

Vortex-Mod

V1.3



1. Технические характеристики

- Мощность: от 1 до 200 Вт с шагом 0,1 или 1 Вт
- Напряжение: от 1 до 8,4 В с шагом 0,1 В
- Температура: от 100 до 300° С и от 200 до 600° F с шагом 1, 5° С или 1, 10° F
- Сопротивление атомайзера: от 0,08 до 3 Ом
- Количество запоминаемых профилей 8 (с возможностью отключения и задания пользовательского наименования)
- Автопереключение профилей по сопротивлению атомайзера.
- Количество режимов для каждого профиля –3
 - VV–варивольт
 - VW–вариватт
 - TC–термоконтроль
- Режимы работы термоконтроля:
 - TCR– по температурному коэффициенту сопротивления
 - TFR– по температурной кривой сопротивления (более точное поддержание температуры)
- Подстройка термоконтроля под конкретное сопротивление, размер и массу спирали атомайзера (полноценное [PID регулирование](#))
- Компенсация температуры
- Настраиваемый [интеллектуальный преднагрев](#) (мощность прехита пропорционально изменяется от времени между затяжками)
- Обновление прошивки по USB
- Программа компаньон для настройки параметров мода ([VTXtuner](#))

[Официальный сайт проекта](#)

[Общие вопросы и обсуждение Sigelei 213W, Fuchai 213W](#)

[Кастомная прошивка, ремонт, технические вопросы по Sigelei 213W, Fuchai 213W](#)

2. Прошивка

От разработчика

**Помните, что все действия Вы совершаете на свой страх и риск.
Я не несу ответственности за причиненный ущерб.**

Представляю Вашему вниманию проект **VORTEX-MOD** - альтернативную прошивку для Sigelei / Fuchai 213W. Данная прошивка кардинально расширяет возможности боксмоды и предназначена, в первую очередь, "для гиков". При создании, я ориентировался на функционал и дизайн ПО для плат DNA и YiHi и попытался задействовать все, в том числе и скрытые ресурсы плат Sigelei.

Основные возможности:

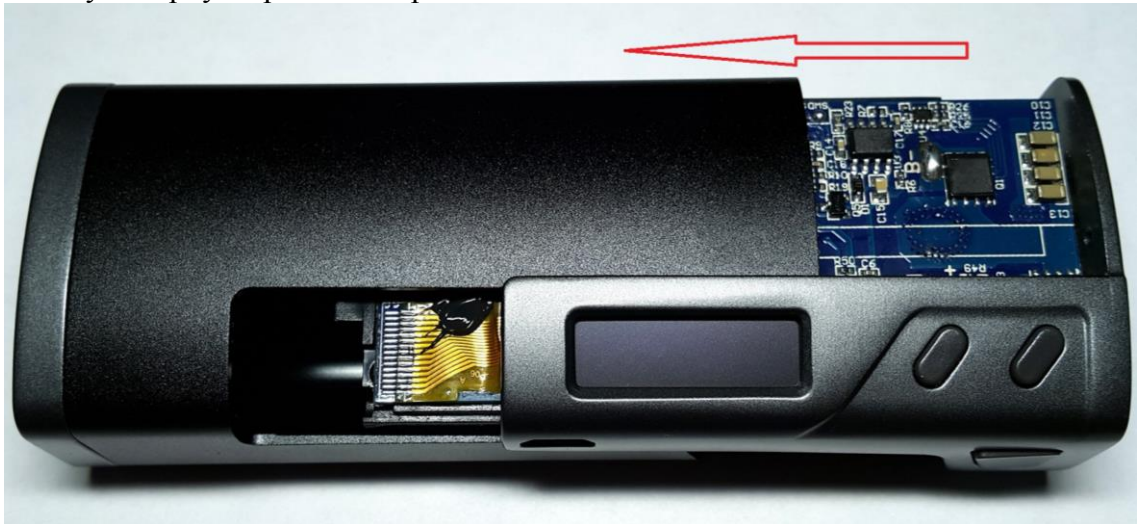
- Поддержка USB для подключения к ПК с целью получения телеметрии и обновления прошивок;
- Расширение возможностей встроенного ПО (Восемь профилей режимов, профиль батареи, счетчик затяжек, выбор из множества (более 20) параметров для отображения на экране, прехит в ваттах и процентах, дополнительный режим варивольта, загружаемый логотип, и... даже игрушка);
- Более полная поддержка возможностей железа (Управление яркостью дисплея, инверсия, переворот экрана и кнопок, стелс-режим, режим сна, аппаратный опрос АЦП, задействование DMA-АЦП, DMA-OLED, внутреннего температурного сенсора процессора, особых режимов аппаратного зарядника, балансира итд);
- Программа-компаньон VTXTuner - аналог Escribe у DNA. С помощью неё Вы сможете настроить мод, снять графики и загрузить лого.

Устройство, разборка:

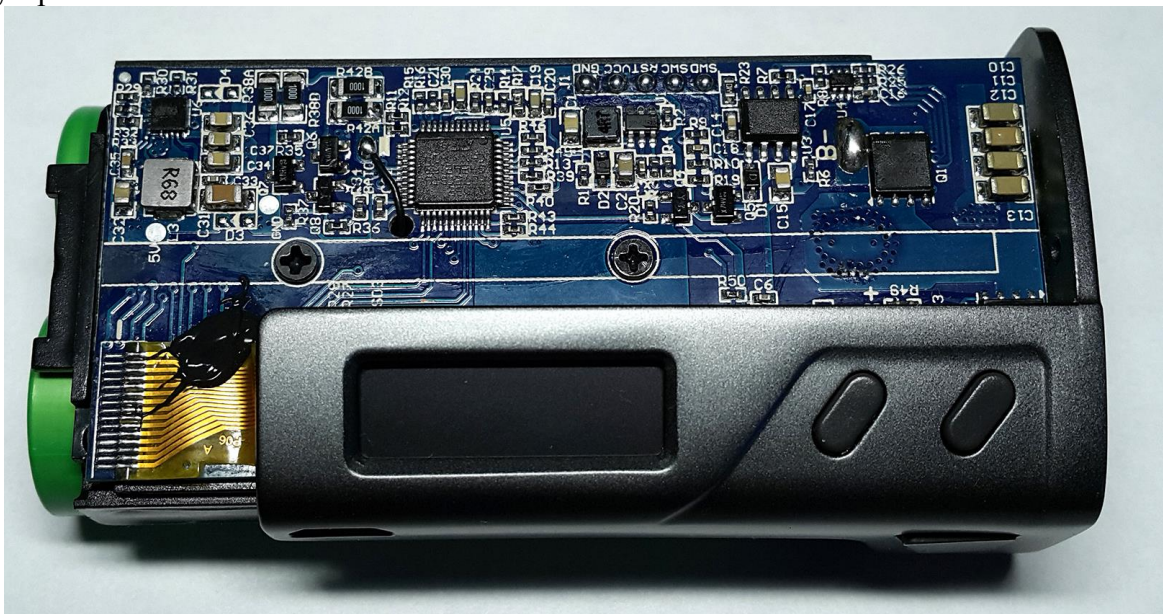
Для разборки необходимо открутить два HEX (или T6) винта сверху, со стороны коннектора. Винты со стороны крышки батарейного отсека выкручивать не обязательно!



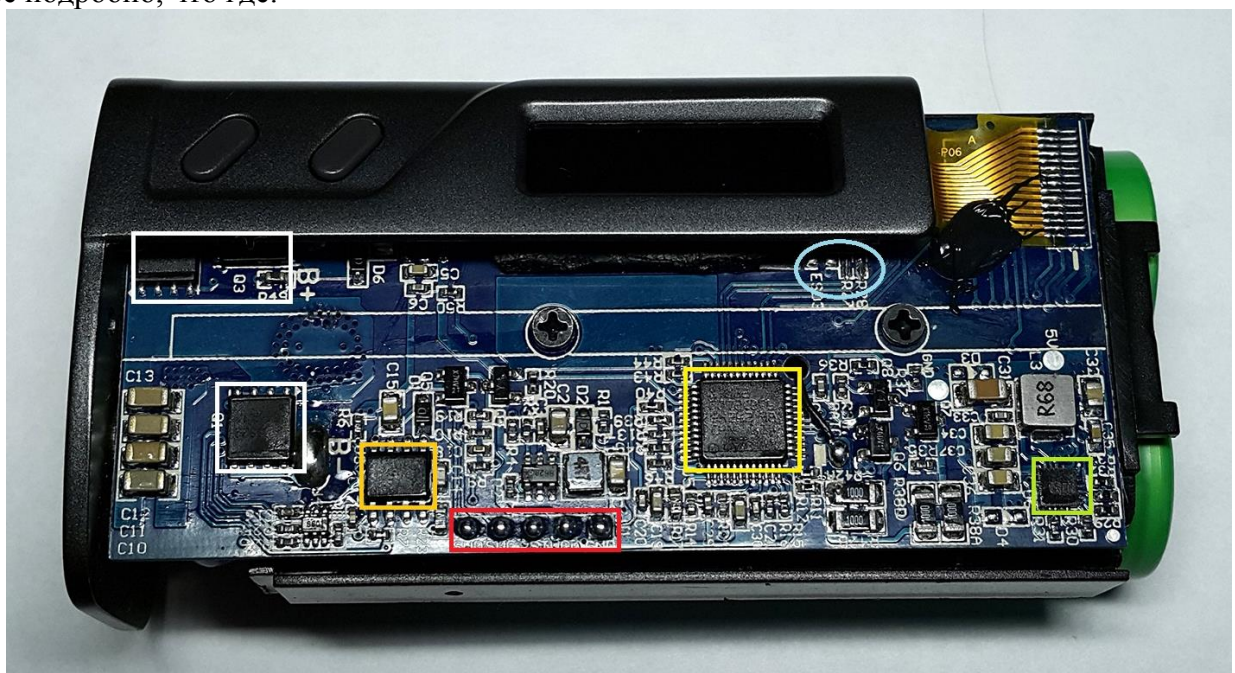
Затем раздвинуть корпус в разные стороны:



Плата устройства:



Более подробно, что где:



Желтый - процессор [STM32F072C8](#) (64 Kb Flash, 16 Kb SRAM, 48 MHz).

Оранжевый - DC-DC Buck конвертер (предположительно [L6743D](#)), ШИМ 160 KHz.

Зеленый - USB зарядник с макс. током >2A. Балансир представлен в виде нагрузочных резисторов и работает, когда заряд не идёт.

Белый - Силовые ключи (мосфеты) [AON6512](#). Два сверху для DC-DC, один снизу для защиты от переплюсовки. Все три ключа одинаковые, N-канальные.

Дисплей OLED имеет разрешение 128x32 и построен на контроллере [SSD1306](#). Купить замену можно [здесь](#).

Плата питается от LDO на 3.3 В. [HT75XX-2](#) фирмы Holtek (находится рядом с кнопками, на фото не видно).

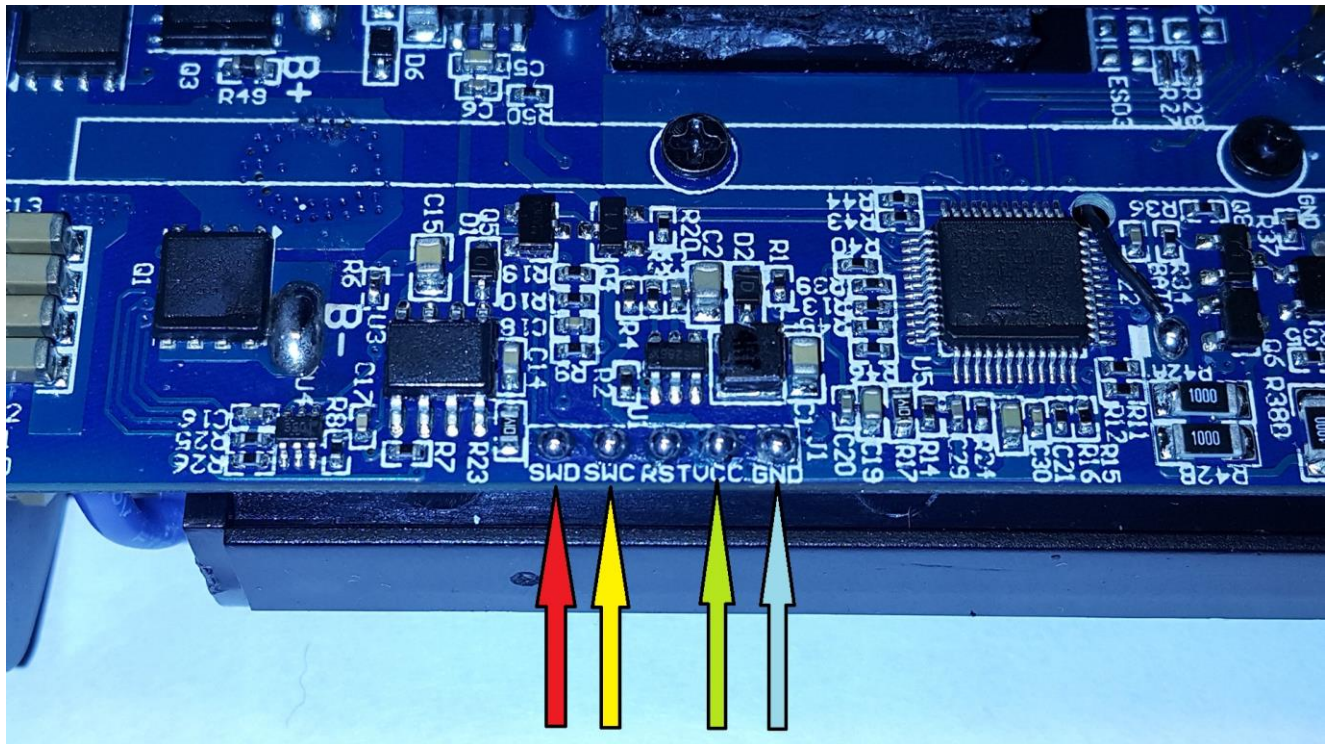
Ток (шунт 1.5 мОм) меряется с помощью шунт-монитора [INA199](#) фирмы Texas Instruments,

Еще есть повышайка на [SDB628](#), делающая из 3.3 вольт 12 для формирования напряжений затворов мосфетов.

Голубой овалы - место пайки перемычек USB.

Ну и **красный** - заботливо выведенные в ряд пины SWD интерфейса для подключения программатора и перепрошивки альтернативным способом.

Нам нужно четыре: **SWD**, **SWC**, **VCC** (3.3 В.) и **GND** (земля). Можно изловчиться и не паять к ним программатор, а лишь приложить щупы/крокодилы на время прошивки.

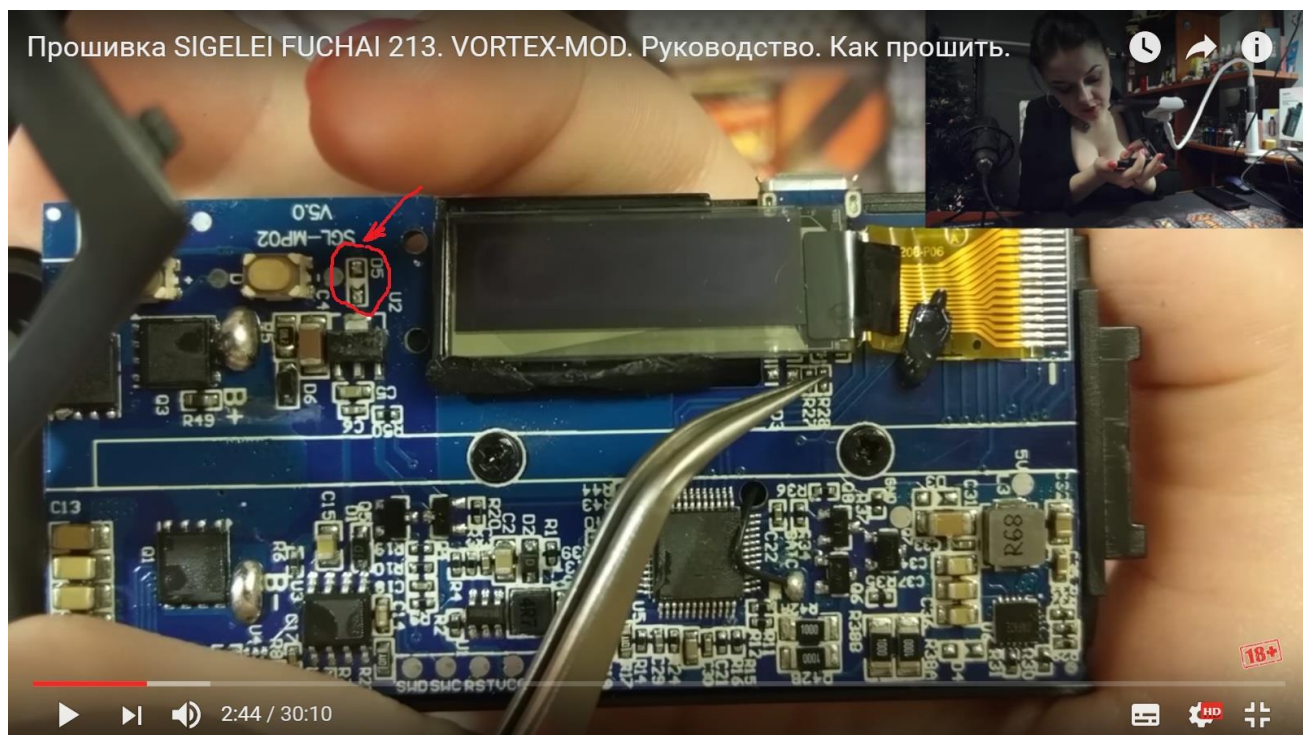


Установка прошивки:

Важно! Если Вы не уверены в своих силах, не знаете, какой паяльник подойдет и вообще гуманитарий и далеки от всего этого, но очень хочется прошить свой девайс:

Не надо мучить себя и устройство, для пайки перемычек обратитесь к профессионалам, например сервисный центр по ремонту мелкой электроники (ноутбуков, сотовых телефонов)

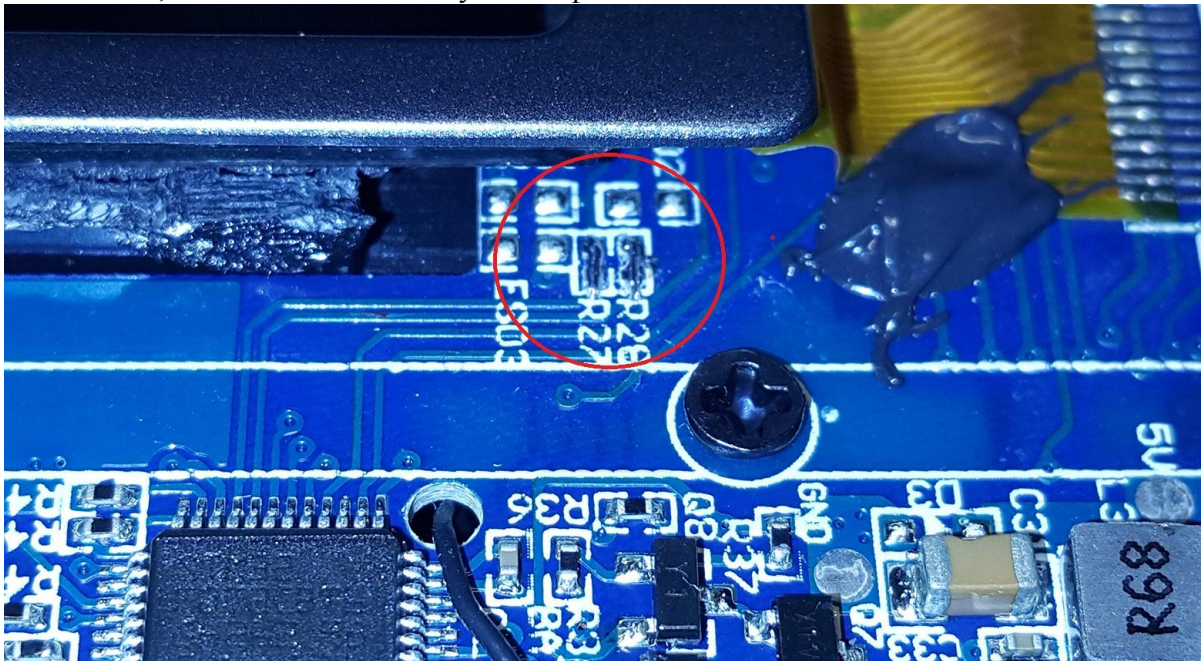
Важно! Будьте очень аккуратными при разборе мода, перед его прошивкой. Может получиться, что при съёме крышки с конектором, вы случайно оторвёте от платы диод D5. Там у крышки дисплея есть ребро, куда закручивается винтик. Вот им и срывают диод.



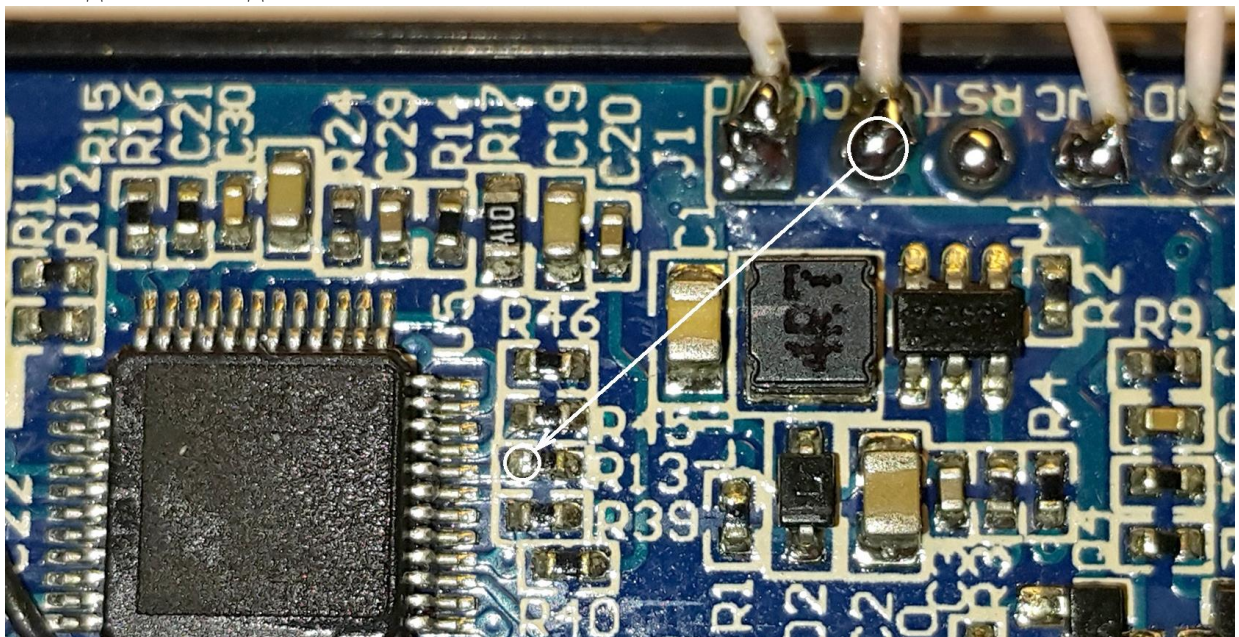
Особенностью данного боксмоды, является то, что USB на нем выключен "аппаратно" - на плате отсутствуют перемычки, а в заводской прошивке отсутствует поддержка USB. Поэтому для установки альтернативной прошивки необходимо разобрать корпус, установить две перемычки и сделать еще пару простых действий. Существует и альтернативный (сперва был основным) способ с помощью программатора. Последующие обновления ПО можно будет делать из программы [VTXtuner](#), не прибегая к данной процедуре.

Итак, порядок действий:

1. Активируем USB. Для этого нужно припаять два резистора 0 Ом типоразмера 0402 на места R26 и R27 или кинуть две перемычки, на крайний случай можно просто перемкнуть дорожки оловом, как показано на следующем фото:



1. Соединяем эти две точки.



Соединять нужно не на постоянку (пайкой), а временно, поэтому удобнее делать так - к точке VCC (верхней) припаиваем/подключаем крокодильчиком жесткий, но тонкий проводок (например, от витой пары), вторым концом которого аккуратно касаемся второй точки (R13). Обратите внимание, касаться нужно со стороны процессора. Главное, не перепутать и не касаться чего-либо другого.

2. Подключаем мод исправным, с поддержкой данных, USB кабелем к компу. Если на экране появилось лого, отключаем USB, внимательно проверяем контакт и повторяем п. 3. В результате правильного подключения, комп должен обнаружить USB устройство. Аккумуляторы в данной процедуре не нужны. Питание осуществляется по USB.
3. Мы в DFU режиме. Дальше берем [DFUSE](#) и прошиваем по [инструкции \(форум\)](#) ([документ](#)) тов. **RaViDka** начиная со слов "После того как Вы запаяли перемычки и прошили программатором, доступна функция обновления прошивки по USB". Там просто - Choose, грузим

.dfu файл и нажимаем Upgrade. DFUSE ругнется на залоченный флеш, разрешаем разлочить и вперед.

4. Убираем проводок. Его можно убрать и раньше, после подключения USB, но тогда придется дважды проделывать вход DFU, т.к. при первой прошивке программа ругнется на защиту от чтения и вывалится с ошибкой. Если это произошло, отключаем USB, приставляем проводок и снова подключаем USB.

Вот и все. На самом деле ничего сверхсложного нет, если кому интересно, может заморочиться и в результате получится совершенно другой девайс с уникальными возможностями.

По окончании прошивки мода, перед его сборкой настоятельно рекомендуется промыть плату изопропиловым или этиловым спиртом. В дальнейшем это поможет избежать проблем с модом, таких, как не выход из сна, неверное определение напряжения и др.



Важно! Если Windows не может определить Ваш мод.

1. Следует убедиться, что используемый Вами кабель USB поддерживает передачу данных (комплектный кабель от девайса не подойдет.)
2. Подключить мод к компьютеру без замыкания VCC и R13, со снятыми батареями, если все нормально мод должен запуститься. Если мод не стартует, то скорей всего отсутствует диод D5 ([см. выше](#)). В этом случае прошиться можно припаяв перемычку к VCC и R13, собрав мод и вставив батареи, либо другим способом подать напряжение на устройство. По окончании первичной прошивки перемычку между VCC и R13 необходимо удалить

3. Vortex-Mod

Комбинации кнопок

При старте (закрытии крышки батарейного отсека):

- "FIRE" - показывает версию ПО мода (версию можно посмотреть и из меню);
- "PLUS"+"MINUS" - сброс настроек (по умолчанию);
- "FIRE"+"PLUS"+"MINUS" - вход в DFU режим.

Предустановленные (по умолчанию):

- "FIRE" x 3 - вход в меню;
- "FIRE" x 5 - блокировка мода;
- "PLUS"+"MINUS" - блокировка параметра (вольты, ватты, градусы);
- "FIRE"+"MINUS" - в режиме ТС переключение между градусами и ваттами, в режиме VW переключение между мощностью и прехитом.

Назначаемые пользователем (горячие клавиши)

Возможные сочетания событий (кнопок)

Всего имеется восемь событий, на которые можно назначать свои действия.

События такие:

<i>Fire x 2</i>	Быстрое нажатие <u>FIREx2</u>
<i>Fire x 3</i>	Быстрое нажатие <u>FIREx3</u>
<i>Fire x 4</i>	Быстрое нажатие <u>FIREx4</u>
<i>Fire x 5</i>	Быстрое нажатие <u>FIREx5</u>
<i>Plus + Minus</i>	Одновременное нажатие <u>Plus + Minus</u>
<i>Fire + Plus</i>	Одновременное нажатие <u>FIRE+ Plus</u>
<i>Fire + Minus</i>	Одновременное нажатие <u>FIRE+Minus</u>
<i>Fire + Plus + Minus</i>	Одновременное нажатие <u>FIRE+ Plus + Minus</u>

На каждое событие можно задать своё действие.

Важно!

Если ни на одно событие не назначить вход в меню (Main Menu), в меню мода войти будет невозможно!

То же самое и с блокировкой мода (Mod Lock)! Разблокировать мод будет можно только из тюнера или полным сбросом настроек.

Если зашли в тупик, вернуть настройки можно с помощью VTXtuner или удержанием PLUS+MINUS при закрытии крышки батарейного отсека.

Назначаемые действия (команды)

<u>None</u>	Действие не требуется
<u>Main Menu</u>	Вход в меню настроек
<u>Mod Lock</u>	Блокировка кнопок.
<u>Parameter Lock</u>	Блокировка параметра (кнопок плюс/минус).
<u>Resistance Lock</u>	Заблокировать/разблокировать значение сопротивления.
<u>Next Mode</u>	Переключение на следующий режим внутри профиля (TC, VV, VW)
<u>Previous Mode</u>	Переключение на предыдущий режим внутри профиля (TC, VV, VW)
<u>Profile Active</u>	Включение/выключение текущего профиля (влияет только на <i>Next/Previous Profile</i>)
<u>Alt. Parameter</u>	Включение/выключение альтернативного параметра. Для TC основной – температура, альтернативный – <i>POWER LIMIT</i> . Для VW основной – мощность парения, альтернативный – мощность прехита. Для VV , основной –напряжение, альтернативного параметра не имеет. В режиме <i>PARAMETR ALTERNATIVE</i> альтернативный параметр отображается на инверсном фоне.
<u>Temperature Unit</u>	Переключение единиц измерения температуры с градусов Цельсия на градусы Фаренгейта
<u>Coil Autoselect</u>	Включение/выключение автопереключения профилей по сопротивлению атомайзера.
<u>Screen Orientation</u>	Ориентация экрана, перевернутая/ нормальная
<u>Screen Inversion</u>	Инверсия цветов экрана
<u>Stealth Mode</u>	Включение/выключение стэлс режима.
<u>Battery In %</u>	Переключение индикации батареи, проценты/изображение
<u>Next Profile</u>	Переключиться на следующий профиль (<i>Profile Active</i> должен быть <i>Active</i>)
<u>Previous Profile</u>	Переключиться на предыдущий профиль (<i>Profile Active</i> должен быть <i>Active</i>)
<u>Next Battery</u>	Переключиться на следующий профиль батарей
<u>Previous Battery</u>	Переключиться на предыдущий профиль батарей
<u>Swap Buttons</u>	Меняет местами кнопки +/-
<u>1 Watt Change</u>	Переключает инкремент мощности по 0,1 Вт или 1 Вт
<u>1 Degrees Change</u>	Переключает шаг температуры 1° C F или 5° C, 10° F
<u>Sleep+-Exit</u>	Включение/выключение запрета пробуждения мода по кнопкам +/-
<u>Charger</u>	Включение/выключение встроенной зарядки аккумуляторов
<u>Balancer</u>	Включение/выключение балансировки аккумуляторов
<u>Puffs Reset</u>	Сброс числа затяжек
<u>Power Off</u>	Выключение мода
<u>Firmware Upgrade</u>	Перевод мода в режим DFU для обновления firmware, например программой DFUSE (выход из режима, только открытием крышки аккумуляторов, при отключенном USB)
<u>Battery Info</u>	Вывод на экран информации об аккумуляторах
<u>Start Game</u>	Запуск ВЕРТОЛЕТИКА!

Работа с меню:

- "FIRE" выбирает пункт меню или переходит в режим изменения параметра;
- "MINUS" / "PLUS" выбирает пункт меню, или меняет значение выбранного параметра. Изменяемый параметр отображается на белом фоне.

MAIN MENU:

Практически все настройки мода можно выполнить из меню настроек, исключение составляет переименование профилей.

PROFILE SETUP

MAIN MENU
PROFILE SETUP

Меню настройки профиля:

Настройки общие для всех режимов

PROFILE 1 POWER	Выбор текущего профиля. Всего имеется восемь профилей. Параметры каждого можно изменять отдельно. Имя профиля можно изменить в программе VTXtuner
PROFILE VV MODE	Режим профиля: VV – Варивольт, VW – Вариватт, TC – Термоконтроль.
PROFILE VW MODE	
PROFILE TC MODE	
PROFILE ENABLED	При выборе определенного режима, часть настроек профиля, не относящаяся к данному режиму, скрывается. Включение-выключение текущего профиля. Профиль по прежнему остается доступен для выбора через меню мода и из VTXtuner , но при <i>Disabled</i> будет игнорироваться (пропускаться) при прокрутке горячими клавишами мода (по Next Profile) и не участвует в автоопределении атомайзера
PROFILE DISABLED	
PARAMETER MAIN	Отображение основного и альтернативного параметра при парении. Для режима TC основным параметром является температура, альтернативным POWER LIMIT . Для режима VW основной параметр, мощность парения, альтернативный параметр мощность прехита. Для режима VV , основным параметром является напряжение, альтернативного параметра не имеет. В режиме PARAMETR ALTERNATIVE альтернативный параметр отображается на инверсном фоне.
PARAMETER ALTERNATIVE	
RETURN TO MAIN MENU	Выход в <i>MAIN MENU</i>

Настройки для режима TK

POWER LIMIT 60.0W	<u>Ограничение максимальной мощности</u> . Может изменяться от 1,0 до 200,0 Вт с шагом 0,1 Вт.
TEMPERATURE 220C	<u>Температура</u> Может изменяться от 100 до 300° C или от 200 до 600° F с шагом 1, 5° C или 1, 10° F

Настройки для режима VV

VOLTAGE 4.20V	<u>Напряжение</u> Может изменяться от 1.0 до 8.4 вольт, с шагом 0,1 В.
------------------	---

Настройки для режима VW

POWER 100.0W	<u>Мощность.</u> Может изменяться от 1,0 до 200,0 Вт, с шагом 0,1 Вт.
PREHEAT UNIT PERCENT	<u>Единицы преднагрева</u> в процентах от номинальной мощности или в ваттах.
PREHEAT UNIT WATTS	
PREHEAT PWR 100.0W	<u>Мощность преднагрева</u> В ваттах. Может изменяться от 1,0 до 200,0 ватт, с шагом 0,1 Вт. В процентах. Может изменяться от 0 до 200 %, с шагом 1%.
PREHEAT PWR 110% (110.0W)	
PREHEAT TIME 0.5S	<u>Время преднагрева</u> В диапазоне от 0.0 до 10.0 с, с шагом в 0.1 с (100 мс.)
PREHEAT DELAY 10S	<u>Задержка между преднагревами</u> (CoolDown). Если нажимать "FIRE" в пределах этого времени, то пре-хит срабатывать будет пропорционально времени задержки. Подстраи-вается в зависимости от теплоёмкости спирали и погодных условий. Диапазон от 0 до 60 с, с шагом 1 с
RETURN TO MAIN MENU	Выход в MAIN MENU

COIL SETUP

MAIN MENU COIL SETUP	<u>Меню настройки спирали (материала);</u> Материал является частью настройки профиля, но вынесен для удоб-ства в отдельное меню.
RESISTANCE READ	<u>Считать текущее сопротивление атомизера</u> При считывании сопротивления автоматически будет измерена темпе-ратура окружающей среды.
RES=0.474Ω LOCK RES	<u>Запомнить значение считанного сопротивления.</u> Необходимо в режиме ТС, а также для корректной работы автоопреде-ления спиралей.
RES=0.602Ω UNLOCK RES	
RES CORR 0.474Ω	<u>Корректировка считанного/зафиксированного сопротивления.</u> Пределы 0.05 - 3.0 Ом.

Настройка для режима ТК

TEMP CORR 26C	<u>Корректировка базовой температуры.</u> Базовая температура это температура, при которой производилось счи-тывание сопротивления. Мод измеряет ее автоматически (температура окружающей среды). Заданная температура в ТК будет определяться относительно этого значения.
TC UNIT TCR	<u>Режим работы термоконтроля</u> задания параметров для ТС. TCR – работа термоконтроля по коэффициенту ТКС (прямая) TFR – работа термоконтроля по точкам TFR (кривая), более точно.
TC UNIT TFR	
COIL TCR 0.000000	<u>Ввод значения TCR.</u> Диапазон 0.000000 до 0.000999, как в steam engine. Никаких 10E-5, как было в фучае.

COIL TFR
100C: 1.0000

[Ввод кривой TFR.](#)

Последовательно вводятся факторы для 100, 150, 200, 250 и 300 градусов Цельсия.

RETURN TO
MAIN MENU

Выход в MAIN MENU

MOD SETUP

MAIN MENU
MOD SETUP

Меню настройки мода.

PUFFS 642
TIME 2440S

Отображение и сброс числа затяжек и времени парения.

TEMP. UNIT
CELSIUS

Выбор единиц ввода/отображения температуры:

TEMP. UNIT
FAHRENHEIT

градусы Цельсия
градусы Фаренгейта

COIL AUTOSEL
ENABLED

Автовыбор профиля по сопротивлению атомайзера.

Включен
Выключен

COIL AUTOSEL
DISABLED

Для работы необходимо, чтобы в нужном профиле, было зафиксировано сопротивление и разница между сопротивлениями атомайзеров была больше 0,05 Ом.

PID REG P
600

PID REG I
850

Подстройка коэффициентов ПИД регулятора.

Влияет на работу термоконтроля.

PID REG D
0

VV MODE 1
Ω

VV MODE 2
W

Отображаемые дополнительные параметры в режиме VV.

Последовательно выбираются три параметра.

VV MODE 3
PROF NAME

VW MODE 1
Ω

Отображаемые дополнительные параметры в режиме VW.

Последовательно выбираются три параметра.

TC MODE 1
Ω

Отображаемые дополнительные параметры в режиме TC.

Последовательно выбираются три параметра.

CHARGE MODE 1
BATTS V

Отображаемые дополнительные параметры в режиме ЗАРЯДКА

Последовательно выбираются три параметра.

RETURN TO
MAIN MENU

Выход в MAIN MENU

SCREEN SETUP

MAIN MENU
SCREEN SETUP

- Меню настройки экрана.

ORIENTATION
NORMAL

Ориентация экрана.

ORIENTATION
ROTATED

Нормальный

Перевернутый.

Кнопки в перевернутом режиме меняются местами в другом меню.

INVERSION
NORMAL

Инверсия экрана.

INVERSION
INVERTED

Нормальный

Инвертированный (как в Smoant Battlestar).

STEALTH MODE
DISABLED

Режим стелс.

STEALTH MODE
ENABLED

В этом режиме экран мода выключен, включить можно кнопками плюс-минус, FIRE. Время включения задается по INFO TIME

BATTERY IN %
DISABLED

Переключение индикации батареи.

BATTERY IN %
ENABLED

Проценты/изображение

LOGO 1
NONE

Установка загруженного из [Tuner](#) изображения (от 1 до 8) на [событие устройства](#).

.....

LOGO 8
NONE

LOGO TIME
0.2S

Время показа заставки (при включении/выключении девайса или выходе из сна.)

INFO TIME
2.0S

Время показа информационных сообщений (предупреждений и включения экрана в стелс режиме)

FADE-IN TIME
0.0S

Выбор времени плавного включения экрана

FADE-OUT TIME
0.0S

Выбор времени плавного погасания экрана

FIRE TIME
10S

Выбор максимальной длительности затяжки.

FIRE BRIGHT
100%

Выбор яркости экрана в режиме затяжки.

ACTIVE TIME
10S

Выбор времени активного режима.

ACTIVE BRIGHT
20%

Выбор яркости активного режима.

Активный режим наступает сразу после затяжки FIRE.

IDLE TIME
10S

Выбор времени режима бездействия

IDLE BRIGHT
20%

Выбор яркости режима бездействия

Наступает после активного режима.

CHARGE TIME 600S	<u>Выбор времени в режиме зарядки.</u>
CHARGE BRIGHT 0%	<u>Выбор яркости в режиме зарядки.</u> Время в этом режиме особой роли не играет.
SLEEP TIME 600S	<u>Выбор времени режима неглубокого сна.</u>
SLEEP BRIGHT 0%	<u>Выбор яркости режима неглубокого сна.</u> По умолчанию, в этом режиме экран выключен (яркость равна нулю). Режим следует после бездействия. После неглубокого сна, мод засыпает полностью. Если у Вас возникают трудности с пробуждением мода, установите этот параметр в 0.
LOCK TIME 0S	<u>Выбор времени через которое мод будет заблокирован</u>
LOCK BRIGHT 30%	<u>Выбор яркости заблокированного режима.</u>
RETURN TO MAIN MENU	Важно! Если вы не назначили горячие клавиши (событие) на снятие режима Mod Lock, разблокировать мод можно будет только из тюнера или полным сбросом настроек. Выход в MAIN MENU

BUTTONS SETUP

MAIN MENU BUTTONS SETUP	<u>Меню настройки кнопок.</u>
MOD LOCK DISABLED	<u>Блокировка кнопок.</u> Также устанавливается/снимается пятикратным нажатием "FIRE".
PARAM LOCK ENABLED	<u>Блокировка параметра (кнопок плюс/минус).</u> Также, устанавливается/снимается одновременным нажатием плюс/минус.
BUTTONS SWAP DISABLED	<u>Поменять кнопки плюс/минус местами.</u> Полезно при перевороте экрана ну или для левшей.
1 WATT INC. ENABLED	<u>Изменение мощности по 1 Вт.</u> По умолчанию, мощность до 100 Вт изменяется по 0,1 Вт, дальше по 1 Вт.
1 DEG. INC. ENABLED	<u>Изменение температуры 1 градусу.</u> По умолчанию, температура изменяется по 5 градусов Цельсия или по 10 градусов Фаренгейта.
SLEEP +/- EXIT ENABLED	<u>Включение/отключение пробуждения мода по +/-</u>

Назначение действий на сочетания клавиш

(далее перебор режимов идет по FIRE, выбор +/-)

KEY ACTION 2F STEALTH MODE	<u>Выбор действия мода на быстрое нажатие FIREx2</u> Список возможных действий
KEY ACTION 3F MAIN MENU	<u>Выбор действия мода на быстрое нажатие FIREx3</u> Список возможных действий
KEY ACTION 4F NONE	<u>Выбор действия мода на быстрое нажатие FIREx4</u> Список возможных действий
KEY ACTION 5F POWER OFF	<u>Выбор действия мода на быстрое нажатие FIREx5</u> Список возможных действий

KEY ACTION +-
PROFILE MODE

Выбор действия мода на одновременное нажатие Plus + Minus
[Список возможных действий](#)

KEY ACTION F+
NEXT PROFILE

Выбор действия мода на одновременное нажатие FIRE+ Plus
[Список возможных действий](#)

KEY ACTION F-
ALT PARAM

Выбор действия мода на одновременное нажатие FIRE+Minus
[Список возможных действий](#)

KEY ACTION F+-
NONE

Выбор действия мода на одновременное нажатие FIRE+ Plus + Minus
[Список возможных действий](#)

RETURN TO
MAIN MENU

Выход в MAIN MENU

BATTERY SETUP

MAIN MENU
BATTERY SETUP

Меню настройки батареи.

BATTERY INFO
096% 098% 095%
3.28V 4.16V 4.13V

Информация о батареях.

Суммарная, первой и второй батареей. В процентах и вольтах.

Важно! В этом меню возможна [калибровка мода по напряжению](#)

Включение/выключение функции зарядки.

Можно выключить, если не требуется, чтобы мод заряжался при подключении к ПК. При разбалансе аккумуляторов более 0,1 В заряд по USB происходить не будет.

Важно! На время зарядки автоматически отключается глубокий сон.

CHARGER
ENABLED

Включение/выключение функции балансировки.

При разбалансе более 0,1 В, включается балансировка аккумуляторов для выравнивания заряда.

Важно! На время балансировки автоматически отключается глубокий сон.

BALANCER
ENABLED

BATT PROFILE
USER

Выбор профиля аккумуляторов.

[Всего имеется 8 преднастроенных профилей и один пользовательский.](#)

Настройки для пользовательского профиля батарей

BATT ENERGY
17.720WH

Суммарная энергия двух батарей.

Вычисляется как *Номинальное напряжение * Номинальную ёмкость * 2*.

Используется для более точного вычисления процента заряда.

Не используется для отсечки.

CUT VOLTAGE
2.50V

Напряжение отсечки под нагрузкой.

Показывается WEAK BATTERY и парение невозможно.

2.5 Вольт - минимально допустимое для Li-Ion.

BATT CURVE
<0%>: 2.90V

Ручной ввод/коррекция профиля батареи.

Последовательно вводятся 11 пар параметров % – В.

RETURN TO
MAIN MENU

Выход в MAIN MENU

Дополнительное меню (VORTEX-MOD)

VORTEX-MOD
V0.99.11

Версия ПО.

Вход в дополнительное меню.

POWER
OFF

Принудительное выключение питания (глубокий сон).

В данном режиме, потребление мода минимально.

FIRMWARE
UPGRADE

Режим обновления прошивки DFU.

Необходим для ручного обновления. VTXTuner сам входит в этот режим при обновлении. **Выход только снятием питания с мода**

START
GAME

Игрушка ВЕРТОЛЕТИК.

Пользуясь только кнопкой FIRE необходимо, как можно дальше пролететь по туннелю.



RETURN TO
MAIN MENU

Выход в MAIN MENU

MAIN MENU
EXIT

Выход из главного меню в основной режим.

4. VTXtuner

Общее описание программы

VTXtuner программа для настройки [Vortex-Mod](#) .

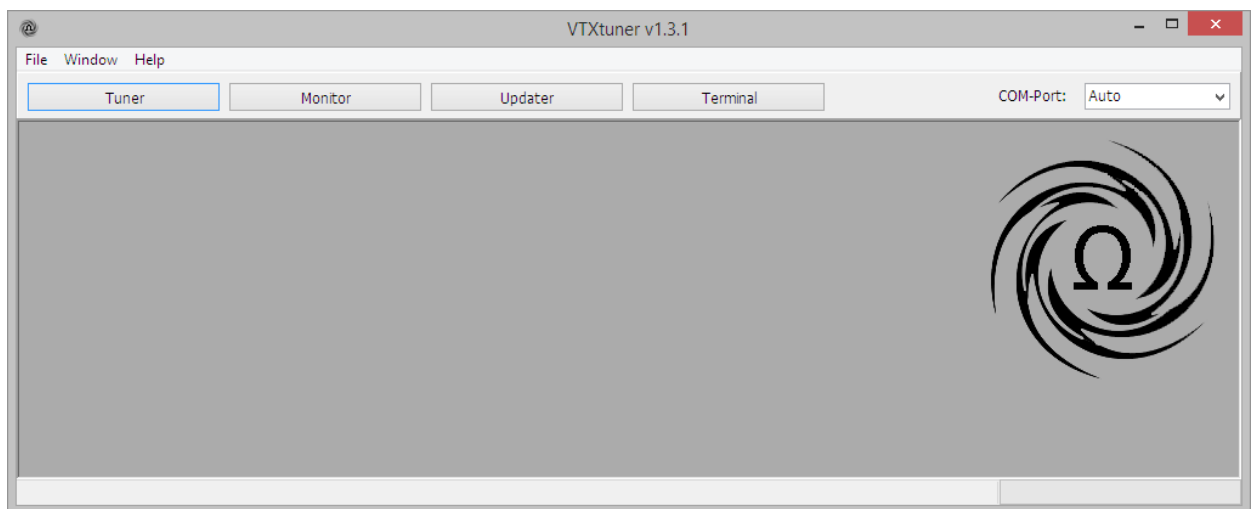
Возможности:

- конфигурирование мода [Vortex-Mod](#) ([Tuner](#));
- сохранение и загрузка настроек конфигурации ([Tuner](#));
- просмотр значений параметров и снятие графиков заданных параметров мода в реальном времени ([Monitor](#))
- обновление микропрограммы ([Updater](#)) ;
- отладка устройства и микропрограммы посредством консоли разработчика ([Terminal](#))

Все настройки конфигурации, которые можно произвести из [MAIN MENU](#) мода, можно сделать из [Tuner](#), кроме этого в программе возможно переименование названий профилей и загрузка пользовательских логотипов.

После запуска *VTXtuner* из меню Windows «Пуск» или ярлыком с рабочего стола, появляется основное окно программы со стандартным меню [File](#), [Window](#), [Help](#) и кнопками вызова дополнительных окон [Tuner](#), [Monitor](#), [Updater](#), [Terminal](#)

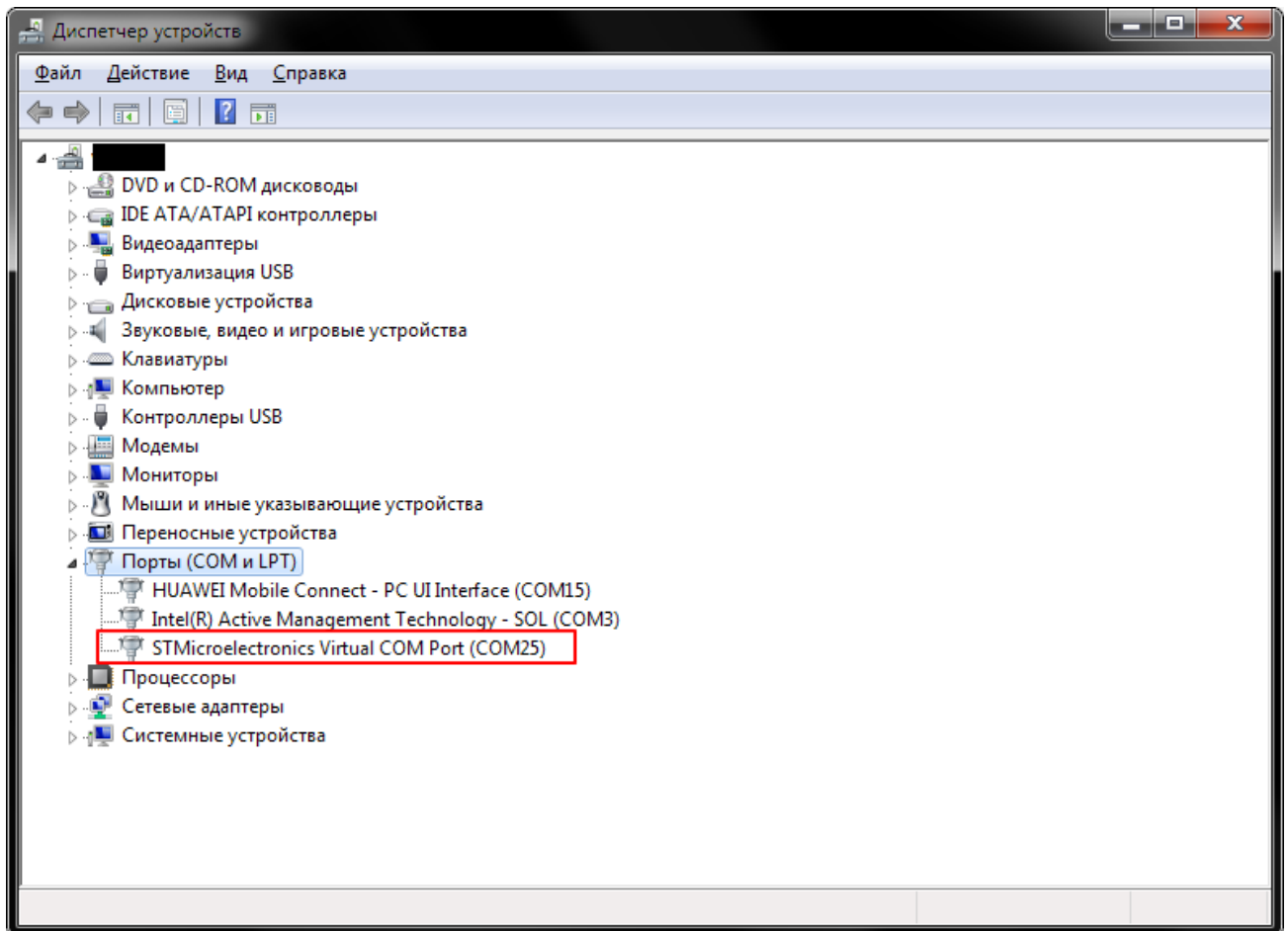
Важно! Для корректного подключения программы к устройству, [Vortex-Mod](#) должен быть **подключен** к компьютеру и не находиться в спящем режиме **до запуска** [Tuner](#) .



Работа с [Tuner](#) в Windows XP

Windows XP автоматически не может определить номер COM порта, к которому подключен мод, поэтому пользователь это должен сделать вручную:

1. Посмотреть в диспетчере устройств, на какой порт подключился мод:



2. И выбрать его в [Tuner](#)



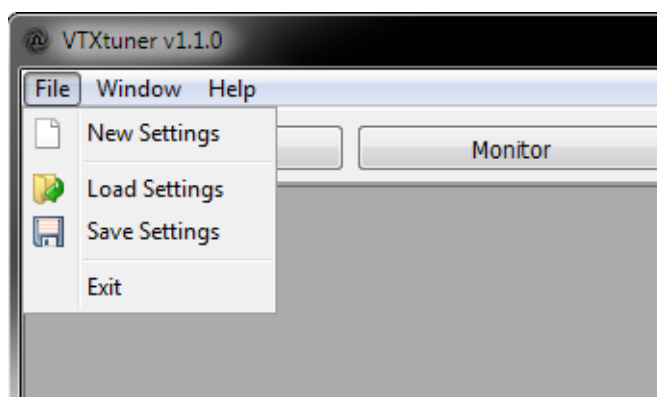
Панель меню

File

Команды:

<u>New Setting</u>	создает новый файл конфигурации на основании настроек по умолчанию, открывает окно конфигурации <i>Tuner</i> ;
<u>Load Setting</u>	загружает ранее созданный файл конфигурации, и открывает окно конфигурации <i>Tuner</i> Файлы конфигурации находятся в папке: C:\Users\' <i>ИмяПользователя</i> '\AppData\Roaming\VTXtuner\Profiles\Settings;
<u>Save Setting</u>	сохраняет предварительно загруженный или открытый файл конфигурации. (можно задать имя файла и каталог для сохранения);
<u>Exit</u>	выход из программы VTXtuner

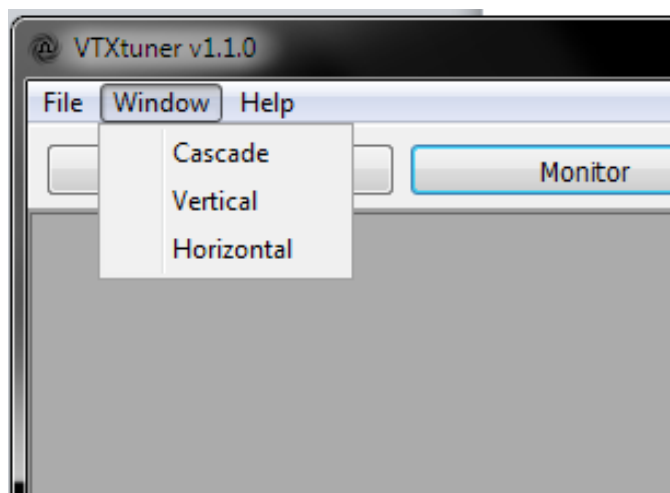
Важно! Выход из программы происходит без запросов, настройки в файле конфигурации не сохраняются и в мод не передаются



Window

Команды:

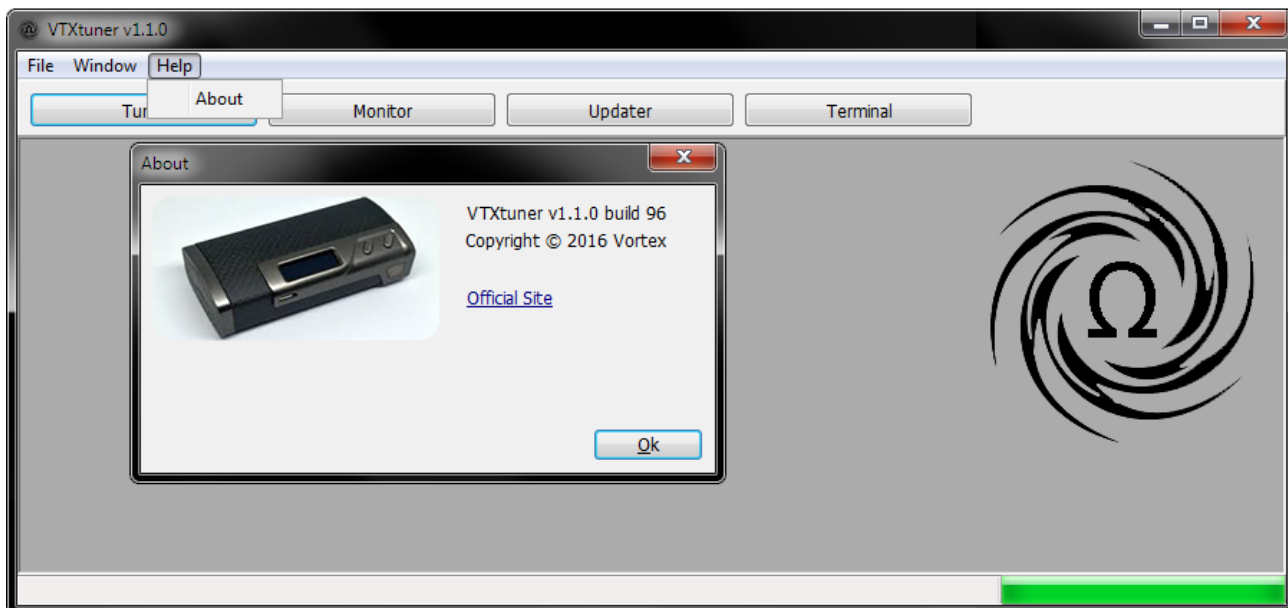
<u>Cascade</u>	располагает открытые окна каскадом;
<u>Vertical</u>	располагает открытые окна вертикально (рядом друг с другом);
<u>Horizontal</u>	располагает открытые окна горизонтально (друг над другом);



Help

Команды:

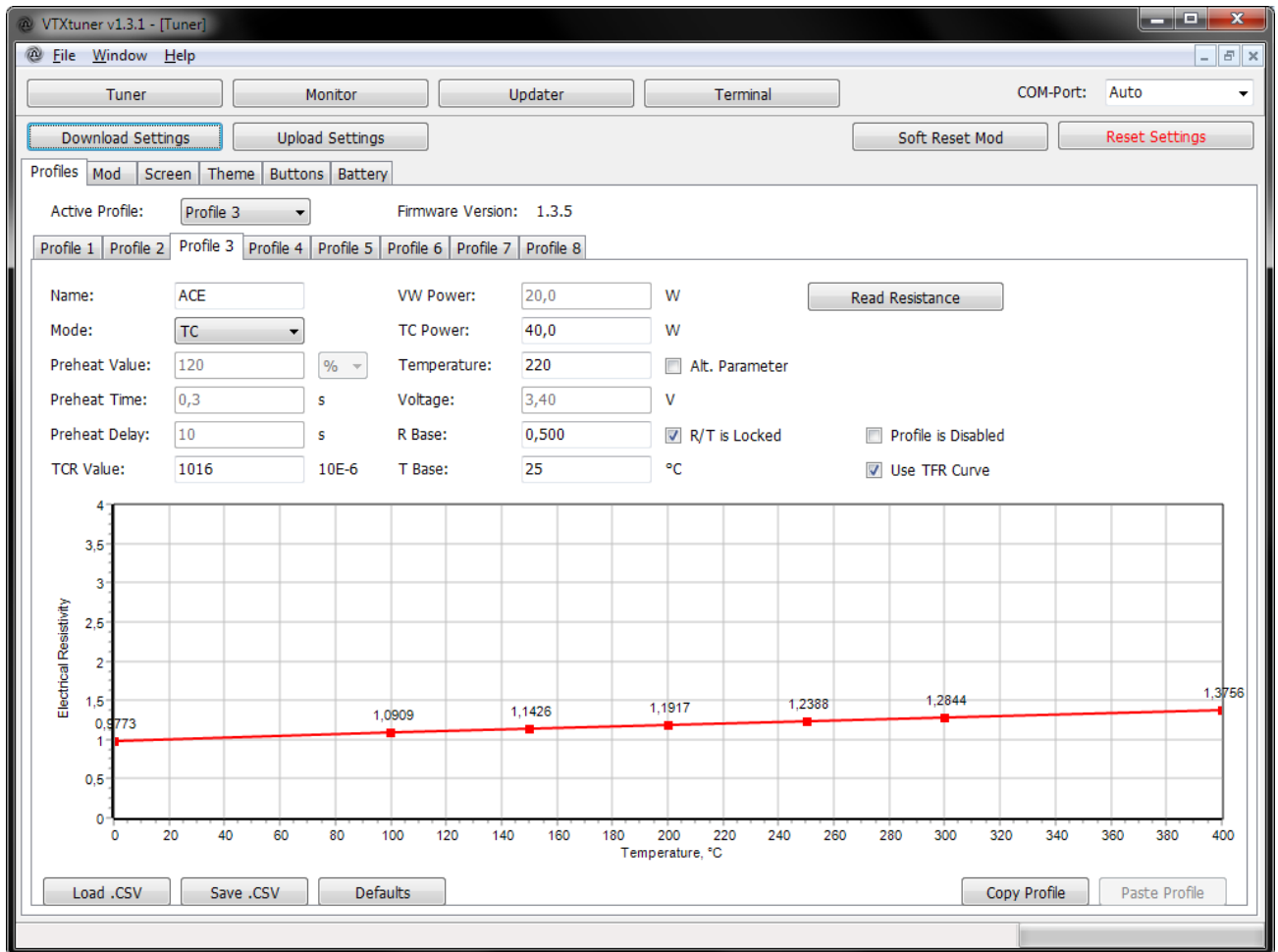
About вызывает окно о программе.



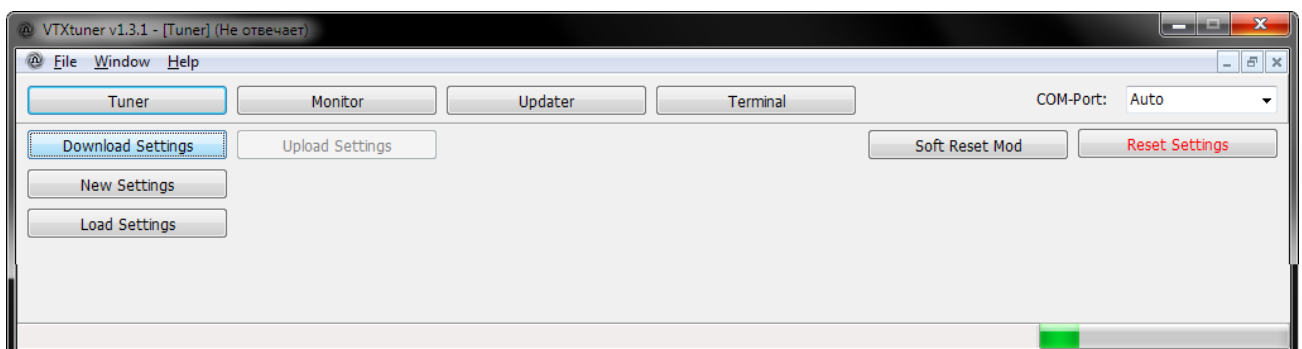
Tuner

По кнопке *Tuner* открывается окно конфигурации настроек *Vortex-Mod*.

Если в момент запуска Tuner есть соединение с *Vortex-Mod*, то автоматически будут загружены настройки из устройства, и откроется окно конфигурации *Tuner*



в противном случае откроется окно *Tuner* с дополнительными кнопками управления:



Кнопки управления *Tuner*

<u>Download Setting</u>	загружает настройки из устройства <i>Vortex-Mod</i> должен быть подключен к компьютеру и не находиться в спящем/выключенном состоянии;
<u>Upload Setting</u>	загружает настройки конфигурации в устройство, кнопка доступна при загруженной конфигурации настроек;
<u>Soft Reset Mod</u>	принудительная перезагрузка устройства, аналогично PowerOFF->PowerON; произойдет разрыв соединения с устройством необходим перезапуск VTX-tuner.
<u>Reset Setting</u>	сброс текущих настроек конфигурации в устройстве на настройки «по умолчанию»;
<u>New Setting</u>	создает новый файл конфигурации на основании настроек по умолчанию, открывает окно конфигурации <i>Tuner</i> ;
<u>Load Setting</u>	загружает ранее созданный файл конфигурации, и открывает окно конфигурации <i>Tuner</i>
<u>COM-Port</u>	Ручной выбор COM порта к которому подключен Vortex-Mod

Важно! Если после подключения программы к *Vortex-Mod*, произойдет разрыв соединения: мод ушел в спящий режим или был отключен кабель USB от разъема, программа соединение с устройством самостоятельно не восстанавливает, для продолжения работы необходимо сохранить настройки конфигурации (если требуется) и перезапустить *VTXtuner*.

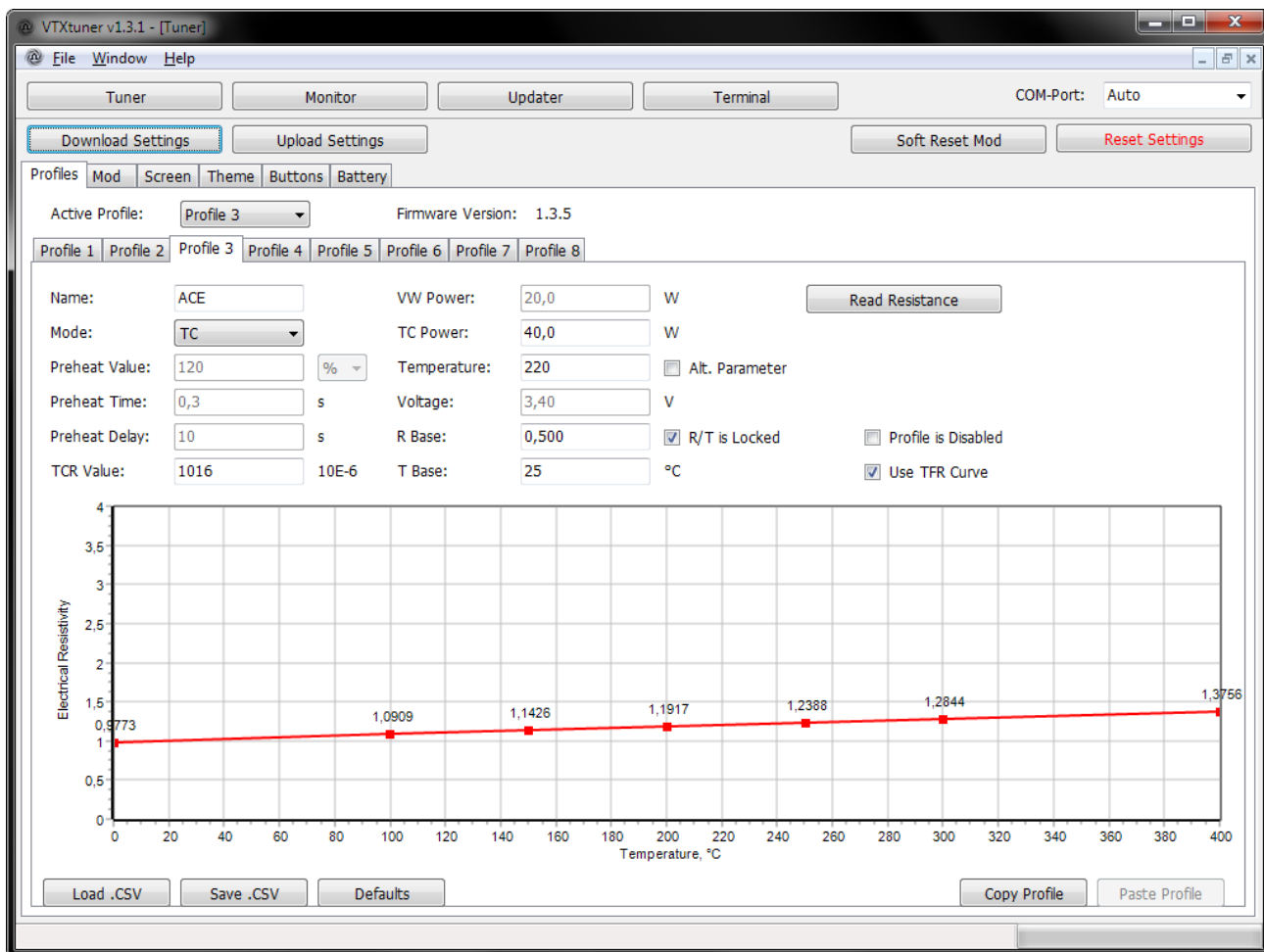
Это особенность работы программы и не является «багом» или неисправностью оборудования.

Вкладка Profiles

В конфигурации можно задать восемь независимых предустановленных профилей для атомайзеров: Profile1-8.

Настройка нужного профиля производится в соответствующей вкладке.

Параметры конфигурируемые во вкладке *Profiles* аналогичны настройкам из меню устройства: [PROFILE SETUP](#), [COIL SETUP](#)



Active Profile установка активного профиля (этот профиль в устройстве будет текущим);

Firmware Version версия загруженного в *Tuner* микропрограммного обеспечения;

Name название профиля (в наименовании допускается до шести символов, включая пробелы);

Mode режим профиля (*VV*-варивольт, *VW*-вариватт, *TC*-термоконтроль), в зависимости от выбранного режима некоторые элементы управления становятся недоступны для редактирования.

Важно! Независимо от того, что некоторые настройки в текущем режиме недоступны для редактирования, в устройство загружаются все настройки профиля. При смене режима в устройстве *VV*, *VW*, *TC* загруженные настройки будут применены.

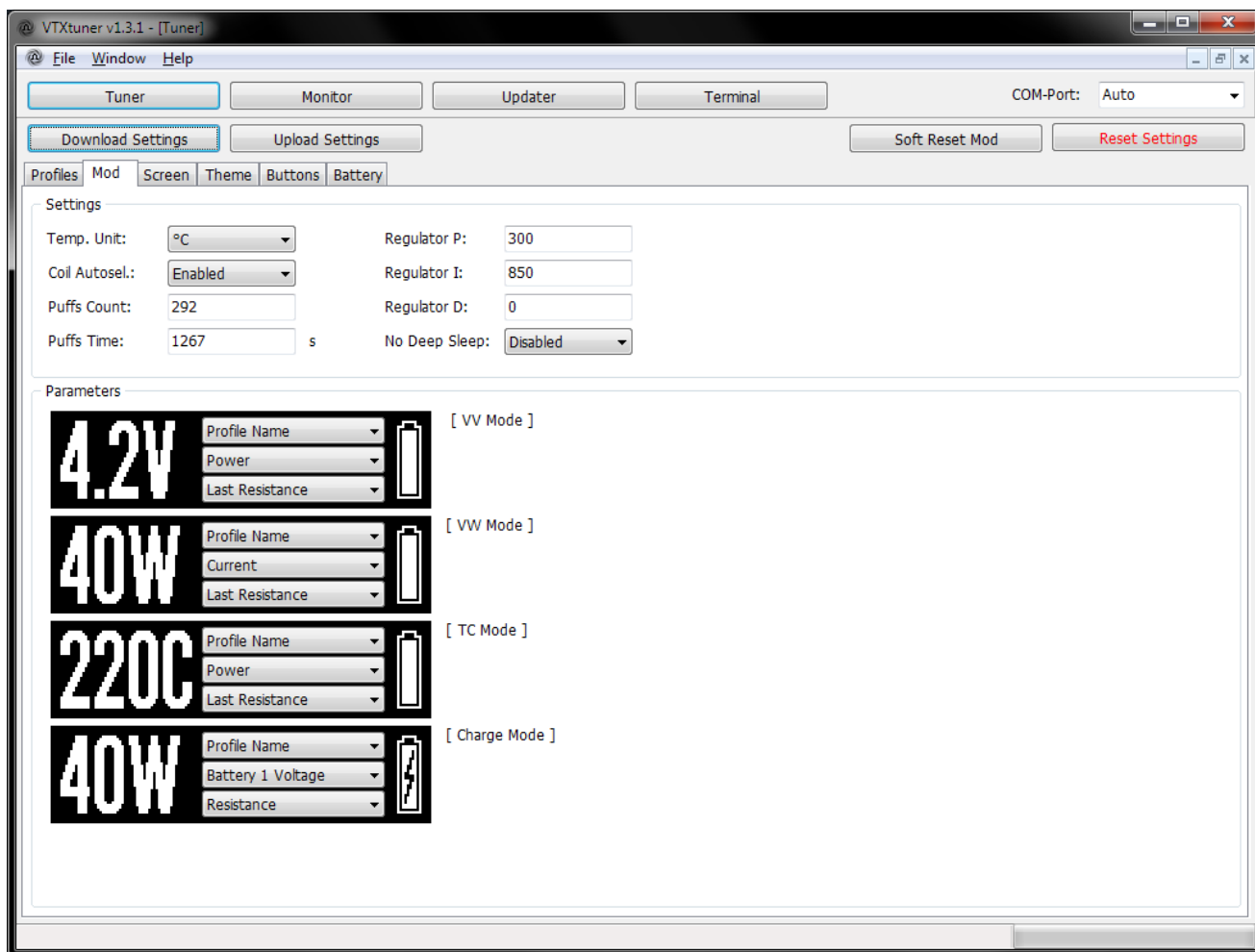
Preheat Value значение повышенной мощности (*Preheat*) в режиме *VW*, может задаваться в % относительно заданной мощности (*Power*) или ваттах. (при смене % на Вт и наоборот значение вычисляется от текущего значения *Power*);

Preheat Time время в течение, которого устройство будет работать с повышенной мощностью (*Preheat*);

<u>Preheat Delay</u>	интервал включения <i>Preheat</i> для <i>VW</i> ;
<u>TCR Value</u>	Температурный коэффициент сопротивления (ТКС-TCR) в диапазоне парения 10^{-6} , используется для режима <i>TC</i> (Use TFR Curve отключено)
<u>VW Power</u>	поддерживаемая мощность для режима <i>VW</i> ,
<u>TC Power</u>	Ограничение мощности в режиме <i>TC</i> (<i>Power Limit</i>);
<u>Temperature</u>	поддерживаемая температура атомайзера для режима <i>TC</i> ;
<u>Alt.Parameter</u>	<p>Отображение основного и альтернативного параметра при парении. Для режима TC основным параметром является температура, альтернативным POWER LIMIT. Для VW основной параметр, мощность парения, альтернативный параметр мощность прехита. Для режима VV, основным параметром является напряжение, альтернативного параметра не имеет. В режиме <u>Alt.Parameter</u> альтернативный параметр отображается на инверсном фоне.</p>
<u>Voltage</u>	поддерживаемое напряжение для режима <i>VV</i> ;
<u>R Base</u>	сопротивление нагревателя атомайзера;
<u>R/T is Locked</u>	<p>Запомнить/забыть значение считанного сопротивления атомайзера. Для режима <i>TK</i> включить обязательно, для корректной работы автоопределения атомайзера рекомендуется включить.</p>
<u>Read Resistance</u>	Считать сопротивление атомайзера.
<u>T Base</u>	<p>Базовая температура. Температура, при которой производилось считывание сопротивления. Мод измеряет ее автоматически (температура окружающей среды). Заданная температура в <i>TK</i> будет определяться относительно этого значения. Включение-выключение текущего профиля.</p>
<u>Profile is Disabled</u>	<p>Профиль по прежнему остается доступен для выбора через меню мода и из VTXtuner, но при установке галочки, будет игнорироваться (пропускаться) при прокрутке горячими клавишами мода (по Next Profile) и не участвует в автоопределении атомайзера</p>
<u>Use TFR Curve</u>	Режим <i>TC</i> будет использовать кривую TFR (более точное поддержание температуры)
<u>Load CSV</u>	Загружает кривые TFR для металла
<u>Save CSV</u>	Сохраняет кривую TFR
<u>Default</u>	Кривая TFR по умолчанию (прямая ТКС=1)
<u>Copy Profile</u>	Копирует все значения параметров текущего профиля
<u>Paste Profile</u>	Вставляет значения параметров скопированного профиля в открытый профиль.

Вкладка Mod

Настройки устройства аналогичные [MOD SETUP](#)



Settings

Temp. Unit

Выбор единиц ввода/отображения температуры:
градусы Цельсия
градусы Фаренгейта

Coil Autosel

Автовыбор профиля по сопротивлению атомайзера.
Включен

Выключен

Для работы необходимо, чтобы в нужном профиле, было зафиксировано сопротивление и разница между сопротивлениями атомайзеров была больше 0,05 Ом.

Puffs Count

Количество затяжек

Puffs Time

Время парения в секундах.

Regulator P

Подстройка коэффициентов ПИД регулятора.

Regulator I

Влияет на работу термоконтроля.

Regulator D

Управление сном мода.

No Deep Sleep

Disabled—спит как обычно (по умолчанию)

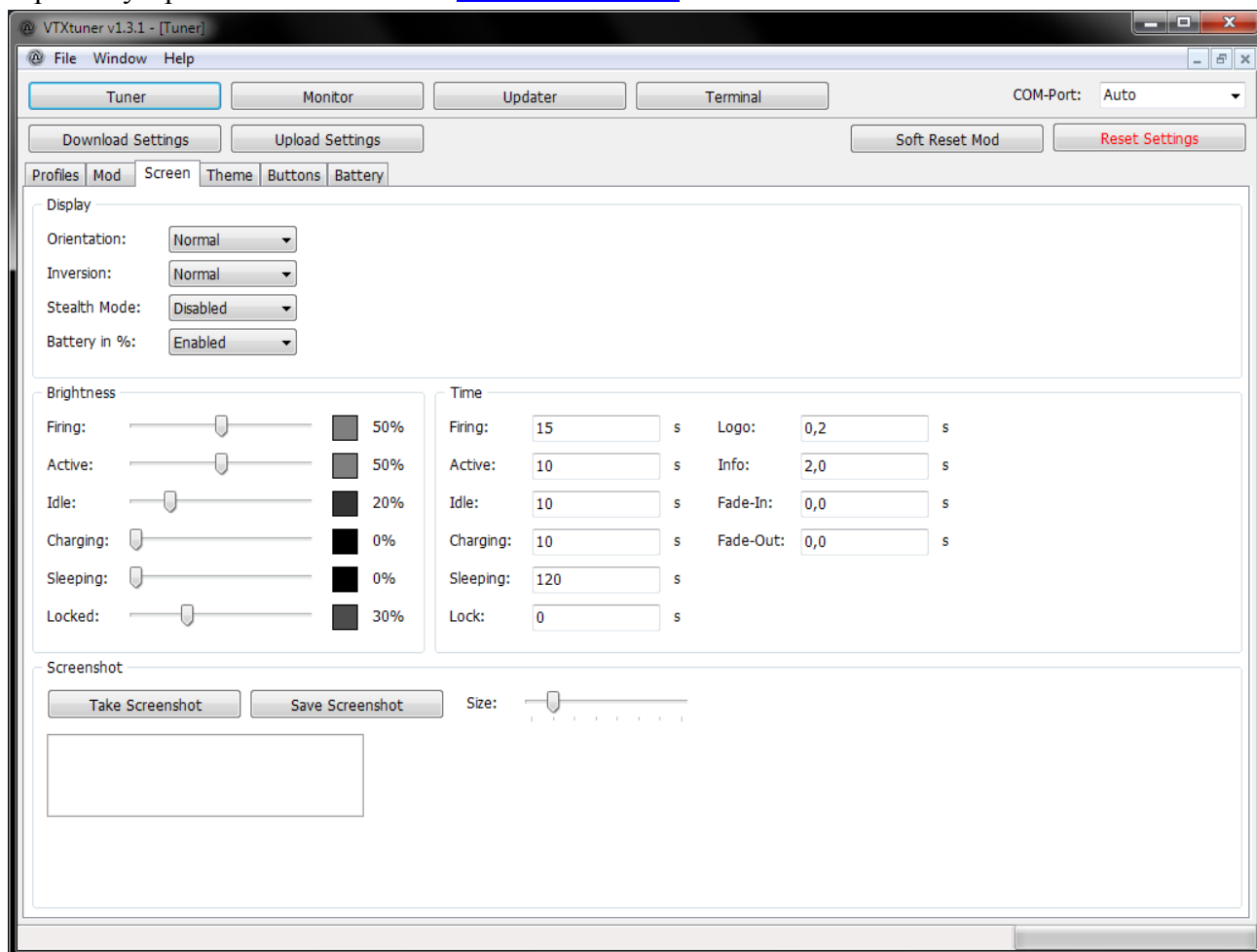
Enabled—спит необычно (рекомендуется включить у кого проблемы с выходом из глубокого сна)

Параметры мода

<u>Parameters</u>	Секция настройки отображаемых параметров на экране мода в режимах. Отображается основной или альтернативный параметр режима и три дополнительных параметра выбираемые пользователем
<u>VV Mode</u>	Варивольт. Основной напряжение, альтернативного не имеет.
<u>VW Mode</u>	Вариватт. Основной мощность, альтернативный прехит.
<u>TC Mode</u>	Термоконтроль. Основной температура, альтернативный ограничение мощности.
<u>Charge Mode</u>	Зарядка. Основной параметр текущего режима, альтернативный то же.
Дополнительные параметры	
<u>None</u>	Параметр не задан, пустое поле
<u>Resistance</u>	Сопротивление атомайзера
<u>Voltage</u>	Напряжение
<u>Current</u>	Ток
<u>Power</u>	Мощность
<u>Puff Time</u>	Продолжительность затяжки
<u>Coil Temperature</u>	Температура нагревателя атомайзера
<u>Board Temperature</u>	Температура платы
<u>Room Temperature</u>	Температура помещения
<u>Batt Pack %</u>	Общий заряд аккумуляторов в процентах (остаток энергии)
<u>Battery 1 %</u>	Заряд первого аккумулятора в процентах (остаток энергии)
<u>Battery 2 %</u>	Заряд второго аккумулятора в процентах (остаток энергии)
<u>Battery Pack Voltage</u>	Общее напряжение аккумуляторов
<u>Battery 1 Voltage</u>	Напряжение на первом аккумуляторе
<u>Battery 2 Voltage</u>	Напряжение на втором аккумуляторе
<u>Battery Energy</u>	Общая энергия батарей
<u>Puffs Count</u>	Количество затяжек
<u>Profile Name</u>	Название профиля
<u>Battery Name</u>	Название профиля батарей
<u>Last Resistance</u>	Последнее значение сопротивления
<u>Last Voltage</u>	Последнее значение напряжения
<u>Last Current</u>	Последнее значение тока
<u>Last Power</u>	Последнее значение мощности
<u>Last Time</u>	Последнее значение времени затяжки
<u>Last Coil Temperature</u>	Последнее значение температуры койла
<u>Last Energy</u>	Последнее значение энергии

Вкладка Screen

Настройки устройства аналогичные [SCREEN SETUP](#)



Display

Настройки дисплея

Orientation

Ориентация экрана.

Нормальный

Перевернутый.

Кнопки в перевернутом режиме меняются местами в другом меню.

Inversion

Инверсия экрана.

Нормальный

Инвертированный (как в Smoant Battlestar).

Stealth Mode

Режим стелс.

Mode

В этом режиме экран мода выключен, включить можно кнопками плюс-минус.

Battery in %

Переключение индикации батареи.

Проценты/изображение

Brightness

Настройки яркости дисплея в зависимости от состояния мода

Firing

Выбор яркости экрана в режиме затяжки.

Active

Выбор яркости активного режима.

После затяжки

Idle

Выбор яркости режима бездействия

После активного режима. В этом режиме может отображаться логотип.

Charging

Выбор яркости в режиме зарядки.

Sleeping

Выбор яркости режима неглубокого сна.

По умолчанию, в этом режиме экран выключен (яркость равна нулю). Режим следует после бездействия.

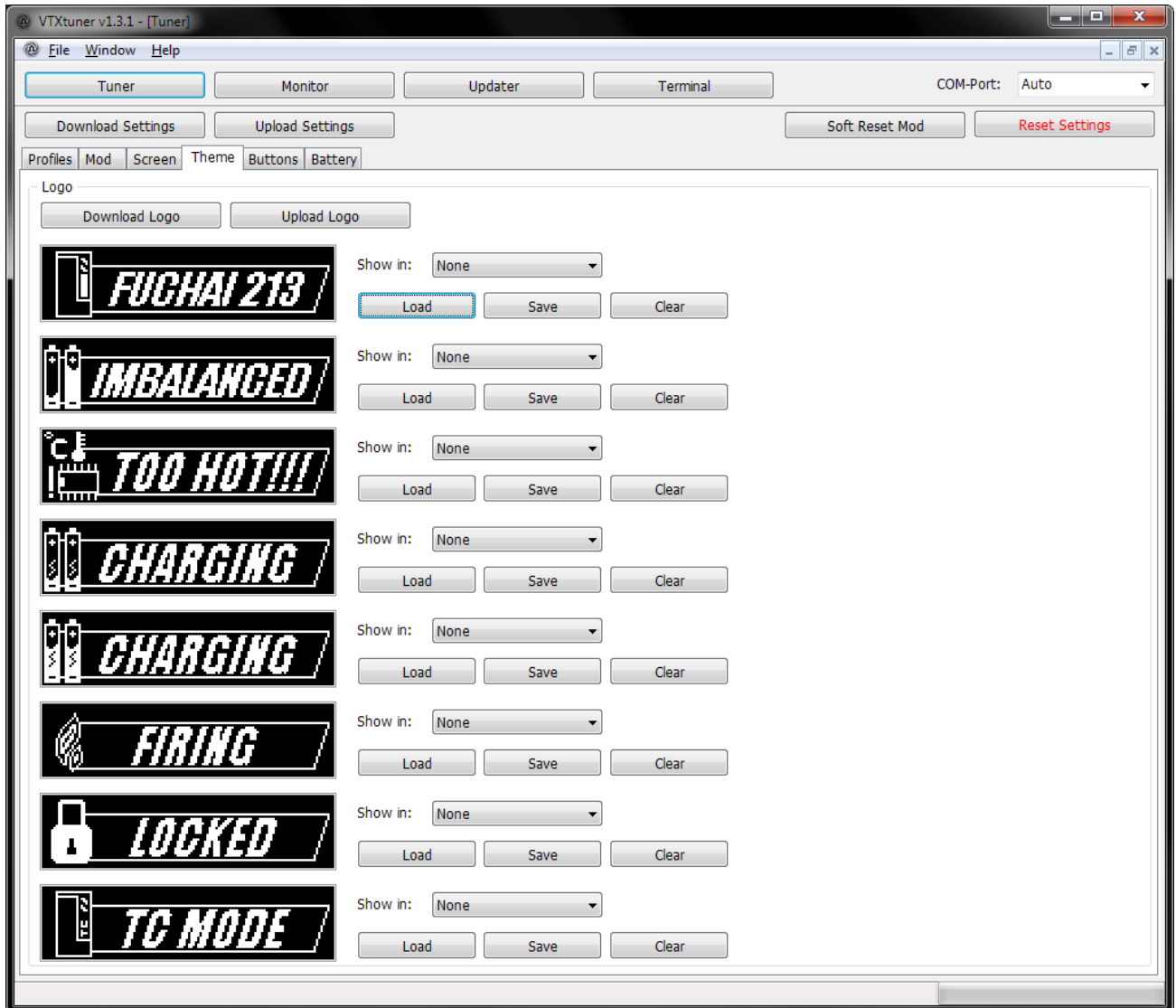
<u>Time</u>	Настройки времени для каждого состояния мода
<u>Firing</u>	<u>Выбор максимальной длительности затяжки.</u> 0-999 сек.
<u>Active</u>	<u>Выбор времени активного режима.</u> После затяжки
<u>Idle</u>	<u>Выбор времени режима бездействия</u> После активного режима. В этом режиме может отображаться логотип.
<u>Charging</u>	<u>Выбор времени в режиме зарядки.</u> Время в этом режиме особой роли не играет. <u>Выбор времени режима неглубокого сна.</u>
<u>Sleeping</u>	По умолчанию, в этом режиме экран выключен (яркость равна нулю). Режим следует после бездействия. После неглубокого сна, мод засыпает полностью. Если у Вас возникают трудности с пробуждением мода, установите этот параметр в 0. <u>Выбор времени через которое мод встанет на блокировку.</u>
<u>Lock</u>	Важно! Если Вы не назначили горячие клавиши (событие) на снятие режима Mod Lock, разблокировать мод можно будет только из тюнера или полным сбросом настроек.
<u>Logo</u>	<u>Выбор времени отображения лого.</u>
<u>Info</u>	<u>Выбор времени отображения предупреждений, в стэлс режиме время свечения экрана</u>
<u>Fade-In</u>	<u>Выбор времени плавного включения экрана</u>
<u>Fade-Out</u>	<u>Выбор времени плавного погасания экрана</u>

Вкладка Theme

Здесь можно настроить показ лого для различных событий устройства и снять скриншот экрана мода.

В мод можно загрузить 8 различных изображений в формате *.bmp, *.png, *.jpg, *.gif.

Размером 128x32 px, цветные картинки и с градациями серого, будут приведены к чёрно-белому виду



Logo

Включение/отключение показа лого и их загрузка в тюнер и устройство

Download Logo

Выгрузить лого из устройства в тюнер

Загрузить лого из тюнера в устройство.

Загрузятся только изображения.

Upload Logo

Важно! Если в мод раньше были загружены изображения, что бы не стереть существующие, прежде чем менять изображения в тюнере, выгрузите картинки из устройства.

Load

Для всех лого:

Save

Загрузить файл с изображением из компьютера.

Clear

Сохранить лого в файл на компьютер

Стереть лого в тюнере

Screenshot

Снятие скриншотов с текущего экрана мода.

Take Screenshot

Получить скриншот с мода.

Save Screenshot

Сохранить скриншот в файл

Size Размер скриншота от 1x до 8x

Show in:

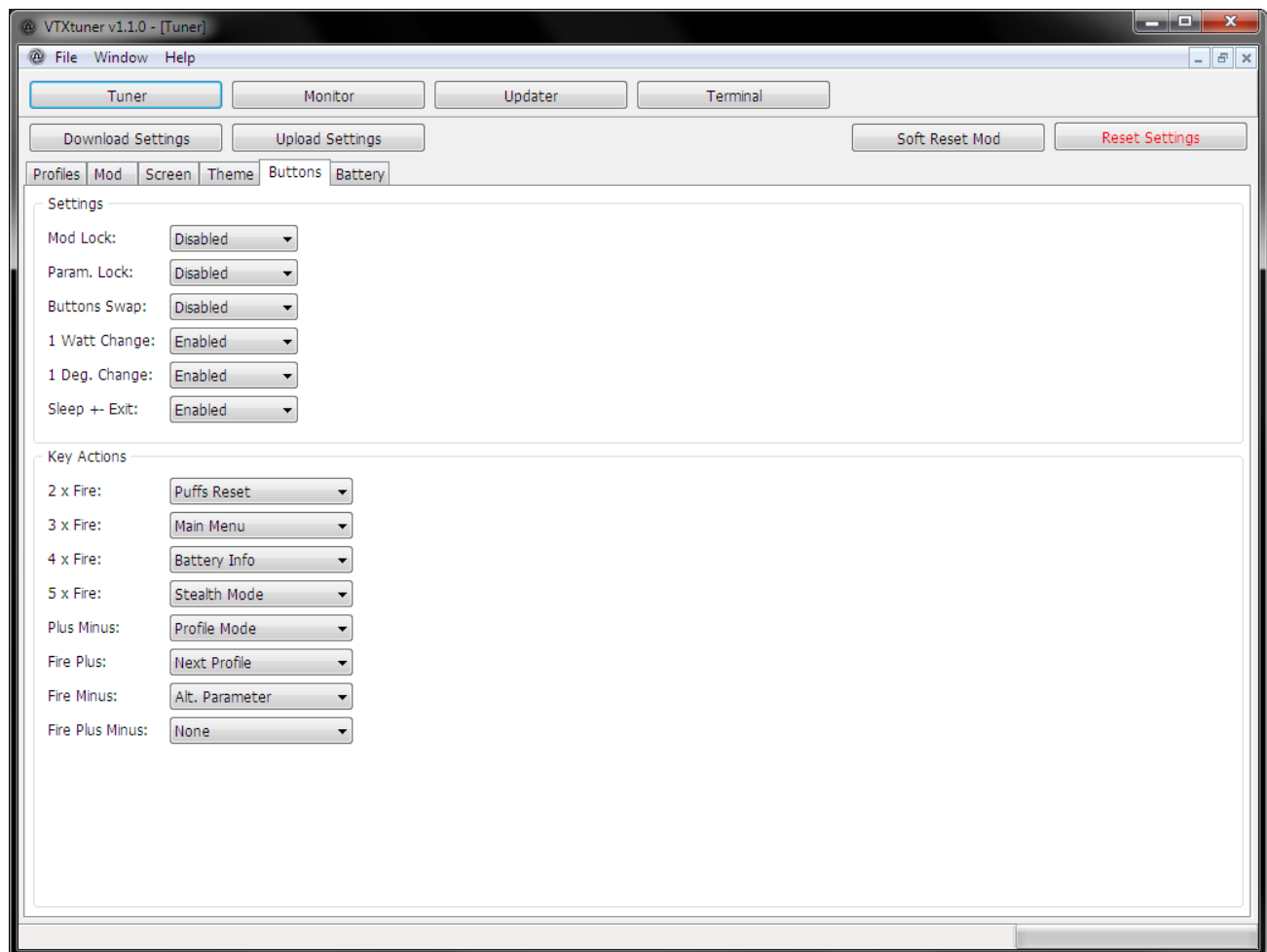
События устройства на показ изображений

**Важно! Назначенные события загружаются в мод по Upload Settings
Upload Logo загружает ТОЛЬКО ИЗОБРАЖЕНИЯ!**

<u>None</u>	Событие не задано
<u>Welcome</u>	Включение/выход из сна мода
<u>Goodbye</u>	Включение/засыпание мода
<u>Fire</u>	Мод жарит ☺
<u>Active</u>	Мод в активном режиме
<u>Idle</u>	Мод в ожидании
<u>Charging</u>	Мод заряжается
<u>Sleep</u>	Мод спит
<u>Mod Lock</u>	Мод заблокирован
<u>Mod Unlock</u>	Мод разблокирован
<u>Param. Lock</u>	Изменение параметров заблокировано
<u>Param Unlock</u>	Изменение параметров разблокировано
<u>Too Hot</u>	Перегрев платы мода
<u>Shorted</u>	Слишком малое сопротивление атомайзера или слишком большой ток
<u>Check Atomizer</u>	Не найден атомайзер, слишком большое сопротивление.
<u>Time Cut</u>	Кончилось время затяжки
<u>Imbalanced</u>	Аккумуляторы разбалансированы. Разница по напряжению более 0,1 В.
<u>Weak Battery</u>	Слабая батарея. Просадка напряжения в нагрузке до значения Soft Cut-Off
<u>Dead Battery</u>	Аккумуляторы сильно разряжены
<u>New Coil</u>	Обнаружен новый атомайзер
<u>Profie 1</u>	
.....	Установлен профиль 1...8
<u>Profie 8</u>	
<u>VV Mode</u>	Установлен режим варивольт
<u>VW Mode</u>	Установлен режим вариватт
<u>TC Mode</u>	Установлен режим термоконтроль
<u>Charge 0%</u>	
.....	Заряд батарей соответственно 0%...100%
<u>Charge 100%</u>	

Вкладка Buttos

Настройка кнопок устройства и назначение действий на сочетания клавиш, аналогично настройкам мода [BUTTONS SETUP](#)



Settings

Mod Lock

Param. Lock

Buttons Swap

1 Watt Change

1 Deg. Change

Sleep +/- Exit

Общие параметры кнопок

Блокировка кнопок.

Блокировка параметра (кнопок плюс/минус).

Поменять кнопки плюс/минус местами.

Полезно при перевероте экрана ну или для левшей.

Изменение мощности по 1 Вт.

По умолчанию, мощность до 100 Вт изменяется по 0,1 Вт, дальше по 1 Вт.

Изменение температуры 1 градусу.

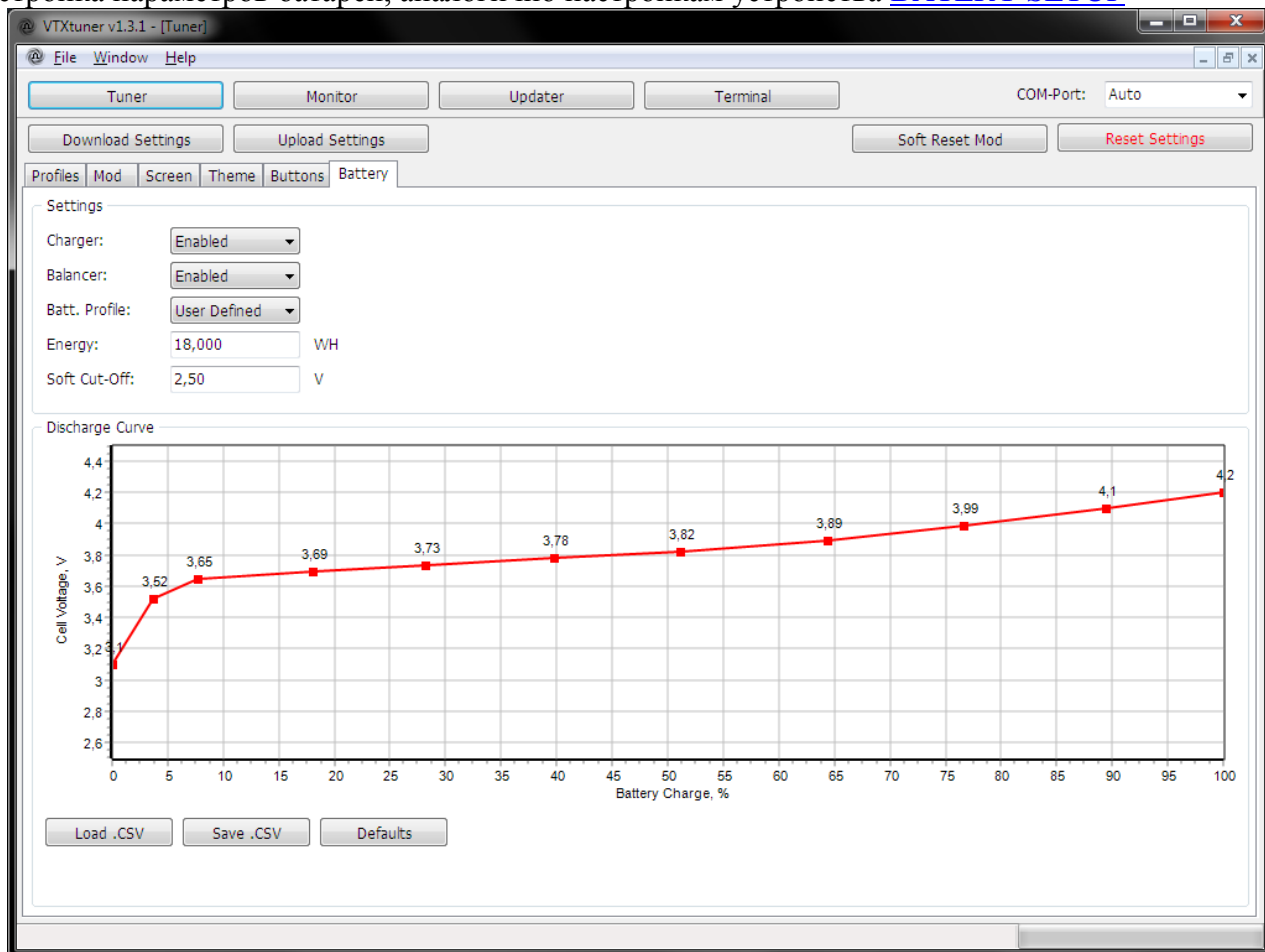
По умолчанию, температура изменяется по 5 градусов Цельсия или по 10 градусов Фаренгейта.

Включение/отключение пробуждения мода по +/-

<u>Key Actions</u>	<u>Назначение действий на сочетания клавиш</u>
<u>2 x Fire</u>	<u>Выбор действия мода на быстрое нажатие FIREx2</u> Список возможных действий
<u>3 x Fire</u>	<u>Выбор действия мода на быстрое нажатие FIREx3</u> Список возможных действий
<u>4 x Fire</u>	<u>Выбор действия мода на быстрое нажатие FIREx4</u> Список возможных действий
<u>5 x Fire</u>	<u>Выбор действия мода на быстрое нажатие FIREx5</u> Список возможных действий
<u>Plus Minus</u>	<u>Выбор действия мода на одновременное нажатие Plus + Minus</u> Список возможных действий
<u>Fire Plus</u>	<u>Выбор действия мода на одновременное нажатие FIRE+ Plus</u> Список возможных действий
<u>Fire Minus</u>	<u>Выбор действия мода на одновременное нажатие FIRE+Minus</u> Список возможных действий
<u>Fire Plus Minus</u>	<u>Выбор действия мода на одновременное нажатие FIRE+ Plus + Minus</u> Список возможных действий

Вкладка Battery

Настройка параметров батареи, аналогично настройкам устройства [BATTERY SETUP](#)



Settings

Параметры

Charger

Включение/выключение функции зарядки.

Можно выключить, если не требуется, чтобы мод заряжался при подключении к ПК. При разбалансе аккумуляторов более 0,1 В заряд по USB происходить не будет.

Во время заряда мод не уходит в глубокий сон

Balancer

Включение/выключение функции балансира.

При разбалансе более 0,1 В, включается балансировка аккумуляторов для выравнивания заряда. (Разряжает ту, где больше напряжение).

Во время заряда мод не уходит в глубокий сон

Batt. Profile

Выбор профиля аккумуляторов.

[Всего имеется 8 предустановленных профилей и один пользовательский](#)

Суммарная энергия двух батарей.

Energy

Вычисляется как *Номинальное напряжение * Номинальную ёмкость * 2*.

Используется для более точного вычисления процента заряда.

Не используется для отсечки.

Remaining

Остаток энергии батарей

Soft Cut-Off

Напряжение отсечки под нагрузкой.

Показывается WEAK BATTERY и парение невозможно.

2.5 Вольт - минимально допустимое для Li-Ion.

Discharge Profile

Профиль разряда

Load .CSV

Загрузить профиль разряда.

Save .CSV

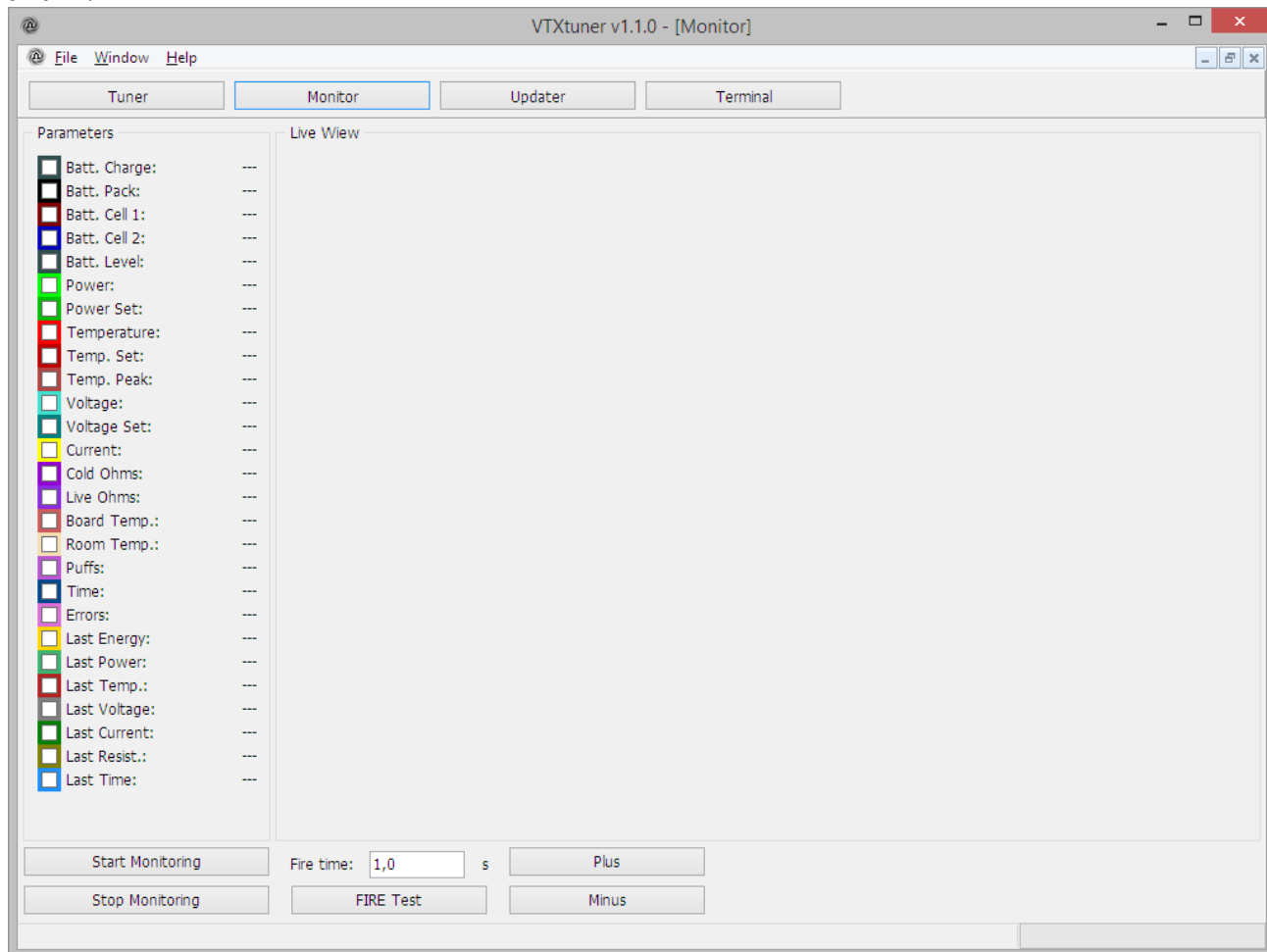
Сохранить отредактированный профиль

Defaults

Установить профиль разряда по умолчанию.

Monitor

Предназначен для измерения отображения параметров мода в виде графиков, в режиме реального времени.



Параметры

Отметить нужные для показа графика

При запущенном считывании показаний *Start Monitoring* текущие значения будут отображаться рядом с названием параметра.

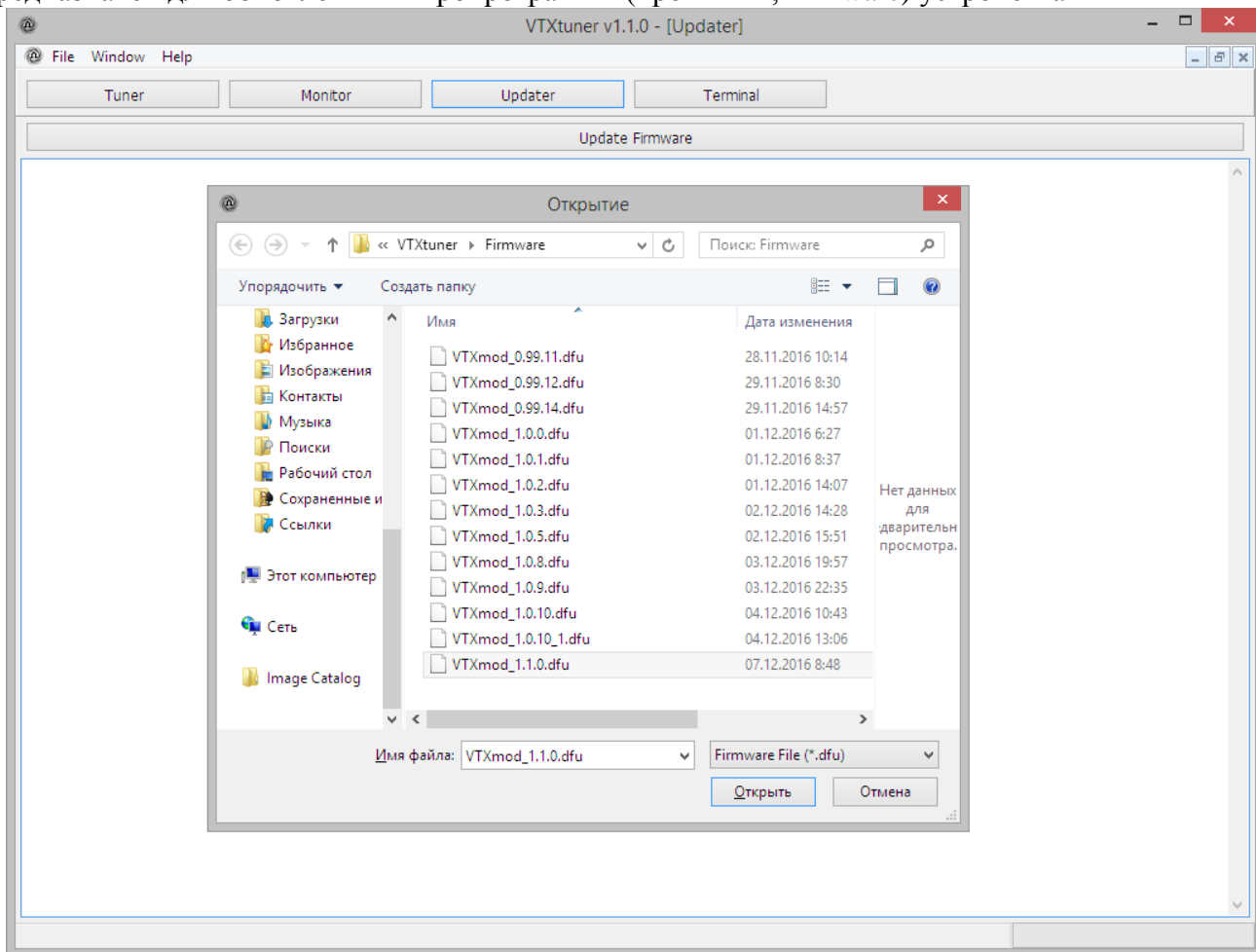
Parameters

<u>Batt. Charge</u>	Энергия аккумуляторов в Wh
<u>Batt. Pack</u>	Общее напряжение аккумуляторов
<u>Batt. Cell 1</u>	Напряжение на первом аккумуляторе
<u>Batt. Cell 2</u>	Напряжение на втором аккумуляторе
<u>Batt. Level</u>	Уровень заряда аккумуляторов
<u>Power</u>	Текущая мощность
<u>Power VW</u>	Заданная мощность для вариватта
<u>Power TC</u>	Заданная мощность для термоконтроля
<u>Temperature</u>	Текущая температура койла
<u>Temp. Set</u>	Заданная температура койла
<u>Temp. Peak</u>	Максимальная температура койла
<u>Voltage</u>	Текущее напряжение
<u>Voltage Set</u>	Заданное напряжение
<u>Current</u>	Текущий ток

<u>Cold Ohms</u>	Значение холодного сопротивления, Ом.
<u>Live Ohms</u>	Текущее значение сопротивления
<u>Board Temp</u>	Температура платы (с термодатчика)
<u>Room Temp</u>	Температура «помещения» (с процессора)
<u>Puffs</u>	Количество затяжек
<u>Time</u>	Текущее продолжительность затяжки
<u>Errors</u>	Количество ошибок
<u>Last Energy</u>	Последнее потраченное количество энергии
<u>Last Power</u>	Последнее значение мощности
<u>Last Temp</u>	Последнее значение температуры койла
<u>Last Voltage</u>	Последнее значение напряжения
<u>Last Current</u>	Последнее значение тока
<u>Last Resist</u>	Последнее значение сопротивления
<u>Last Time</u>	Последнее значение времени затяжки
<u>Live View</u>	<u>Окно отображения отмеченных параметров в графическом виде</u>
<u>Start Monitoring</u>	Запуск считывания показаний с устройства
<u>Stop Monitoring</u>	Остановка считывания показаний с устройства
<u>Fire time</u>	Значение времени длительности FIRE. Устанавливается от 0,1 до 9999 сек.
<u>FIRE Test</u>	Виртуальная кнопка FIRE. При <i>Fire time</i> = 0,1 сек, есть возможность управлять устройством при помощи кликов мыши, события FIREx2 , FIREx3 и т.д.
<u>Plus</u>	Виртуальная кнопка <i>Plus</i> . Есть возможность изменять основной или альтернативный параметр текущего режима, а также осуществлять навигацию по MAIN MENU устройства
<u>Minus</u>	Виртуальная кнопка <i>Minus</i> . Есть возможность изменять основной или альтернативный параметр текущего режима, а также осуществлять навигацию по MAIN MENU устройства

Updater

Предназначен для обновления микропрограммы (прошивки, firmware) устройства



По кнопке *Update Firmware* открывается стандартное диалоговое окно Windows с предложением выбрать файл прошивки.

По умолчанию в каталоге *C:\Users\ИмяЮзера\AppData\Roaming\VTXtuner\Firmware*

После выбора файла программа сама переведет устройство в режим программирования (DFU), после окончания прошивки вернет мод в рабочее состояние.

После прошивки мода если предполагается дальнейшая работа в Tuner'е необходимо перезапустить VTXtuner.

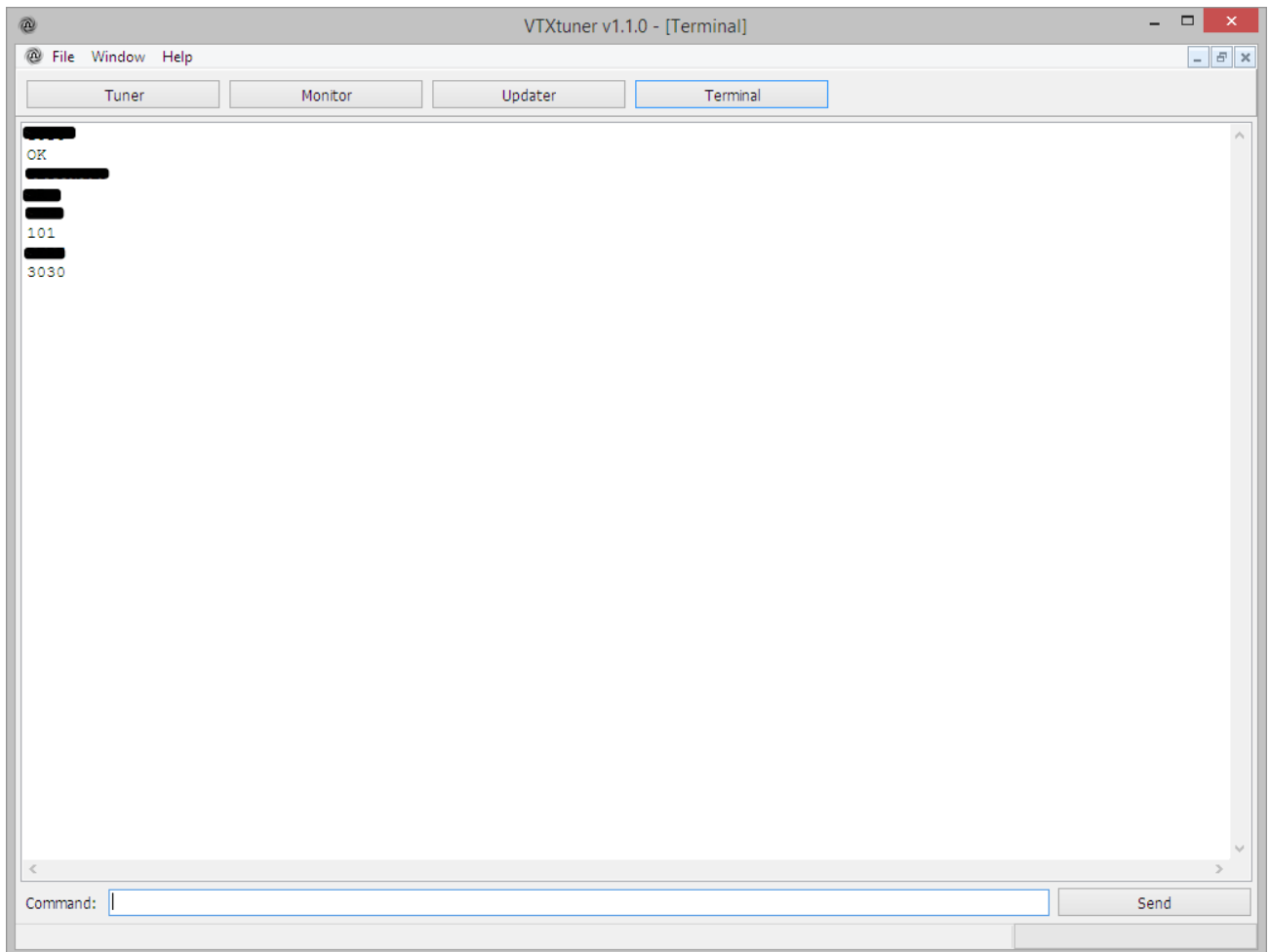
Terminal

Консоль для установки параметров и их чтения напрямую, минуя GUI.

Предназначен для разработчиков ПО и тестеров устройства и прошивки .

Предоставляет несколько более широкий диапазон по заданию параметров и пр.

Обычному вэйперу все это не требуется.



5. FAQ

Этот раздел является не чем иным, как сборкой разношерстной информации собранной с форумов и прочих мест, слегка причесанной редактором (не все и не везде).

Надеюсь, он будет полезен в плане понимания работы и настроек [Vortex-Mod](#), а так же некоторых общих вопросов парения.

Койлы и сопротивления

Лок сопротивления от Vortex

Сейчас поясню что такое лок сопротивления и на что он влияет.

Пара сопротивление/температура хранится для каждого профиля и может быть залочена или нет.

Если она залочена, то мод ее не меняет, ни при каких условиях.

Если она не залочена, то мод ее может менять при каждом начале парения и в случае с нержой, она может "уползти".

Для вариватта это не критично, для ТК это важно.

Если вы пользуетесь функцией автовыбора бака, то это становится важно и для вариватта, поэтому я рекомендую сопротивление лочить.

Ну а канталу от нагрева сопротивление почти не меняет. Кантал можно не лочить и автовыбор также будет работать.

При автовыборе бака, мод смотрит не на нулевое сопротивление после FIRE, а на собственный внутренний флажок - "был FIRE без бака", поэтому, что ноль в инфостолбце что не ноль и замок – разницы нет.

Настройка автоопределения атомайзера Coil Autosel-Enabled

Настройка на моде, снятие бака и вход в меню определения сопротивления необходим только на койлах из материалов имеющих ТКС, для того что бы исключить нагрев бака при кликах по FIRE.

При настройке из [VTXtuner](#) пункты с 1-5, выполнять не требуется

1. Coil Autosel должен быть в Enabled
2. Снимаем атомайзер;
3. Заходим в нужный профиль
4. Там заходим в определение сопротивления
5. Устанавливаем атомайзер
6. Считываем его сопротивление
7. Фиксируем-лочим сопротивление
8. Для следующего профиля и другого атомайзера с п.п.1

Когда настроены все профили

9. **Без атомайзера нажимаем FIRE**
10. Ставим атомайзер ранее запомненный в профиле
11. Жмем FIRE, мод распознает атомайзер и установит его профиль.

Warning!!! Если в нескольких профилях залочены одинаковые сопротивления, то автоматом выберется первый по порядку профиль.

Если ставится бак с сопротивлением установленного профиля, то переключения профиля не произойдет!!

Для корректной работы автоопределения атомайзеров сопротивления должны отличаться более 0,05 Ом.

Если Вы парите исключительно на металлах имеющий низкий ТКС (кантал и т.п.), фиксировать сопротивление не обязательно. Автораспознавание будет работать корректно, до тех пор пока Вы,

сняв атомайзер не забудете нажать FIRE, в этом случае профиль не переключится, мод считает текущее сопротивление и оно станет для этого профиля «родным». Так что лучше лочить.

Подстройка коэффициентов ПИД регулятора

Для поддержания температуры в режиме ТК, в моде реализован полноценный PID регулятор. Стандартные параметры обеспечивают точное поддержание температуры в широком диапазоне намоток.

Если стандартные параметры Вас не устраивают, есть возможность подстроить коэффициенты. размерности и формула:

$$dt = t_{\text{зад}} - t_{\text{изм}}$$

$$P = KP * dt + KI * \text{SUMM}(dt) + KD * \text{DIFF}(dt)$$

t - в целых градусах Цельсия
 P - mW/°C
 I - mW/°C/c.
 D - mW.c./°C.

Т.е. при начальных $KP = 600$, имеем вклад пропорционального члена $600 \text{ mW/°C} = 0.6 \text{ Ватт на градус}$.

Период обновления мощности (постоянная времени) - 20ms (50Hz).

Аналогично рассчитывается и вклад интегрального члена - $850 \text{ mW/°C/c.} = 0.85 \text{ mW/°C/c.}$

Дифференциальный член хоть и реализован, но в наших реалиях практически бесполезен.

Мощность ограничивается сверху максимальной выставленной мощностью.

Если удастся подобрать коэффициенты под вашу намотку, пожалуйста, сообщайте материал, базовое сопротивление, P, I и (D).

От редактора

все ниже написанное результат моих экспериментов и вполне может не соответствовать реальному положению вещей, если кто поправит, буду только рад

P- это на какую величину будет противодействовать поддержание температуры остыванию спирали... (на легких намотках увеличивать) если на первой тяге гари то увеличить...

I – это с какой скоростью регулятор будет противодействовать остыванию/перегреву (лучше не трогать до выяснения)

D- если по простому это предсказание, как ты будешь затягиваться в следующий момент, на сколько остынет или наоборот разогреется спираль (лучше не трогать или трогать минимально, в пределах 0-5, дальше неинтересно ... холодный пар)

Интеллектуальный прехит

Если Preheat Delay отличен от нуля.

Работает так - время прехита заданной мощности в пределах времени Preheat Delay изменяется от нуля до Preheat Time.

Например, вы выставили Preheat Delay = 10 секунд, а Preheat Time равным 1 секунде.

Тогда

через 1 секунду после затяжки, следующая затяжка пойдет с прехитом 0.1 секунд,

через 5 секунд после затяжки, следующая затяжка пойдет с прехитом 0.5 секунд,

через 10 секунд и далее, следующая затяжка пойдет с прехитом 1 секунда.

Кривые TFR

В мод можно загрузить температурные кривые сопротивления для своей намотки из [Steam Engine \(en\)](#). [Steam Engine \(ru\)](#)

Обратите внимание, *.csv Steam Engine (DNA) и тюнера несовместимы.

В тюнере используются градусы Цельсия вместо по Фаренгейту в Steam Engine ну и точки градусов совпадать должны. В Steam Engine переключайтесь на старый формат вывода и редактируйте *.csv по образцу и подобию имеющихся готовых csv - вручную.

Батарея

График кривой разряда

По графику. Внимание! Warning! Uwaga!

- На графике точек всего 11 (не просите больше, лимит памяти)
- График должен монотонно возрастать (это пока не проверяется), как по оси X, так и по оси Y. Т.е. недопустимо, чтобы было, например два раза 90% или два раза 4,00 вольт или точка 90% в вольтах больше точки 100%.
- Точки 0% и 100% обязательно(!) должны присутствовать.

Калибровка мода по напряжению

Если у Вас при полностью заряженных батареях наблюдается расхождение показаний напряжений, то делаем следующие действия:

а) (**ВАЖНО**) полностью заряжаем и балансируем эталонные/женатые (те, которым вы полностью доверяете) аккумуляторы в эталонном зарядном устройстве (тот, которому вы полностью доверяете).

Если у вас нет эталонного зарядного, на крайний случай, можно использовать зарядное мода.

б) устанавливаем аккумуляторы в мод, не паря и не используя его, сразу идем в *Battery Setup* -> *Battery Info* и нажимаем там три кнопки одновременно. Экран должен заполниться белым. Отпускаем кнопки.

в) проверяем напряжение, общее должно выставиться в 8.4, банки в 4.2 (+/- 0.01 может прыгать, это нормально).

Профили аккумуляторов.

В моде имеется 8 предустановленных профилей батарей.

В профили предустановлены не редактируемые значения:

- кривая разряда аккумулятора;
- Energy Wh **двух** аккумуляторов;
- напряжение отсечки Soft Cut-Off=2,5 В.

BATT PROFILE GEN	<u>Generic</u> Обобщенный профиль, виртуальной батареи, Wh=18 Ah
BATT PROFILE HE4	<u>LG 18650HE4</u>
BATT PROFILE HG2	<u>LG 18650HG2</u>
BATT PROFILE 25R	<u>Samsung INR18650-25R</u>
BATT PROFILE 30Q	<u>Samsung INR18650-30Q</u>
BATT PROFILE VTC4	<u>Sony US18650VTC4</u>
BATT PROFILE VTC5	<u>Sony US18650VTC5</u>
BATT PROFILE VTC6	<u>Sony US18650VTC6</u>

и один пользовательский

BATT PROFILE USER	<u>User Defined</u> Пользовательские настройки. Можно задать кривую разряда аккумуляторов , энергию и напряжение отсечки.
----------------------	--

Настройка показаний заряда (от Vortex)

У кого странно ведет себя индикатор батарейки, делаем следующее:

1. Выбираем и ставим в тюнере профиль под свою батарейку.
2. Из имени профиля извлекаем энергию (Wh) и тоже прописываем в тюнере (или в меню).
3. Полностью заряжаем батареи в моде (до пропадания молнии) или в внешней зарядке.
4. В моде идем в battery info и смотрим суммарное напряжение на банках (1 цифра) и делим его на 2.
5. На профиле батареи число, соответствующее 100% уменьшаем до числа, полученного в п. 4 (в идеале, нужно все числа напряжения профиля уменьшить на разницу между 4.20 и тем, что получилось в п.4.

Для этого сохраняем профиль в csv, правим блокнотом и загружаем назад).

Все, после этого показания ваших батарей будут биться с реальными с высокой точностью.

Настройка показаний заряда (от редактора):

В тюнере загружаем характеристику для своих аккумуляторов

Wh ставим как в имени файла для кривой.. (для шоколадок 18,666)

заряжаем аки, парим и не паримся... если все нормально мод пересчитает и будет показывать корректно.

Напряжение аккумуляторов процентах и заряд батареи могут не совпадать... Если мод не спит.

Это норма (с)

если разобрались с настройками и отдаем себе отчет в действиях.. правим кривую напряжения и меняем Wh, если нет, то парим на дефолте.

Это не влияет абсолютно ни на что!!!!

Проценты напряжения берутся из кривой ака.

Показометр батареи рассчитывает свое значение по кривой аков и заданной Wh.

т.е. вставили заряженные аки мод увидел, что напряжение 4,2 (по кривой 100%) Wh-18.666 дальше он рассчитывает...

если на посаженных аккумуляторах будете менять Wh то естественно мод будет показывать погоду.

Настроили кривую и Wh, вставили свежие аки (или зарядили в моде)... все должно показывать корректно.

Важно! Встроенное зарядное никак прошивкой не управляется и от Wh или кривых заряда никак не зависит, заряжает, как считает нужным.(4,2 В или меньше)

Отсечка батарей Soft Cut-Off настраивается пользователем, если не хотите убивать аки не ставьте меньше 2,5 В.

Ликбез про батареи и вольтаж на них.

Мод имеет внешнюю зарядку, которой меряет напряжение 8.4 вольт для состояния прекращения заряда.

Доступа к этому числу нет, будем надеяться, что зарядка меряет правильно.

Процессор измеряет это напряжение (эти напряжения) самостоятельно, своим АЦП через делитель.

Резисторы в делителе не прецизионные (5%), плюс паразитные ёмкости, опять же грязная плата и т.д. вносят погрешность.

Еще один нюанс - мод измеряет два напряжения, U-общее и U1, т.е. напряжение на первой банке (та которая под атомайзером).

U2 вычисляется как $U_{\text{общ}} - U_1$, соответственно тут еще набегают своя погрешность.

Ну и при зарядке, напряжение U1 (в силу схемотехники) улетает так, что не отражает действительность, поэтому

при зарядке U1 и U2 принимается как $U_{\text{общ}}/2$

НУ НЕ ЗАТОЧЕН МОД ПОД ТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ U-БАТАРЕЙ.

[Кому надо точнее см. калибровку](#)

Разное

Как работает спящий режим

Расскажу, чтоб вы понимали, как происходит спячка и выход из неё.

При отпирании процессора в сон, он останавливает все генераторы частот, периферию и т.д., оставляя лишь подтяжку на кнопке FIRE и +/- (опционально). Затем засыпает.

При просадке питания на ножке FIRE из 1->0, он это чувствует и просыпается.

Теперь предположим, что подтяжка на FIRE в силу определённых обстоятельств становится недостаточна для детектирования перехода из 1->0 и процессор соответственно не видит, что вы нажимаете кнопку.

При передергивании батарей процессор забывает, что он спал и включается как обычно.

Теперь почему на некоторых модах спячка работает всегда, на некоторых после помывки спиртом, а на некоторых никогда.

Предположения:

1. Напряжение лог. "1" оказывается на грани КМОП уровня и любой негативный фактор (грязная плата, разряженная батарея, плохая пайка) опускает этот уровень еще ниже и привет.
2. Некоторые процессоры некоторых партий могут содержать ошибки в кристалле (ERRATA) ну и соответственно некоторые партии этих ошибок не имеют.
Еще раз повторю, если из сна не выходит, примите отсутствие, как должное и выключите его в меню.
Как вариант (если знаете как), припаяйте внешнюю подтяжку ~10 кОм от VCC (3.3v) к кнопке FIRE.

Почему у меня поплавлен край экрана?

Это китайская технология крепления экрана... они везде либо свой говноклей силиконовый суют, либо паяльником крепят.

Так у всех

Это норма (с)

Прошивка

Прошивка от RaViDka

Небольшой гайд по прошивке.

Первичная прошивка.

0. Покупаем/просим у друга/etc. St-link v2
Бывают разными:



2. [Скачиваем](#) тулзу для прошивки(эта версия для w7/8/10).
3. Вставляем программатор в ПК
4. Устанавливаем программу из п.1. Она сама установит нужные драйвера.
5. Разбираем фучай выкрутив 2 винта у коннектора и стянув цветную часть вниз, акб оставлять в каютках не нужно.
6. а)Если у вас [такой](#) программатор то распиновка такая:



Соединяем:

Фучай | Программатор

SWD | pin6

SWC | pin4

RST |

VCC | pin2

GND | pin7

б)Если у вас [такой](#) программатор то соединяем:

Фучай | Программатор

SWD | SWDIO

SWC | SWCLK

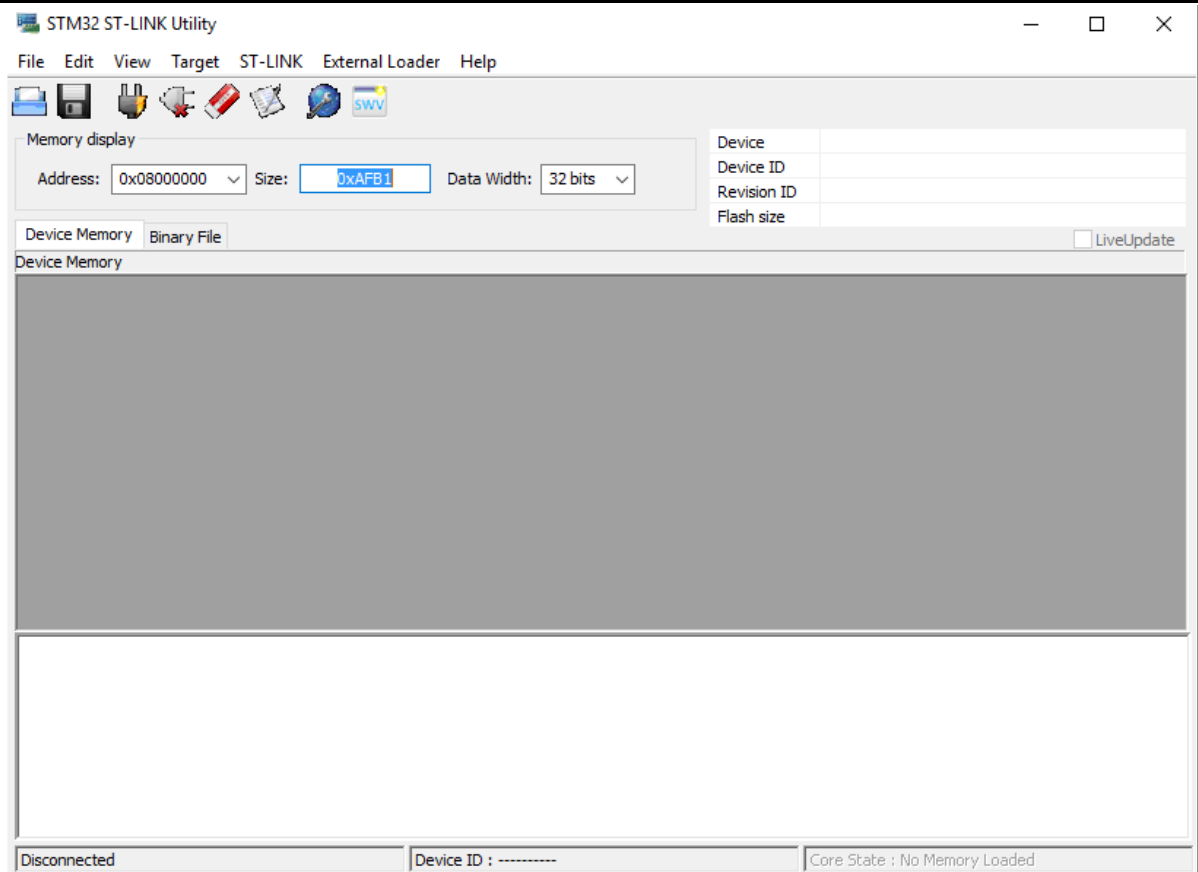
RST |

VCC | 3.3V

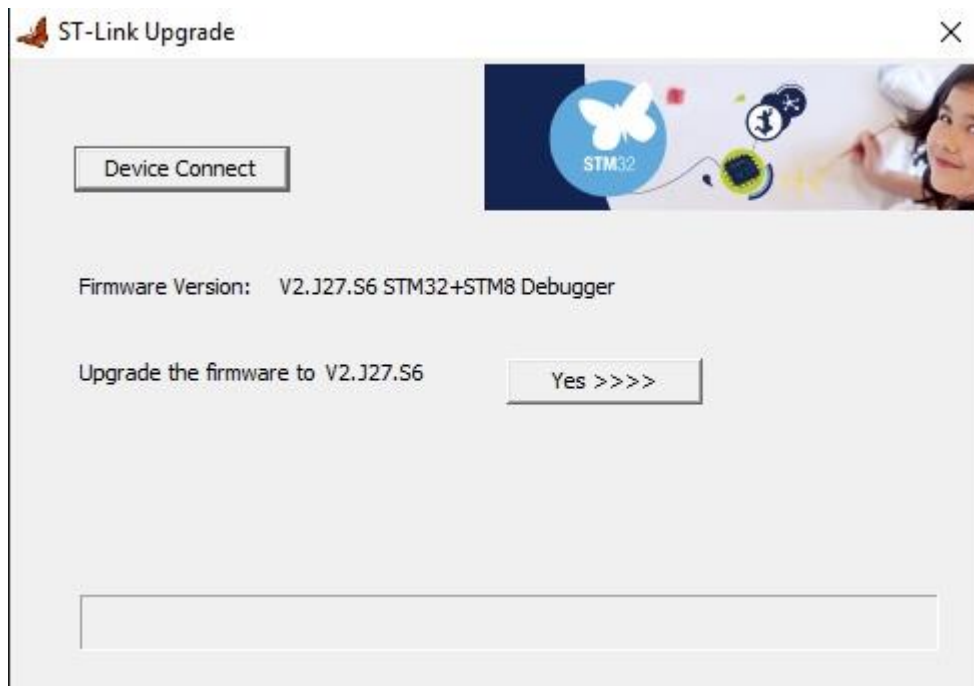
GND | GND

Связали программатор и фучай, подключаем программатор к ПК.

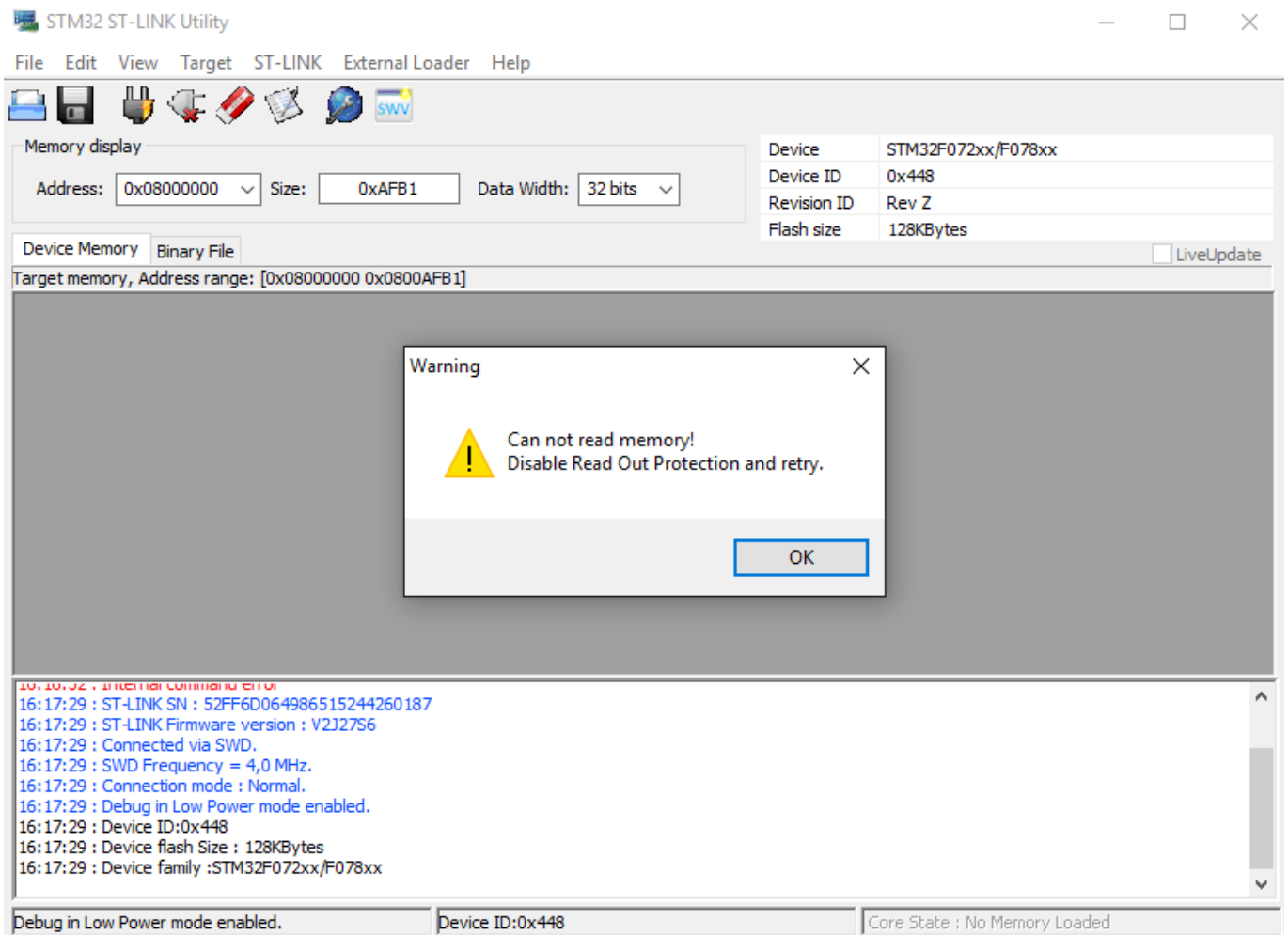
7. Запускаем STM32 ST-LINK Utility.



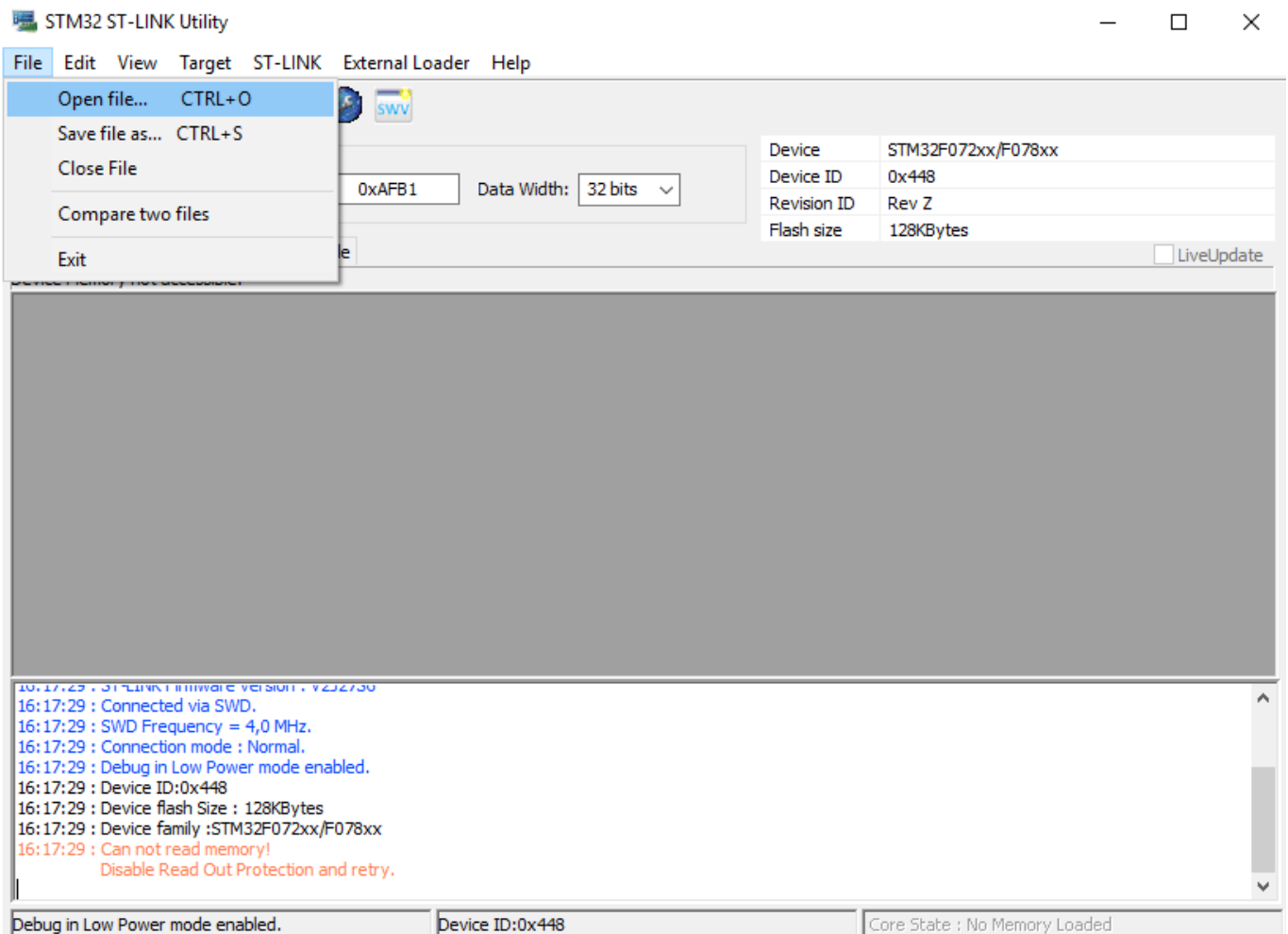
ST-LINK->Firmware Update->Device Connect(если выдаст ошибку, переткните программатор)->Yes>>>>



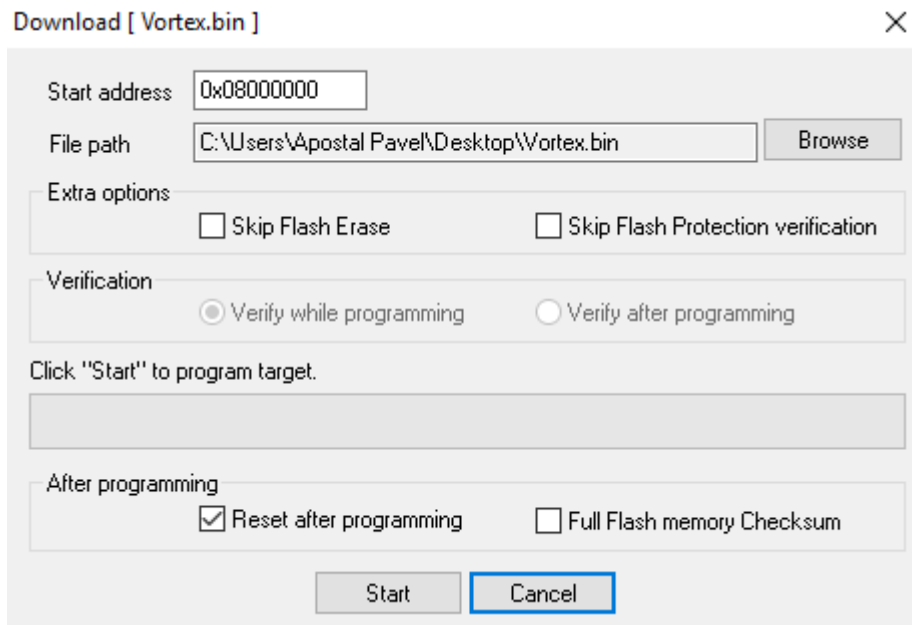
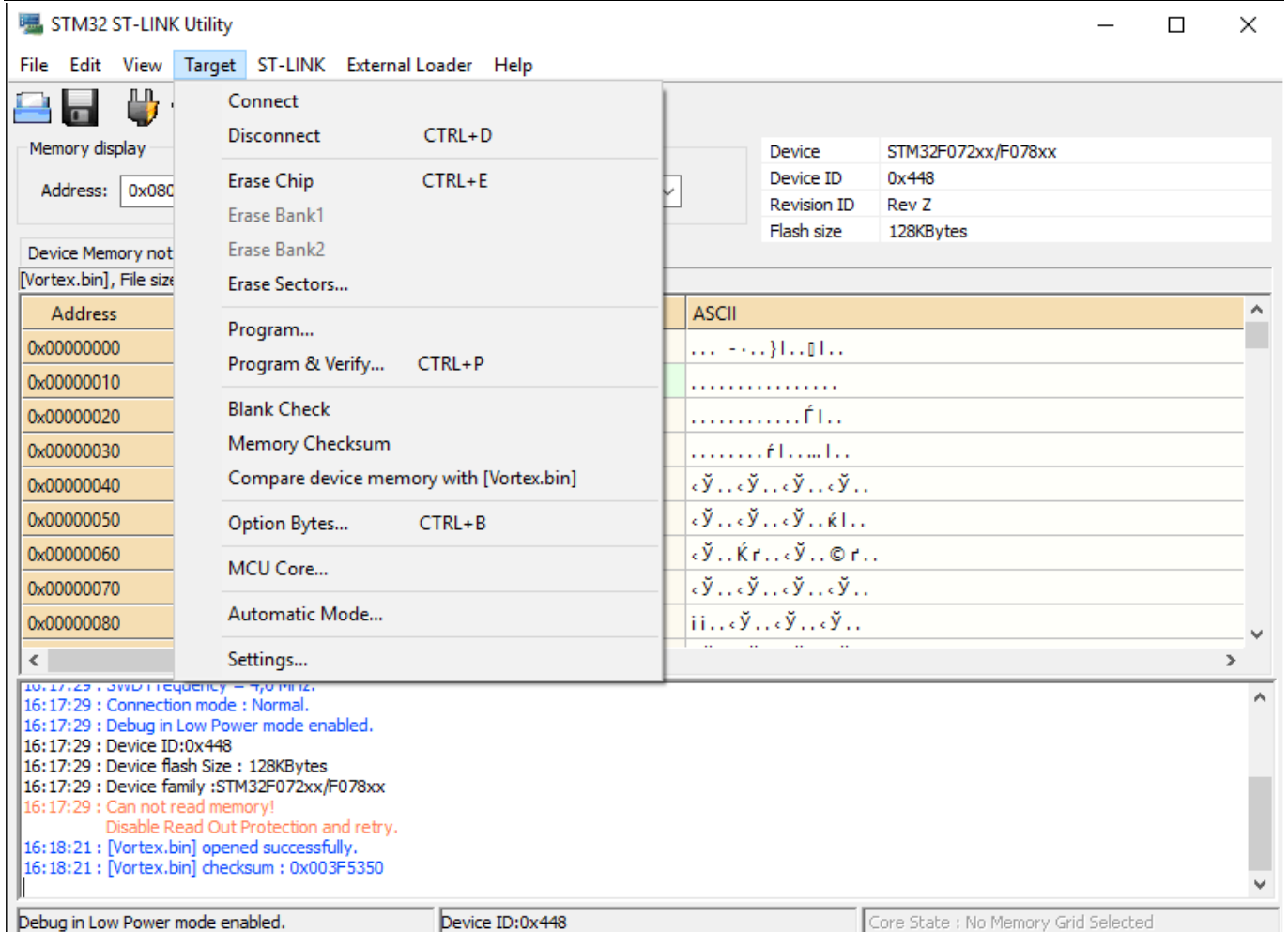
Перетыкаем программатор.
Target-> Connect -> Ok.

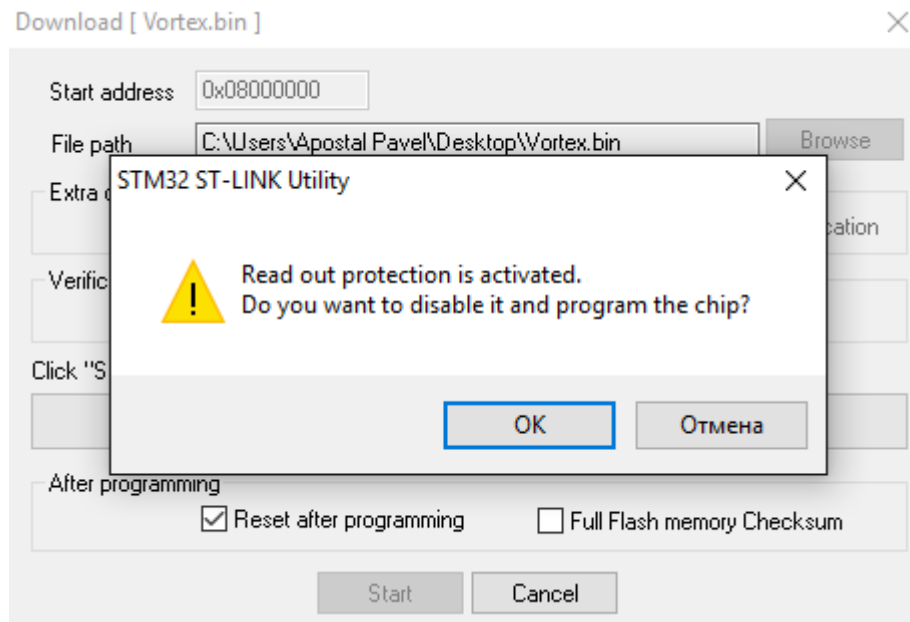


File->Open->Vortex.bin(скачать архив с шапки, скинуть файл в корень диска) .



Target->Programm->Start -> Ok





Лог будет примерно таким:

```

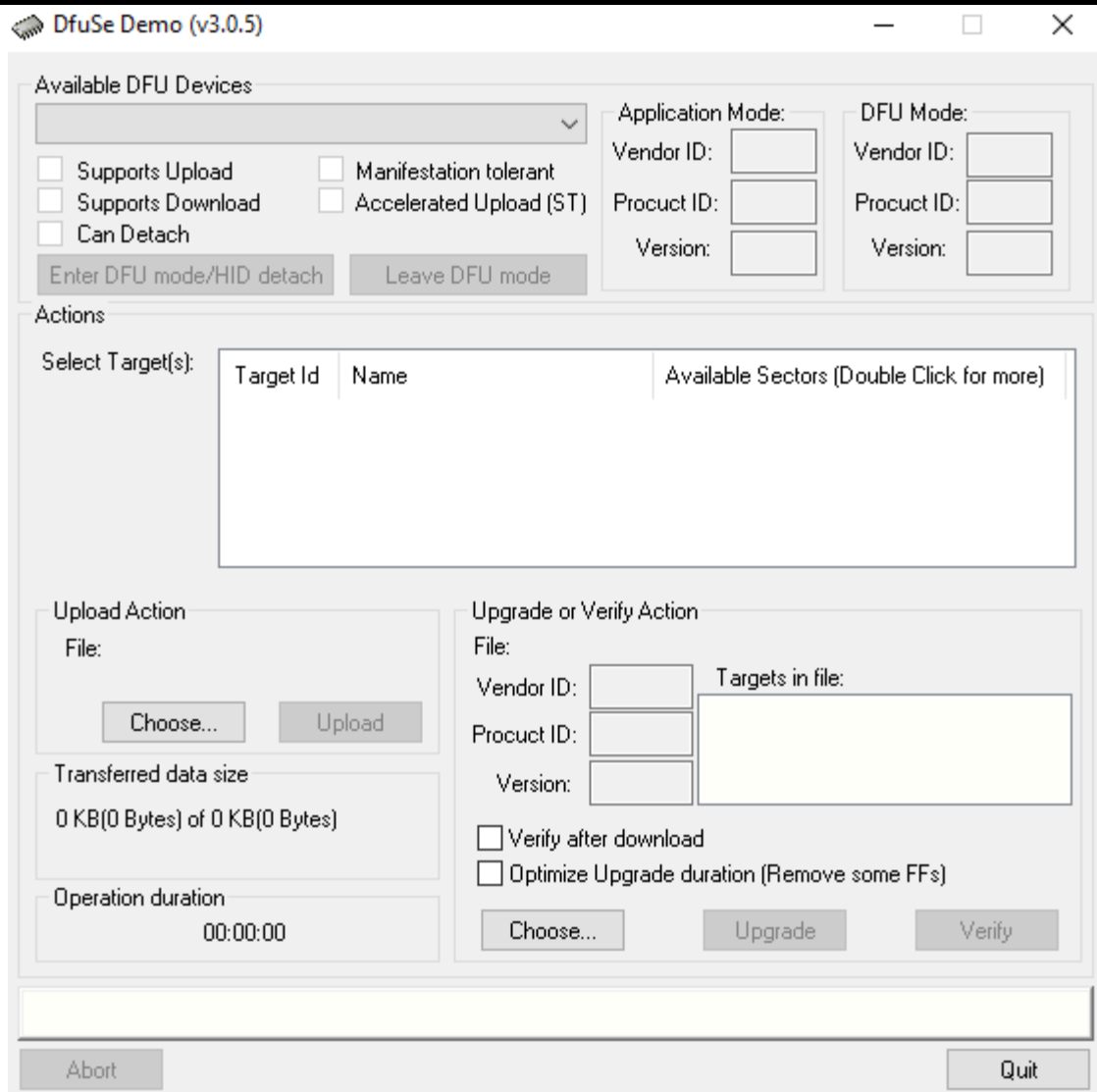
23:16:34 : ST-LINK SN : 52FF6D064986515244260187
23:16:34 : ST-LINK Firmware version : V2J27S6
23:16:34 : Connected via SWD.
23:16:34 : SWD Frequency = 4,0 MHz.
23:16:34 : Connection mode : Normal.
23:16:34 : Debug in Low Power mode enabled.
23:16:34 : Device ID:0x448
23:16:34 : Device flash Size : 128KBytes
23:16:34 : Device family :STM32F072xx/F078xx
23:16:34 : Can not read memory!
Disable Read Out Protection and retry.
23:16:43 : [Vortex.bin] opened successfully.
23:16:43 : [Vortex.bin] checksum : 0x003BB3C4
23:17:25 : Read out protection is activated.
23:17:38 : Read out protection disabled.
23:17:45 : Memory programmed in 7s and 734ms.
23:17:45 : Verification...OK
23:17:45 : Programmed memory Checksum: 0x003BB3C4

```

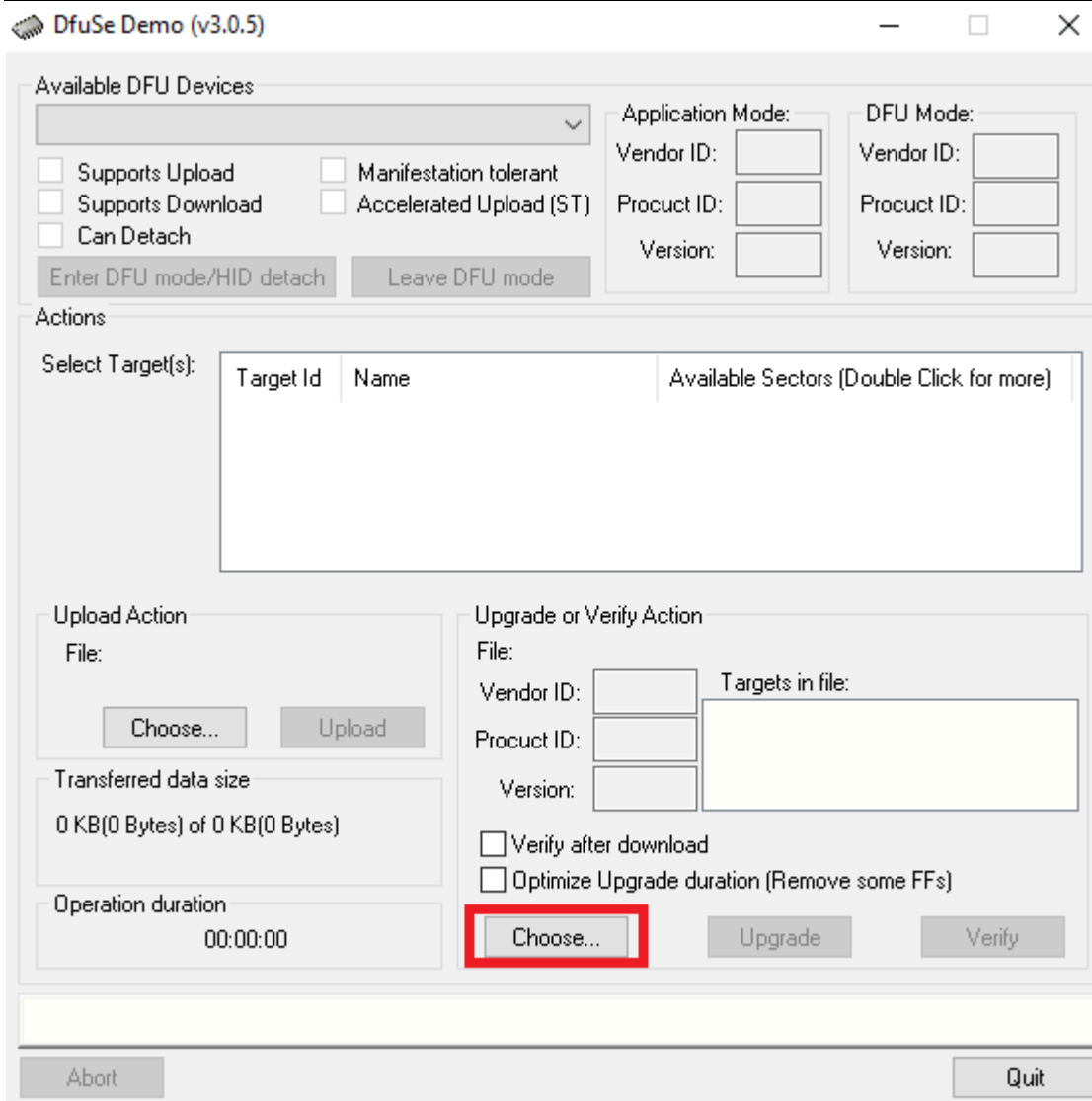
8. Отключаем\Отпаиваем программатор. Собираем фучай. Пользуемся.

После того как Вы запяли перемычки и прошили программатором, доступна функция обновления прошивки по USB:

1. [Скачиваем](#) и устанавливаем приложения для обновления по DFU.
2. Запускаем DfuSeDemo.



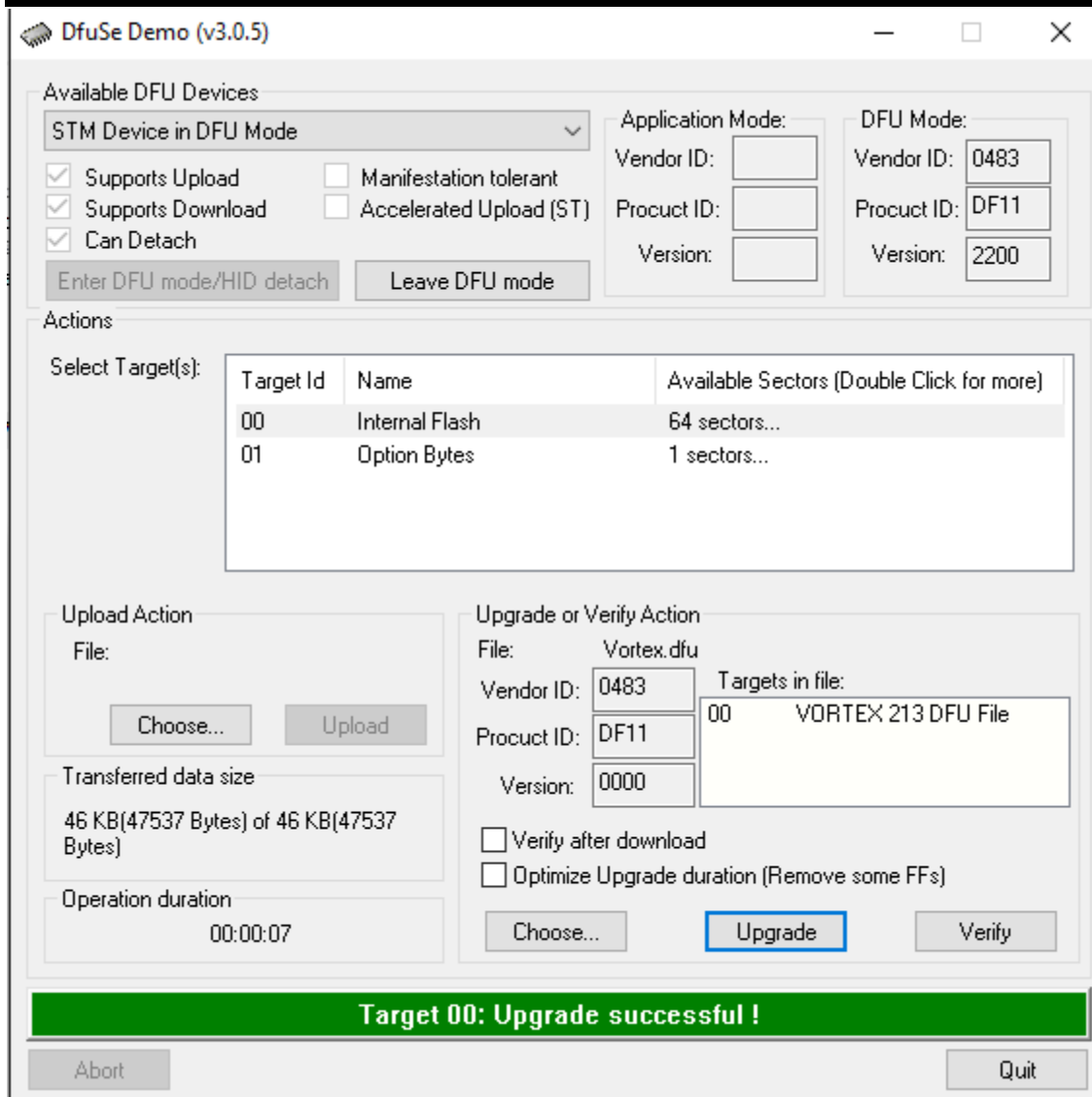
3. Входим в меню бокс мода> переходим на подменю где написана версия прошивки> firmware upgrade. На экране будет надпись DFU MOD
4. В DfuSe Demo кликаем на choose...



Выбираем файл Vortex.dfu из архива с прошивками в шапке.

5. Подключаем фучай к ПК проводом имеющим возможность передачи данных.

6. К этому времени в левом верхнем выпадающем меню у вас должен определиться "*STM Device in DFU Mode*", если еще не появился подождите пару секунд. Жмем Upgrade. Дожидаемся надписи в статус баре "*Upgrade Successful*".



7. Отключаем от юсб, перетыкаем АКБ.

8. Поздравляю, вы обновили прошивку.

PS: Если у вас не определяется STM Device in DFU Mode в DFU SE DEMO, при запущенной программе переподключите usb шнур. Если и это не помогло, подключите фучай к ПК, в диспетчере устройств будет неопознанный объект, скачиваем драйвера из первого гайда и устанавливаем принудительно через меню "обновить драйвера".

PS: перемычки я запаивал ножками от резисторов, облуживаем ножку -> подносим к перемычке, прикладываем паяльник -> аккуратно откусываем кусачкам ненужный конец.

Небольшие фишки:

Шить программатором желательно через USB 2.0, иначе возможны ошибки.

В походных условиях можно не припаивать питание от программатора. Разбираете мод, подключаете юсб шнур от того же ПК что и программатор, накидываете линии SWD и SWC, дальше по гайду.

Советы по прошивке от SmileOniks

Проблемы с которыми вы можете столкнуться при прошивке:

- 1) USB, проверьте точно, что прошивка идет через USB 2.0 при подключении к портам USB 3.0 возможны ошибки
- 2) програматор то видит то нет устройство, нормально потому что вытекает из предыдущего, если всё таки USB 3.0 попробуйте ковырять меню target -> settings первоначального прошивальщика и читайте логи что выдаёт программа.

3) При обновлении версий прошивок может не определяться через программу, открываем диспетчер подключенных устройств РС и смотрим отобразилось ли наше устройство:

3.1) если нет идем паять перемычки по новой, матеря криворукость и желанием сделать как нужно

3.2) отобразилось с восклицательным знаком, открываем раздел устройства и проверяем новые драйвера, если обновлений нет, запускаем отладку устройства, после этого должно завестись.

Добрались до самого интересного, что бы не паять программатор к плате идем и покупаем зажимы "крокодильчики"



Всем, у кого мод в DFU режиме не видится программами DfuSe, а в диспетчере висит как "STM32 BOOTLOADER", от hedin163

1. Отключить мод от ПК

2. Пройти по этому пути в проводнике (у кого система 32 бита - убрать "(x86)"): *C:\Program Files (x86)\STMicroelectronics\Software\DfuSe v3.0.5\Bin\Driver*

3. Поставить драйвера для своей ОС

4. Подключить мод в DFU режиме и проверить в диспетчере устройств, что в списке "Контроллеры USB" он называется STM Device in DFU Mode

