

USBHID1 — Контроллер USB джойстика/мыши для MSX



Контроллер USB HID-устройств для компьютеров семейства MSX.

Основой изделия является МК ATtiny44 (или ATtiny84) и микросхема MAX3421E - USB host контроллер с SPI-интерфейсом.

Подключается к порту джойстика 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 А](#) и [Триггер В](#) 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 [Symbols](#).

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 А
Правая клавиша	Триггер В

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 v3.1](#).

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:

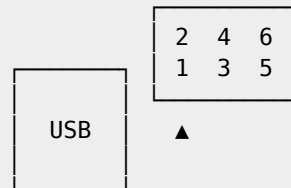
Reading | ##### | 100% 1.29s

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
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:



<http://sysadminmosaic.ru/msx/usbhid1/usbhid1?rev=1618256467>

2021-04-12 22:41

