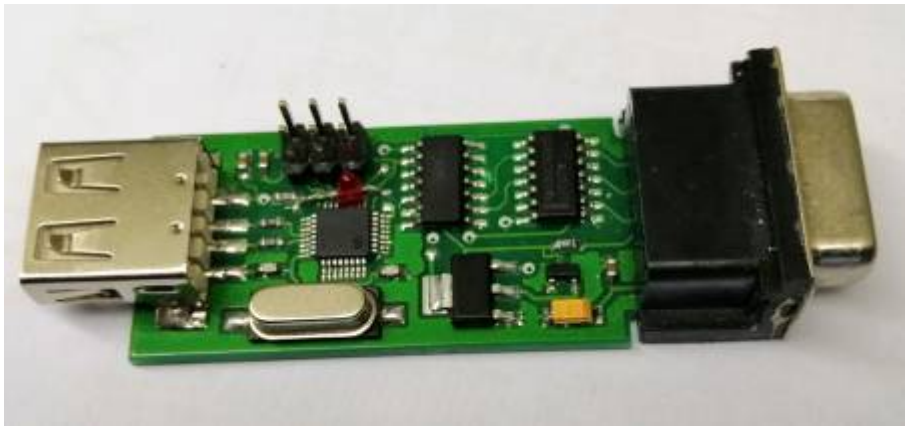
MSX HID 1 — Контроллер USB-джойстика/мыши для MSX





Контроллер USB HID-устройств для компьютеров семейства MSX, является продолжением проекта Контроллер PS/2-мыши в MSX.

Основой изделия является МК ATTiny44 (или ATTiny84) и микросхема MAX3421E - USB host контроллер с SPI-интерфейсом.

Подключается к MSX — Порт общего назначения и эмулирует работу мышки или джойстика. Работает с большинством USB устройств типа мышек, клавиатур и джойстиков, как проводных так и беспроводных.

Возможно обновление прошивки МК USBasp программатором или любым другим ISP–программатором микросхем семейства ATMEL.

Светодиоды (с версии 2.7):

Цвет	Сигнал	Описание
зелёный	Ready	При не подключенном USB–устройстве, либо если оно не идентифицировано, светодиод на плате контроллера моргает с периодом порядка 1 секунды. Если устройство распознано, светодиод горит непрерывно
красный	Full Speed	Он загорается при подключении HID–устройства, работающего в этом режиме

Допускает подключение устройств на лету, без отключения питания компьютера.

Для беспроводных клавиатуры и мышки, подключенных одновременно, при включенном светодиоде CAPS LOCK работает клавиатура в режиме JOYSTICK, иначе мышка в режиме MOUSE.

Если использовать комплект из без проводной клавиатуры и мышки, то по умолчанию контроллер работает в режиме эмуляции мышки, но клавиши клавиатуры, используемые для управления кнопками Триггер A и Триггер B работают параллельно с кнопками мыши. Для переключения в режим джойстика надо нажать на клавиатуре кнопку Caps Lock.

Мышка работает по расширенному протоколу, который подразумевает обработку в том числе колеса и дополнительных кнопок. Но только если это предусматривает драйвер соответствующей программы.
Этот режим реализован например в SymbOS.

Джойстик эмулируется как простой двух-кнопочный манипулятор.



Для определения типа устройства можно использовать USB Device Tree Viewer (программа для MS Windows).

Кнопки джойстика:

- На мышке:

Левая клавиша	Триггер A
Правая клавиша	Триггер B

Направление:

```
   8   1   2
     \ | /
7  --  0  --   3
     / | \
   6   5   4
```

- Клавиши клавиатуры:

←, →, ↑, ↓	Управление курсором
Пробел и любая из левых клавиш: Shift, Ctrl, Alt, ⊞ Win	Триггер A
Любая из правых клавиш: Shift, Ctrl, Alt и ⊞ Win	Триггер B



Для тестирования контроллера рекомендуется использовать программу HidTest с версии 3.1.

Обновление прошивки

Для обновления прошивки используется USBAsp и AVRDude.

Тест устройства:

```
sudo avrdude -p t44 -c usbasp
```

```
avrdude: warning: cannot set sck period. please check for usbasp firmware update.
avrdude: AVR device initialized and ready to accept instructions

Reading | ################################################## | 100% 0.00s

avrdude: Device signature = 0x1e9207 (probably t44)

avrdude: safemode: Fuses OK (E:FF, H:DB, L:E2)

avrdude done.  Thank you.
```

Загрузка прошивки:

```
sudo avrdude -p t44 -c usbasp -U msx_ms26.hex
```

```
avrdude: warning: cannot set sck period. please check for usbasp firmware update.
avrdude: AVR device initialized and ready to accept instructions

Reading | ################################################## | 100% 0.00s

avrdude: Device signature = 0x1e9207 (probably t44)
avrdude: NOTE: "flash" memory has been specified, an erase cycle will be performed
         To disable this feature, specify the -D option.
avrdude: erasing chip
avrdude: warning: cannot set sck period. please check for usbasp firmware update.
avrdude: reading input file "msx_ms26.hex"
avrdude: input file msx_ms26.hex auto detected as Intel Hex
avrdude: writing flash (4096 bytes):

Writing | ################################################## | 100% 2.40s

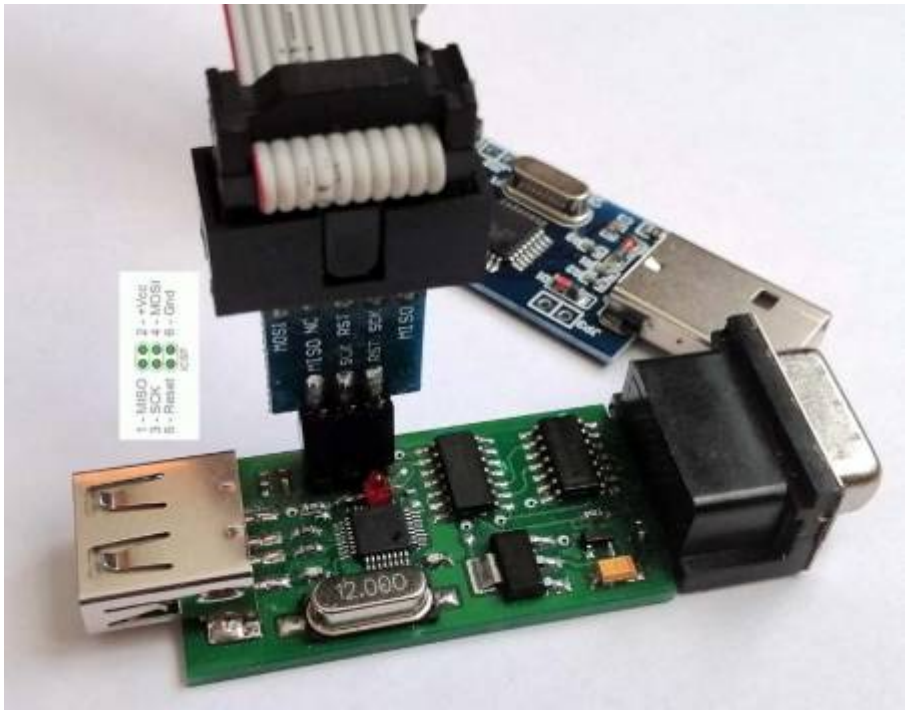
avrdude: 4096 bytes of flash written
avrdude: verifying flash memory against msx_ms26.hex:
avrdude: load data flash data from input file msx_ms26.hex:
avrdude: input file msx_ms26.hex auto detected as Intel Hex
avrdude: input file msx_ms26.hex contains 4096 bytes
avrdude: reading on-chip flash data:

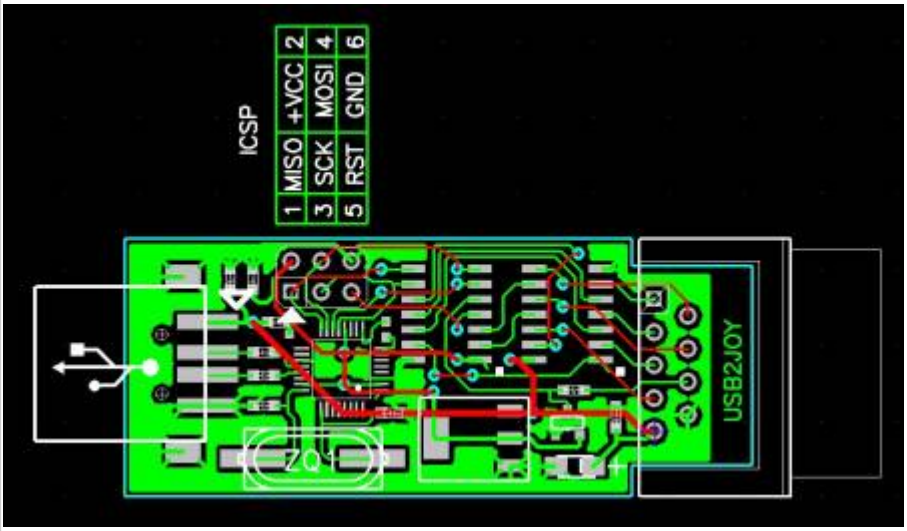
Reading | ################################################## | 100% 1.29s

avrdude: verifying ...
avrdude: 4096 bytes of flash verified

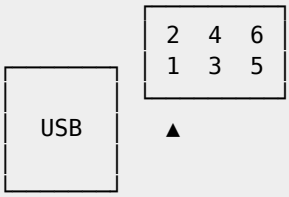
avrdude: safemode: Fuses OK (E:FF, H:DB, L:E2)

avrdude done.  Thank you.
```





Расположение контактов на разъёме который установлен на плату контроллера:



Назначение контактов:

№	Описание
1	MISO
2	VCC
3	SCK
4	MOSI
5	Reset

№	Описание
6	GND (-)

Микроконтроллер ATTiny44:

- DEVICE SIGNATURE = 1E9207
- FUSEs:
  - HIGH = 0xDB
  - LOW = 0xE2
  - EXT = 0xFF

Файлы:

- Версия 2.3
- Версия 2.4 (2020-12-30)
- Версия 2.5 (2021-01-06)
- Версия 2.6 (2021-01-21)
- Версия 2.7 (2021-03-12), требует доработки:



- Версия 3.0 (2022-01-16), добавлена поддержка MegaDrive с 4–мя кнопками:

> Для переключения в режим MegaDrive после инициализации необходимо первой нажать кнопку Start, нажатие любой другой кнопки (кроме кнопок направления) переводит контроллер в режим поддержки двух–кнопочного джойстика.

- Версия 3.3 (2022-01-24), добавлена поддержка MegaDrive с 6–мя кнопками, варианты для устройств с разным расположением кнопок:
  - MegaDrive
  - SNES

https://sysadminmosaic.ru/msx/msxhid1/msxhid1

2022-01-24 21:52