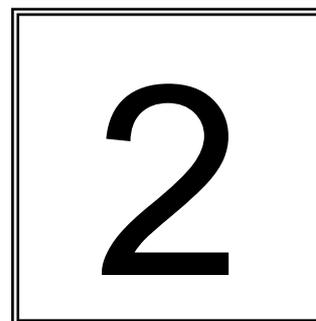


**Методическое пособие  
по курсу  
«Микропроцессоры  
в измерительных  
устройствах»**



**В.Н. Бориков**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАНИЕМ AVRISP MKLL**

Томск 2010

УДК 621.38

Бориков В.Н. Методическое пособие по микропроцессорам: Руководство пользования AVRISP mkII; - Томск: Изд. ТПУ, 2010. – 36с.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию методическим семинаром кафедры компьютерных измерительных систем и метрологии 31.08.2010 г.

© Томский политехнический университет, 2010

## **Руководство пользованием AVRISP mkII**

Рассмотрим AVR Studio 4 руководство для обновленной и полной информации.

### **Введение**

- Предисловие
- Подготовка
- Программное обеспечение и структура USB
- Предусмотренные устройства

### **Программное обеспечение Frontend**

- Использование AVR Studio с AVRISP mkII
  - Программа
  - Предохранители
  - Соединение битов
  - Увеличенный
  - Руководство
  - автоматика
- Командное программное обеспечение линии

### **Аппаратные средства**

- Соединение AVRISP mkII
- Описание оборудования

### **Диагностика**

- Диагностическое руководство
- Справочник модернизации микропрограмм
- Известные вопросы
- Техническая поддержка

<b>Содержание</b>	
<b>Руководство пользованием AVRISP mkII</b>	<b>1</b>
<b>Содержание</b>	<b>2</b>
<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>Подготовка</b>	<b>4</b>
Устройство USB	4
Программное обеспечение и устройство USB	6
Установка нового оборудования на компьютере	7
Установка драйвера USB после установки AVR Studio	7
<b>Программное обеспечение Frontend</b>	<b>9</b>
Программа	11
Предохранители	13
Соединение битов	14
Усовершенствование	15
Руководство	17
Автоматика	19
Командное программное обеспечение линии	21
<b>Аппаратные средства</b>	<b>24</b>
Соединение AVRISP mkII	24
Аппаратное описание	25
Интерфейс устройства	26
<b>Диагностика</b>	<b>27</b>
<b>Ручная модернизация микроконтроллера</b>	<b>29</b>
<b>Известные вопросы</b>	<b>30</b>
<b>Техническая поддержка</b>	<b>31</b>
<b>Контрольные вопросы</b>	<b>35</b>

## Введение

AVRISP mkII в сочетании с AVR Studio может запрограммировать все RISC микроконтроллеры AVR 8-битные с интерфейсом ISP. Щелкните здесь для получения списка предусмотренных устройств.

### Характеристики AVRISP mkII

- AVR Studio совместимый (AVR Studio 4.12 или позже)
- Поддерживает все устройства AVR с интерфейсом ISP
- Програмирует как flash, так и EEPROM
- Поддержка программирования предохранителей и соединения битов
- Усовершенствование для поддержания будущих устройств
- Поддержка целевого напряжения от 1.8V до 5.5V
- Регулируемое программирование скорости (50 Гц до 8 МГц SCK частот)
- USB 2.0 уступчивый (полная скорость, 12 Управл по проц.)
- Усиленное из USB, не требует extemal блока питания
- Целевая защита интерфейса
- Защита Короткого замыкания



AVRISP mkII поддерживается AVR Studio (смотри Требования AVR Studio). Обновленные версии AVR обнаружены на <http://www.atmel.com/products/AVR/>

- Пожалуйста прочитайте Подготовку использования AVRISP mkII

## Подготовка

Пожалуйста прочитайте этот раздел перед подсоединением AVRISP mkII к компьютеру или устройству. Следуйте этим четырем шагами, чтобы приступить к использованию AVRISP mkII

1. Установите AVR Studio и драйвер USB
2. Подсоедините AVRISP mkII к компьютеру, и автоматически установите новые устройства (AVRISP mkII ) на компьютере
3. Начало AVR Studio и AVRISP mkII программный диалог
4. Подсоединит AVRISP mkII к устройству.

## Установка USB

Для того, чтобы использовать AVRISP mkII необходимо сначала установить AVR Studio и драйвер USB. Пожалуйста, не подсоединяйте AVRISP mkII к компьютеру перед началом установки USB для того, чтобы следовать за этой процедуре, описанной в программном обеспечении и установки USB.

### Содержимое AVRISP mkII

Ящик должен содержать следующие пункты:

- AVRISP mkII
- Кабель USB
- Atmel Technical Library CD-ROM с таблицами, прикладными примечаниями и программным обеспечением.



## Системные Требования

Минимальные требования к устройству и программные требования:

- Pentium (рекомендуется Pentium II и выше)
- 64 RAM MB
- **Свободное место на винчестере 100 Мб** для установки AVR Studio 4.12
- Windows 98, Windows ME, Windows 2000 или Windows XP
- USB порт, безбатарейный (необходимо 200 mA )

### Примечание:

Windows 95 и Windows NT не поддерживает USB, следовательно, не может быть использовано AVRISP mkII

## Требования AVR Studio

Необходимо использовать AVR Studio 4.12 или более позднюю версию для того, чтобы использовать AVRISP mkII. Самую последнюю версию AVR Studio можно найти на сайте:

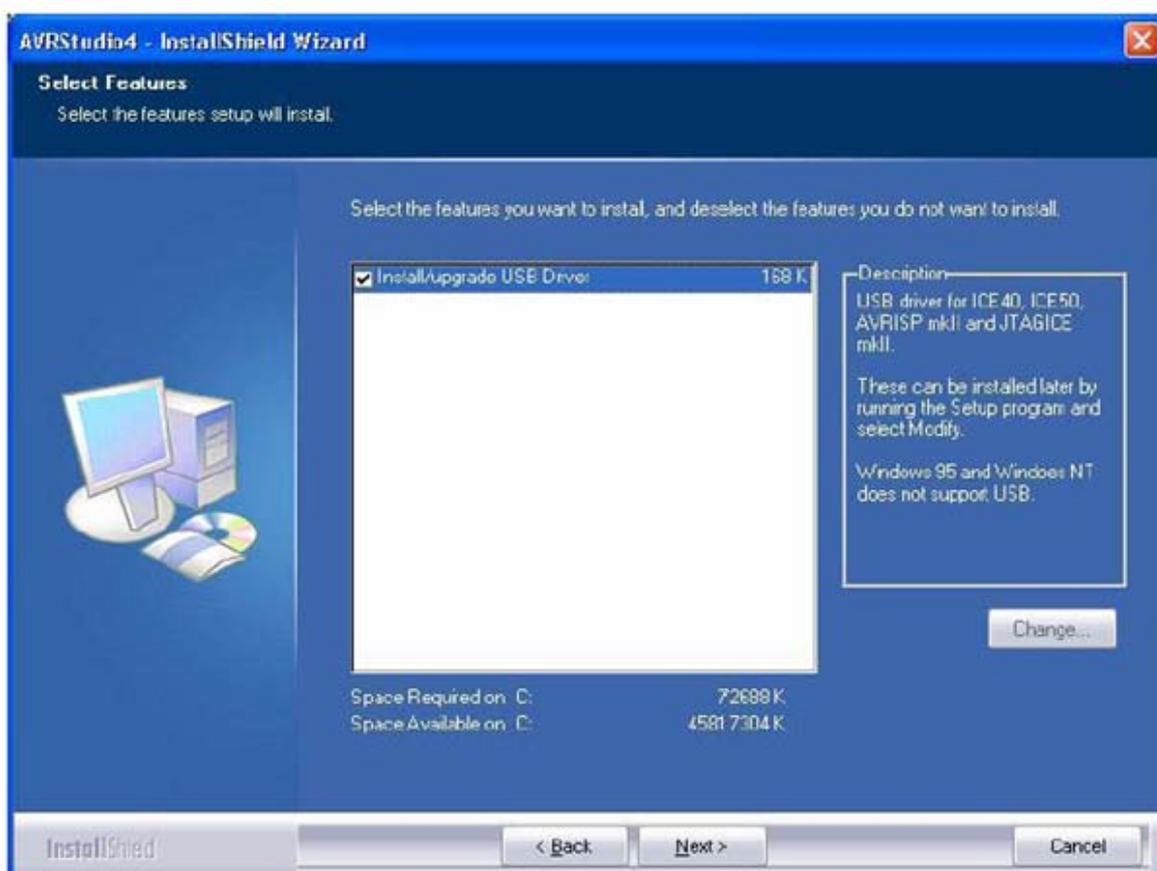
[www.atmel.com/products/AVR/](http://www.atmel.com/products/AVR/)

**Примечание:** AVR Studio и драйвер USB должны быть установлены перед подключением AVRISP mkII к компьютеру.

## Программное обеспечение и Установка USB

Для того, чтобы использовать AVRISP mkII требуется, установить драйвер USB. Пожалуйста не подсоединяйте AVRISP mkII к компьютеру перед началом установки USB. Установка драйвера USB производится во время установки AVR Studio.

**Примечание:** AVRISP mkII требует AVR Studio 4.12 или более позднюю версию. Самую последнюю версию AVR Studio можно найти на сайте: [www.atmel.com/products/AVR/](http://www.atmel.com/products/AVR/) Начните установку AVR. В течение этой установки диалоговое окно на изображении ниже будет представлено пользователю.



Для того, чтобы установить драйвер USB, пометьте установку/обновление драйвера USB галочкой в клетке, и драйвер USB будет автоматически установлен.

## Установка новых устройств на компьютер

Когда закончилась установка AVR Studio и драйвера USB, пожалуйста подключите кабель USB к компьютеру и к AVRISP mkII. ( AVRISP mkII питается от USB). Если это первое подключение AVRISP mkII к компьютеру, ниже появится окно:



При загрузке Windows XP Вам нужно щелкать " Next" два раза. Пожалуйста, подождите, пока процесс установки не завершится самостоятельно. Это может занять от нескольких секунд до нескольких минут в зависимости от компьютерной и операционной системы.

Если драйвер USB правильно установлен и AVRISP mkII - подключен к PC, загорится зеленый светодиод около разъема USB.

Если AVR Studio по какой-либо причине не может определить AVRISP mkII после установка USB, попробуйте перезагрузить компьютер для того, чтобы правильно загрузить драйвер.

### Установка драйвера USB после установки AVR Studio

Драйвер USB может быть установлен даже после того, как AVR Studio была установлена следующим образом:

1. Открыть " Панель Управления" на PC (Windows 95 и Windows NT не поддерживает USB).
2. Выбрать " Добавить или Удалить Программы".

3. Выбрать "AVRStudio4" в списке программ.
  4. Щелкните кнопку "Изменения".
  5. Выбрать " Трансформировать".
  6. Выбрать " Установка/Обновление драйвера USB".
- Драйвер USB теперь правильно установлен на PC

**Примечание:** AVRISP mkII требует порт USB, который может доставить 200 mA ( безбатарейный узел USB). Пожалуйста, прочитайте, об использовании AVR Studio с AVRISP mkII.

### Предусмотренные Устройства

AVRISP mkII поддерживает все 8 бит AVR микроконтроллеров RISC с ISP, программирующих интерфейс. Поддержка новых устройств будет добавлена новыми версиями AVR. Самая последняя версия AVR Studio всегда доступна на сайте [www.atmel.com/products/AVR/](http://www.atmel.com/products/AVR/)

Когда новые микропрограммы доступны, AVR Studio подскажет пользователю обновить, AVRISP mkII.

Поддерживаются следующие устройства:

#### Очень маленькие

ATtiny12  
 ATtiny13  
 ATtiny15  
 ATtiny2313  
 ATtiny24  
 ATtiny26  
 ATtiny45  
 ATtiny861

#### Средние

ATmega48  
 ATmega8  
 ATmega88  
 ATmega8515  
 ATmega8535  
 ATmega16  
 ATmega162  
 ATmega165  
 ATmega168  
 ATmega169  
 ATmega32  
 ATmega325  
 ATmega3250  
 ATmega329  
 ATmega3290  
 ATmega64  
 ATmega640  
 ATmega644  
 ATmega645  
 ATmega6450  
 ATmega649  
 ATmega6490  
 ATmega128  
 ATmega1280  
 ATmega1281  
 ATmega2560  
 ATmega2561

#### Другие

AT86RF401  
 AT89S51  
 AT89S52  
 AT90PWM2  
 AT90PWM3  
 AT90CAN32  
 AT90CAN128

AVRISP mkII поддерживает все различные напряжения и скоростные версии устройств перечисленных в таблице выше.

## Программное обеспечение Frontend

### Использование AVR Studio с AVRISP mkII

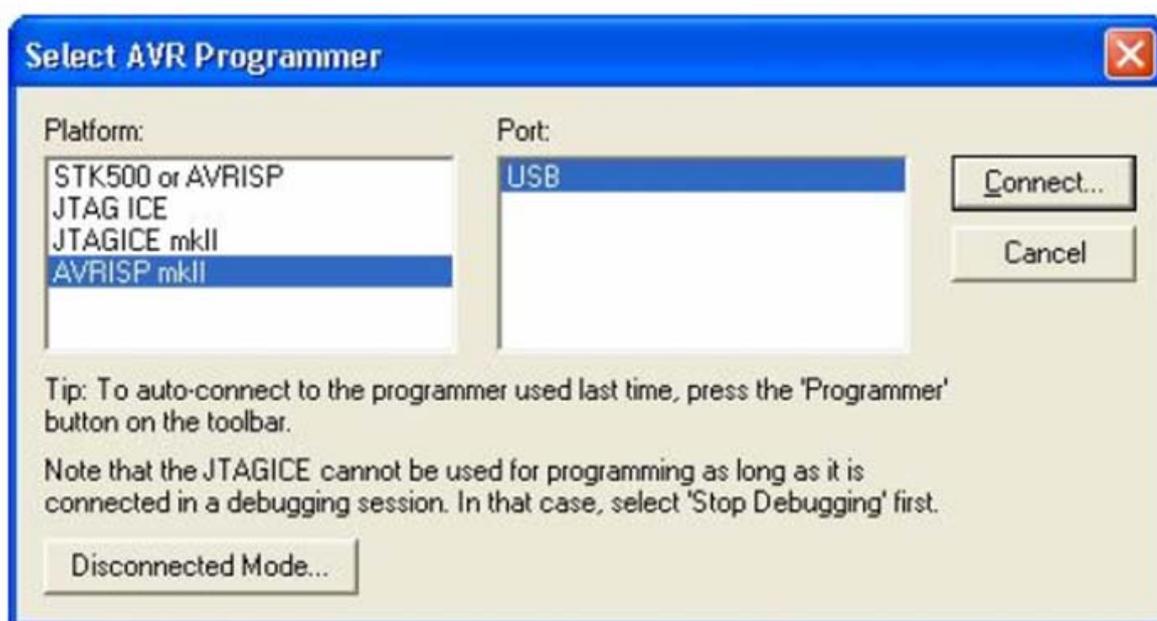
AVR Studio - интерфейс пользователя для AVRISP mkII. Самую последнюю версию AVR можно найти на сайте [www.atmel.com/AVR/](http://www.atmel.com/AVR/)

**Примечание:** Драйвер USB должен быть установлен перед подсоединением AVRISP mkII к PC. Прочитайте об этом более подробно в Программном обеспечении и Установке USB.

### Соединение

Запустите программный диалог щелкая на одну из двух соединенных кнопок

  находящихся на панели инструментов в AVR Studio. Кнопка слева  позволяет выбрать какой программный или информационный порт подсоединить к:



Кнопка справа  осуществляет "прямое" подключение к последнему выбранному инструменту и информационному порту. Если ни один из инструментов не обнаружен при установке, оно сканируется через все другие информационные порты, чтобы выявить может ли быть найден там какой-нибудь инструмент AVR.

Если несколько AVRISP mkII подключены к тому же PC, пользователь может выбрать какое из них использовать, выбирая серийный номер. Серийный номер для каждого AVRISP mkII может быть обнаружен на нижней стороне PCB.

**Примечание:** Только один связавшее средство USB может быть открыто для каждого сеанса AVR Studio, то есть если несколько AVRISP mkII использованы и/или другие инструментальные средства AVR с USB, они должны работать от других примеров AVR Studio.

Прочитайте, более о AVRISP mkII программируя диалог:

Программа  
Предохранители  
Соединения битов.....  
Усовершенствование  
Руководство.....  
Автоматика

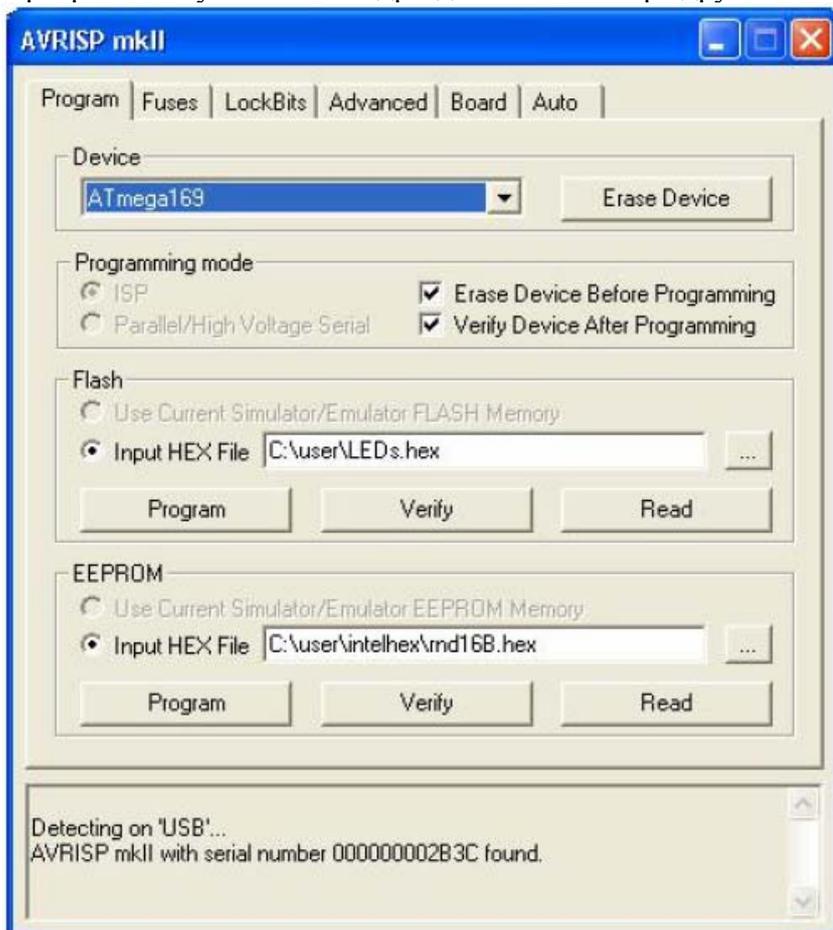
#### **Авто-модернизация**

AVR Studio будет содержать самые последние микропрограммы соответствующие Atmel. AVR Studio будет определяться автоматически, если новые микропрограммы доступны и запускаются улучшенной программой.

Смотри, как подсоединять к устройству в секции, соединяющей AVRISP mkII

## Программа

Программная установка подразделена на четыре других секции.



## Устройство

Устройство определяется путем выбора правильного устройства из выборочного меню. Эта группа также включает кнопку, которая выполняет стирание информации на выбранном устройстве, стирающая как FLASH так и память EEPROM и биты соединения.

## Программирование Режим

Этот раздел выбирается для программирования режима. AVRISP mkII осуществляет только поддержку режима ISP. Проверка "Удаление устройства перед программированием" AVRISP mkII вынуждено осуществить стирание перед программированием устройства. Проверка "Проверка устройства после программирования" заставит AVRISP mkII осуществить проверку памяти после программирования.

## Flash

Если AVRISP mkII интерфейс пользователя открыт без загрузки проекта в AVR Studio, опция "Выбор Flash Исползования Current Simulator/Emulator" будет выведена из строя. Когда проект открыт, эта опция позволяет программирование содержания памяти Flash содержащейся в устройстве памяти Flash AVR Studio (Более подробная информация о видах памяти AVR Studio содержится в справочниках системы AVR Studio).

Если никакой проект не работает, или исходный код сохранен в отдельном шестнадцатеричном файле, выберите опцию "Ввод шестнадцатеричного Файла". Просмотрите правильный файл нажимая кнопку или пропишите полный путь и имя файла в текстовую область. Выбранный файл должен быть в формате "Intel-шестнадцатеричный" или формат "расширенный Intel-шестнадцатеричным".

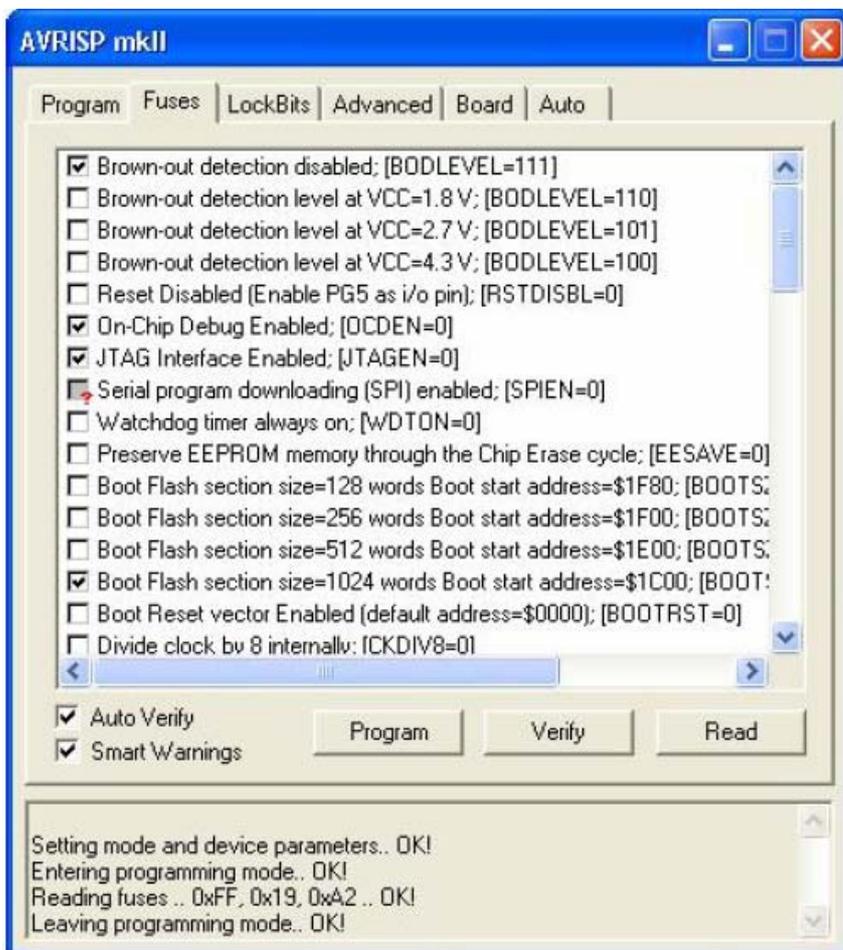
## **EEPROM**

Если AVRISP mkII интерфейс пользователя открыт без проекта загруженного в AVR Studio, опция " Памяти Использования Current Simulator/Emulator EEPROM" будет выведена из строя. Когда проект открыт, эта опция позволяет программирование содержания памяти EEPROM содержащейся в устройстве памяти EEPROM (Более подробно о системе подсказки AVR Studio).

Если никакой проект не работает, или исходный код сохранен в отдельном шестнадцатеричном файле, выберите опцию "Входного шестнадцатеричного Файла". Просмотрите правильный файл нажимая кнопку или пропишите полный путь и имя файла в текстовую область. Выбранный файл должен быть в формате "Intel шестнадцатеричный" или формат "расширенный Intel шестнадцатеричным".

## Предохранители

В таб. "Предохранителей", представлен обзор доступных предохранителей. Выбор предохранителя может состоять из комбинации установки многочисленных битов предохранителя. Это управляется AVRISP mkII интерфейсом пользователя, и правильные биты предохранителя программируются автоматически для выбранного режима предохранителя. Отметьте, что предохранители не поражаются стиранием как соединение битов.



Нажмите кнопку "Читать", чтобы прочесть текущую величину предохранителей, и кнопку "Писать", чтобы вписать текущий предохранитель, устанавливающийся на устройство. Проверяя один из этих контрольных окон указывает, что этот предохранитель будет приспособлен/запрограммирован, которое означает написание "нуля" в позицию предохранителя на фактическом устройстве. Отметьте, что выбранная установка предохранителя не поражена стирающим устройством со стиранием цикла (то есть нажимать кнопки "Миниатюрного Стирания" на установке "Программы".)

Подробную информацию о предохранителях и их функциях можно найти в соответствующих таблицах устройства.

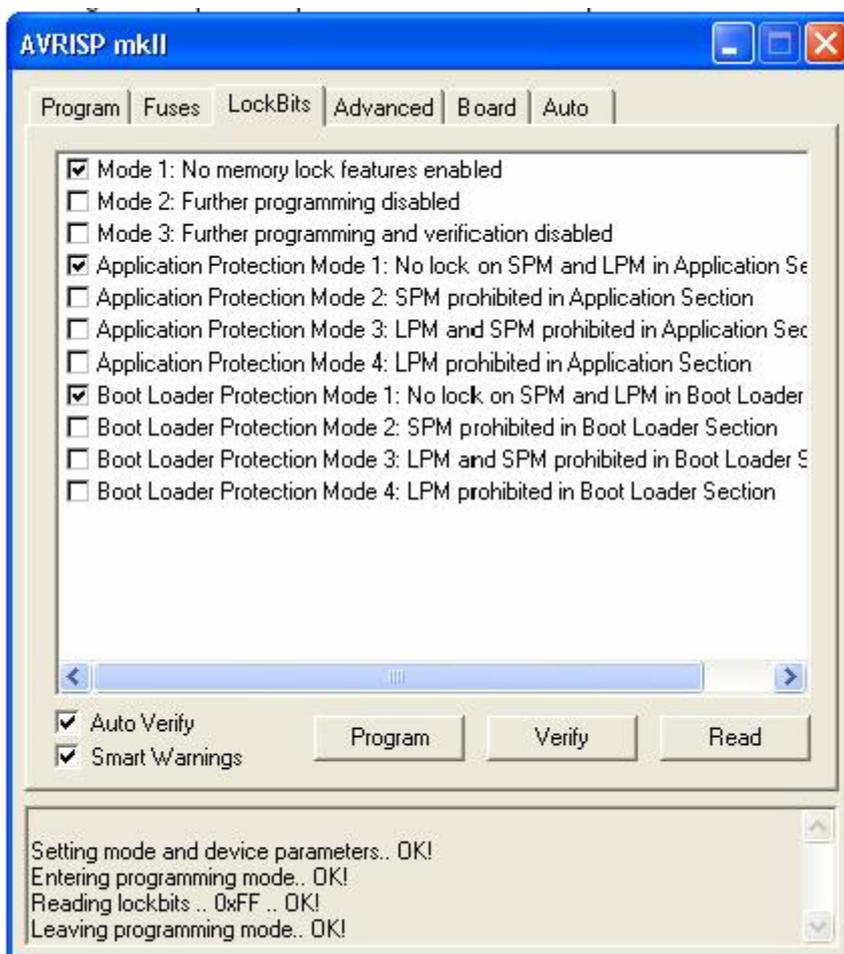
Текст, в скобках, позади каждого предохранителя, показывает комбинацию предохранителя и их величины, чтобы достигать фактической установки. Примечательно, что как описано в таблице AVR, предохранитель запрограммирован, когда написано "0" и не запрограммирован, когда написано "1".

В нижнем окне статуса величины предохранителя обеспечены в шестнадцатеричных величинах LSB слева.

## Соединение битов

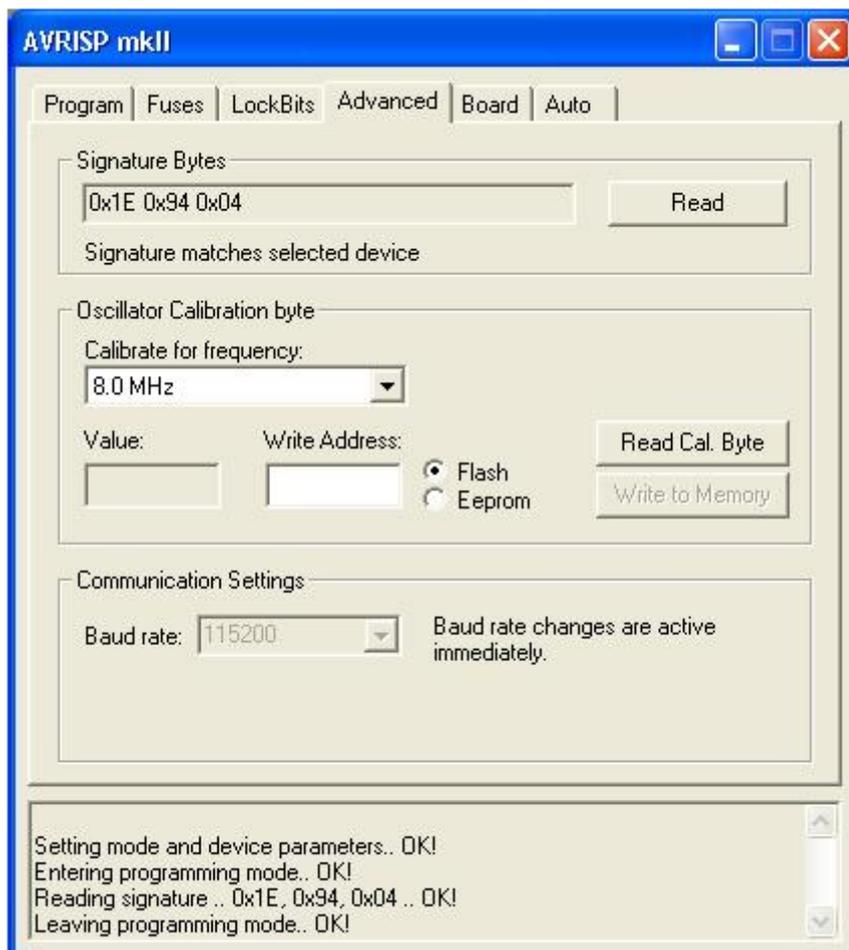
Подобно установке " Предохранителей", таб. "Соединения битов" показывает какие способы соединения, применимы в выбранном устройстве. Режим блокировки может состоять из комбинации многочисленных соединений битов. Это управляется AVRISP mkII интерфейсом пользователя, и правильные соединения битов программируются автоматически для выбранного Режима блокировки. Как только сработает уровень защиты "Режима блокировки" его не возможно будет снизить, выбирая степень "более низкий" защиты устанавливая другой "Режим блокировки". Единственный путь удаления программируемого бита блокировки в том, чтобы выполнить стирание, стирая как программную, так и информационную память.

**Примечание:** Если целевое устройство имеет запрограммированный предохранитель "EESAVE", содержание EEPROM будет сохранено, даже если осуществлено полное стирание на устройстве.



## Усовершенствование

Таб. "Усовершенствование" подразделено на три подгруппы.



### Байты Подписи

Нажимая кнопку "Прочитать подпись", байты подписи прочитаны с целевого устройства. Байтов подписи действуют подобно идентификатору для устройства. После чтения байтов подписи, программное обеспечение проверит правильная ли это подпись согласно выбранному устройству. Пожалуйста, обратитесь к таблице AVR для большей информации о байтах подписи.

### Байт Калибровки (градуировки) генератора

Байт калибровки является настройкой величины, которая должна быть записана в регистр OSCCAL для того, чтобы настраивать частоту Генераторов internal RC. Байт калибровки Генератора написан на устройство в течение производства, и не может быть стерт или изменен пользователем.

### **Чтение Байта Калибровки Генератора**

Нажимая кнопку "Прочитавшую Байт Калибровки", величина калибровки прочитана с устройства и показанного в текстовом окне "Величины". Отметьте, что в некоторых частях байт калибровки не непосредственно доступен в течение программного выполнения и должен быть записан в позицию памяти в течение программирования, если он должен быть использован программой. Если эта опция - сереет, выбранное устройство не имеет регулируемого внутреннего Генератора RC.

### **Запись Байта Калибровки Генератора**

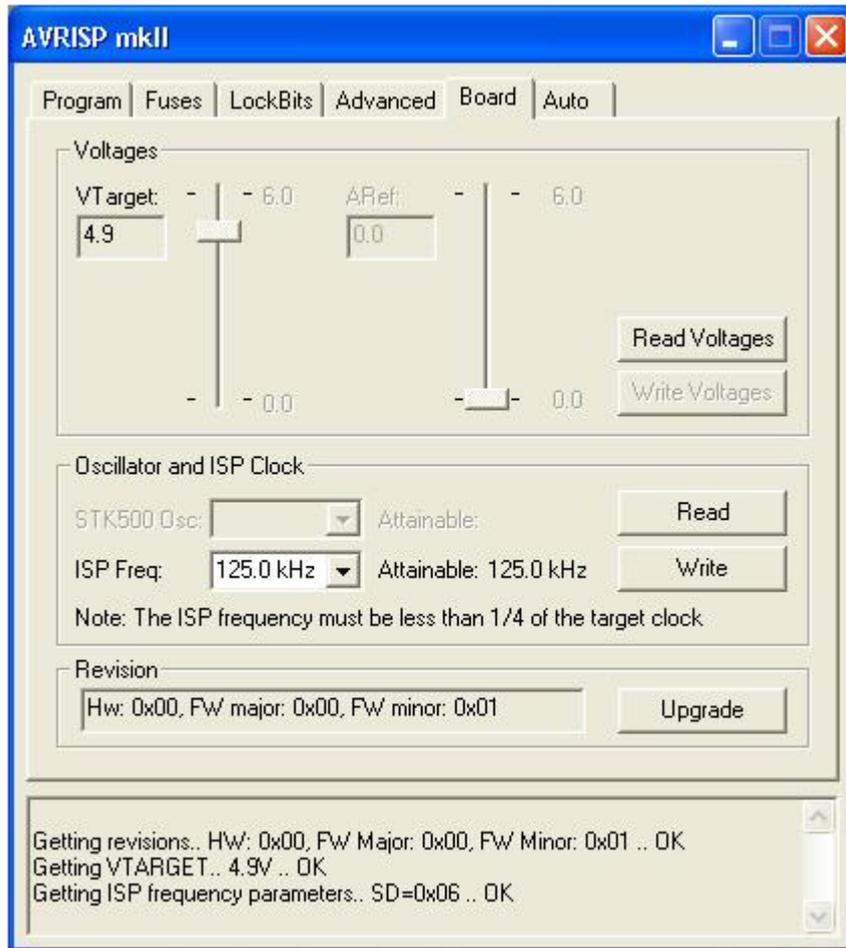
С тех пор как байт калибровки непосредственно не доступен в течение программного выполнения в некоторых частях, пользователь должен писать калибровке байт в известную позицию во Flash или памяти EEPROM. Сделайте это путем написания желаемого адреса памяти в текстовом окне "Написать адрес" и затем нажмите кнопку "Писать в Память". Затем байт калибровки - записан в память обозначенную радио кнопкой "Flash" и "Eeprom".

### **Установка связи**

Установка связи не относится к AVRISP mkII, так как оно использует USB.

## Руководство

Таб. "Руководство" подразделено на три под группы.



## Напряжение

**VTarget** представляет  $V_{CC}$  в целевой системе.

**ARef** не соотносится с AVRISP mkII так как оно не поддерживает чтения ARef.

## Генератор и Часы ISP

**STK500** генератор не соотносится к AVRISP mkII, так как это не может обеспечить целевую систему часами.

**ISP Freq** устанавливает частоту часов ISP. Это - сигнал SCK на интерфейсе ISP.

Для большинства таблицы AVR' описывает следующее Частоты ISP (SCK):

Минимальный низкий уровень и высокие периоды входов синхронизации (SCK) определяются следующим образом:

Низкий уровень:  $>2$  CPU циклов синхронизации для частоты  $< 12$  МГц, 3 CPU цикла синхронизации для частоты 12 МГц

Высокий уровень:  $>2$  CPU циклов синхронизации для частоты  $< 12$  МГц, 3 CPU цикла синхронизации для частоты 12 МГц

Это означает, что для целевых периодов менее чем 12MHz, частота ISP должна быть равной или менее чем  $1/4$  целевых периодов.

Для целевых периодов более 12MHz, частота ISP должна быть равной или менее чем  $1/6$  целевых периодов.

Поймите это для частей с CKDIV предохранителя (Часы Делят) и/или CLKPR (Регистр Предварительного делителя частоты Часов), Частота ISP должна быть вычислена с разделенных целевых периодов.

**Примечание:** При использовании внутреннего Генератора RC, будьте уверены что он откалиброван для того, чтобы использовать максимальную частоту ISP.

**Подсказка:** Если есть проблемы с подсоединением к устройству, попробуйте уменьшить частоту ISP.

Пожалуйста обратитесь к таблице устройства AVR.

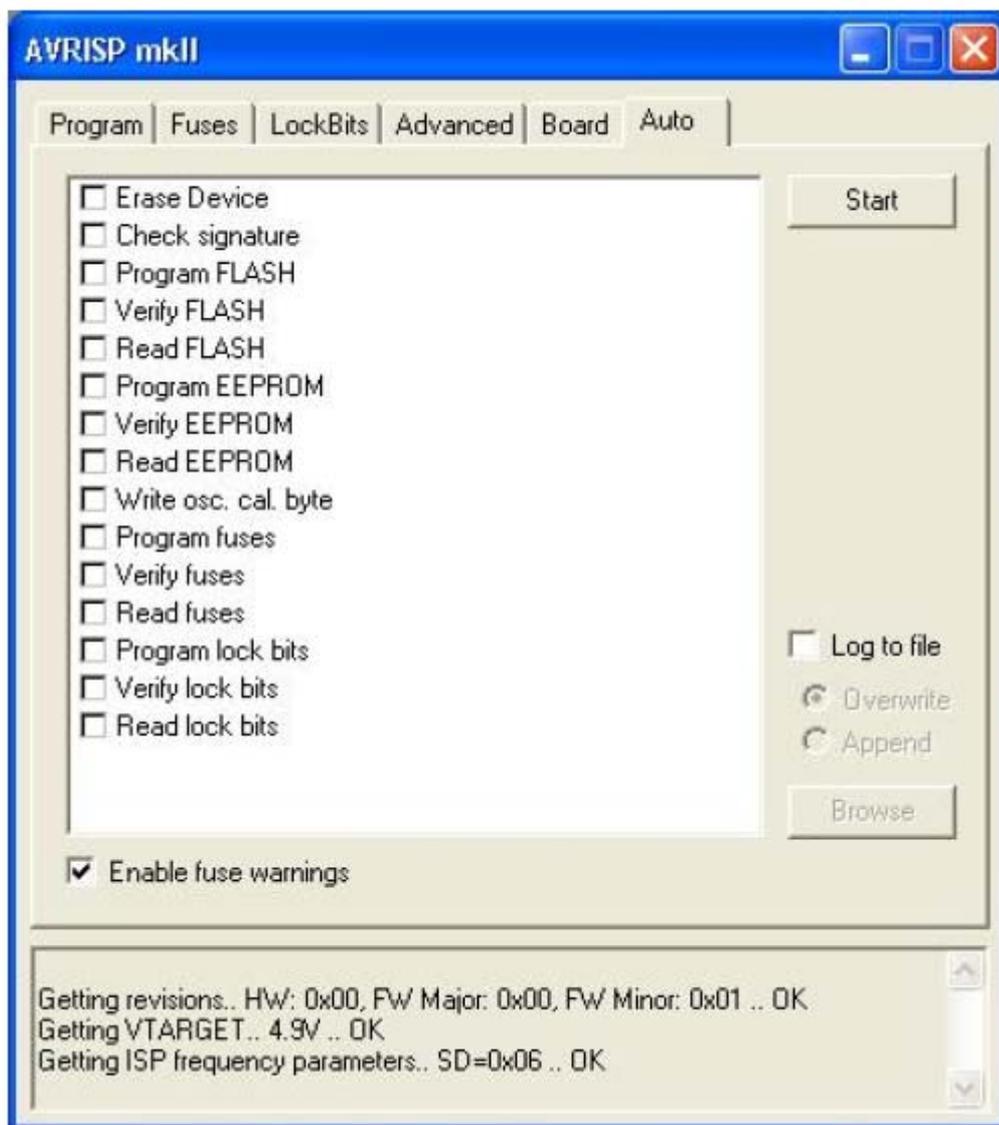
**Примечание:** AVRISP mkII не поддерживает Flash или EEPROM, программирующую ниже 12 kHz. Тем не менее, стирание будет работать вплоть до 51Hz. Очистите AVR, если оно работает слишком медленно для того, чтобы быть перепрограммированным из-за величины в CLKPR.

#### **Исправленное издание**

Исправленное издание показывает Аппаратные средства (HW), и Микропрограммы (FW) AVRISP mkII

## Автоматика

При программировании многочисленных устройств с тем же кодом, таб. "Авто" предлагает действенный метод автоматического прохождения определенного согласования команд, определенных пользователем. Команды указаны в том порядке, в котором они исполняются (если выбрано). Для работы должно быть выбрано соответствующее окно. Например, если только "Программа Flash" проверена, нажимая кнопку "Начать" память Flash будет запрограммирована шестнадцатеричным файлом определенным в установочных параметрах "Программы". Команды используют установочные параметры из других таб./страниц на AVRISP mkII интерфейса пользователя.



Возможно, должно регистрировать исполнение команды, в текстовый файл, проверяя контрольное окно "Загрузка в файл".

### **Установка Системы для Авто Программирования**

Щелкните контрольное окно для команды, что Вы хотите осуществить AVRISP mkII интерфейс пользователя. Типичное согласование, где устройство очищено и затем запрограммированное показано на экране. Чип очищен, память запрограммирована и проверена, и наконец запрограммированы предохранители и соединения битов.

Как только сконфигурировано, программная последовательность выполняется каждый раз нажатием кнопки "Начало". Это уменьшает как длительность работы, так и возможности для ошибок из-за ошибок пользователя.

### **Регистрация Авто Программирования в Файл**

Щелкая в контрольное окно "Регистрация файла" вся информация о команде написана в текстовом файле. Файл выбран/создан путем нажатия кнопки "Просмотр", и направляется к месту где расположен или должен быть создан файл. Выход сохранен в этот файл, и может быть рассмотрен и отредактирован с использованием текстового редактора.

## Командное Программное обеспечение Линии

Командная строка DOS программирующего интерфейса такая же как и для комплекта стартера STK500. Это называется "stk500.exe" и позволяет автоматически программировать простые пакетные файлы. В следующем тексте, показано как сделать простыми объединения файлов для автоматизации программирования шагов для устройства.

командный программист строки STK500, v 2.1 с Atmel Corp (C) 2004-2005.

```
[-d device name] [-m s|p] [-if infile] [-ie infile] [-of outfile]
[-oe outfile] [-s] [-O address] [-Sf addr] [-Seaddr] [-e] [-p f|e|b]
[-r f|e|b] [-v f|e|b] [-l value] [-L value] [-y] [-f value] [-E value]
[-F value] [-G value] [-q] [-Y] [-Z address] [-c port] [-ut value]
[-Wt value] [-ua value] [-wt] [-wa] [-b h|s] [-! freq] [-t] [-l freq]
[-J] [-h] [-?]
```

### Примеры:

```
STK500.EXE -cUSB -dATmega128 -e -if Flash.hex -pf -vf
STK500.EXE -cUSB -dATmega128 -fF73A -FF73A -EFF -GFF
```

Отметьте, что между ключами и их параметрами нет промежутка, и что шестнадцатеричные величины не имеют 'префикс «0x».

### Параметры:

<b>d</b>	Имя устройства. Для списка предусмотренного использования устройств STK500.EXE -?
<b>m</b>	Выбранный режим программирования; последовательный (s) или параллельный/высоковольтный (p). Последовательный режим является по умолчанию режимом, если этот параметр omitted.
<b>if</b>	Имя входного файла Flash. Необходимо для программирования или проверки памяти Flash. Файловый формат - Intel с шестнадцатеричным расширением.
<b>ie</b>	Имя входного файла EEPROM. Необходимо для программирования или проверки памяти EEPROM. Файловый формат - Intel с шестнадцатеричным расширением.
<b>of</b>	Имя выходного файла Flash. Необходимо для считывания с памяти Flash. Файловый формат - Intel с шестнадцатеричным расширением.
<b>oe</b>	Имя выходного файла EEPROM. Необходимо для считывания с памяти EEPROM. Файловый формат - Intel с шестнадцатеричным расширением.
<b>s</b>	Прочитайте байты подписи.
<b>O</b>	Прочитайте байт калибровки генератора, адресуйте' - адрес байта калибровки как описано в таблице данных устройства.
<b>Sf</b>	Запись байта калибровки генератора на памяти Flash . « addr» это адрес байта
<b>Se</b>	Запись байта калибровки генератора на памяти EEPROM, « addr» это адрес байта
<b>e</b>	Устройство Стирания. Если использовано другое программирование параметров, устройство будет очищено прежде, чем любое другое программирование произойдет.
<b>p</b>	Программное устройство; Flash (f), EEPROM (e) или и то и другое (b). Необходимы соответствующие входные файлы .

<b>r</b>	Считывающее устройство; Flash (f), EEPROM (e) или и то и другое (b). Необходимы соответствующие входные файлы .
<b>v</b>	Устройство проверки: Flash(f) ,EEPROM (e) или и то и другое (b). Может быть использовано вместе с -r или самостоятельно. Необходимы соответствующие входные файлы ..
<b>i</b>	Установка соединения байтов. «величина» - 8- битовая hex. величина.
<b>L</b>	Проверка соединения байтов, «величина» - 8- битовая hex. величина., чтобы проверять обратное.
<b>y</b>	Чтение соединения байтов.
<b>f</b>	Установка байтов предохранителя, «величина» - 16- битовая hex. величина, описывающая установку для верхнего и нижнего предохранитель.
<b>E</b>	Установка расширенного байта предохранителя, величина' - 8- битовая hex. величина, описывающая расширенную установку предохранителя.
<b>F</b>	Проверка байтов предохранителя, величина - 16- битовая hex. величина, чтобы проверять обратное.
<b>G</b>	Проверка расширенного байта предохранителя, величина' - 8- битовая hex. величина, описывающая расширенные установочные параметры предохранителя.
<b>q</b>	Чтение байтов предохранителя.
<b>af</b>	Диапазон адреса Flash. Определяет диапазон адреса действий. Невыполнение является целой Flash. Адреса являются байтом сориентированным.
<b>ae</b>	Диапазон адреса EEPROM. Определяет диапазон адреса действий. Невыполнение - целый EEPROM. Байтовые адреса.
<b>Y</b>	Выполнение согласования калибровки генератора. Смотри дополнительно примечание AVR053 более подробно.
<b>Z</b>	Загружает величину из позиции EEPROM до стирания, которое может быть запрограммировано во Flash или EEPROM, с использованием опции S. Адрес является шестнадцатеричной величиной. Смотри дополнительно примечание AVR053 более подробно.
<b>c</b>	Выберите информационный порт; com1' на com8'. Если этот параметр omitted программа сканирует comm. порты для STK500
<b>ut</b>	Установите целевое напряжение VTARGET в Вольтах, «величина» - плавающая величина точки между 0.0 и 6.0, описывающие новое напряжение.
<b>ua</b>	Установите регулируемое напряжение AREF в Вольтах, «величина» - плавающая величина точки между 0.0 и 6.0, описывающие новое напряжение.
<b>wt</b>	Получите текущее целевое напряжение VTARGET.
<b>wa</b>	Получите текущее регулируемое напряжение AREF.
<b>Wt</b>	Проверьте, что VTARGET - в пределах 5 - данной величины, 'величина является плавающей величиной точки между 0.0 и 6.0.
<b>b</b>	Получите исправления; аппаратное исправленное издание (h) и программное исправленное издание (s).
<b>!</b>	Установите частоту генератора; частота может быть целый Гц, или kHz или МГц
<b>f</b>	Установите частоту генератора
<b>I</b>	Установите частоту ISP; частота может быть целый Гц, или kHz или МГц
<b>J</b>	Получите частоту ISP.
<b>g</b>	Скрытое действие.
<b>z</b>	Не использованное. Поддержанное для обратного compability.
<b>h</b>	Справочная информация (аннулирует все другие установочные параметры)

Предусмотренные устройства:

Чтобы отображать предусмотренный тип устройств "STK500.EXE-?"

### Пример 1:

```
stk500 -cUSB -dATMEGA8515 -e -pf -ifm8515test.hex
```

#### Описание

stk500	Выполняет файл stk500.exe
-cUSB	Выберите USB как информационный порт
-dAT90S8515	Установите устройство на AT90S8515
-e	Стирания Flash
-if8515test.hex	Выберете файл "8515test.hex", чтобы запрограммировать во Flash
-pf	Программа Flash (с выбранным файлом выше)

### Пример 2:

```
stk500 -cUSB:00001A52 -ut4.5 -ua4.5 -I3686000 -I460800 -dATUEGA8515 -IFF -fD9E4 -ms -ifC:\input.hex -pt -vf --e
```

#### Описание:

stk500	Выполняет файл stk500.exe
-cUSB:00001A52	Выбор USB порта со специфическим серийным номером AVRISP mkll
-ut4.5	Установка целевого напряжения (4.5V)
-ua4.5	Установка напряжения ссылки Аналога (4.5V)
-!3686000	Установка частоты периода STK500 в 3.68MHz
-!460800	Установка частоты ISP в 460.8kHz
-Datmega88515	Установка устройства на ATmega8515. Тип "stk500.exe -h", чтобы видеть все предусмотренные устройства
-e	Очистка Flash
-IFF	Установка соединения битов на 0xFF
-fD9E4	Установка предохранителей на 0xD9E4, байт Низкого уровня 0xD9, байт Высоко уровня 0xE4
-ms	Выберите последовательный режим программирования
-ifC:\input.hex	Выберите файл "input.hex", чтобы быть запрограммированным во Flash
-pf	Программ Flash (с выбранным файлом выше)
-vf	Проверка Flash (с выбранным файлом выше)

Отметьте, что порт USB не имеет числа как порты COM. Если несколько AVRISP mkll или другие инструментальные средства программиста ATMELAVR подключены к тому же PC, добавьте серийный номер, чтобы адресовать специфический AVRISP mkll. Серийный номер может быть обнаружен на нижней стороне AVRISP mkll.

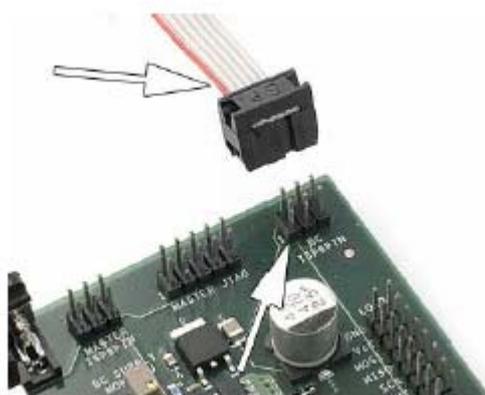
## Аппаратные средства

### Соединение AVRISP mkII

Эта секция описывает как подсоединять AVRISP mkII к главному PC и целевое устройство для правильного действия. Отметьте, что AVR Studio и драйвер USB должны быть установлены. AVRISP mkII должен быть подключен к компьютеру перед подсоединением к целевому устройству.



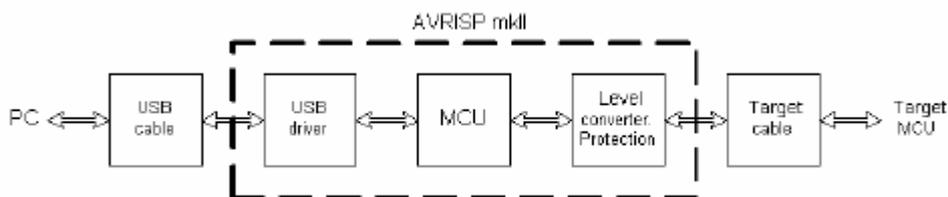
Когда AVRISP mkII, подключен к PC, и если USB драйвер установлен, то зеленый светодиод, находящийся в AVRISP mkII близко к разъему USB будет зажжен. До того, как устройство будет определено, светодиод горит красным. После того как AVRISP mkII подключен к PC, он может быть подключено к устройству. Красная полоса на целевом кабельном штырьке отмечает ISP 1, и это должно соответствовать 1 в разъеме ISP на плате.



Когда AVRISP mkII подключен как к PC так и к плате главный светодиод горит зеленым должен указывая что мощность устройства определена. Теперь AVRISP mkII готово к использованию с AVR Studio или программным обеспечением строки программирования.

## Описание устройства

Схема устройства AVRISP mkII показана ниже:



### USB

Интерфейс USB - USB 1.1 (Полная Скорость USB 2.0) 12Mbits/секунда.

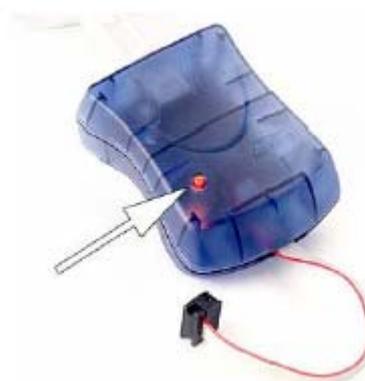
Так как AVRISP mkII питается от порта USB необходимо чтобы порт мог обеспечивать до 200mA. Порты на PC, и узлы с отдельной мощностью обычно удовлетворяют этому требованию.

### MCU

Управление MCU всей связью между целью AVR и программным обеспечением frontend. AVRISP mkII - полностью программное обеспечение управляемое из AVR Studio. Никакая ручная конфигурация AVRISP mkII не - нужна.

### Статус светодиода (**Status LED**)

3- цветной светодиод указывает на статус AVRISP mkII. Проверьте Диагностический Справочник, чтобы проверить есть ли ошибки.



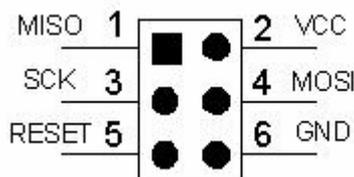
Цвет светодиода	Описание
Красный	Не активный - Нет мощности устройства
Зелёный	Не активный –есть мощность в устройстве
Оранжевый	Занятое- Программирование
Оранжевое мигание	Обратная кабельная связь с устройством
Красное мигание	Короткое замыкание в цепи
Красно-оранжевое мигание	Улучшенный режим

Есть также зеленый светодиод в AVRISP mkII вложении около разъема USB. Этот светодиод указывает передачу USB.

### Интерфейс устройства

Целевая связь имеет преобразователей уровня и защиты короткого замыкания.

Штырек f в разъеме обнаружен с красной стороны целевого кабеля. Целевой кабель имеет сигнальную цоколевку как показано на рисунке ниже:



### Преобразователь Уровня

AVRISP mkII поддерживает напряжение устройства от 1.8V до 5.5V.

### Защита Короткого Замыкания

Защита короткого замыкания будет автоматически отключать штырьки от AVRISP mkII если сила тока через штырек превышает 25mA.

### ЗАЩИТА ESD

Целевые штырьки из AVRISP mkII защищены suppressor чем могут противостоять прямой выгрузке 8kV.

### Резисторы Натяжения

Резисторы Натяжения на MISO/MOSI/SCK подключенное к VCC/GND не должны превышать 820 ом.

### Переустановка Линии

Как часть проверки, в случае если целевой кабель ISP правильно установлен, проверьте линию, правильное ли напряжение и проверьте возможно ли понизить линию. Если нет резистора натяжения на линии, то есть если AVRISP mkII обнаруживает 0V в сбросе, тогда светодиод мигнет оранжевым

Если резистор натяжения на линии сброса слишком прочный, защита короткого замыкания инициируется, когда сброс усилен низким уровнем AVRISP mkII.

Линия переустановки не должна превышать 4.7k ом. Любой de- связывающий конденсатор не должен быть большим, чем 10uF.

**Отметьте**, что устройства AT89, которые поддерживается AVRISP mkII, имеет противоположную полярность сброса. Если AVRISP mkII, использовано AVR, и тогда подключенное к AT89, это может начать мигать оранжевым, указывающему ошибку в сбросе. Когда AT89 выбрано в программном диалоге и напр.. Прочитайте подпись представленную оранжевым миганием. То же относится и к противоположной ситуации когда AT89 используется перед AVR.

## Диагностика

Проблема		Причина	Решение
1	Не Может подключать к AVRISP mkII из PC	УЗЕЛ USB не может обеспечить достаточно мощности.	AVRISP mkII Требуется активный/само - усилившийся узел USB, то есть обеспечивать 500 мА.
2	Не Может подключать к AVRISP mkII из PC , зеленый светодиод, определяющий статус USB не горит и пункт 1 - ОК.	Драйвер USB установлен неправильно.	Установите драйвер USB как описано в Установке USB.
3	AVRISP mkII статус светодиода мигает оранжевым.	кабель ISP установлен неправильно	Проверьте, что красная полоса в кабеле соответствует 1 в заголовке ISP. Смотри далее в Интерфейсе устройства.
4	AVRISP mkII статус светодиода мигает оранжевым несмотря на правильную подключение кабеля ISP.	Есть проблема на линии перезагрузки.	Проверьте, чтобы перезагрузка имела соответствующее натяжение. Прочитайте более о линии перезагрузки.
5	AVRISP mkII сообщает короткое замыкание в устройстве.	Кабель ISP установлен неправильно, или некоторые целевые штырьки укорочены на GND или VCC, или они слишком сильно загружены.	Проверьте пункт 3, и проверьте короткое замыкание. Также проверьте, что натяжение на целевых линиях не настолько прочное. Смотрите о дальнейших деталях на Целевом Интерфейсе.
6	Не может обнаружить цель (устройство)	Интерфейс SPI в цели не работает поскольку предохранитель SPI не запрограммирован, и/или RSTDSBL или предохранитель DWEN запрограммирован.	Если интерфейс ISP не работает из-за установок предохранителей, предохранитель должен использовать другой программирующий интерфейс для перезагрузки этих предохранителей. Проверьте таблицу устройства для дальнейшей установки деталей предохранителя и программирования интерфейса.. STK500 может быть использован при параллельном программировании высокого напряжения,

			иJTAGICE mkII может быть использовано для программирования JTAG.
7	Обнаружено устройство, но не может быть введен режим программирования или программирование не удается	Высокая частота ISP.	Уменьшите частоту ISP. Частота ISP зависима от целевых периодов. Прочитайте больше об этом в секции платы.

## Ручная Модернизация Микропрограмм

Модернизация Микропрограмм обычно осуществляется автоматически AVR Studio, если микропрограммы распространенные AVR Studio не загрузились в AVRISP mkII.

Тем не менее, AVRISP mkII может перестать реагировать на модернизацию микропрограмм если микропрограммы на AVRISP mkII искажены. Искажение микропрограмм может произойти если связь между AVRISP mkII и PC разрушена во время обновления микропрограмм или если микропрограммы в AVRISP mkII перепрограммируются с неправильным файлом.

Следуйте пунктам, чтобы вручную обновить AVRISP mkII. Эта процедура должна работать во всех случаях:

- 1 Отключить AVRISP mkII от устройства
- 2 Отключить кабель USB
- 3 Открыть AVRISP mkII нажимая в четыре пластических клипа, что держит верх и нижние части вложенные вместе.
- 4 Штырька Короткого замыкания 1 и штырек 3 в булавочных дырках около AVRISP mkII шелкового-отпечатка на ПСБ. Смотри рисунок ниже.
- 5 Вставить кабель USB. AVRISP mkII должно начать мигать красным и оранжевым.
- 6 Запустить приложение "AVRISP mkII Модернизация...меню " расположенное на "Панели инструментов" в AVR Studio.
- 7 Нажмите кнопку "Начать обновление".
- 8 Когда обновление завершено, удалите короткое замыкание между штырьком 1 и штырек 3 на AVRISP mkII.
- 9 Переключить мощности AVRISP mkII путем отключения и переключить кабель USB.
- 10 Нажать кнопку "Готово".

Теперь AVRISP mkII обновлен и готовый для использования!



## **Известные Вопросы**

Нет известных вопросов

## Техническая Поддержка

Для технической поддержки, пожалуйста обратитесь к [avr@atmel.com](mailto:avr@atmel.com). Для запроса технической поддержки AVRISP mkII пожалуйста включите следующую информацию:

- номер Версии AVR Studio. Это может быть обнаружено в меню AVR Studio "Подсказка> О"
- тип процессора PC и скорость
- операционная система PC и версия
- Какое целевое устройство AVR использовано (Полный индекс)
- установочные параметры Предохранителя на AVR
- период частоты Цели
- Если CLKPR (Регистр Предварительного делителя частоты Часов), использован (для AVR с этой характеристикой)
- напряжение Цели
- скорость программирования, частоты ISP
- подробное описание проблемы, и как, чтобы воссоздать это.

**Atmel Corporation**

2325 Orchard Parkway  
 San Jose, CA 95131, USA  
 Tel: 1(408) 441-0311  
 Fax: 1(408) 487-2600

**Regional Headquarters**

**Europe**  
 Atmel Sarl  
 Route des Arsenaux 41  
 Case Postale 80  
 CH-1705 Fribourg  
 Switzerland  
 Tel: (41) 26-426-5555  
 Fax: (41) 26-426-5500

**Asia**  
 Room 1219  
 Chinachem Golden Plaza  
 77 Mody Road Tsimshatsui  
 East Kowloon

**Hong Kong**  
 Tel: (852) 2721-9778  
 Fax: (852) 2722-1369

**Japan**  
 9F, Tonetsu Shinkawa Bldg.  
 1-24-8 Shinkawa  
 Chuo-ku, Tokyo 104-0033  
 Japan  
 Tel: (81) 3-3523-3551  
 Fax: (81) 3-3523-7581

**Atmel Operations**

**Memory**  
 2325 Orchard Parkway  
 San Jose, CA 95131, USA  
 Tel: 1(408) 441-0311  
 Fax: 1(408) 436-4314

**Microcontrollers**  
 2325 Orchard Parkway  
 San Jose, CA 95131, USA  
 Tel: 1(408) 441-0311  
 Fax: 1(408) 436-4314

**La Chanterrie**  
 BP 70602  
 44306 Nantes Cedex 3, France  
 Tel: (33) 2-40-18-18-18  
 Fax: (33) 2-40-18-19-60  
 ASIC/ASSP/Smart Cards  
 Zone Industrielle  
 13106 Rousset Cedex, France  
 Tel: (33) 4-42-53-60-00  
 Fax: (33) 4-42-53-60-01

1150 East Cheyenne Mtn. Blvd.  
 Colorado Springs, CO 80906, USA  
 Tel: 1(719) 576-3300  
 Fax: 1(719) 540-1759

**Scottish Enterprise Technology Park**  
 Maxwell Building  
 East Kilbride G75 0QR, Scotland  
 Tel: (44) 1355-803-000  
 Fax: (44) 1355-242-743

**RF/Automotive**  
 Theresienstrasse 2  
 Postfach 3535  
 74025 Heilbronn, Germany  
 Tel: (49) 71-31-67-0  
 Fax: (49) 71-31-67-2340

1150 East Cheyenne Mtn. Blvd.  
 Colorado Springs, CO 80906, USA  
 Tel: 1(719) 576-3300  
 Fax: 1(719) 540-1759  
 Biometrics/Imaging/Hi-Rel MPU/  
 High Speed Converters/RF Datacom  
 Avenue de Rochepleine  
 BP 123  
 38521 Saint-Egreve Cedex, France  
 Tel: (33) 4-76-58-30-00  
 Fax: (33) 4-76-58-34-80

*Literature Requests*

[www.atmel.com/literature](http://www.atmel.com/literature)

**Disclaimer:** The information in this document is provided in connection with Atmel products. No license, express or implied, by estoppel or otherwise, to any intellectual property right is granted by this document or in connection with the sale of Atmel products. EXCEPT AS SET FORTH IN ATMEL'S TERMS AND CONDITIONS OF SALE LOCATED ON ATMEL'S WEB SITE, ATMEL ASSUMES NO LIABILITY WHATSOEVER AND DISCLAIMS ANY EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY WARRANTY RELATING TO ITS PRODUCTS INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OR NON-INFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL ATMEL BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE, SPECIAL OR INCIDENTAL DAMAGES (INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOSS OF PROFITS, BUSINESS INTERRUPTION, OR LOSS OF INFORMATION) ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS DOCUMENT, EVEN IF ATMEL HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. Atmel makes no representations or warranties with respect to the accuracy or completeness of the contents of this document and reserves the right to make changes to specifications and product descriptions at any time without notice. Atmel does not make any commitment to update the information contained herein. Unless specifically provided otherwise, Atmel products are not suitable for, and shall not be used in, automotive applications. Atmel's products are not intended, authorized, or warranted for use as components in applications intended to support or sustain life.

© Atmel Corporation 2005. All rights reserved. Atmel®, logo and combinations thereof, Everywhere You Are®, AVR®, AVR Studio® and others, are the registered trademarks or trademarks of Atmel Corporation or its subsidiaries. Other terms and product names may be trademarks of others.

### **Контрольные вопросы:**

- 1 Поддерживает ли AVRISP mkII все устройства AVR с интерфейсом ISP?
- 2 Что необходимо установить, чтобы использовать AVRISP mkII?
- 3 Соответствует ли утверждение, относящиеся к системным требованиям , что свободное место на винчестере должно быть 500 Мб для установки AVR Studio 4.12? Если нет, то сколько должно быть свободного места?
- 4 Поддерживает ли USB Windows 95 и Windows NT для работы AVRISP mkII?
- 5 AVR Studio и драйвер USB устанавливаются перед подключением AVRISP mkII к компьютеру или нет?
- 6 Сколько mA может доставить безбатарейный узел USB?
- 7 Какая кнопка осуществляет "прямое" подключение к последнему выбранному инструменту и информационному порту?
- 8 Если целевое устройство имеет запрограммированный предохранитель ".....", содержание EEPROM будет сохранено, даже если осуществлено полное стирание на устройстве. Как называется этот предохранитель?
- 9 Является ли байт калибровки настройкой величины, которая должна быть записана в регистр OSCCAL для того, чтобы настраивать частоту Генераторов internal RC?
- 10 Может ли быть стерт или изменен пользователем байт калибровки?.
- 11 ISP Freq устанавливает частоту часов ISP?
- 12 Действительно ли следующее утверждение : «Для целевых периодов более 12MHz, частота ISP должна быть равной или менее чем 1/6 целевых периодов»?
- 13 Каким символом в программной строке шифруется скрытое действие?
- 14 Каким символом в программной строке шифруется устройство проверки?
- 15 Когда AVRISP mkII, подключен к PC, и если USB драйвер установлен, то светодиод, находящийся в AVRISP mkII близко к разъему USB будет зажжен. Какого цвета этот светодиод?
- 16 Какому цвету светодиода соответствует обратная кабельная связь с устройством?

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО МИКРОПРОЦЕССОРАМ

Кн. 2.

БОРИКОВ ВАЛЕРИЙ НИКОЛАЕВИЧ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАНИЕМ AVRISP MKLL.