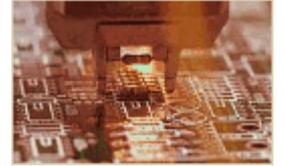


Программатор AVR910-USB



Внутрисхемный программатор для AVR



Комплект поставки:

- Плата программатора в сборе
- Кабель для внутрисхемного программирования
- Кабель для подключения к USB порту компьютера
- Краткое описание
- CD с программным обеспечением и дополнительной информацией

Общее описание:

Программатор AVR910-USB предназначен для внутрисхемного программирования контроллеров серии AVR фирмы ATMEL. **ISP - In System Programming - Программирование В Системе.** Программатор разработан на основе оригинального программатора AVR910 и совместим с ним по возможностям и системе команд. Отличием данного программатора от оригинального AVR910 является работа по шине USB. При этом организуется виртуальный COM порт. Пользователь должен иметь представление о методах программирования AVR контроллеров, а также самостоятельно изучить управляющие программы, которые являются продуктами фирмы ATMEL или сторонних фирм, а также техническую документацию на программируемые контроллеры.

Подключение:

Подключение программатора к компьютеру осуществляется к USB порту с помощью прилагаемого стандартного шнура USB-A -USB-B. Питание 5V на программатор подается от USB шины компьютера. Наличие питания индицирует светодиод зеленого цвета.

Программатор соединяется со схемой программируемого контроллера с помощью прилагаемого плоского кабеля.

Контакты разъема ISP:

- 1 - MOSI
- 3 - LED
- 5 - RESET
- 7 - SCK
- 9 - MISO
- 2 - +5V (через Jumper)
- Контакты 4,6,8,10 соединены с общим проводом (GND)
- Первый проводник в кабеле отмечен красным цветом.

Программируемые микросхемы:

Программатор позволяет программировать контроллеры AVR, поддерживающие ISP (In System Programming - Программирование В Системе), а так же МК серии 89S - 89S53 и 89S8252.

Обращаем Ваше внимание на то, что каждая конкретная программа поддерживает свой список микроконтроллеров, который может обновляться в следующих версиях.

С помощью программатора AVR910-USB и программы AVR Prog из пакета AVR Studio возможно программирование следующих микроконтроллеров фирмы ATMEL:

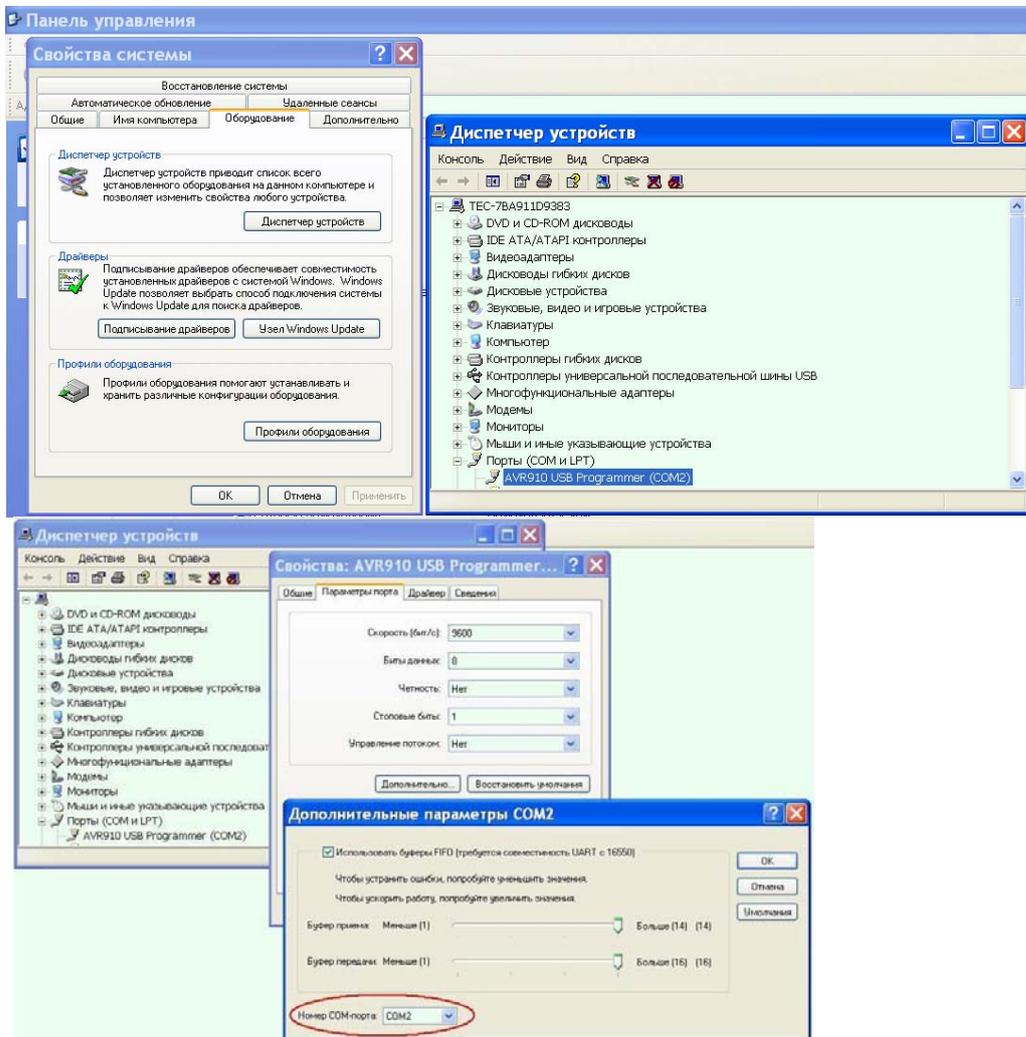
- ATtiny10
- ATtiny12
- ATtiny15(L)
- ATtiny26(L)
- AT89S53
- AT89S8252
- AT90S1200
- AT90S2313
- AT90S2323
- AT90LS2323
- AT90S2333
- AT90LS2333
- AT90S2343
- AT90LS2343
- AT90S4414
- AT90S4433
- AT90LS4433
- AT90S4434
- AT90LS4434
- AT90S8515
- AT90S8535
- AT90LS8535
- ATmega8(L)
- ATmega16(L)
- ATmega32(L)
- ATmega64(L)
- ATmega103(L)
- ATmega128(L)
- ATmega161(L)
- ATmega163(L)
- ATmega169(L,V)
- ATmega8515(L)
- ATmega8535(L)

Программы Chipvision и ChipBlaster имеют более широкий список поддерживаемых микроконтроллеров.

Установка драйверов и программ:

Windows XP:

Подключить программатор к PC через свободный разъем USB. ОС найдет новое устройство - AVR910 USB Programmer, при предложении автоматически найти драйвер, отказаться, и указать путь к файлу prottoss.avr910.usb.inf (указать путь к данному диску). При предупреждении, что драйвер не имеет цифровой подписи, игнорировать. Номер созданного виртуального COM порта должен быть в диапазоне COM1-COM4, иначе, программа AVRProg v. 1.4 не сможет найти программатор. Если Windows присвоит другой номер порта то изменить его можно, если зайти в диспетчере устройств в: **AVR910 USB Programmer > Свойства > Параметры порта > Дополнительно > Номер COM-порта**



В принципе, инсталляция не отличается от описанной выше для Windows XP, но есть один момент - задержки в драйвере usbser.sys портят цепочку команд от ПО на PC до программатора и, соответственно, цепь ответов обратно от программатора до ПО на PC. Решение не самое эстетичное, но рабочее: Необходимо заменить файл usbser.sys Windows 2000 на аналогичный от Windows XP в системных папках ...\\winnt\\system32\\drivers\\ и ...\\winnt\\system32\\dllcache\\. Файл usbser.sys от Windows XP SP1 можно взять здесь . Из-за особенностей системы защиты Windows-2000 драйвер придется подменять загрузившись под другой ОС (например с загрузочного диска). Так как ядра этих двух ОС очень схожи, то драйвер от XP прекрасно себя "чувствует" под 2000.

Выбор программатора в программах:

В прилагаемом программном обеспечении Вы должны правильно установить тип устройства (программатора) - выбирайте **AVR910** или **AVRISP**, а также



Прошивка FUSE BITS:

Для нормального функционирования контроллера в схеме необходимо, чтобы были запрограммированы (установлены в "0") биты SPIEN, SKOPT и SUT0. Обычно МК, идущие с завода, т.е. новые, имеют уже запрограммированный бит SPIEN. Так же желательно (но не обязательно) запрограммировать (установить в "0") бит BODEN, что разрешит работу встроенного в МК brown-out детектора. При незапрограммированном бите BODLEVEL уставка срабатывания brown-out детектора будет на уровне 2,4...2,9 Вольт... Остальные биты должны быть незапрограммированы (установлены в "1")

Возможные неисправности и методы их устранения:

В случае неправильной работы программатора Вам возможно потребуется:

1. Изменить скорость работы виртуального COM порта (В диспетчере устройств Windows, а также в настройках управляющих программ) - вплоть до 115200 бод.
2. Отключить кабель программатора от USB порта и через 10-15 секунд подключить снова (может потребоваться особенно при переключении между несколькими управляющими программами).

Схематехника и описание работы программатора AVR910-USB

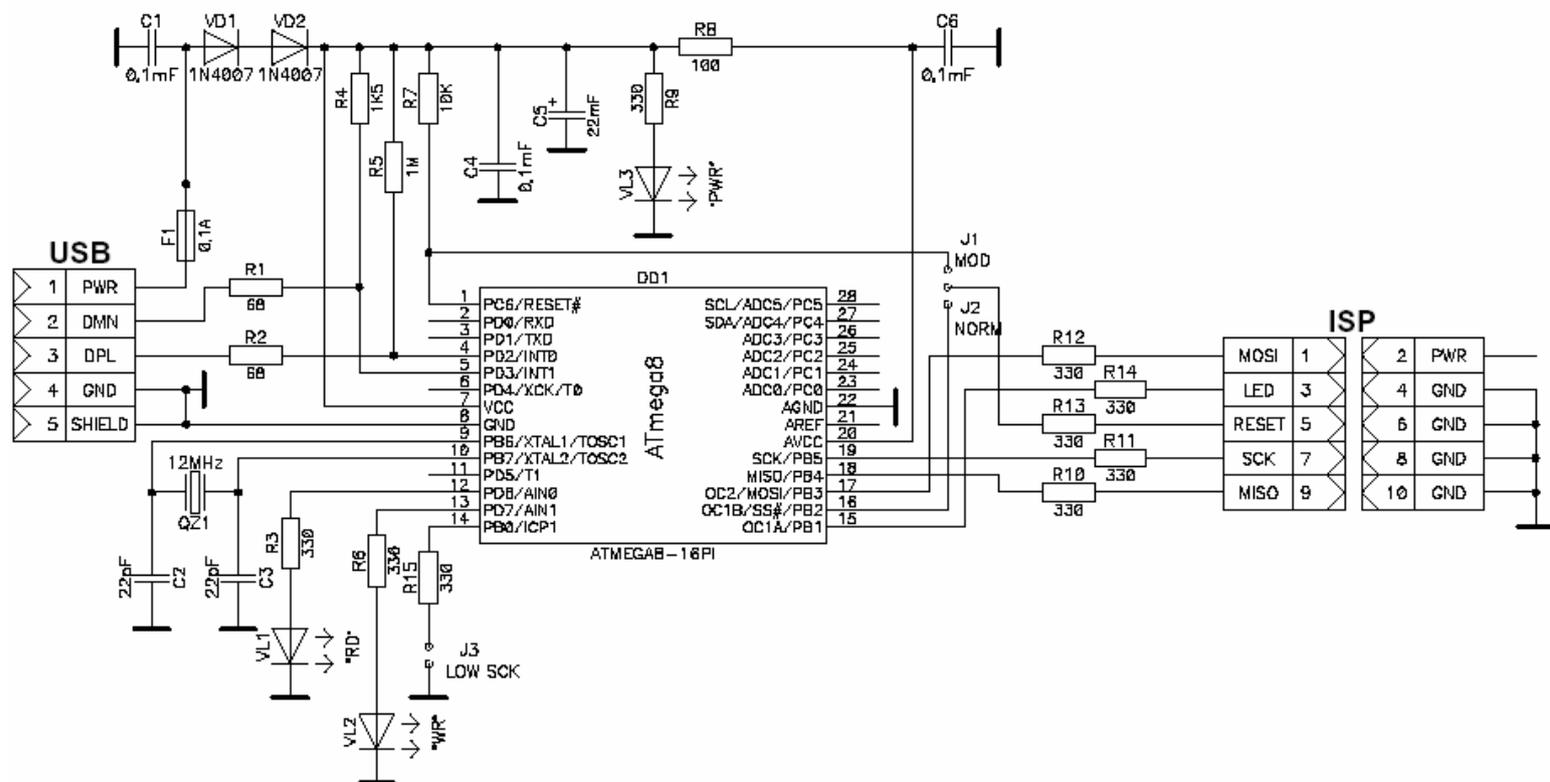


Схема программатора приведена на рисунке. Предохранитель F1 служит для защиты линий питания порта USB от случайного замыкания по цепям питания программатора. Диоды VD1, VD2 – обычные выпрямительные, с прямым падением напряжения ~0,6...0,7В, предназначены для понижения питания микроконтроллера DD1 до 3,6 В. Светодиоды VL1, VL2 сигнализируют о текущих действиях программатора, и, соответственно, обозначают режимы чтения и записи. Светодиод VL3 служит для сигнализации подачи питания на программатор.

Джампер J1-J2 служит как для начального программирования микроконтроллера (замкнут J1 - MODify), так и для использования в качестве разъема программатора (замкнут J2 - NORMal) . Резисторы R10 - R14 предназначены для согласования уровней сигналов контроллера программатора и программируемого контроллера.

С помощью J3 LOW SCK возможно понижать тактовую частоту порта SPI МК программатора до ~20 кГц. При разомкнутом джампере частота SPI нормальная, при замкнутом - пониженная. Переключать джампер можно "на ходу", так как управляющая программа МК программатора проверяет состояние линии PB0 при каждом обращении к порту SPI. Не рекомендуется переключать джампер при запущенном процессе записи/чтения программируемого МК, т.к., скорее всего, это приведет к искажению операции записи/чтения. Данный джампер введен для возможности программирования МК AVR, тактированных от внутреннего генератора 128 кГц.

Скорость работы порта SPI МК программатора при разомкнутом джампере J3 равна 187,5 кГц. Это позволяет запрограммировать контроллеры с тактовой частотой примерно от 570 кГц для tiny/mega, 750 кГц для 90S и 7,5 МГц для 89S. Контроллеры программируются от 10 до 30 секунд вместе с верификацией в зависимости от объема FLASH памяти и тактовой частоты. На вывод LED разъема ISP выведен меандр с частотой 1 МГц для "оживления" МК, у которых были ошибочно запрограммированы фьюзы, отвечающие за тактирование. Сигнал генерируется постоянно и не зависит от режима работы программатора.

Внимание! В данной модификации программатора установлена дополнительная съемная перемычка (джампер), которая позволяет подавать питание +5V на программируемую схему от USB порта компьютера через контакт 2 разъема ISP (на схеме не показано). Данный джампер расположен с краю платы.

Внимание! Предметом поставки является электронная схема программатора. Имеющееся на диске свободнораспространяемое программное обеспечение прилагается бесплатно. Техническую поддержку по работе программного обеспечения запрашивайте у его производителей.
