



# **VIRPIL**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**Программное обеспечение**

**VPC Configurator Light**

Версия 1.01

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство пользователя (далее по тексту РП) предназначено для изучения функциональных возможностей и правил эксплуатации Программного обеспечения (ПО) *VPC Configurator Light*.

### 1.1 Область применения и требования совместимости

ПО *VPC Configurator Light* — предназначено для эксплуатации в домашних условиях различных устройств VPC, например, базы *VPC Мангуст-50® Base*.

ПО совместимо со следующими операционными системами (ОС): MS Windows 7, MS Windows 8, MS Windows 10.

Минимальные аппаратные требования: архитектура 32-бита, процессор x86 с частотой более 1 ГГц, оперативная память 2 Гб, видеокарта с поддержкой DirectX9, свободное место на жестком диске 100 Мб, подключение к сети интернет на скорости 512 Кбит (для некоторых функций ПО).

Рекомендуемые аппаратные требования: архитектура 64-бита, процессор x86-64 с частотой от 3 ГГц, оперативная память 16 Гб, видеокарта с поддержкой DirectX11, свободное место на диске 1 Гб, подключение к сети интернет на скорости от 2 Мбит.

Внимание! Корректная работа ПО *VPC Configurator Light* не гарантируется в случаях, когда процессор, видеокарта и иные устройства в ПК пользователя работают за пределами своих штатных режимов (увеличена частота процессора и т.п.).

Корректная работа ПО *VPC Configurator Light* гарантируется только при работе из учетной записи с правами администратора.

### 1.2 Уровень подготовки пользователя

Пользователь ПО *VPC Configurator Light* должен иметь опыт работы с используемой ОС MS Windows (7/8/10).

Уметь работать с архиватором типа WinZIP для работы с дистрибутивом ПО *VPC Configurator Light* и его установкой на свой жесткий диск.

Уметь использовать среду ОС для запуска исполняемых файлов ПО.

Уметь пользоваться браузером установленным у пользователя в ОС на его персональном компьютере (ПК).

Уметь пользоваться ПО типа Acrobat Reader или аналогичным для чтения файлов формата PDF.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

ПО *VPC Configurator Light* — предназначено для точной калибровки осей (например, крена и тангажа), а так же прошивки базы *VPC Мангуст-50® Base*, например, для увеличения поддержки новых типов Ручек управления (РУ).

Четкое исполнение инструкций по калибровке и прошивки базы *VPC Мангуст-50® Base* позволит пользователю корректно эксплуатировать свое устройство, и устранять какие либо проблемы связанные с раскалибровкой оси (осей), восстанавливать профиль по умолчанию и т.д.

### 3 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПО VPC Configurator Light

#### 3.1 Состав и содержание архива с дистрибутивом ПО VPC Configurator Light

Дистрибутив с ПО VPC Configurator Light находится в запакованном (сжатом) виде с помощью программы-архиватора WinZIP.

Файл архива носит имя: **VPC\_Configurator\_Light\_Demo.zip**

Размер файла архива на диске, а так же информация о ZIP архиве представлена на рисунке 1.

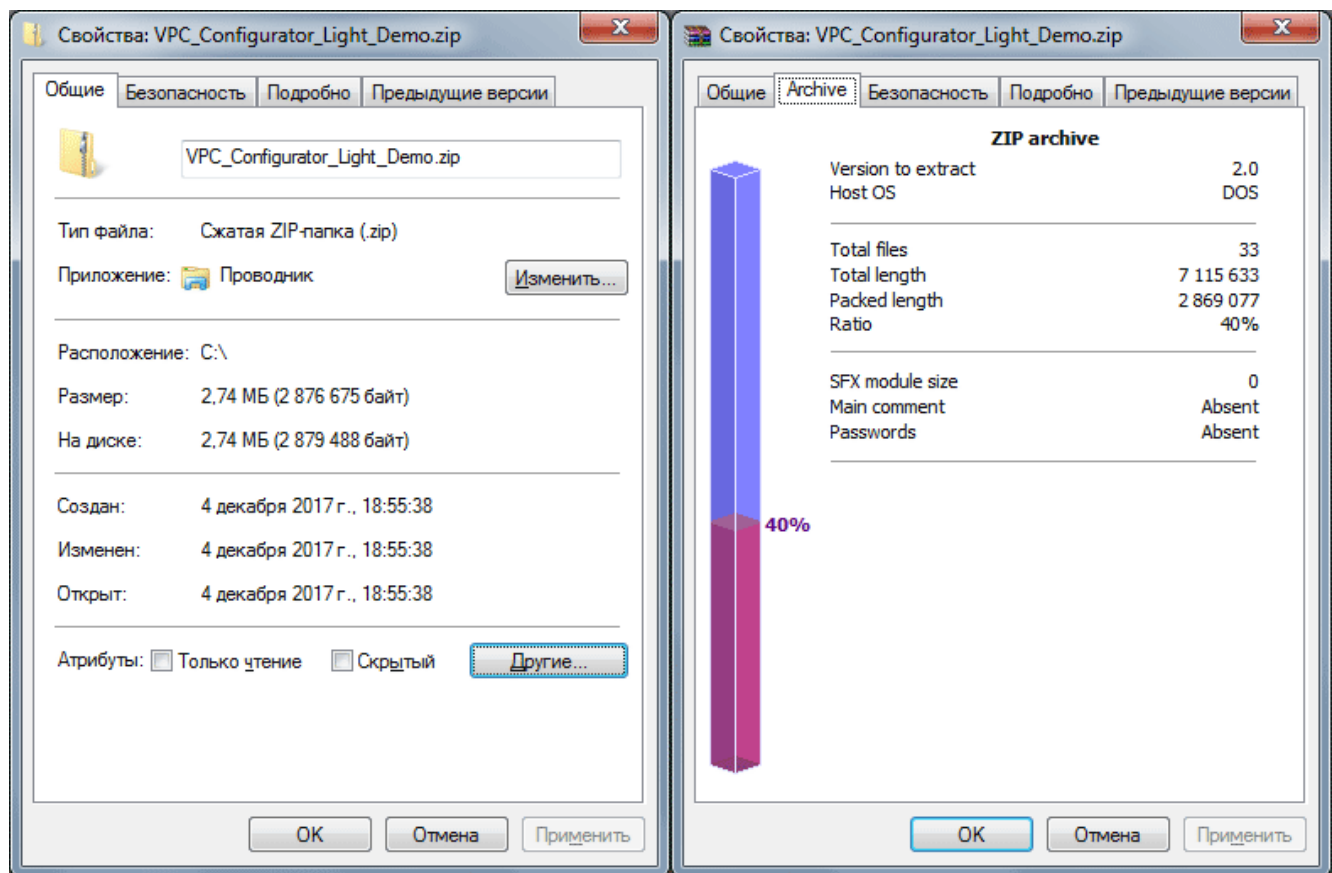


Рисунок 1 - Размер файла архива и информация о ZIP архиве

### 3.2 Открытие архива и распаковка дистрибутива ПО VPC Configurator Light

При открытии архива с помощью WinZIP вы обнаружите папку с названием: **"VPC\_Configurator\_Light\_Demo"**, войдя в которую должна быть отображена структура папок и файлов архива, как показано на рисунке 2.

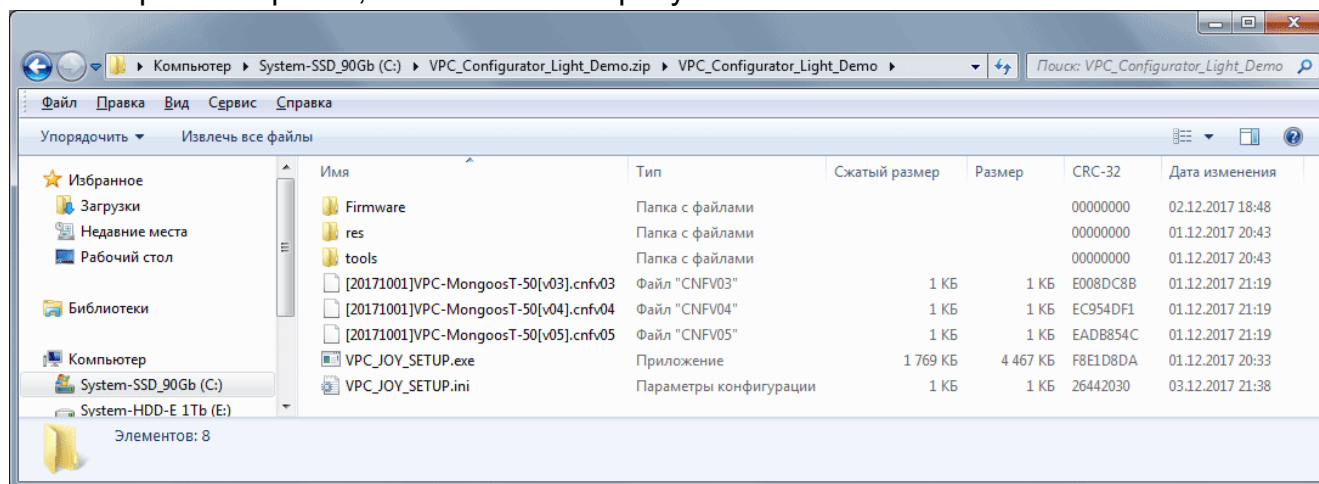


Рисунок 2 - Структура папок и файлов архива

Распаковка архива осуществляется путем входа в архив через Проводник, выделения папки с названием **"VPC\_Configurator\_Light\_Demo"**, и копированием этой папки на доступный жесткий диск у пользователя на ПК. Все действия выполняются стандартными инструментами MS Windows.

Рекомендуемый путь для установки (копирования) дистрибутива ПО VPC Configurator Light: **"C:\VPC\_Configurator\_Light\_Demo"**

### 3.3 Запуск дистрибутива ПО VPC Configurator Light

После операции распаковки архива дистрибутива следует отключить устройства VPC от USB разъема вашего ПК и войти в папку "**VPC\_Configurator\_Light\_Demo**" запустив файл-приложение с именем "**VPC\_JOY\_SETUP**" путем двойного клика левой кнопки "мыши" на указанном файле.

На рисунке 4 показана структура папки "**VPC\_Configurator\_Light\_Demo**" с выделенным файлом-приложением "**VPC\_JOY\_SETUP.exe**"

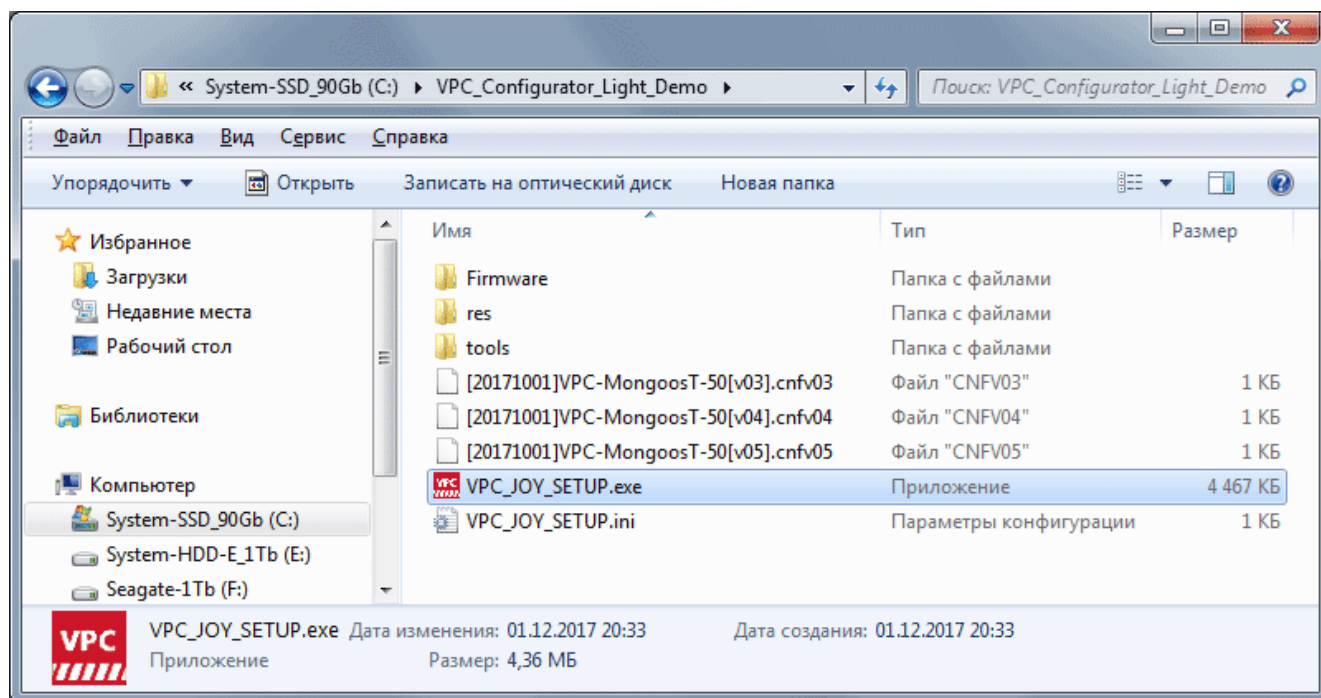


Рисунок 4 - Структура папки и файл-приложение для запуска

В папке "**Firmware**" находится файл "Firmware\_vpc\_[CNT-ATMEGA32U4].hexc" с прошивкой для базы VPC Мангуст-50® Base. Этот файл понадобится для корректной работы ПО VPC Configurator Light с базой VPC Мангуст-50® Base.

В папках "**res**" и "**tools**" находятся вспомогательные файлы для корректной работы ПО VPC Configurator Light.

Запрещается производить какие либо действия, то как, удаление, редактирование, переименование и иные действия с файлами и папками дистрибутива, кроме запуска файл-приложения "VPC\_JOY\_SETUP.exe". Это может привести к сбою и некорректной работе ПО VPC Configurator Light.

### 3.4 Проверка работоспособности ПО VPC Configurator Light

После запуска файл-приложения "VPC\_JOY\_SETUP" должно появиться основное окно ПО VPC Configurator Light представленное на рисунке 5.

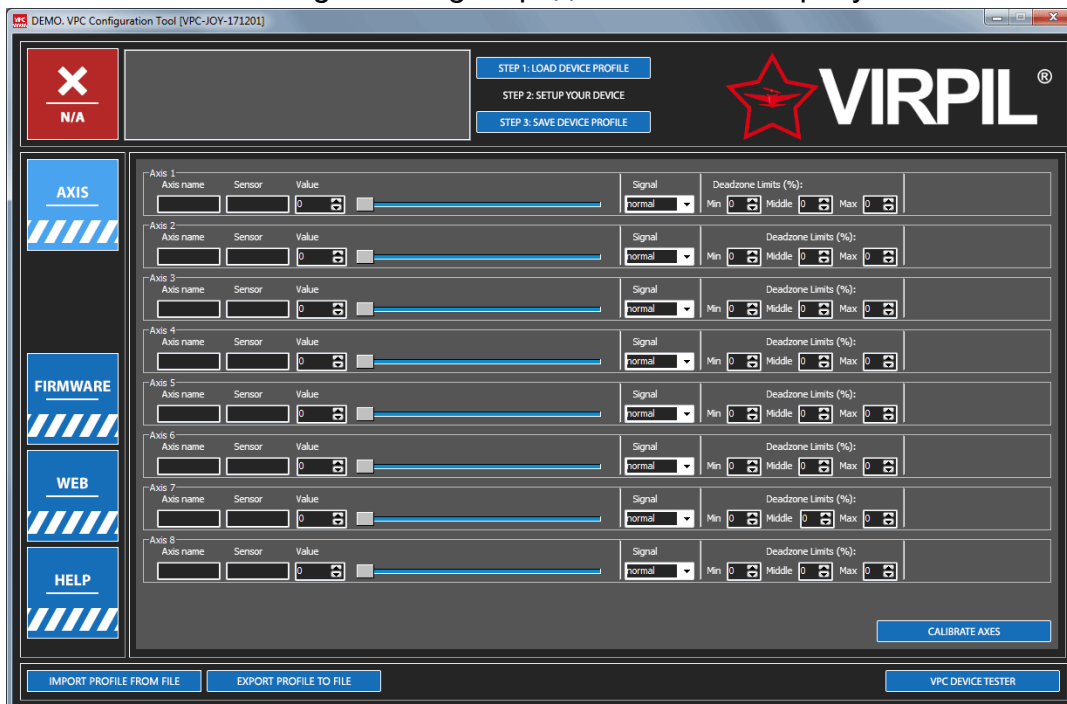


Рисунок 5 - Основное окно ПО VPC Configurator Light

Осуществите подключение устройства VPC к USB вашего ПК в соответствии с Руководством по эксплуатации (РЭ) на это устройство.

Если подключена база VPC Мангуст-50<sup>®</sup> Base, то основное окно программы должно соответствовать представленному на рисунке 6. Индикатор "N/A" сменится на "READY". Что означает готовность ПО работать с вашим устройством.

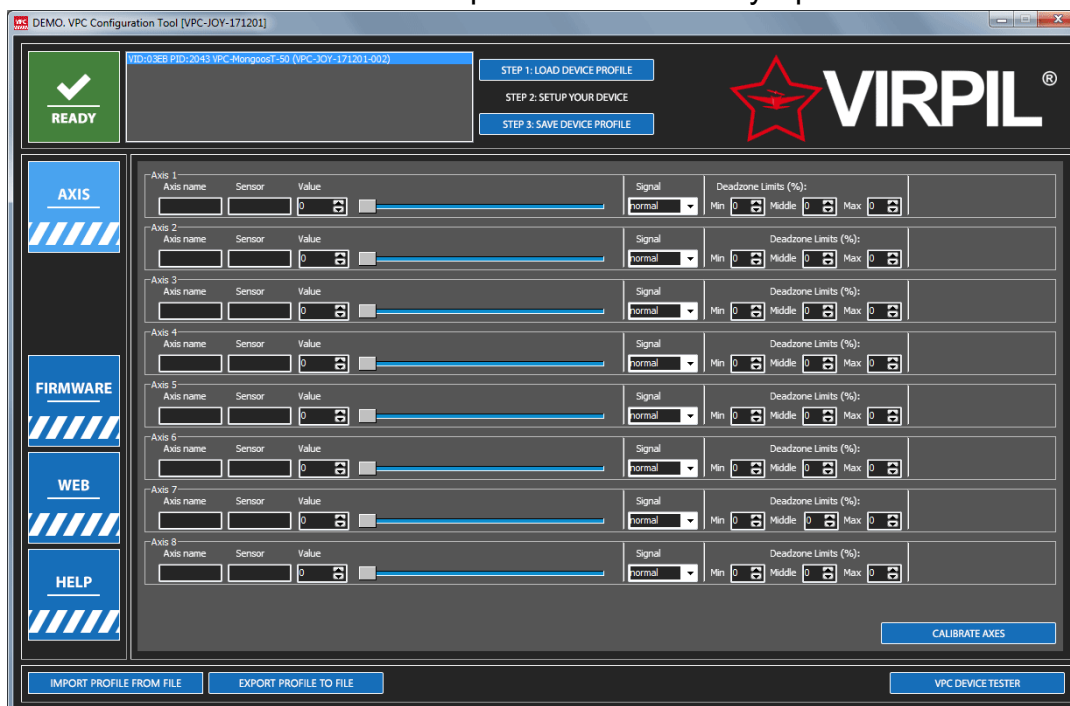


Рисунок 6 - Индикатор "N/A" сменился на "READY"

## 4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПО VPC Configurator Light

4.1 На рисунке 7 показано основное окно ПО VPC Configurator Light, а так же представлены функциональные возможности.

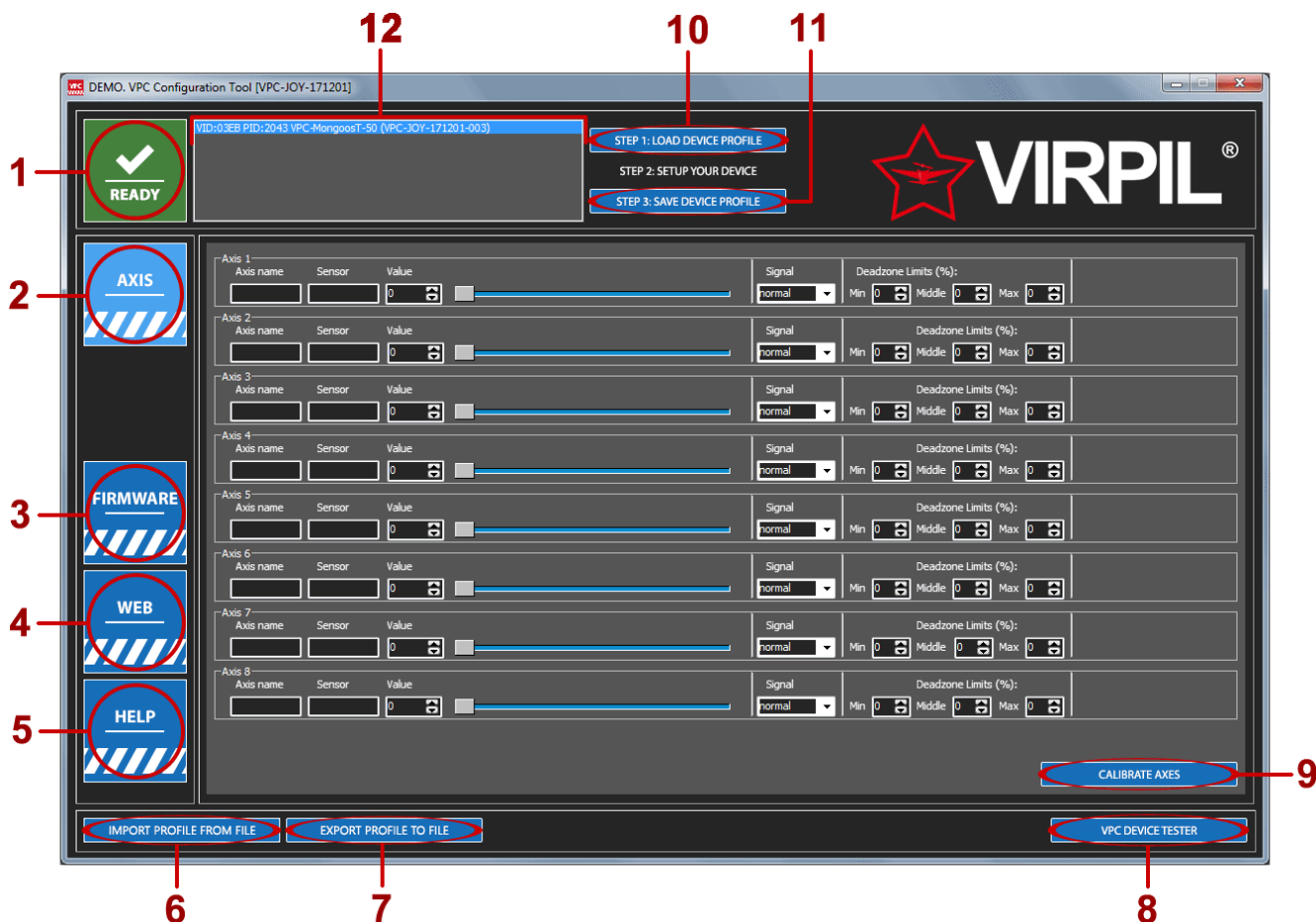


Рисунок 7 - Основное окно и кнопки

1. Индикатор готовности работы ПО с устройством VPC. Индикатор принимает значения "N/A" на красном фоне (что означает отсутствие подключения VPC устройств) и "READY" на зеленом фоне (что означает обнаружение подключенных VPC устройств);
2. Кнопка переключения на меню работы с осями "AXIS". Описание меню работы и функциональные возможности описаны в п4.2;
3. Кнопка вызова меню для работы с прошивками "FIRMWARE". Работа с меню описано в п4.3;
4. Кнопка перехода "WEB" на официальный сайт <https://virpil.com/> в браузере установленным по умолчанию в вашей ОС;
5. Кнопка вызова меню помощи "HELP". Содержит дополнительные функции, например, ссылка на скачивание данного РП в формате PDF, а так же иные функции.
6. Кнопка импорта профиля из файла для базы VPC Мангуст-50® Base. Позволяет пользователю вернуть настройки осей и кнопок устройства по умолчанию, а так же загрузить заранее сохраненный профиль пользователя;
7. Экспорт (сохранение) профиля устройства в файл на диск. Позволяет пользователю создавать различные конфигурации настроек профиля устройства (например, для разных типов летательных аппаратов) и при необходимости подгружать их в устройство с помощью кнопки 6;
8. Кнопка вызова дополнительного окна "VPC DEVICE TESTER". Работа с этим окном описана в п4.6;



9. Вызов меню калибровки осей "CALIBRATE AXES". Работа с этим меню описана в п4.4;
10. Кнопка загрузки профиля из устройства "STEP 1: LOAD DEVICE PROFILE". Работа с загрузкой профилей в устройство описано в п4.5;
11. Кнопка загрузки профиля из устройства "STEP 3: SAVE DEVICE PROFILE". Работа с сохранением профилей в устройство описано в п4.5;
12. Поле индикации подключенных устройств VPC с возможностью их выбора с помощью "мыши".

4.2 Описание меню работы с осями "AXIS" содержит следующие поля указанные на рисунке 8.

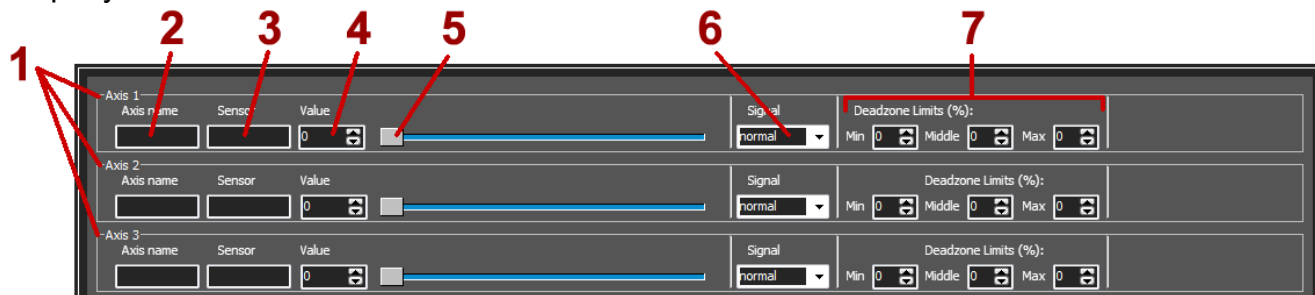


Рисунок 8 - Функционал меню работы с осями "AXIS"

1. Нумерация осей "Axis 1", "Axis 2" и т.д. Всего может быть отображено 8 полей для различных осей;
  2. Поле индикации названия оси "Axis name". Может принимать значения "Y", "X", "Z" и т.д.;
  3. Индикатор названия сенсора. На базе *VPC Мангуст-50® Base* используются сенсоры "VPC\_Sens", а на ручке управления *VPC Мангуст-50® Grip* "VPC\_Stick";
  4. Индикатор значений отсчетов на оси "Value". Может принимать различные значения, зависящие от настроек в устройстве. Может использоваться как индикатор положения точки на оси. Например, если по оси "Y" дать ручку управления полностью от себя, то в поле будет значение 0. Если взять ручку управления полностью на себя, то в поле будет значение 4095. Значит центральное положение ручки управления на оси будет на значении 2047 ( $\pm 3$ );
  5. Ползунок-индикатор положения ручки управления на оси. Позволяет физически видеть местонахождение и перемещения ручки по оси;
  6. Поле настройки сигнала "Signal". Позволяет установить фазу оси. Принимает значения "normal" - где ось работает в нормальном режиме и значение "inversion" - где ось инвертируется по фазе на 180°;
  7. Поле установки мертвых зон (промежутков) "Deadzone Limits (%)" в процентах. Позволяет настроить зоны, где реакция на оси будет отсутствовать. Поля "Min", "Middle" и "Max" отвечают за следующее:
    - поле "Min" это установка мертвой зоны у минимальных значений "Value" начинающихся от 0;
    - поле "Middle" это установка мертвой зоны (промежутка) центрального положения на оси, например, значений поля "Value" = 2047.
    - поле "Max" это установка мертвой зоны у максимальных значений "Value", например, "Value" = 4095.
- Для оси тангажа (Y), крена (X) рекомендуются следующие значения (%):
- "Min" = 1;
  - "Middle" = 2;
  - "Max" = 1.
- Для оси тормоза (Z) рекомендуются следующие значения (%):
- "Min" = 4;
  - "Middle" = 0;
  - "Max" = 4.

Установка значений может вноситься вручную, путем выделения поля с цифрой и ее замены на другую. Или путем нажатия с помощью левой кнопки "мыши" стрелок "вверх-вниз" находящихся в каждом поле справа от цифрового значения.



4.3 Описание меню прошивки устройства VPC "FIRMWARE" содержит следующие поля указанные на рисунке 9.

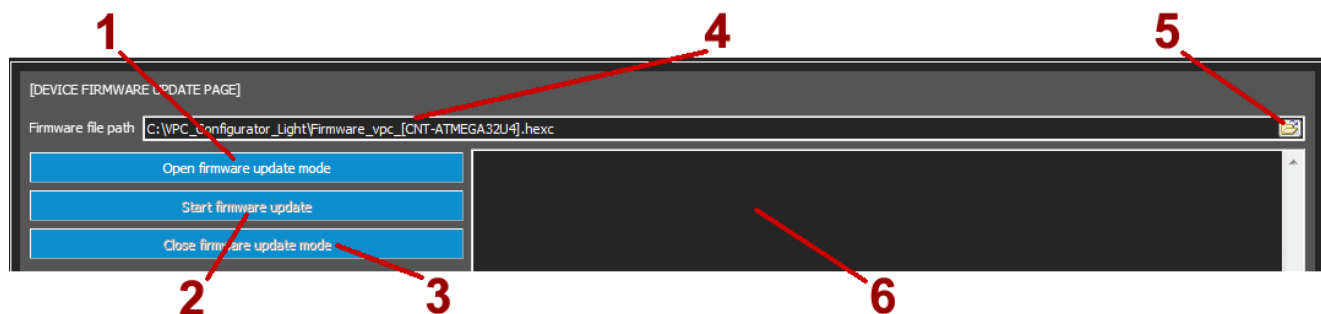


Рисунок 9 - Вид меню "FIRMWARE"

1. Кнопка "Open firmware update mode";
2. Кнопка "Start firmware update";
3. Кнопка "Close firmware update mode";
4. Строка "Firmware file path" с индикацией пути к файлу прошивки с расширением hexc;
5. Значок открытия папки для указания пути и выбора файла прошивки;
6. Информационное поле, отображающее ход процедуры прошивки устройства.

Прошивка устройства VPC необходима в случаях, когда ПО определило старую версию прошивки в вашем устройстве. И при работе с устройством, например, попытке загрузить профиль путем нажатия на кнопку "STEP 1: LOAD DEVICE PROFILE" (кнопка 10 по рисунку 7) выдается информационное окно с сообщением "WARNING, incompatible versions firmware/software" показанное на рисунке 10.

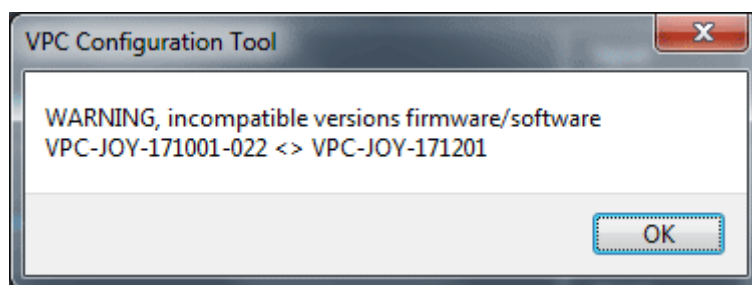


Рисунок 10 - Окно с предупреждением о несовместимости версий

В этом случае необходимо осуществить процедуру прошивки устройства VPC следуя инструкции в соответствии с п4.3.1.

#### 4.3.1 Процедура прошивки устройства VPC

Прошивка устройства VPC осуществляется только при подключенном устройстве или устройствах VPC. Индикатор 1 по рисунку 7 должен иметь статус "READY".

Убедитесь, что программы-антивирусы (файрволы) не блокируют работу ПО *VPC Configurator Light*. В случае блокировок со стороны программ-антивирусов следует внести файл-приложение "VPC\_JOY\_SETUP" в список исключений или список доверенных программ.

Данная процедура прошивки устройства VPC выполняется полностью и по шагам. Частичное выполнение шагов запрещается.

1. Выбрать меню "FIRMWARE" (кнопка 3 рисунка 7) с помощью "мыши";
2. Выбрать необходимое для прошивки устройство VPC с помощью левой кнопки "мыши" в поле 12 рисунка 7;
3. Нажмите кнопку "Open firmware update mode" и убедитесь, что в информационном поле 6 рисунка 9 появилась строка *"Set Device [VPC-device name] to bootloader mode"*;
4. Выберите файл прошивки в строке "Firmware file path" (4 по рисунку 9) с помощью кнопки 5 по рисунку 9. Файл прошивки находится в папке дистрибутива под названием **"Firmware"**;
5. Нажмите кнопку "Start firmware update" (2 по рисунку 9) и дождитесь окончания процесса прошивки. Появившаяся строка *"Firmware update procedure finished (please close bootloader mode)"* в информационном поле 6 рисунка 9 подтверждает корректный процесс окончания прошивки;
6. Нажмите кнопку "Close firmware update mode" (3 по рисунку 9) и дождитесь, пока устройство переподключится в вашей ОС. Окончанием процесса переподключения служит статус индикатора "READY" (1 по рисунку 7);
7. Нажмите кнопку "STEP 3: SAVE DEVICE PROFILE" (11 по рисунку 7) и дождитесь окончания записи профиля в устройство. Это может занять до 10 секунд;
8. Нажмите кнопку "IMPORT PROFILE FROM FILE" (6 по рисунку 7) и выберите тот единственный файл с расширением ".cnf\*", который отображается в окне выбора и откройте его;
9. Нажмите кнопку "STEP 3: SAVE DEVICE PROFILE" (11 по рисунку 7) и дождитесь окончания записи профиля в устройство. Это может занять до 10 секунд;
10. После операций выполненных выше, в поле индикации подключенных устройств (12 по рисунку 7) появится ваше устройство, например, *"VID03EB PID:2043 VPC-MongoosT-50 (VPC-JOY-171201-000)"*;
11. Проведите процедуру калибровки в соответствии с п4.4.1.

По завершению процедуры калибровки осей, все оси и кнопки устройства VPC будут в работоспособном состоянии в соответствии с проведенной калибровкой.

Процедура прошивки завершена!

#### 4.4 Работа с меню калибровки "CALIBRATE AXES" и процедура калибровки

Калибровка возможна в случае, когда устройство VPC подключено к ПК и индикатор 1 по рисунку 7 имеет статус "READY".

Окно калибровки "CALIBRATE AXES" показано на рисунке 11.

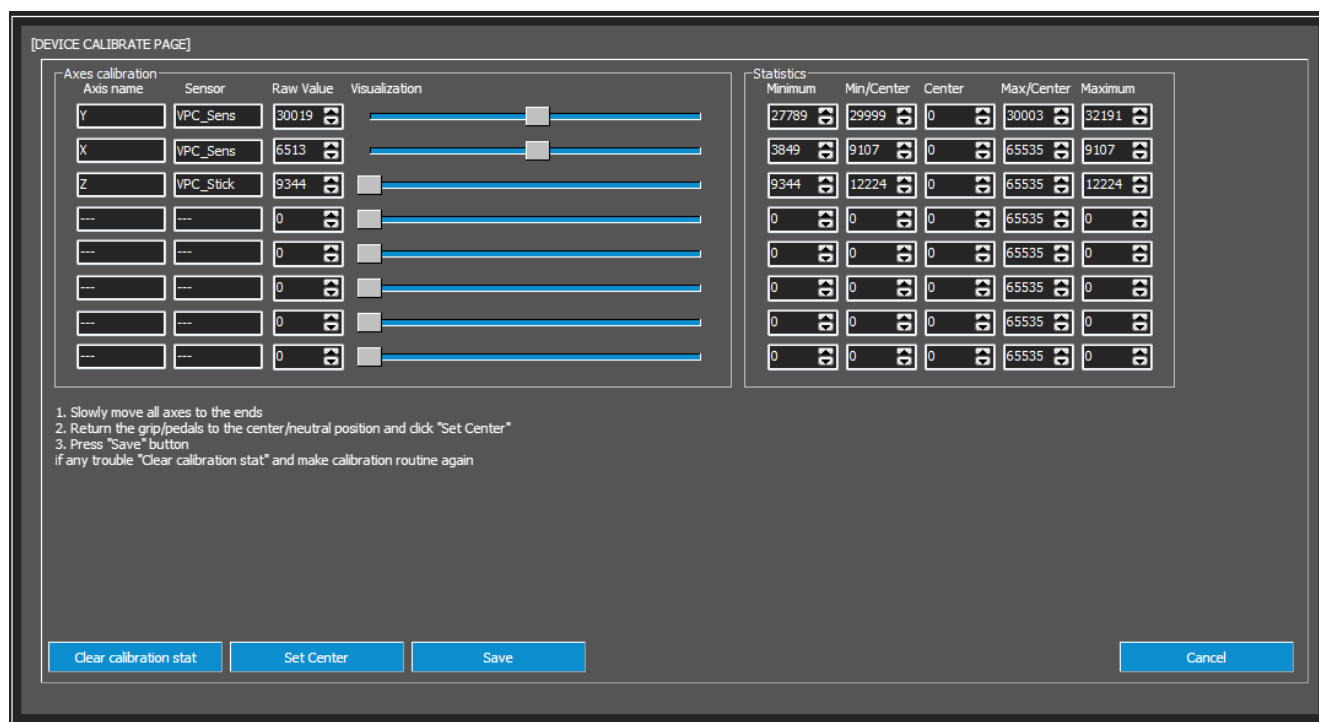


Рисунок 11 - Окно калибровки "CALIBRATE AXES"

Процедура калибровки, как правило, необходима после физических изменений связанных, например, с заменой профилей кулачков и/или пружин в базе VPC Мангуст-50® Base.

##### 4.4.1 Процедура калибровки осей на устройствах VPC

Процедура калибровки вашего устройства выполняется полностью и по шагам. Частичное выполнение шагов запрещается.

1. Выбрать меню "AXIS" (кнопка 3 рисунка 7) с помощью "мыши";
2. Выбрать необходимое для калибровки устройство VPC с помощью левой кнопки "мыши" в поле 12 рисунка 7;
3. Нажмите кнопку "STEP 1: LOAD DEVICE PROFILE". Процесс чтения профиля может занять до 10 секунд;
4. Нажмите кнопку "CALIBRATE AXES" (9 по рисунку 7). Появится окно калибровки, как на рисунке 11;
5. В нормальном темпе выполните последовательно отклонения по всем осям индицируемым в окне калибровки. Например, сначала отклоните ручку управления до упоров от себя и на себя и верните в центр. Далее отклоните ручку управления до

упоров влево и потом вправо, вернув ее в центр. Далее отклоните другие имеющиеся оси на полный их ход до упоров, вернув их в положение, которое будет считаться центральным/начальным. По завершении этих действий ручка управления и иные рычаги должны стоять неподвижно в своих номинальных положениях!;

6. Нажмите кнопку "Set Center" и далее нажмите кнопку "Save";

7. Нажмите кнопку "STEP 3: SAVE DEVICE PROFILE" (11 по рисунку 7) и дождитесь окончания записи профиля в устройство. Это может занять до 10 секунд;

8. Нажмите кнопку "STEP 1: LOAD DEVICE PROFILE". Процесс чтения профиля может занять до 10 секунд;

9. Проверьте работоспособность всех осей путем выбора меню "AXIS" (кнопка 3 рисунка 7) и отклонением необходимых осей. Ползунки-индикаторы (5 по рисунку 8) должны индцировать отклонения на осях при физическом воздействии на оси.

Процедура калибровки осей закончена.

В случае необходимости, процедуру калибровки можно повторить.

#### 4.5 Основы и логика работы с устройствами VPC

Логика работы с устройствами VPC через ПО *VPC Configurator Light*, заключается в довольно простой формуле:

1. Загрузка профиля из выбранного устройства;
2. Настройка (конфигурирование) устройства. Это может быть, например, калибровка осей, установка мертвых зон и т.д.;
3. Сохранение профиля в выбранное устройство.

За загрузку профиля отвечает кнопка "STEP 1: LOAD DEVICE PROFILE". При ее нажатии происходит чтение электронного профиля из выбранного устройства. Окно чтения из устройства выглядит, как показано на рисунке 12.

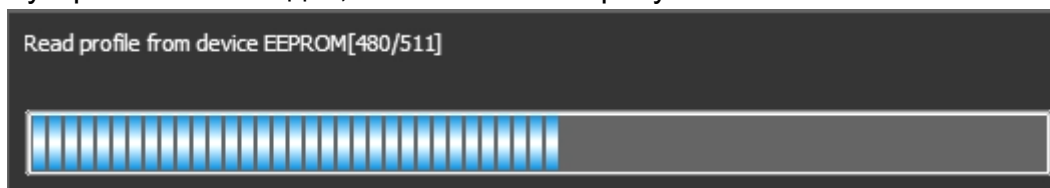


Рисунок 12 - Окно чтения из устройства VPC

Дальнейшая настройка (конфигурирование) устройства производится в соответствии с п3.3 и п3.4, а так же разделом 4 данного РП.

За сохранение профиля в выбранное устройство отвечает кнопка "STEP 3: SAVE DEVICE PROFILE". Окно сохранения в устройство выглядит аналогично рисунку 12.

Стоит учесть, что до тех пор, пока пользователь не произведет сохранение профиля в выбранное устройство, выбранное устройство своей конфигурации не изменит. Поэтому, если пользователь где-то ошибся в конфигурировании, ему достаточно не осуществлять действие по сохранению профиля в устройство. А просто заново загрузить профиль из выбранного устройства и начать настройку заново.

#### 4.6 Работа в дополнительном окне "VPC DEVICE TESTER"

Прежде чем открыть дополнительное окно "VPC DEVICE TESTER" необходимо нажать кнопку "STEP 1: LOAD DEVICE PROFILE" (кнопка 10 по рисунку 7) загрузив профиль из выбранного вами устройства.

Дополнительное окно "VPC DEVICE TESTER" с описанием основных функциональных возможностей представлено на картинке 13.

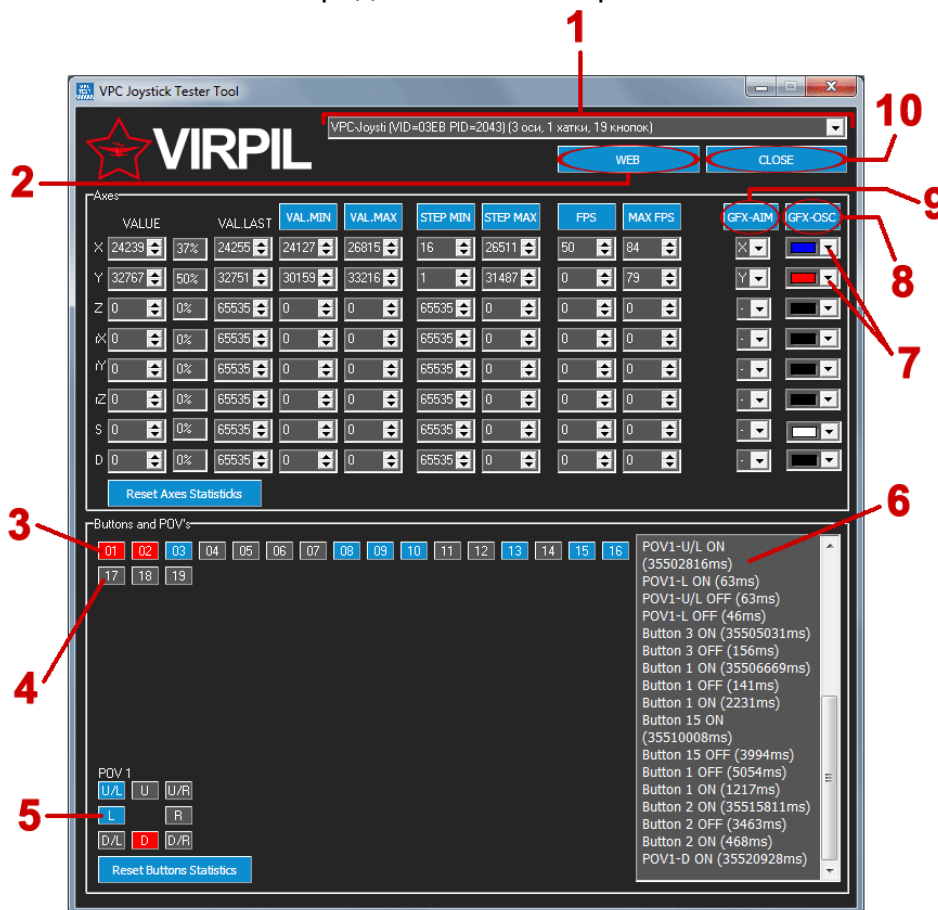


Рисунок 13 - Окно "VPC DEVICE TESTER"

1. Окно выбора устройств. На рисунке 13 в качестве примера выбрана база *VPC Мангуст-50® Base*;
2. Кнопка перехода "WEB" на официальный сайт <https://virpil.com/> в браузере установленным по умолчанию в вашей ОС;
3. Отображение состояния кнопок на устройстве. Красным индицируются кнопки в нажатом состоянии;
4. Отображение состояния кнопок на устройстве. Серым индицируются не нажатые кнопки;
5. Отображение состояния кнопок на устройстве. Голубым индицируются нажатые кнопки;
6. Поле отображения статуса кнопок. Индицируются номера кнопок, время нажатия и удержания в мс;
7. Установка цвета для индикации осей. Удобно использовать с функцией "GFX-OSC" на кнопке 8;
8. Вызов дополнительного функционального окна "GFX-OSC", позволяющим увидеть работу осей в виде осциллограмм (окно "GFX-OSC" показано на рисунке 15);
9. Вызов дополнительного функционального окна "GFX-AIM", позволяющим пользователю оперативно определить точность выставления осей по центру (как показано на рисунке 15) и дает возможность сопоставить физические отклонения на осях их виртуальному представлению с отображением пройденной траектории (как показано на рисунке 16);
10. Кнопка закрытия окна "VPC DEVICE TESTER".

Вид окна "GFX-OSC" с отображением воздействий на осях Y, X и Z показан на рисунке 14. Каждая ось отмечена своим цветом в соответствии с установками 7 по рисунку 13.

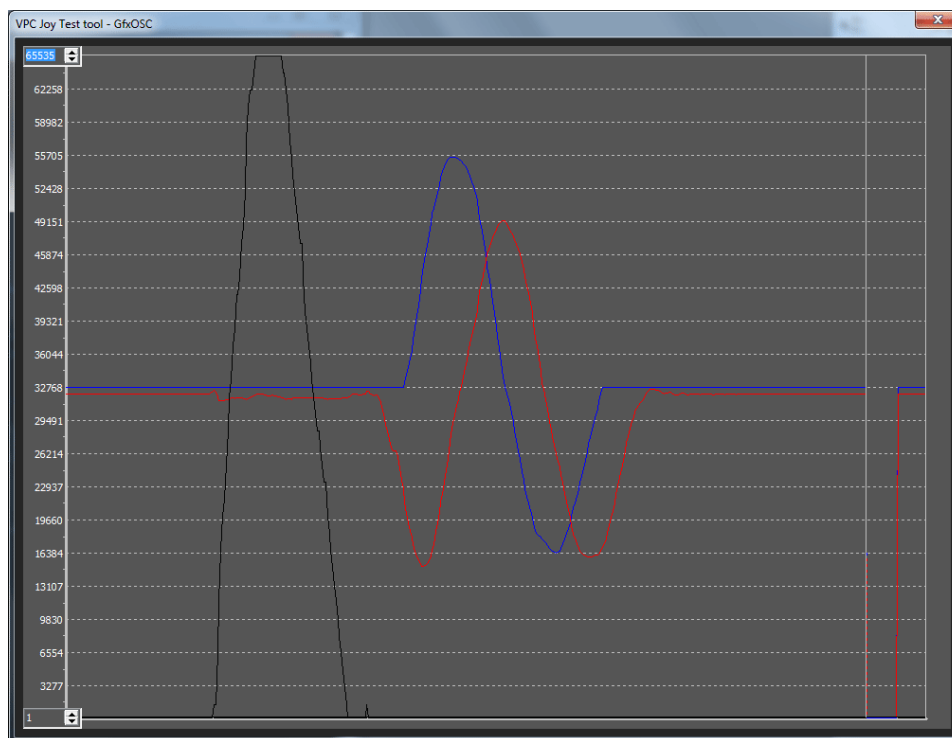


Рисунок 14 - Вид окна "GFX-OSC"

Вид окна "GFX-AIM" с отображением центрального положения осей Y и X показан на рисунке 15. В центральном положении каждая ось индицируется красным цветом. При отклонении одной или двух осей от центра, цвет меняется на синий.

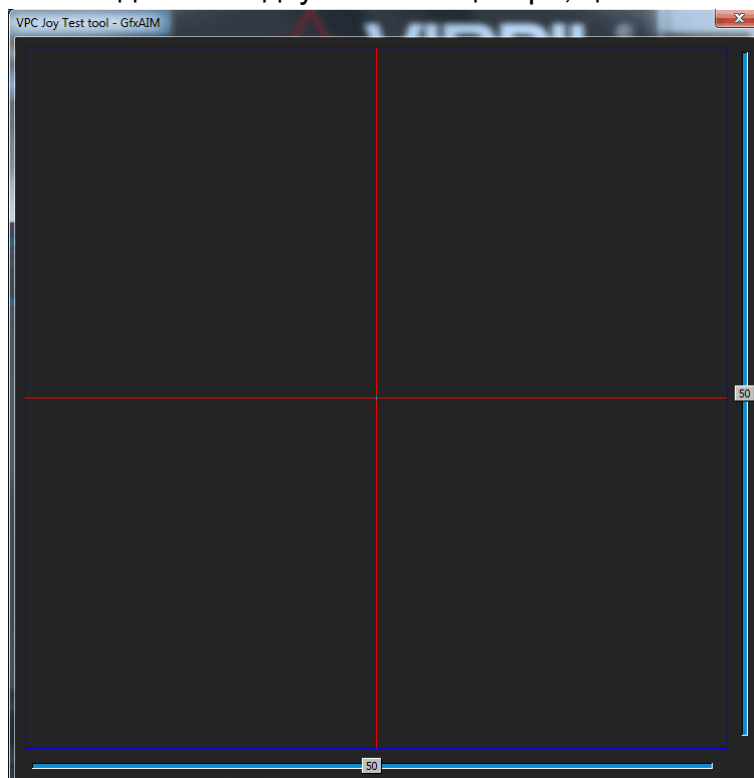


Рисунок 15 - Вид окна "GFX-AIM" с центральным положением осей

При отклонении одной или двух осей от центра, цвет меняется на синий, как показано на рисунке 16.

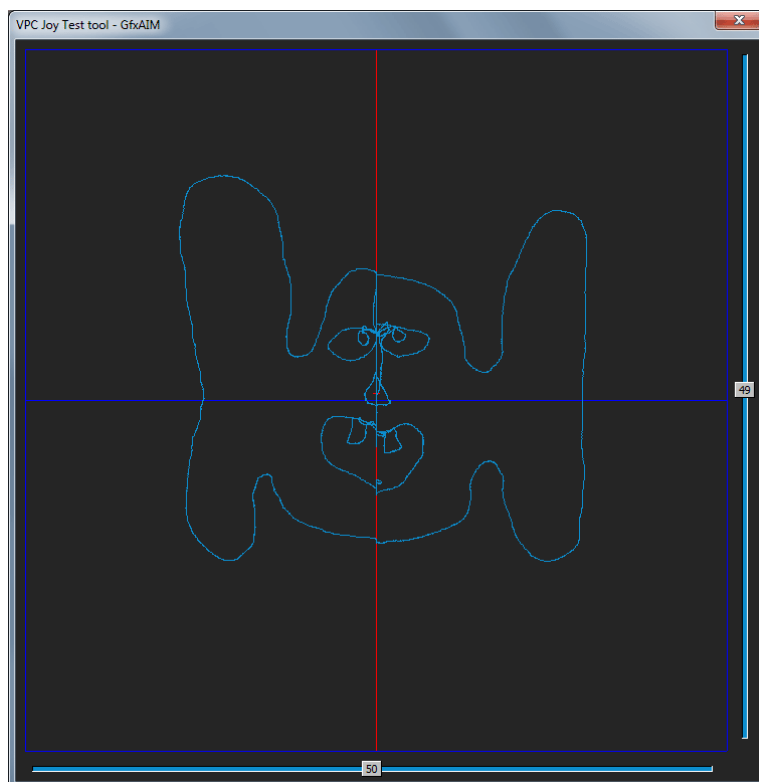


Рисунок 16 - Вид окна "GFX-AIM" с индикацией пройденной траектории

## 5 Информация о дистрибутиве VPC Configurator Light

ПО VPC Configurator Light распространяется бесплатно (Freeware).

Скачивать дистрибутив VPC Configurator Light рекомендуется только с официального сайта VirPil Controls - <https://virpil.com/>

Скачивание дистрибутива с иных источников не гарантирует работоспособность программы.

Рекомендуется проверять валидность скачанного архива с п3.2 (рисунок 2).

Данный дистрибутив является глубокой бета версией в режиме demo. Поэтому в нем могут встречаться различные несущественные ошибки (баги).

В случаях, когда у вас на ПК выявляется некорректная работа ПО VPC Configurator Light (из-за багов) и вследствие этого невозможна настройка (конфигурирование) устройства в соответствии с п3.3 и п3.4, а так же разделом 4 данного РП, просим сообщать об этом на официальном форуме - <https://virpil.com/ru/forum>