

## K119 Atmel AVR программатор

Данный программатор предназначен для внутрисхемного программирования Atmel AVR микроконтроллеров. Подключается к USB порту персонального компьютера, имеет возможность подачи питания на программируемое устройство, выбора частоты программирования, работоспособен под управлением операционных систем Linux, Mac OS X и Windows.

### Технические характеристики:

Напряжение питания: 5 В

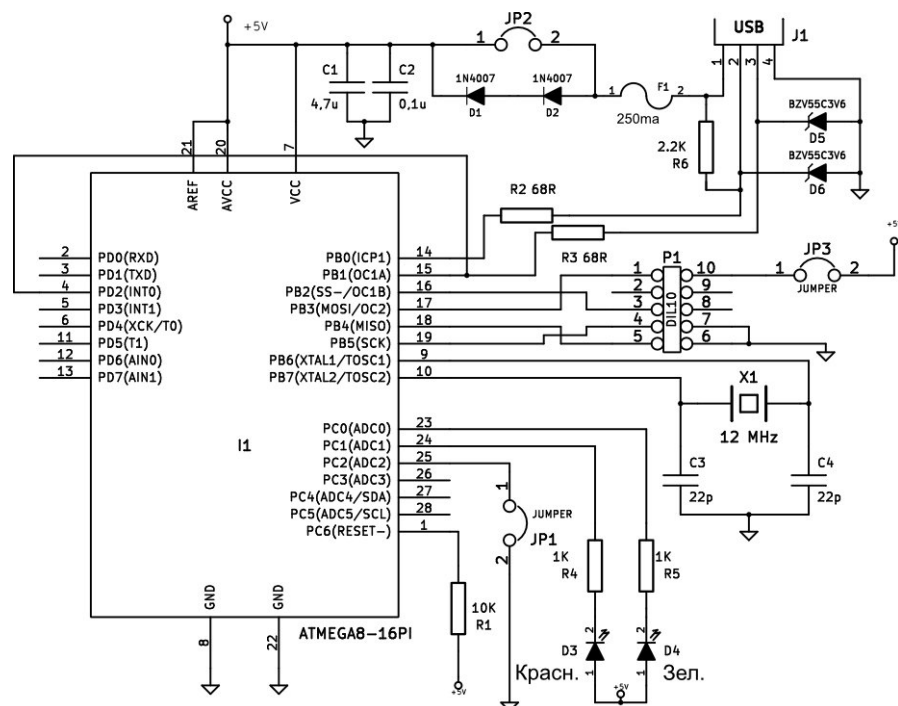
Ток потребления: 25 мА

Скорость программирования: 750 кГц

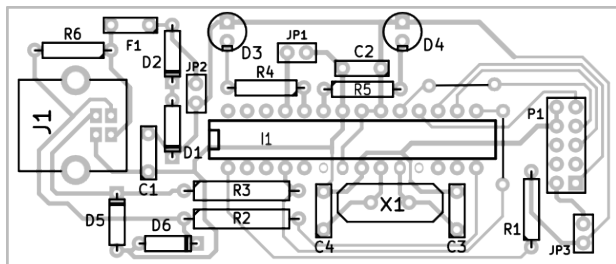
Устройство является аналогом программатора USBasp [1], может быть собрано с использованием микроконтроллеров ATmega8/ATmega48, и не требует дополнительных контроллеров USB-шины. Для осуществления возможности выбора частоты программирования, предусмотрена перемычка JP1, замкнув которую, частоту ISP порта можно понизить с 375кГц до 8кГц. Это необходимо при программировании микроконтроллеров, тактовая частота которых меньше 1,5МГц. Перемычка JP3 предназначена для подачи питания на программируемое устройство. Для защиты USB порта от перегрузки или короткого замыкания, применен быстродействующий предохранитель F1, с током срабатывания 250мА. Разомкнув перемычку JP2, можно понизить напряжение питания программатора с 5В до 3,3-3,6В, это может быть необходимо при программировании устройств с напряжением питания 3,3В [2].

Для индикации режима работы устройства предназначены светодиоды D3 и D4: D3 индицирует подачу питания на устройство, а D4 - чтение/запись программируемого микроконтроллера. Причем напряжение на D4 подается немного раньше начала процесса чтения/записи, что может использоваться как сигнал для включения дополнительных буферов с тремя состояниями для преобразования уровней сигналов.

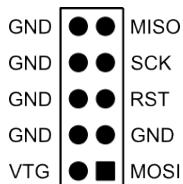
### Схема электрическая принципиальная:



## Схема расположения элементов.



## Назначение выводов порта программирования (вид со стороны деталей).



ISP 10PIN

## Программное обеспечение

Программатор поддерживает следующее ПО:

1. AVRDUDE, начиная с версии 5.2 (**Рекомендуется**)  
<http://savannah.nongnu.org/projects/avrdude/>
2. BASCOM-AVR, начиная с версии 1.11.9.6;  
<http://www.mcselec.com/>
3. Khazama AVR Programmer;  
<http://khazama.com/project/programmer/>
4. eXtreme Burner - AVR;  
<http://extremeelectronics.co.in/avr-tutorials/gui-software-for-usbasp-based-usb-avr-programmers/>

Для поддержки средой AVR Studio 4, программатор может быть выполнен STK500-совместимым. Для этого, его необходимо запрограммировать альтернативной программой, которая может быть найдена на сайте

<http://www.obdev.at/products/vusb/avrdoper.html>

## Список поддерживаемых микроконтроллеров:

AT90S2313, AT90S2323, AT90S2343, AT90S4422, AT90S4434, AT90S8515, AT90S8535; ATTINY13, ATTINY15, ATTINY2313, ATTINY24, ATTINY25, ATTINY26, ATTINY261, ATTINY28, ATTINY44, ATTINY45, ATTINY61, ATTINY84, ATTINY84, ATTINY85, ATTINY861; ATMEGA103, ATMEGA128, ATMEGA1280, ATMEGA1281, ATMEGA16, ATMEGA161, ATMEGA162, ATMEGA163, ATMEGA164, ATMEGA169, ATMEGA32, ATMEGA324, ATMEGA325, ATMEGA3250, ATMEGA329x ATMEGA48, ATMEGA64, ATMEGA640, ATMEGA644, ATMEGA645, ATMEGA6450, ATMEGA649x, ATMEGA8, ATMEGA8515, ATMEGA8535, ATMEGA88;

(Список может изменяться, в зависимости от применяемого ПО)

## Примечания:

1. Описание, схема, драйвер, скомпилированная программа для микроконтроллеров ATmega48/ATmega8 и ее исходный код могут быть найдены на сайте <http://www.fischl.de/usbasp/>  
<http://easyelectronics.ru/usb-programmator-avr-usbasp.html>
2. Только для ATmega48. ATmega8 не поддерживает напряжение питания ниже 4,5В