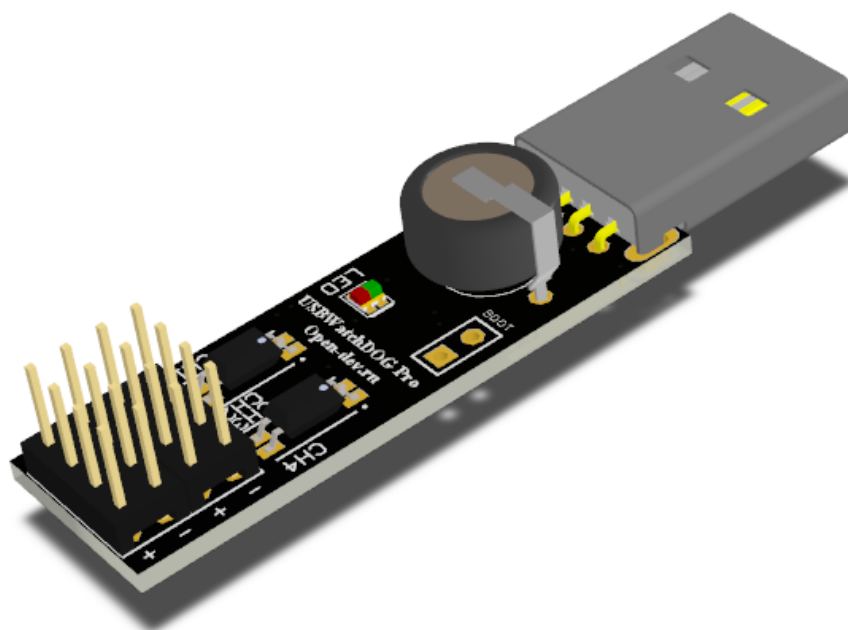


# Устройство перезагрузки USB WATCHDOG PRO



## Руководство пользователя

[www.open-dev.ru](http://www.open-dev.ru)

[main@open-dev.ru](mailto:main@open-dev.ru)

Open-Development

ООО «Открытые разработки»

---

## USB WATCHDOG PRO

### Описание

Устройство перезагрузки USB WatchDog (USB сторожевой таймер) служит для автоматической перезагрузки ПК (или других устройств) в случае зависания. Имеет отдельный выход для перезагрузки GPRS/3G/4G модема в случае пропадания интернет-соединения. Имеет канал с ручным управлением, для управления другими устройствами.

Устройство изготавливается в 2-х модификациях:



USB TypeA



USB PBD10

### Основные возможности

- Работает под управлением ОС Windows/Linux/Mac Os X.
  - Подключается через USB интерфейс.
  - Имеет 4 гальванически изолированных выхода (транзисторная оптопара).
  - Перезагружает ПК долгим «нажатием» на Power в ситуациях, когда ПК не реагирует на Reset.
  - Перезагружает ПК нажатием на Power даже при потере питания.
  - Имеет возможность программного управления дополнительными каналами.
  - Имеет простой открытый протокол для реализации своей версии управляющей программы.
  - Обладает небольшими габаритами 59x14x10мм.
-

## Принцип действия

Устройство ожидает периодического сигнала от ПК по USB (виртуальный последовательный порт). Если в течение установленного времени ( $t_1$  на рисунке) сигнал не поступает, USB WatchDog Pro посылает сигнал (длительностью  $t_2$ ) на контакты Reset. Далее если по истечении времени  $t_1$  сигнал не появляется, происходит подача сигнала на контакты Power (в течение  $t_3$ ), ожидание длительностью  $t_4$  и запуск сигналом длительностью  $t_5$ .

Устройство имеет два дополнительных канала для ручного управления, которые могут использоваться для управления модемом или другим устройством.

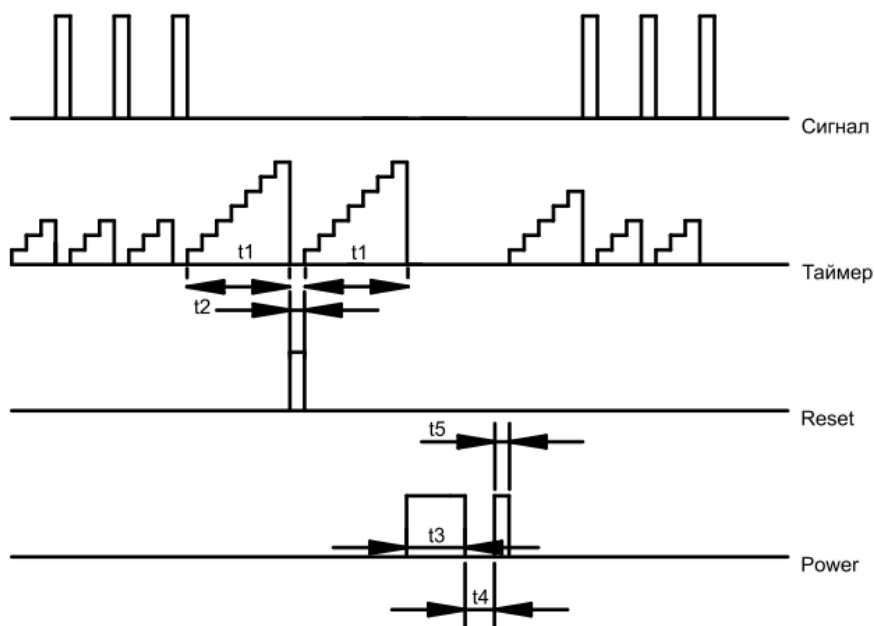


Рисунок 1.

## Подключение к USB

- Подключение устройства с разъёмом TypeA.  
Подключите устройство в подходящий разъем на материнской плате или системном блоке ПК.
  - Подключение устройства с разъёмом PBD10-R.  
При установке устройства в материнскую плату убедитесь, что вы подключаете именно к разъему USB. Некоторые интерфейсы (например ieee1394) имеют на плате такие же 10-выводные разъемы. Подключение к не USB интерфейсу может привести к порче устройства. На версии с PBD10 разъемом на плате имеется стрелка. При подключении к материнской плате ПК она должна быть совмещена со стоорной разьема где отсутствует 1 металлический контакт.
-

**При первом включении** не подключайте сигнальные контакты устройства к контактам «Reset» и «Power», так как требуется предварительная установка программного обеспечения.

### Включение и настройка.

В операционной системе устройство должно определиться, как «виртуальный последовательный порт».

- A. В Windows для работы потребуется драйвер, устройство определится, как COM порт ( напр. COM12).
- B. В GNU/Linux устройство должно определиться как последовательный порт (напр. /dev/ttyACM0).
- C. В Mac OS X устройство должно определиться как последовательный порт (напр. /dev/tty.usbmodem1421).

Через несколько секунд после включения, на устройстве начнёт мигать красный светодиод, что сигнализирует о правильной работе устройства.

После установки драйверов (при необходимости) и настройки ПО можно выключить ПК и произвести подключение сигнальных контактов Reset и Power.

Схема расположения сигнальных контактов устройства:

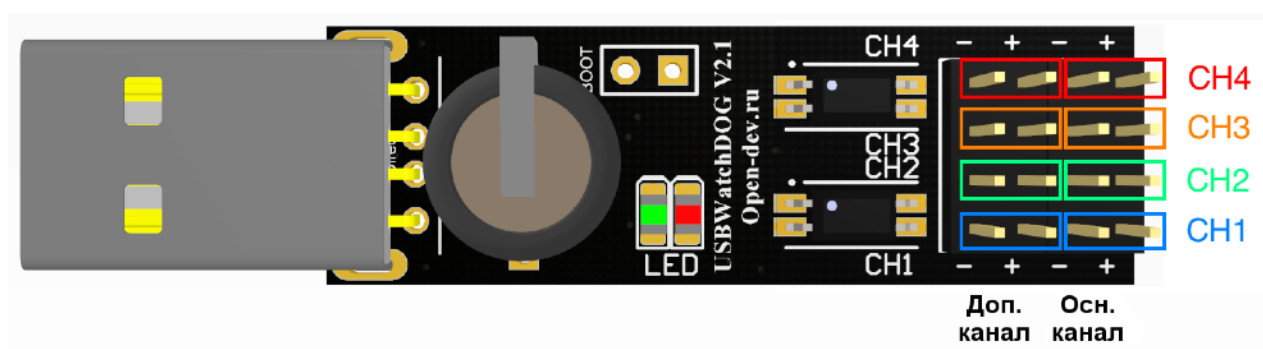


Рисунок 2.

- CH1 - канал управления сигналом Reset.
- CH2 - канал управления сигналом Power.
- CH3 - дополнительный управляемый канал.
- CH4 - дополнительный управляемый канал.

Каналы «Основной» и «Дополнительный» соединены параллельно.

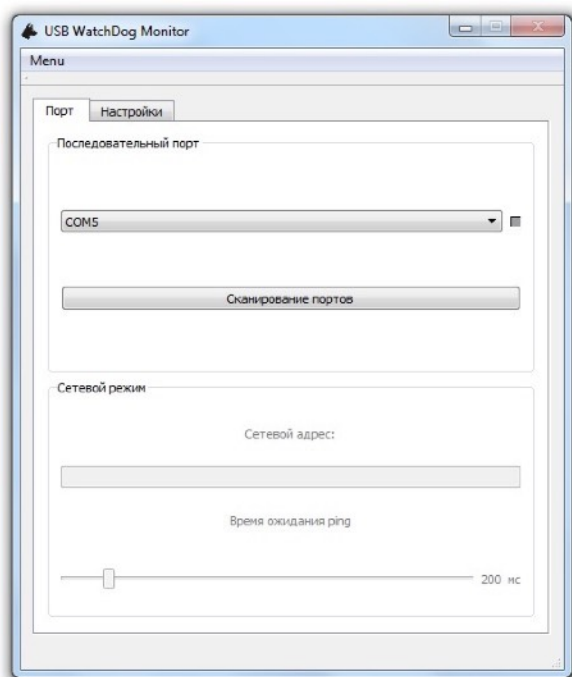
Дополнительный канал используется для подключения альтернативных сигналов управления, таких как кнопки Reset и Power с системного блока.

---

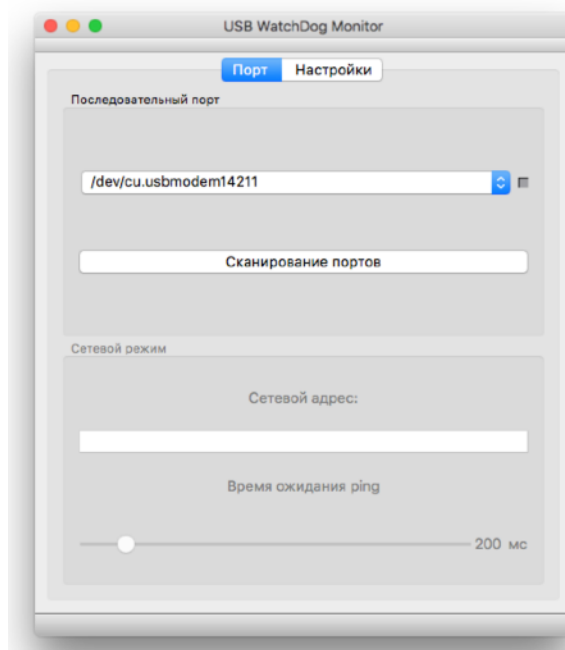
---

## OPEN DEVELOPMENT

Для работы с устройством предлагается кросс-платформенная программа с открытым исходным кодом [1] [2].



Внешний вид программы в Windows 7.



Внешний вид программы в OS X.

---

### Проверка работоспособности.

Чтобы удостовериться в правильном подключении устройства к колодке материнской платы, можно принудительно вызвать перезагрузку ПК командами «~T1» и «~T2» для проверки сигналов RESET и POWER соответственно.

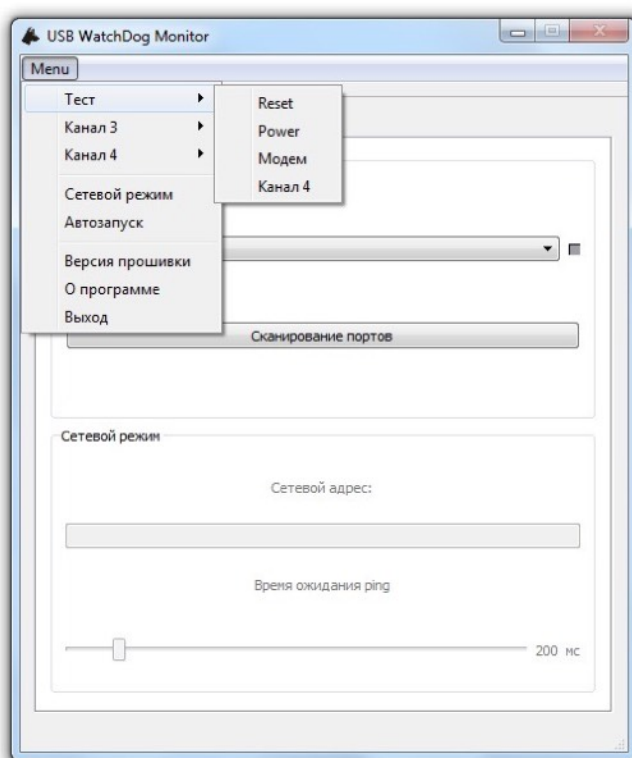


Рисунок 3.

Эту операцию можно провести и с помощью графической программы, вызвав пункт меню: Тест->Reset и Тест->Power.

В случае если команда не будет выполнена, убедитесь в правильности подключения и поменяйте полярность подключения.

### Проверка сетевого узла с помощью программы. Сетевой режим.

Помимо основного режима работы, который обеспечивает работоспособность управляющего ПК, программа может мониторить качество сетевого соединения.

---

## OPEN DEVELOPMENT

В данном режиме работы программа контролирует сигнал от ring от заданного сетевого узла. При отсутствии отклика от сетевого узла на протяжении заданного времени, на канал 3 поступает импульс, который может быть подключен ко входу перезагрузки сетевого устройства.

Для включения данного режима необходимо поставить галочку «Сетевой режим» в главном меню. Далее выбрать адрес удалённого хоста (ip или url) и таймаут в разделе «Сетевой режим».

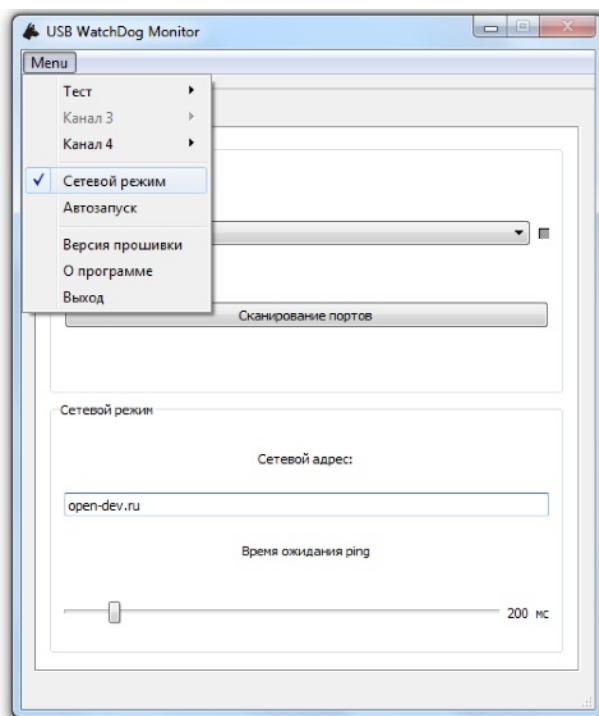


Рисунок 4.

### Продвинутое управление устройством.

Для удобства встраивания в другие системы устройство имеет лаконичный текстовый протокол управления: каждая команда начинается с сигнала «~», следом идет команда, далее опциональный параметр.

Таблица 1. Список поддерживаемых команд.

Команда	Назначение
~U	Периодический сигнал от ПК.
~Sx	Принудительно установить соответствующий пин x (от 1 до 4) в состояние 1.
~Rx	Принудительно установить соответствующий пин x (1-4) в состояние 0.

## OPEN DEVELOPMENT

Команда	Назначение
~Tx	Тестовое срабатывание: x (1 – нажатие на Reset; 2- Выкл/Вкл, 3 - импульс на канал 3, 4 - импульс на канал 4).
~Px	Поставить таймер на паузу – 1, снять с паузы – 0. (С версии 2.2)
~B	Перезагрузка модуля
~I	Запрос информации о версии прошивки
~M	Подать импульс на канал 3.
~Wxxxxxx	Запись параметров. См Таблицу 2.
~F	Чтение параметров. См Таблицу 2.

Таблица 2. Параметры устройства.

Параметр	Единицы измерения	Назначение
1	1 мин	Ожидания сигнала перезагрузки (t1).
2	100 мс	Длительность импульса сигнала «Reset» (t2).
3	1 с	Длительность импульса сигнала «Power» (t3).
4	1 с	Длительность ожидания (t4).
5	100 мс	Длительность импульса сигнала «Power» (t5).
6	100 мс	Время импульса сигнала «Reset» для канала №3.
7		Начальное состояние канала 4 (1/0).

Значения параметров 1-5 могут быть в диапазоне 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A(10), B(11), C(12), D(13), E(14), F(15).

Значение параметра 6 может быть в диапазоне 0 - 1.

Таблица 3. Отклик устройства на команду.

Команда	Отклик
~U	~A
~Sx	~Sx
~Rx	~Rx
~Tx	~Tx



Команда	Отклик
~Px	~Px
~M	~M
~I	Информация о версии прошивки
~Wxxxxxx	Запись параметров. См. таблицу 2.
~F	Чтение параметров. См. таблицу 2.
~B	

### Примеры использования устройства без управляющей программы.

#### Windows

- Минимальный скрипт для функционирования устройства:

```
@echo off
SET portname=COM12
:loop
set /p x="~U" <nul >\\.\\%portname%
ping -n 2 127.0.0.1 > nul
goto loop
```

Параметром portname задается порт устройства.

Командой ping -n 2 127.0.0.1 > nul создается пауза, равная n-1 секунд.

- Скрипт проверки доступности сетевого узла:

```
@echo off
SET hostname=open-dev.ru
SET portname=COM12
:loop
ping -n 1 -l 4 -w 1000 %hostname% >nul
if %errorlevel%==0 set /p x="~U" <nul >\\.\\%portname%
ping -n 2 127.0.0.1 > nul
goto loop
```

---

---

## OPEN DEVELOPMENT

Данный скрипт проверяет доступность узла, заданного параметром hostname.

Параметром portname задается порт устройства.

Командой ping -n 2 127.0.0.1 создается пауза, равная n-1 секунд.

### Linux. BASH скрипт.

- Минимальный скрипт для функционирования устройства:

```
#!/bin/bash
PORT=/dev/ttyACM0
while true
do
    echo -n "~U" > $PORT
    sleep 1
done
```

Параметром PORT задается порт устройства.

- Скрипт проверки доступности сетевого узла:

```
#!/bin/bash
HOST="open-dev.ru"
PORT=/dev/ttyACM0
while true
do
    if ping -c 1 $HOST; then
        echo -n "~U" > $PORT
    fi
    sleep 3
```

---

---

## Технические характеристики.

Параметр	Значение
Напряжение питания USB, В	5 ± 10%
Максимальный ток потребления при всех активных каналах, мА	80
Тип выхода	транзисторная оптопара
Максимальное напряжение на выходе, В	80
Габариты, мм	59x14x10
Диапазон рабочих температур, С	-40...+85

## Гарантия.

Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи конечному потребителю.

Неисправности, выявленные в течение гарантийного срока, возникшие по вине изготовителя устраняются за счет изготовителя.

Производитель не несет ответственности за ущерб имуществу и здоровью, нанесенный потребителю и/или третьим лицам в результате действий при монтаже, вводе в эксплуатацию и эксплуатации продукции.

Ремонт и обслуживание продукции с истекшим гарантийным сроком осуществляется за счет средств потребителя.

## Ссылки.

1. Исходные коды программы-монитора: <https://bitbucket.org/Rdmr/usb-watchdog-monitor/>

2. Архив скомпилированной программы-монитора под ОС Windows  
[https://bitbucket.org/Rdmr/usb-watchdog-monitor/downloads/wdtmon2\\_win\\_pro.zip](https://bitbucket.org/Rdmr/usb-watchdog-monitor/downloads/wdtmon2_win_pro.zip)

3. Драйверы:

- WindowsXP и Windows7:  
32x [https://bitbucket.org/Rdmr/usb-watchdog-monitor/downloads/VCP\\_V1.3.1\\_Setup.exe](https://bitbucket.org/Rdmr/usb-watchdog-monitor/downloads/VCP_V1.3.1_Setup.exe)  
64x [https://bitbucket.org/Rdmr/usb-watchdog-monitor/downloads/VCP\\_V1.3.1\\_Setup\\_x64.exe](https://bitbucket.org/Rdmr/usb-watchdog-monitor/downloads/VCP_V1.3.1_Setup_x64.exe)
-