

## Программатор AVR микроконтроллеров USBASP

### Описание USBASP программатора AVR:

Программатор AVR USBASP позволит радиолюбителю получить простой, компактный и надежный программатор всех микроконтроллеров с режимом последовательного программирования семейства AVR компании ATMEL, подключаемый к USB-порту персонального компьютера. Что очень актуально, т.к. COM-порт для программатора существует далеко не на всех современных компьютерах, и тем более на ноутбуках. Использование USB программатора avr и функции внутрисистемного программирования (SPI) дают возможность быстро и многократно запрограммировать ваше микропроцессорное устройство в собранном виде, не отключая его питания. При этом процесс отладки программного обеспечения с помощью данного AVR программатора заметно упрощается, сокращается затрачиваемое на это время.

### Технические характеристики USB программатора AVR:

- Напряжение питания: 5 В (по шине USB)
- Интерфейс подключения к ПК: USB
- Интерфейс программатора: ISP (внутрисхемное программирование)
- Программатор совместим с Windows 98 / 2000 / XP / Vista / Seven / Linux
- Габаритные размеры: 54 x 25 x 9 мм

### Список поддерживаемых AVR микроконтроллеров:

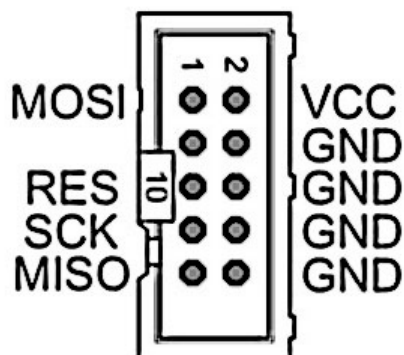
USBASP Программатор AVR поддерживает все микроконтроллеры ATMEL с режимом последовательного программирования ISP (In System Programming), это все микроконтроллеры у которых есть порт SPI (Serial Peripheral Interface):

- ATtiny11, ATtiny12, ATtiny13, ATtiny15, ATtiny22, ATtiny2313, ATtiny24, ATtiny25, ATtiny26, ATtiny261, ATtiny28, ATtiny44, ATtiny45, ATtiny461, ATtiny84, ATtiny85, ATtiny861
- AT90S1200, AT90S2313, AT90S2323, AT90S2343, AT90S4414, AT90S4433, AT90S4434, AT90S8515, AT90S8535
- ATmega8, ATmega48, ATmega88, ATmega16, ATmega161, ATmega162, ATmega163, ATmega164, ATmega165, ATmega168, ATmega169, ATmega169, ATmega32, ATmega323, ATmega324, ATmega325, ATmega3250, ATmega329, ATmega64, ATmega640, ATmega644, ATmega645, ATmega6450, ATmega649, ATmega6490, ATmega128, ATmega1280, ATmega1281, ATmega2560, ATmega2561, ATmega103, ATmega406, ATmega8515, ATmega8535
- AT90CAN32, AT90CAN64, AT90CAN128
- AT90PWM2, AT90PWM2B, AT90PWM3, AT90PWM3B
- AT90USB1286, AT90USB1287, AT90USB162, AT90USB646, AT90USB647
- AT89S51, AT89S52
- AT86RF401.

### Конструкция:

Конструктивно программатор выполнен на печатной плате из фольгированного стеклотекстолита. Подключение программатора к радиолюбительскому устройству производится посредством гибкого шлейфа. Цифрой "1" (знак треугольника) на печатной плате около разъема ISP обозначает начало отсчета контактов. Назначение контактов разъема приведено ниже:

# 10 PIN



- 1 - **MOSI** (Выход данных для последовательного программирования)
- 2 - **VCC +5V** (Выход +5В, для питания программируемой платы от шины USB током до **\*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!!!**

## Джампер

При разомкнутом джампере — частота SCK будет высокой = 375 кГц, при замкнутом — пониженной = 8 кГц. Это сделано 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.

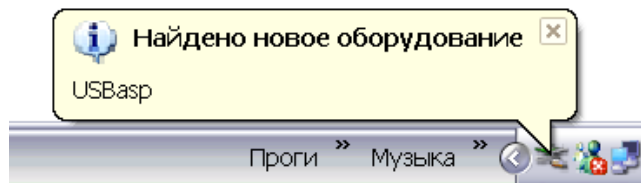
## Светодиоды

Зеленый (желтый) светодиод "P" (POWER)— сигнализирует о том, что программатор находится в рабочем состоянии. Красный светодиод "F" (FIRMWARE) загорается только когда идет процесс обмена данными с компьютером (запись либо считывание данных).

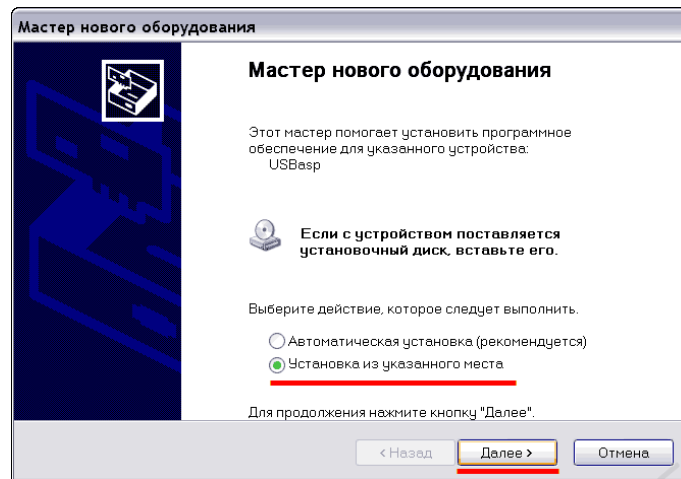
## Установка драйверов для программатора USBasp

Для начала нужно [скачать драйвер](#).

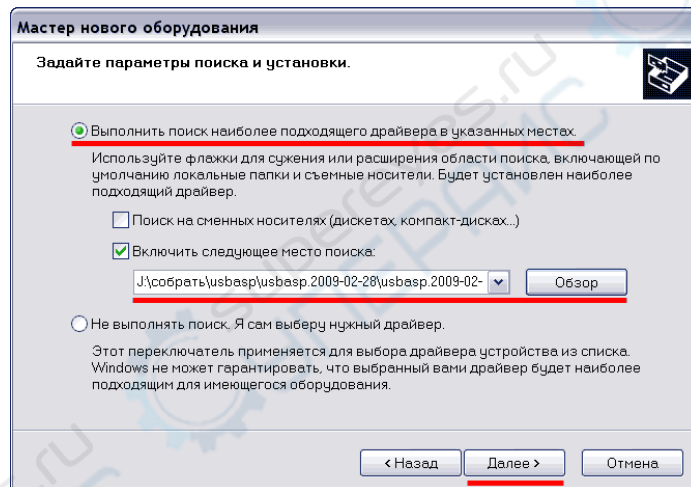
Для работы с программатором под Windows требуется установить драйвера. Это просто. Подключаем USBasp к компьютеру (джампер должен быть разомкнут). Операционная система оповестит нас о нахождении нового оборудования и предложит установить драйвера.



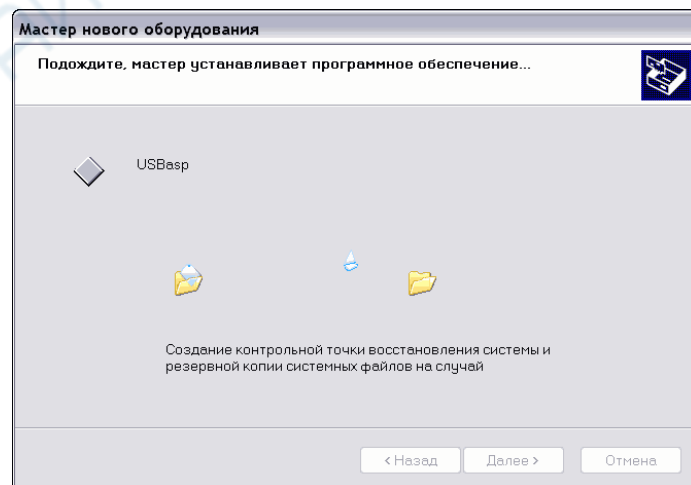
Выбираем опцию - установить из указанного места



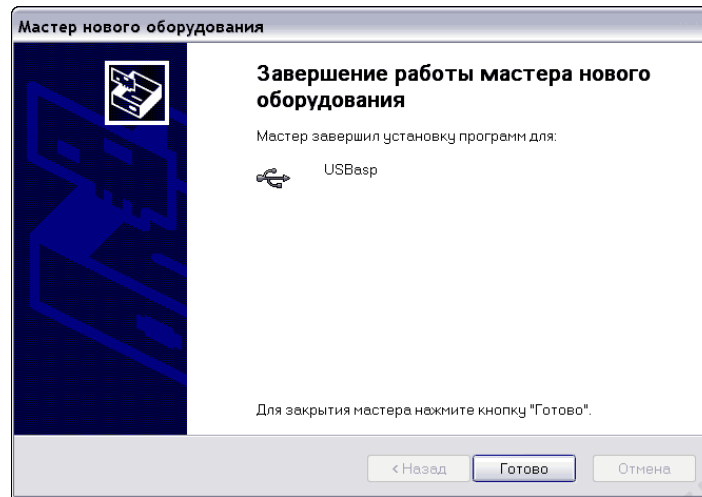
Указываем папку в которой лежат драйвера для программатора.



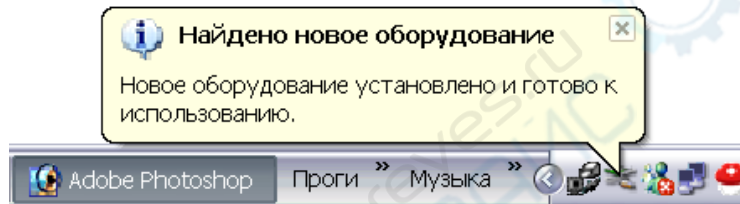
Начнется процесс установки.



Если все прошло успешно, мастер оборудования завершит работу.



А Windows оповестит нас об установке нового оборудования



## Схема электрическая принципиальная программатора USBASP

