

AVR-ISP500



ВВЕДЕНИЕ:

AVR-ISP500 – это USB внутрисистемный программатор для AVR микроконтроллеров. Он осуществляет протокол STK500v2, как это определено Atmel, что делает его совместимым с набором инструментов, в том числе AvrStudio и AVRDUDE. Существует два способа использования AVR-ISP500.

ОСОБЕННОСТИ:

- Полностью STK500v2 совместимый;
- Работает с AvrStudio, WinAVR, AVRDUDE и любой другой программой, совместимой с STK500v2;
- USB-порт для подключения к ПК;
- Один двухцветный светодиод для обозначения текущего рабочего состояния;
- Поддерживает как стандартные Atmel ICSP10 и ICSP6 разъемы;
- Работает на USB;
- Выход внешнего генератора на ICSP10 выводе 3
- Поддержка целевых напряжений в диапазоне от 1,8 В до 5,5 В.
- ISP тактовые частоты в диапазоне от 5 кГц до 2 МГц.

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

AVR-ISP500 не должны подвергаться воздействию высоких электростатических потенциалов. Общую практику работы с статически чувствительными устройствами следует применять при работе с этой платой.

Кабель USB A-B (не входит в комплект с программатором)

Программное обеспечение:

- AvrStudio, доступное от Atmel.
- AVRDUDE, включенный в WinAVR дистрибутив.
- Любое другое программное обеспечение с поддержкой протокола STK500v2.

Поддерживаемые микроконтроллеры:

Поддерживаются следующие AVR микроконтроллеры для программирования:

- Классические 8-битные AVRс
- megaAVR
- tinyAVR
- USB AVR

Не поддерживаются следующие AVR микроконтроллеры:

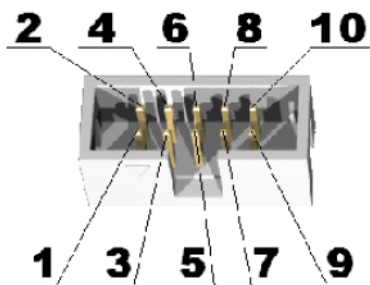
- XMEGA
- AVR32

Следующие методы программирования **не поддерживаются**:

- JTAG
- debugWire
- Параллельное высоковольтное программирование
- Последовательное высоковольтное программирование
- PDI

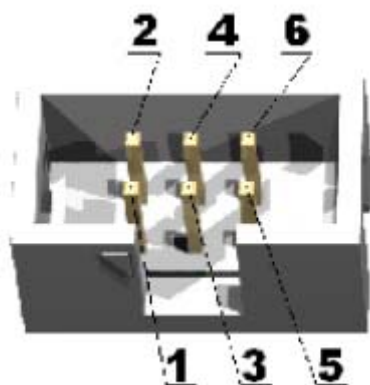
Разъемы

ICSP10



1	MOSI
2	V_TAR
3	CLKO
4	GND
5	TRST
6	GND
7	SCK
8	GND
9	MISO
10	GND

ICSP6



ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ:

Программатор питается от USB.

УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА НА ПК:

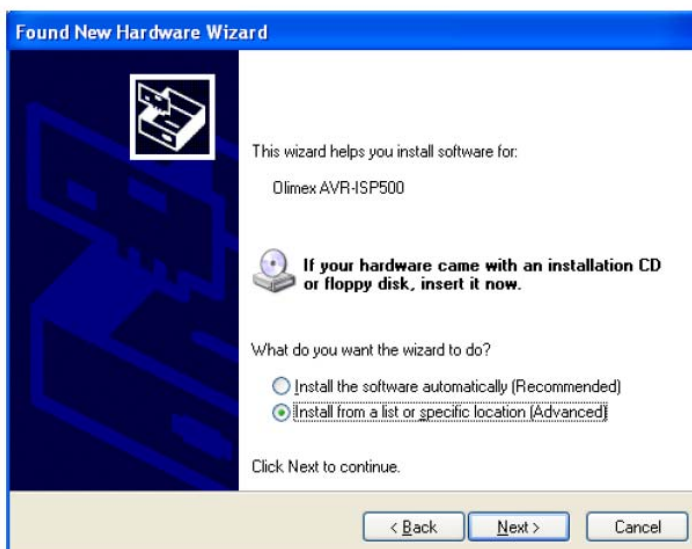
Драйверы для режима Mass Storage интегрированы в Windows XP / Vista.

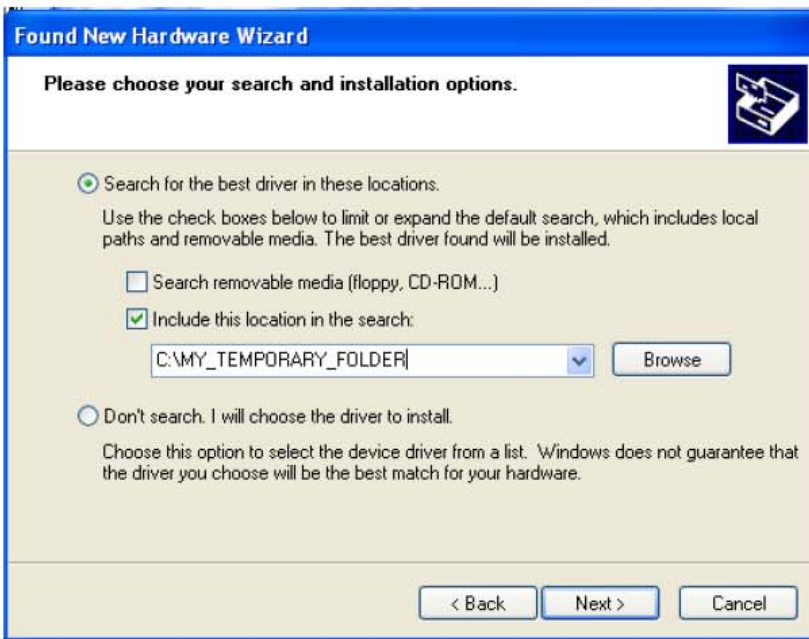
Драйверы для режима STK500v2 можно получить на нашем веб-сайте.

Этапы установки следующие для Windows:

1. Скачать и разархивировать файл "AVR-STK500-drivers.zip" во временный каталог.
2. Подключите программатор к порту USB.
3. Направьте Мастер подключения устройств ко временному каталогу.
4. Операционная система Windows будет жаловаться, что драйверы не обозначены. Нажмите кнопку "Продолжить".
5. Нажмите кнопку Готово.

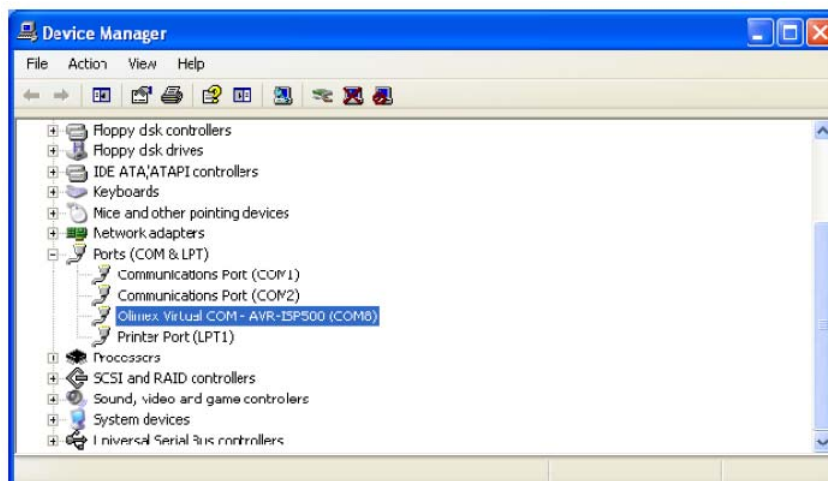
Скриншоты шагов показаны ниже:



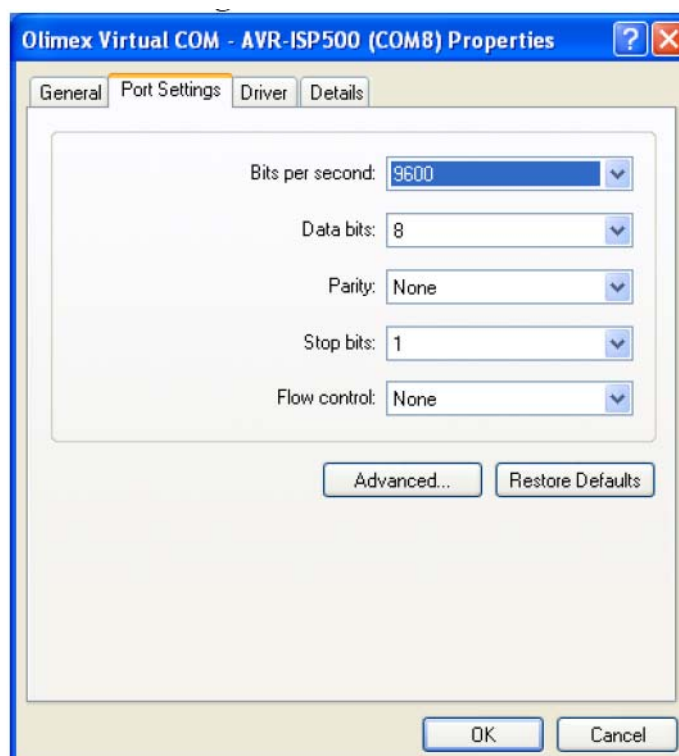


ВНИМАНИЕ: Номер COM-порта, присвоенный WINDOWS для AVR-ISP500, должен быть COM4 или меньше. В противном случае AvrStudio может быть не в состоянии обнаружить программатор. Вот шаги, чтобы изменить его:

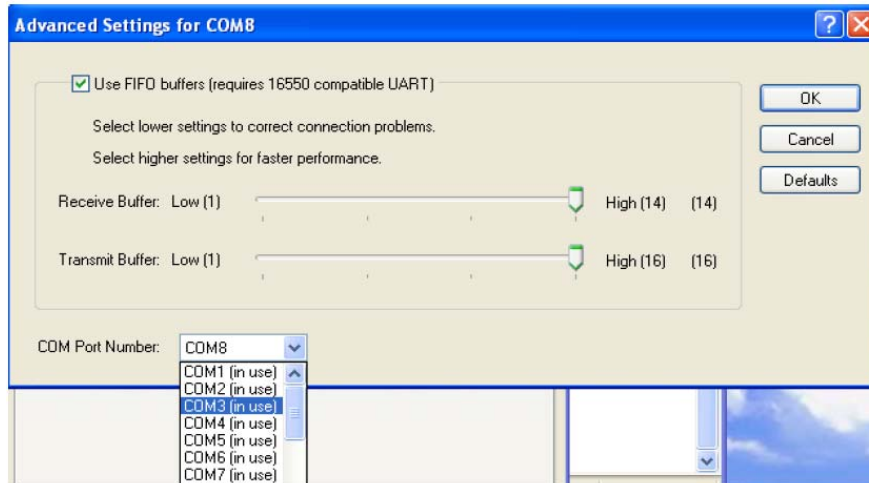
1. Перейдите в Диспетчер устройств.
2. Откройте "Порты (COM и LPT)" и щелкните правой кнопкой мыши на "Olimex Virtual COM - AVR-ISP500 (COM8)", где COMxx может быть что угодно между COM1 и COM255. Выберите пункт "Свойства".



3. Перейдите на вкладку "Параметры порта" и нажмите кнопку "Дополнительно" (Advanced).



4. Измените "Номер порта COM" на COM3 или COM4.



5. Нажмите кнопку ОК.

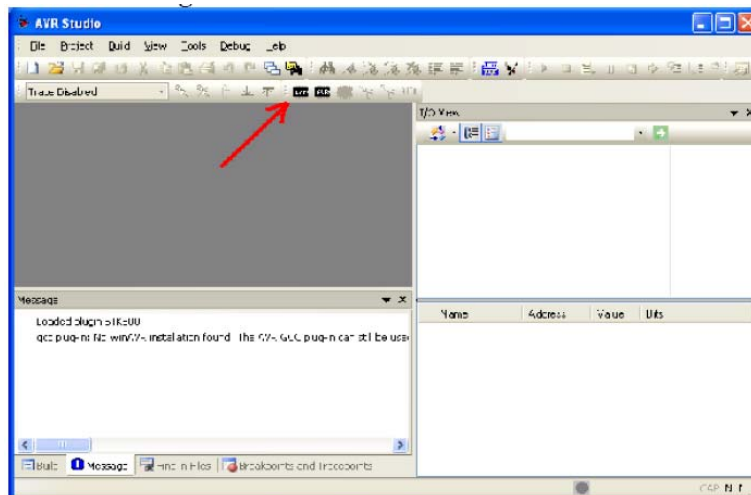
6. Если предупреждающее сообщение появляется и сообщает, что COM порт используется другим устройством, нажмите кнопку "Да".

7. Нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть окно свойства устройства.

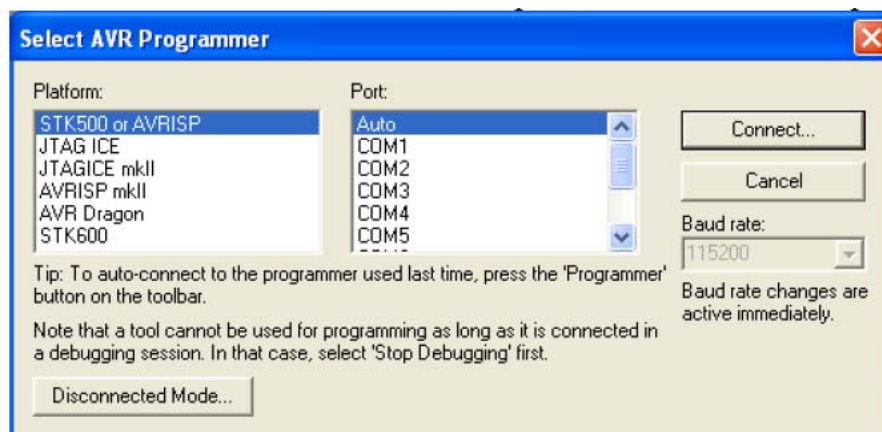
Использование AVR-ISP500 с помощью AvrStudio:

ВНИМАНИЕ: Номер COM-порта, присвоенный WINDOWS для AVR-ISP500, должен быть COM4 или ниже. В противном случае AvrStudio может быть не в состоянии обнаружить программатор. Смотрите раздел установка драйверов для ПК для получения дополнительной информации.

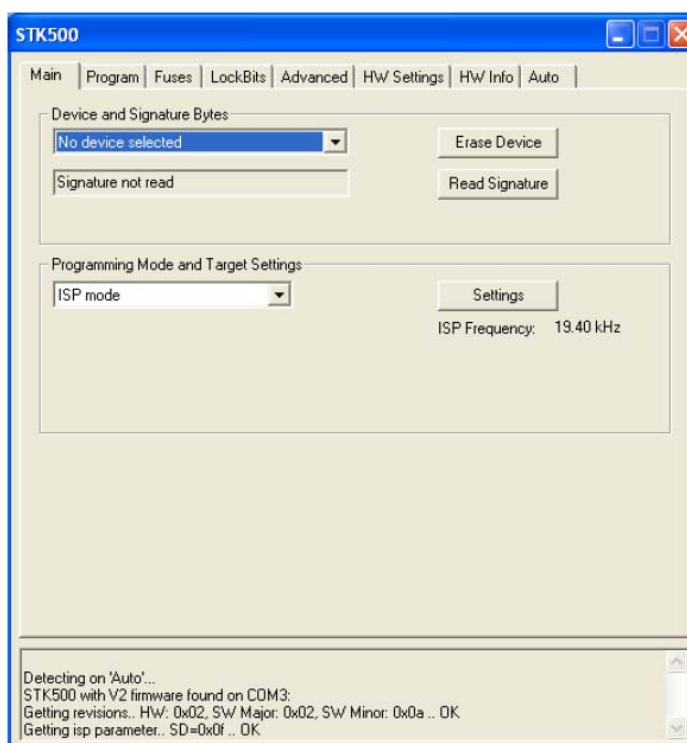
Использование AvrStudio очень просто. Сначала откройте диалоговое окно подключения программатора:



Затем выберите "STK500 или AVRISP опцию" с автоматическим определением портов:



После нажатия кнопки подключения "Connect" диалоговое окно программирования должно появиться:



Необходимые AVR теперь могут быть стерты, FUSES и LOCK биты могут быть записаны и / или проверены. Для получения более подробной информации, пожалуйста, обратитесь к документации **AvrStudio**.

Предостережение: Хотя программатор примет настройки VTARGET и ARef во вкладке "HW Settings", эти действия не будут иметь никакого эффекта. Программатор может читать только целевой VCC и показывать его одновременно в VTARGET и ARef слайдере прокрутки.

Использование AVR-ISP500 с AVRDUDE:

AVRDUDE потребует имя последовательного порта, который назначается операционной системой для AVR-ISP500. Это должно быть сделано с -P опцией в командной строке. Для систем Windows, пожалуйста, проверьте диспетчер устройств. Для систем Linux следующая команда выведет список всех последовательных портов USB CDC:

```
ls /dev/ ttyACM *
```

Для систем MacOS X следующая команда выведет список всех последовательных портов:
`ls /dev/cu.*`

Пример командной строки для программирования в Atmega88 под MacOS X:

```
avrdude -p m88 -B 50 -c stk500v2 -P /dev/cu.usbmodem000010471 -e  
-U flash:w:blinkled.hex
```

Выход генератора:

Вывод Pin 3 разъема ICSP10, как правило, не подключает другие ISP программаторы. В нормальном состоянии программатора этот вывод находится в трех состояниях.

Во время выполнения программирования, однако, этот вывод становится выходом, и генератор квадратной волны генерируется. Тактовая частота фиксируется на 62.5kHz.

После завершения операции по программированию, этот вывод возвращается к исходному состоянию.

Этот выход может быть очень полезным, когда целевой AVR случайно запрограммирован с опцией External Clock FUSE. Для восстановления его просто соединяют ICSP10 контакт 3 с XTAL1, AVR чип, и начинается сессия программирования, чтобы исправить значения FUSE.

Обновления прошивки:

AVR-ISP500 содержит встроенный загрузчик для легкого обновления прошивки. Устройство переходит в режим загрузчика, если раздел приложения FLASH повреждено. Чтобы заставить устройство зайти в режим загрузчика для ручного обновления прошивки, необходимо сделать следующее:

1. Отключите программатор от любого источника питания (внешний AC / DC, USB).
2. Отключите программатор от любых целевых плат.
3. Поместите перемычку между контактами 1 и 3 разъема ICSP10.
4. Включите устройство, подключив его к USB.
5. Устройство теперь должно быть в режиме загрузчика, на это указывает последовательность включения светодиода:
 - а. Красный выключен, зеленый включен.
 - б. Красный включен, зеленый выключен.
 - в. Красный выключен, зеленый выключен.

Перемычка теперь может быть удалена. Устройство будет оставаться в режиме загрузчика, пока не перезапустится.

Загрузчик использует стандартный протокол XMODEM с CRC16 для обновления прошивки. Пользователь может свободно использовать свой любимый клиент терминала (HyperTerminal, MiniCom, и т.д.) для загрузки images прошивки, сделанные с нашего сайта. AVR-ISP500 загрузчик реализует USB виртуальный последовательный порт.

В качестве альтернативы мы предлагаем простое приложение для Windows с графическим интерфейсом для пользователей, которые не хотят или не могут использовать программное обеспечение терминала.

После того, как images прошивки загружены, мигает зеленый светодиод, если обновление прошло успешно, в противном случае будет мигать красный светодиод, если image прошивки является недействительным или обновления не удались. Устройство остается в этом состоянии до тех пор, пока не будет перезапущено.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ:

Проблема: AVR Studio не может найти свой программатор.

Возможные причины и решения:

- Посмотрите программатор в диспетчере устройств в разделе "Порты (COM и LPT)". Если его там нет, то проверьте кабели USB и хаб. Переустановите драйвер.
- Проверьте, что зеленый светодиод постоянно горит. Если нет, то программатор может быть в режиме обновления прошивки. Перейдите в раздел обновления прошивки для более подробной информации.
- Номер серийного порта может быть слишком большим. Проверьте раздел руководства "Установка драйверов" для получения дополнительной информации о назначении номеров последовательных портов. Также зайдите в меню AVR Studio "Tools -> Options" и установите поле "Число COM-портов" по крайней мере, 20.
- Удалите все приложения, которые могут использовать или сканировать последовательные порты вашего компьютера. Они могли нарушить STK500v2 соединение между AVR Studio и программатором.

Проблема: Программирование не удается. Чип AVR не может войти в режим программирования.

Возможные причины и решения:

- частота ISP может быть слишком высокой. Установите частоту ISP значительно ниже $\frac{1}{4}$ от частоты микроконтроллера. Пожалуйста, обратите внимание, что генератор AVR микроконтроллера зависит от его конфигурации fuse.
- Питание может быть достаточно нестабильным или напряжение питания может быть слишком низким. Проверьте вашу схему на плате. Убедитесь, что спецификация используемого чипа AVR соответствует напряжению питания.
- Питание VCC может быть не подключено к контакту 2 ICSP6 / 10. Проверьте вашу схему целевой платы.
- AVR микроконтроллера может иметь fuse, запрограммированный для отключения SPI ISP или выбор другого метода программирования. В таком случае вам нужен высоковольтный параллельный программатор, чтобы разблокировать чип.
- Проверьте линию сброса.
- Еще одна схема управляет линиями ISP (MISO, MOSI, SCK или сброс). Решение заключается в удалении всех таких схем (светодиоды, RS232 драйверы, резисторы ниже 2к, и т.д.) из четырех ISP линий при программировании. AVR-ISP500 программаторы более восприимчивы к такому роду неисправностей, чем другие программаторы на рынке, поскольку они имеют резисторы 560 Ом последовательно со всеми его выходов. Это защищает как целевой микроконтроллер, так и схему платы.