

USBASP

Программатор AVR микроконтроллеров

Программатор AVR USBASP позволит инженеру получить простой, компактный и надежный программатор всех микроконтроллеров семейства AVR с режимом последовательного программирования ISP (In System Programming). Это удобный и миниатюрный программатор, подключаемый к USB-порту персонального компьютера, что очень актуально, т.к. COM-порт существует далеко не на всех современных компьютерах, и тем более на ноутбуках. Использование USB программатора USBASP и его функции внутрисистемного программирования (ISP) дают возможность быстро и многократно запрограммировать микроконтроллерное устройство в собранном виде, не отключая его питания. При этом процесс отладки программного обеспечения с помощью данного AVR программатора USBASP заметно упрощается и сокращается затрачиваемое на это время.

Технические характеристики USBASP программатора AVR:

- Напряжение питания: **5 В (от USB)**
- Интерфейс подключения к ПК:..... **USB**
- Интерфейс программатора:..... **ISP** (внутрисистемное программирование)
- Программатор совместим с ОС:..... **Windows 98 / 2000 / XP / Vista / Se7en / Linux**

Конструкция:

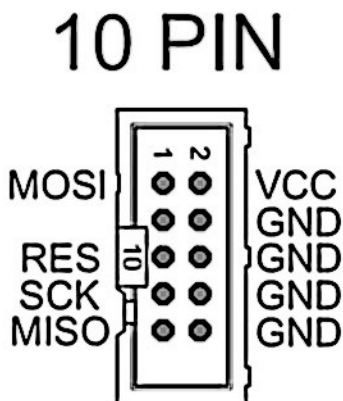
Подключение программатора к микроконтроллеру производится посредством соединения необходимых контактов разъема ISP программатора с предназначенными для внутрисхемного программирования выводами микроконтроллера. Цифра "1" (знак треугольника) на печатной плате около разъема ISP обозначает начало отсчета контактов, т.е. первый контакт. Светодиод "P" (POWER)— сигнализирует о том, что программатор находится в рабочем состоянии. Красный светодиод "F" (FIRMWARE) светится только когда идет процесс обмена данными с компьютером (запись либо считывание данных).

Список поддерживаемых AVR микроконтроллеров:

USBASP Программатор AVR поддерживает все микроконтроллеры AVR с режимом последовательного программирования ISP (In System Programming) - это микроконтроллеры AVR у которых есть поддержка загрузки программы через порт SPI (Serial Peripheral Interface). Актуальный список поддерживаемых микроконтроллеров может изменяться и зависит от управляющей программы для ПК и текущей версии прошивки программатора. На данный момент программатор USBASP поддерживает загрузку программ в следующие микросхемы:

AT90S2313, AT90S2333, AT90S2343, AT90S4414, AT90S4433, AT90S4434, AT90S8515, AT90S8535, AT90CAN128, AT90CAN32, AT90CAN64, ATmega103, ATmega128, ATmega1280, ATmega1281, ATmega1284P, ATmega128RFA1, ATmega16, ATmega161, ATmega162, ATmega163, ATmega164, ATmega164P, ATmega168, ATmega168P, ATmega169, ATmega16U2, ATmega32, ATmega324P, ATmega325, ATmega3250, ATmega328P, ATmega329, ATmega3290, ATmega329P, ATmega3290P, ATmega32U2, ATmega32U4, ATmega48, ATmega64, ATmega640, ATmega644P, ATmega644, ATmega645, ATmega6450, ATmega649, ATmega6490, ATmega8, ATmega8515, ATmega8535, ATmega88, ATmega88P, ATmega8U2, AT90PWM2, AT90PWM2B, AT90PWM3, AT90PWM3B, ATtiny10, ATtiny13, ATtiny15, ATtiny2313, ATtiny25, ATtiny26, ATtiny261, ATtiny4, ATtiny4313, ATtiny44, ATtiny45, ATtiny461, ATtiny5, ATtiny84, ATtiny85, ATtiny861, ATtiny88, ATtiny9, ATmega1286, ATmega1287, ATmega162, ATmega647, ATmega647, ATmega82...

Назначение контактов ISP разъема:



- | | |
|-------------|--|
| 1 - MOSI | (Выход данных для последовательного программирования) |
| 2 - VCC +5V | (Выход +5В, для питания внешнего устройства от шины USB, max=*200mA !!!) |
| 3 - NC | (Не используется) |
| 4 - GROUND | (Общий или минус питания) |
| 5 - RESET | (Подключается к выводу RESET микроконтроллера) |
| 6 - GROUND | (Общий или минус питания) |
| 7 - SCK | (Выход тактирования данных) |
| 8 - GROUND | (Общий или минус питания) |
| 9 - MISO | (Вход данных для последовательного программирования) |
| 10 - GROUND | (Общий или минус питания) |

**Слишком высокий ток потребления может вывести из строя USB порт компьютера.
Не превышайте допустимый предел (200mA)!!!*

Джампер (перемычка):

При разомкнутом джампере — частота SCK будет высокой = 375 кГц, при замкнутом — пониженной = 8 кГц. Понижение частоты предусмотрено для программирования микроконтроллеров с низкой частотой тактирования (меньше 1.5 МГц). Обратите внимание что в основном все микроконтроллеры по умолчанию запрограммированы заводом-изготовителем на тактирование от внутреннего генератора частотой 1МГц, что требует установленного джампера на программаторе.

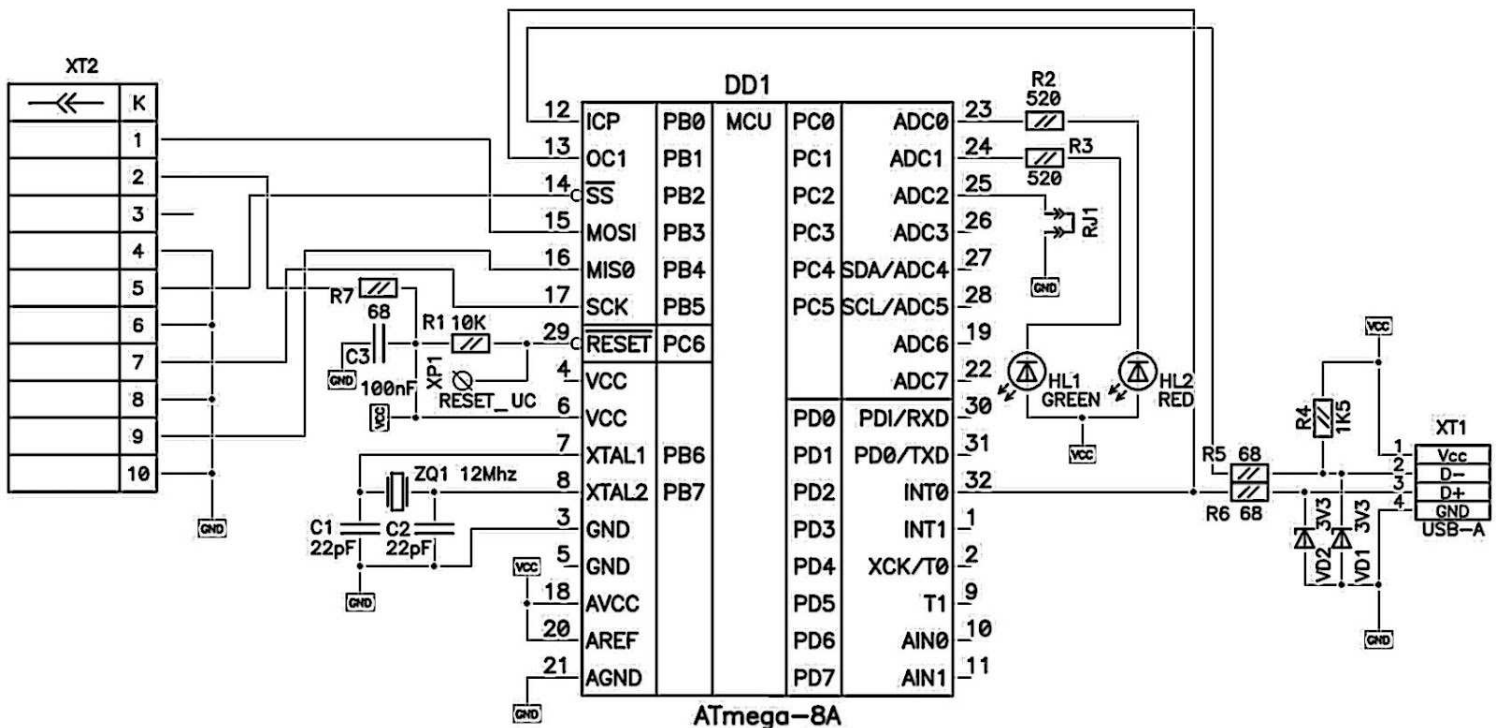
Установка драйверов:

1. Необходимо подключить USBASP к компьютеру (джампер должен быть разомкнут). Операционная система оповестит о нахождении нового оборудования и предложит установить драйвера.
2. Отказаться от автоматического поиска и выбрать пункт установка драйвера вручную
3. Нажать «Обзор» и выбрать папку, в которой лежат драйвера для программатора. Начнется процесс установки.
4. Если все прошло удачно, мастер оборудования завершит работу, а Windows оповестит об установке нового оборудования. Теперь программатором можно пользоваться.

Программное обеспечение:

Для работы с программатором понадобится программный интерфейс для ПК. Рекомендуется использовать GUI для AVRDUDE под названием SinaProg - это оконная оболочка предназначенная для работы с консольным программатором. Все настройки в SinaProg в том числе прошивку микроконтроллера и конфигурацию Fuse-битов можно произвести несколькими щелчками мыши в графической оболочке.

Схема электрическая принципиальная программатора USBASP



Возможные неисправности и способы их устранения:

- **Микроконтроллер не программируется** – проверьте положение джампера, по умолчанию он должен быть установлен.
- **Джампер установлен но устройство не программируется** – проверьте правильность подключения интерфейса ISP. Проверьте наличие питания программируемого устройства и убедитесь что вывод GND программатора соединен с общим проводом (минусом питания) программируемого устройства.
- **Программа сообщает что программатор отсутствует, хотя он включен в USB-порт** – возможно произошел сбой. Выключите программатор из USB, подождите 15 секунд, затем снова включите.