

# Руководство пользователя



## Многофункциональный модуль для управления радиоуправляемым танком.

IBU3 совершенно новый модуль, основан на IBU2, предлагает превосходную производительность в сочетании с гибкостью и простотой использования.

IBU3 модуль полностью заменяет электронику в РУ танке, позволяет принимать участие в танковых боях согласно стандартам ИК Тамия, настроить все звуковые эффекты и использовать пропорциональные системы радиуправления от 4 до 8 каналов (AM, FM, или 2,4 ГГц) для полного управления танком.

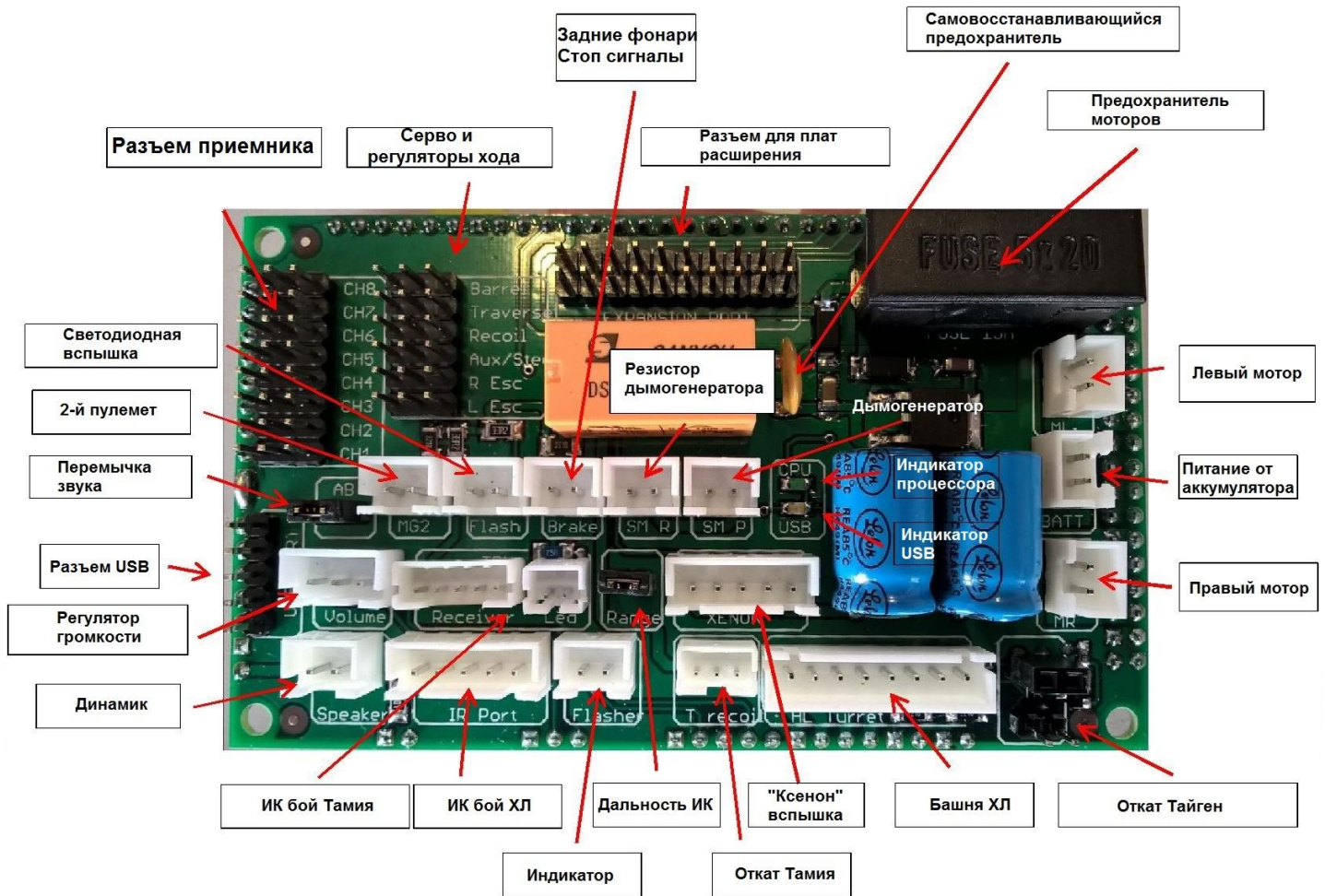


## Основные особенности

- «Plug&Play» с моделями ХенгЛонг, Торро и Тайген.
- 6 предварительно откалиброванные выбираемые кривые инерции, с возможностью настройки кривой.
- Работа от батарей Li-Po (7.4 - 11.1 В), Ni-Mh (7.2 - 9.6 В), свинец (12V) со звуковым и световым предупреждением о низком заряде батареи.
- Полностью настраиваемое управление серво приводами (обычные и 360°) для управления подъемом и опусканием, траверсом, откатом орудия.
- Поддержка внешних регуляторов скорости.
- Два выхода (для светодиодов) пулеметов, которые выбираются через пульт дистанционного управления.
- Выход для пропорционального дымогенератора (дыммашины).
- Выход для подключения высоковольтной (ксенон) вспышки (ХенгЛонг / Тайген).
- Выходы для системы боя с поддержкой протокола Тамия и выход для подключения отката орудия Тамия.
- Выход для подключения отката орудия Тайген.
- Выход для задних и тормозных огней (СИД).
- Мощный аудио усилитель класса D (10 Вт @ 8 ом, 15W @ 4 ом), с регулировкой громкости звука с пульта дистанционного управления.
- Порт USB и бесплатно загружаемое приложение для PC - для загрузки звуков, настройки, тестирования, обновления программного обеспечения.
- 16 МБ флэш-памяти для звуковых эффектов, без ограничения длины аудио треков (ограничен только объемом свободной памяти) в формате \*.wav 16 бит, 22.0050 кГц.
- Аудио образцы формата \*.ibu для свободного скачивания.
- 8 звуков двигателя, 4 звука башни, пушки, пулемет 1, пулемет 2, 5 механических шумов, 2 звука попадания (случайная логика), уничтожение танка, возрождение ,4 дополнительных звука выбираемых с пульта дистанционного управления.
- Звуковое оповещение: запуск системы, низкий заряд батареи, разряд батареи, бездействие (пульта управления или IBU3 модуля).
- Интеллектуальная калибровка пульта дистанционного управления с автоматическим сопоставлением каналов и функцией тестирования.
- Компактные размеры 100 x 60 x 25 мм. (прибл. 4" x 2,5" x 1").



## Подключение модуля IBU3

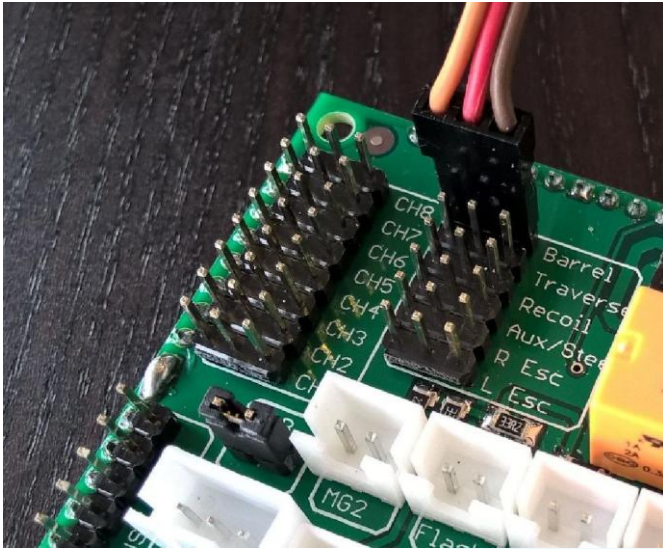


### Предостережение

Во избежание неправильной работы следуйте инструкциям описанным ниже.

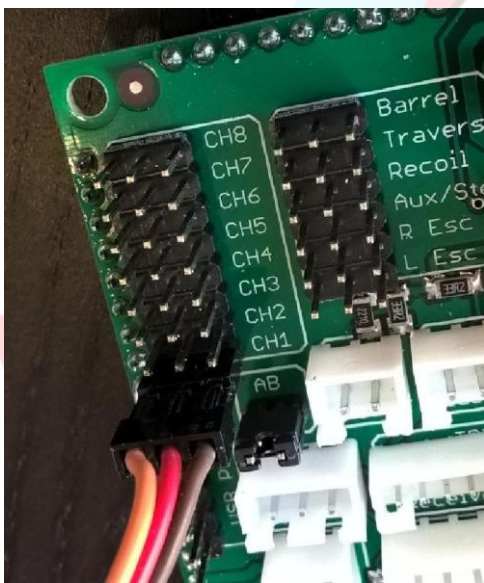
Не подключайте ничего к разъему расширения, он предназначен для дополнительных модулей (при наличии) во избежание повреждения модуля IBU3.

В случае не соблюдения этих инструкций, гарантия будет аннулирована.



Подключение приемника, как показано на рисунке – сигнал (оранжевый) располагается ближе к внешнему краю модуля IBU3.

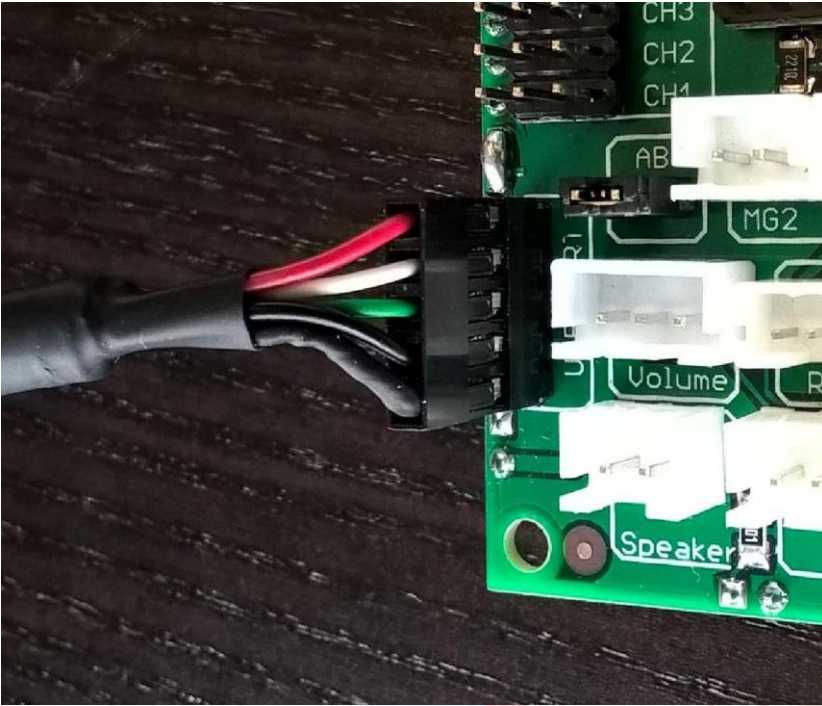
(Для примера подключен первый канал).



Подключение сервоприводов как показано на рисунке. Сигнал (оранжевый) располагается ближе к разъемам для подключения приемника.

(Для примера подключен только один сервопривод.)

Подключите USB-кабель (входит в комплект), как показано на рисунке ниже.



Если вы собираетесь использовать штатный регулятор громкости, то удалите перемычку AB порта и подключите регулятор в соответствующий разъем.

При использовании дистанционного регулирования громкости (используется один радиоканал, смотрите раздел конфигурация IBU3) можно не ставить штатный регулятор громкости. В этом случае перемычка AB порта должна быть установлена. Подключите динамик к разъему динамика. Во избежание искажения звука рекомендуется использовать динамики хорошего качества, не менее 8 Вт с сопротивлением 4 или 8 Ом.



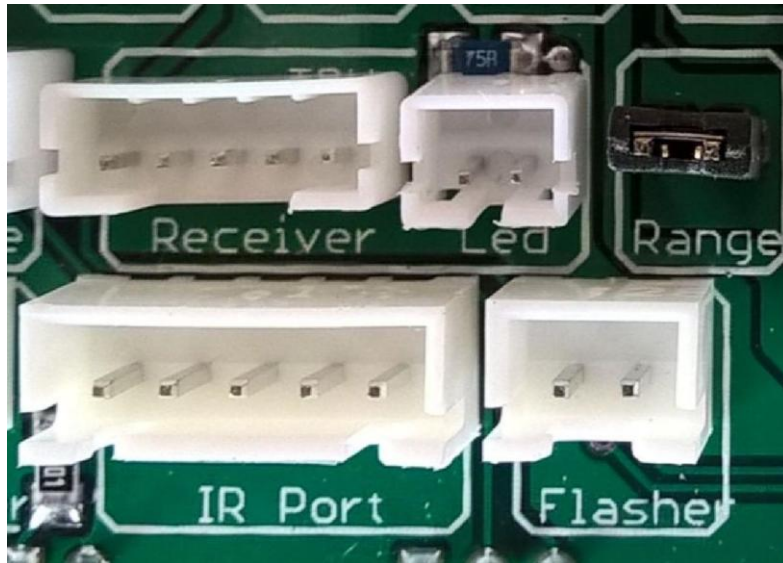
Разъем MG2 позволяет подключить светодиод для имитации вспышки второго пулемета (который выбирается по радио каналу в разделе конфигурация IBU3). Вспышки синхронизируются со звуком.

Разъем Flash. Модуль IBU3 позволяет подключить светодиодную вспышку для имитации выстрела. Подключите к разъему светодиод высокой яркости.

Разъем Brake. Модуль позволяет подключить два светодиода (параллельно) для использования в качестве задних фонарей и имитации стоп сигналов (если была активирована функция торможения модели - см. раздел в разделе конфигурация IBU3).

Разъем SMR. Модуль IBU3 позволяет подключить дымогенераторы у которых есть отдельный кабель для нагревательного элемента. Подключите кабель дымогенератора к этому разъему (максимальная нагрузка на реле = 3 ампер).

Разъем SMP. Пропорциональный разъем для дымогенератора. Количество дыма будет пропорционально скорости вращения двигателей. Позволяет подключить стандартные дымогенераторы ХенгЛонг/Тайген.



Разъем TamiyaTBU. Модуль IBU3 позволяет подключить приемник и ИК диод для работы с системой боя по протоколу Тамия.

Разъем IRPort. Позволяет подключить приемник и ИК диод для работы с протоколом ХенгЛонг.

Разъем Range. При использовании типа танка Bergepanzer (БРЭМ) нужно снять перемычку для уменьшения действия ИК луча до 1 м.

Разъем Flasher. Если вы используете ИК приемник без встроенных индикаторов попадания (диодов), Вы можете подключить один или более светодиодов (параллельно) для визуальной индикации. При использовании расширенной сигнализации (на странице Разное конфигуратора IBU3). Вы получите возможность просматривать дополнительные сообщения.

Одна вспышка = инерция и дым машина вкл./выкл.

Две вспышки = разряд батареи.

Три вспышки = перегрузка по току.

Четыре вспышки = отсутствие радио сигнала.

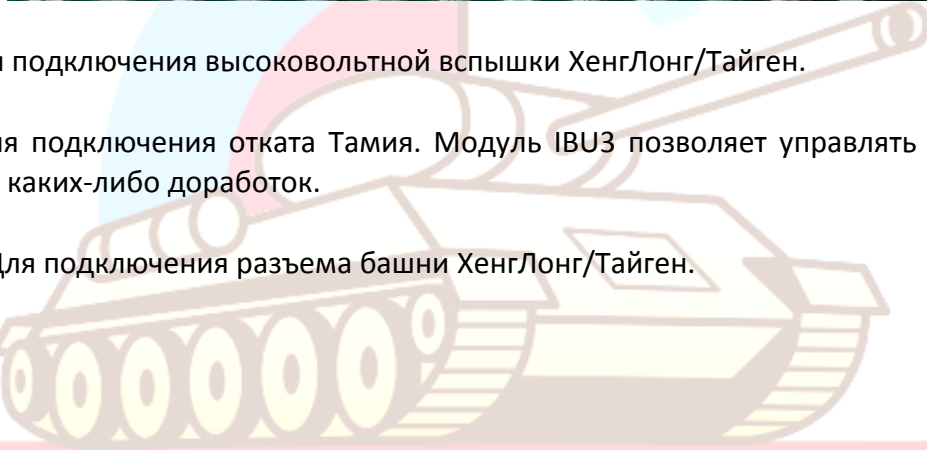
Пять вспышек = перегрев платы.



Разъем Xenon. Для подключения высоковольтной вспышки ХенгЛонг/Тайген.

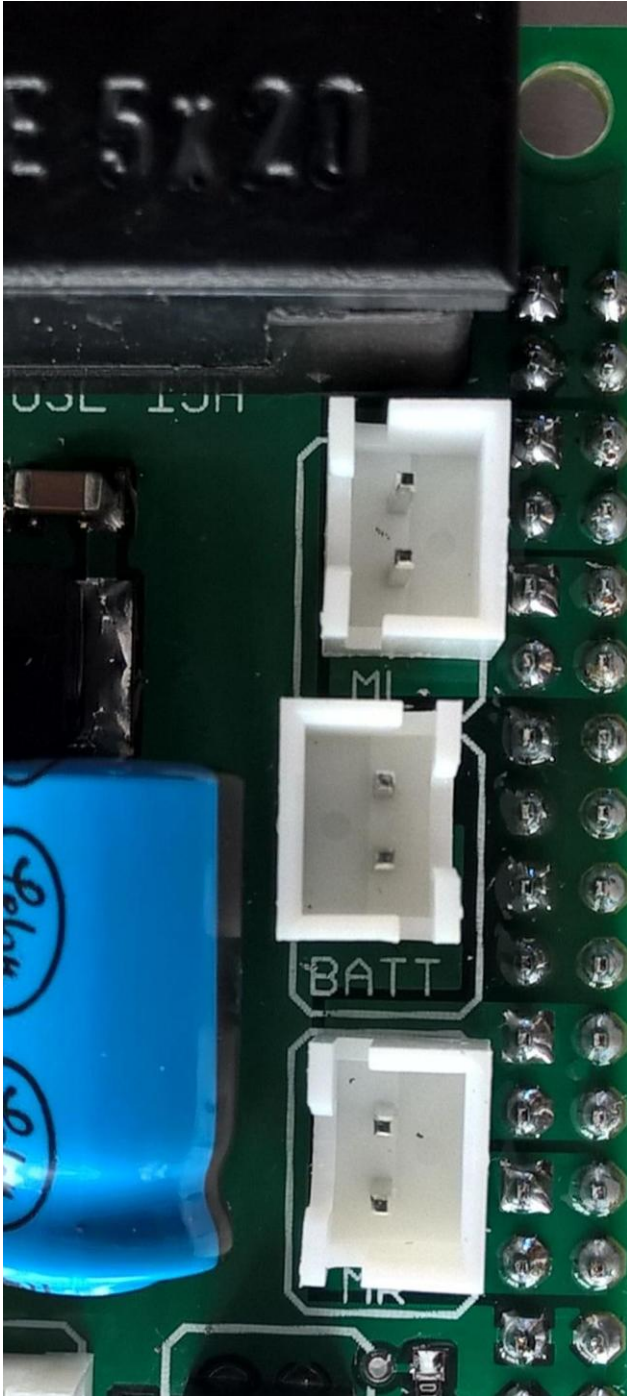
Разъем Trecoil. Для подключения отката Тамия. Модуль IBU3 позволяет управлять системой отката орудия Тамиа без каких-либо доработок.

Разъем HLTurret. Для подключения разъема башни ХенгЛонг/Тайген.



# ТКМ





ML - Разъем для подключения левого мотора.

BATT - Разъем аккумуляторной батареи.

MR - Разъем для подключения правого мотора.

## Встроенная аппаратная защита

Плата IBU3 оснащена внутренней защитой.

16 ампер 5 x 20 быстро действующих предохранителей защищает редукторы.

Самовосстанавливающийся предохранитель защищает всю электронику в случае короткого замыкания или неправильного соединения, этот предохранитель отключит питание от батареи. Через некоторое время это устройство перезапустится автоматически и питание платы включится. Если предохранитель снова сработает, то отсоедините все кабели от платы (за исключением батареи питания) и тщательно проверьте всю проводку.

Предохранитель  
мотор-редукторов



Самовосстанавливающийся  
предохранитель

## Конфигуратор IBU3

Чтобы наилучшим образом использовать приложение для ПК в сочетании с модулем IBU3 вы должны следовать приведенным ниже инструкциям.

Минимальные требования к системе Windows 7 или выше, убедитесь, что ваша ОС обновлена до последней версии. Скачайте программу конфигуратора и установите его на компьютер. Во время установки вам может быть предложено установить .NET Framework.

Скачайте драйвер VirtualComPort и установите его на ПК .

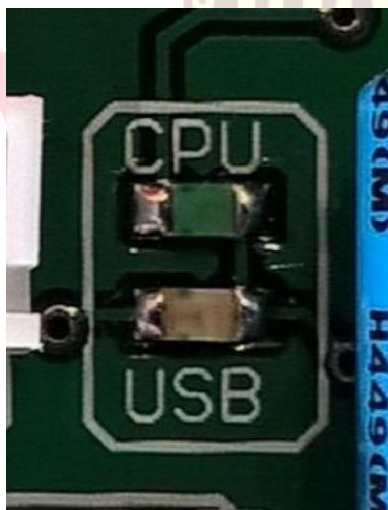
Подключите компьютер к IBU3 модуль с помощью кабеля USB. (не прилагается)

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Несмотря на то, что USB порт модуля IBU3 защищен от короткого замыкания ,рекомендуется подключать к ПК когда плата выключена.

### **Модуль IBU3.**

Зеленый светодиод модуля CPU мигает несколько секунд во время самопроверки, после чего загорается постоянно желтый USB (если модуль подключен к ПК). Запустите конфигуратор IBU3.



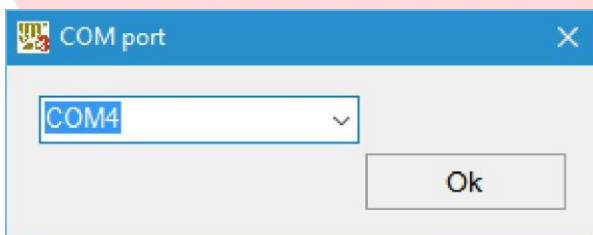


Главная страница.

Setup - Настройка платы.

Test - Тестирование программного обеспечения.

Firmware Upgrade - Обновление программного обеспечения.

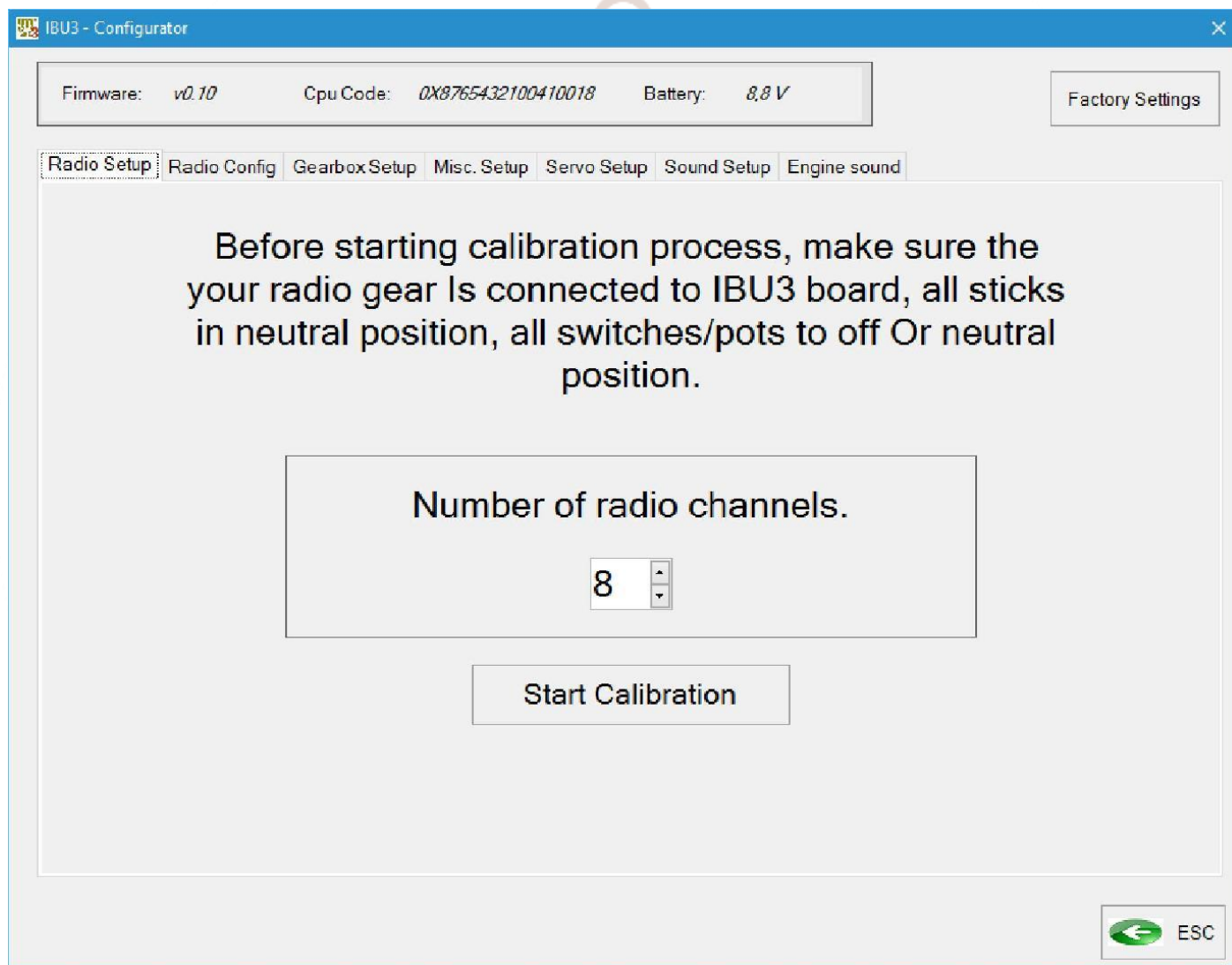


Перед тем, как получить доступ к различным функциям программы необходимо выбрать порт. Выберите из раскрывающегося списка коммуникационный порт (в данном случае – COM4).

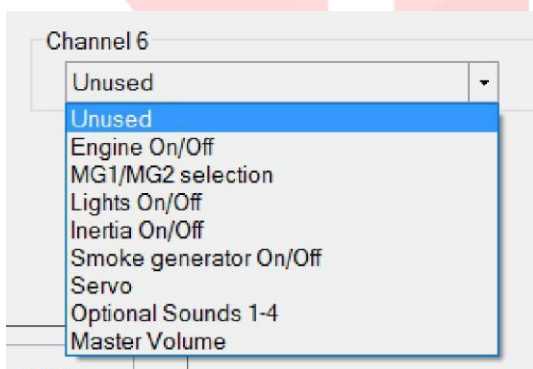
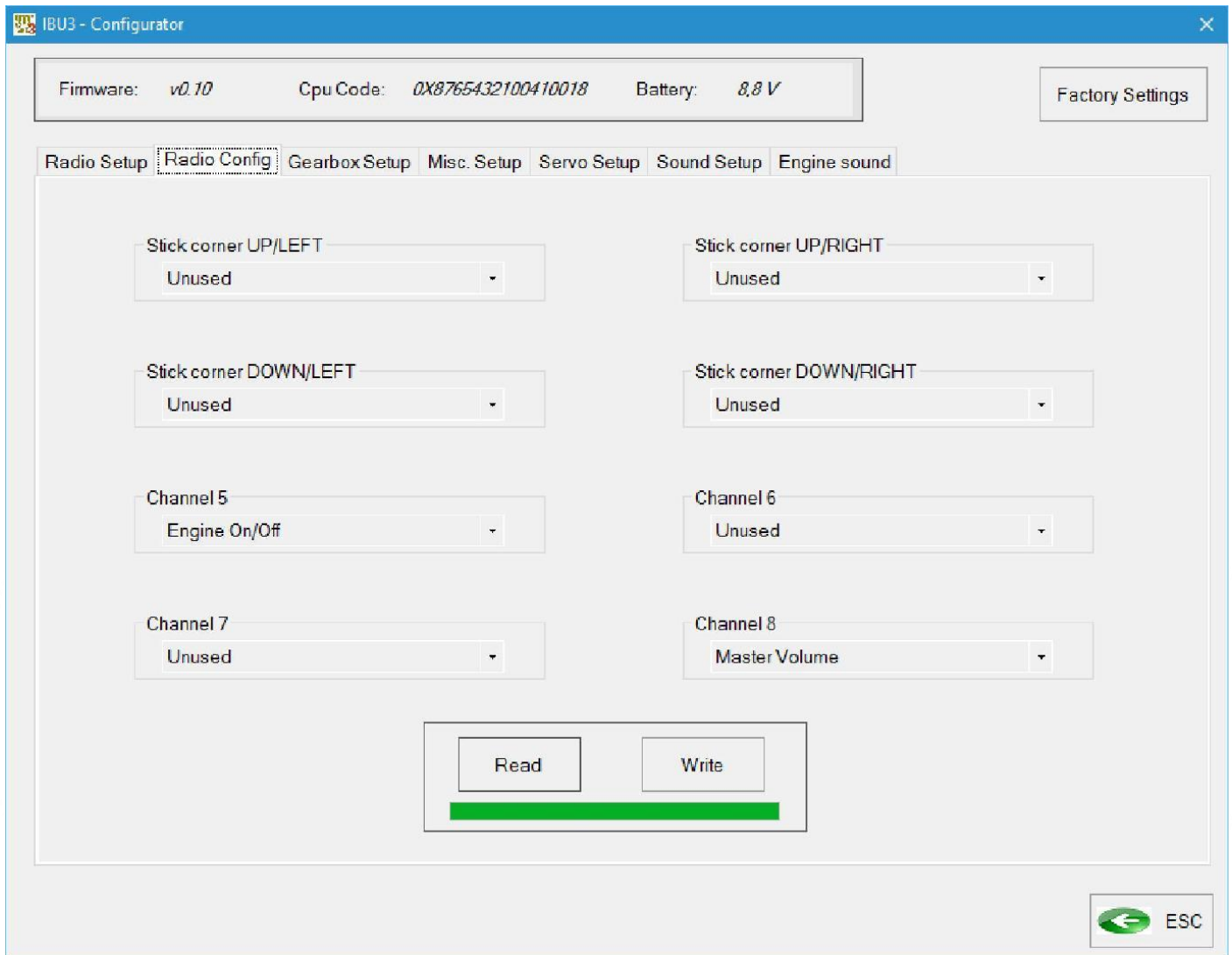


## Настройка радио

После выбора количества каналов вашего передатчика нажмите кнопку Старт калибровки (Start Calibration) и следуйте инструкциям на экране. После калибровки данные будут автоматически сохранены в памяти модуля IBU3.



Перед началом калибровки убедитесь, что ваш приемник подключен к плате IBU3, стики в нейтральном положении, все переключатели в выключенном или нейтральном положениях.



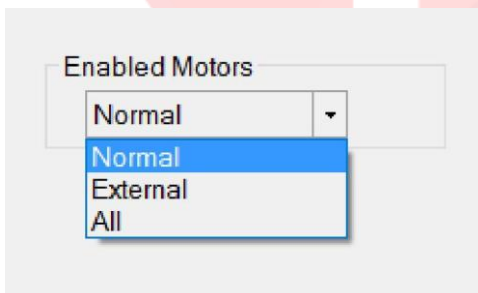
Этом экране показан пример 8-канальной системы радиоуправления, каждому каналу которой можно присвоить любую функцию, например:

В этом случае из раскрывающегося меню выбраны параметры для 6-го канала.

Все каналы конфигурации и диагонали имеют те же параметры меню. Опции управления через диагонали стика не могут контролировать пропорциональные каналы такие, как необязательные или громкости звуков, в данном случае всегда целесообразно использовать пропорциональный радио-канал в сочетании с потенциометром или ползунком.

После настройки сохраните изменения нажав кнопку записи.

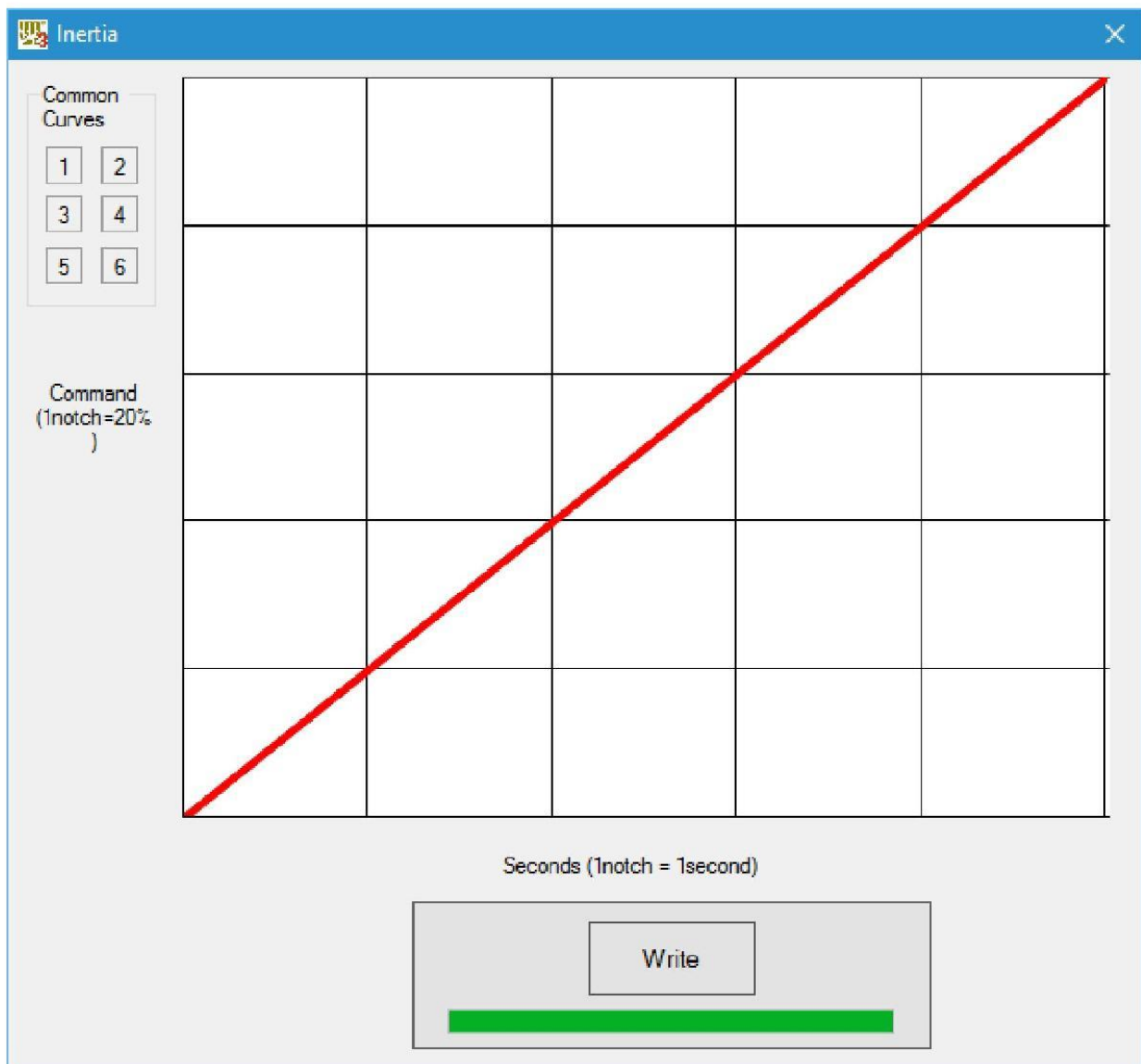
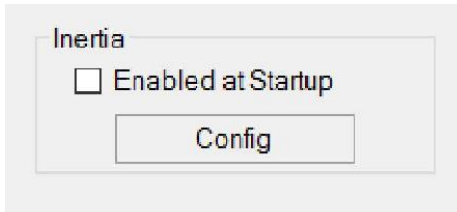
## Настройка редукторов



В верхней части страницы всегда отображаются текущая версия прошивки платы IBU3, серийный номер и уровень напряжения батареи. Кнопка «Заводские установки» (Factory Settings) позволяет сбросить все параметры к значениям по умолчанию. Данная страница конфигурации посвящена редукторам, здесь можно задать максимальный ток, скорость разворота (Super Spin), скорость моторов (правый и левый), ограничение скорости заднего хода. Можно также задать время, скорость и направление имитации отдачи танка во время стрельбы. Моторами можно управлять через интегрированные в плату регуляторы хода (до 20 ампер для каждого двигателя) или внешние регуляторы (бесколлекторные или высокой мощности для танков 1/6).

## Настройка конфигурации

Установив флажок, инерция будет активна при включении системы. Вы можете выбрать различные кривые инерции, нажав на настройки и затем выбрать один из шести запрограммированных кривых.





Также вы можете изменить кривую выбранных согласно предпочтениям, просто нажав кнопку мыши на красной линии диаграммы и перетаскив его по своему вкусу. После настройки сохраните параметры инерции, щелкнув кнопку записи.

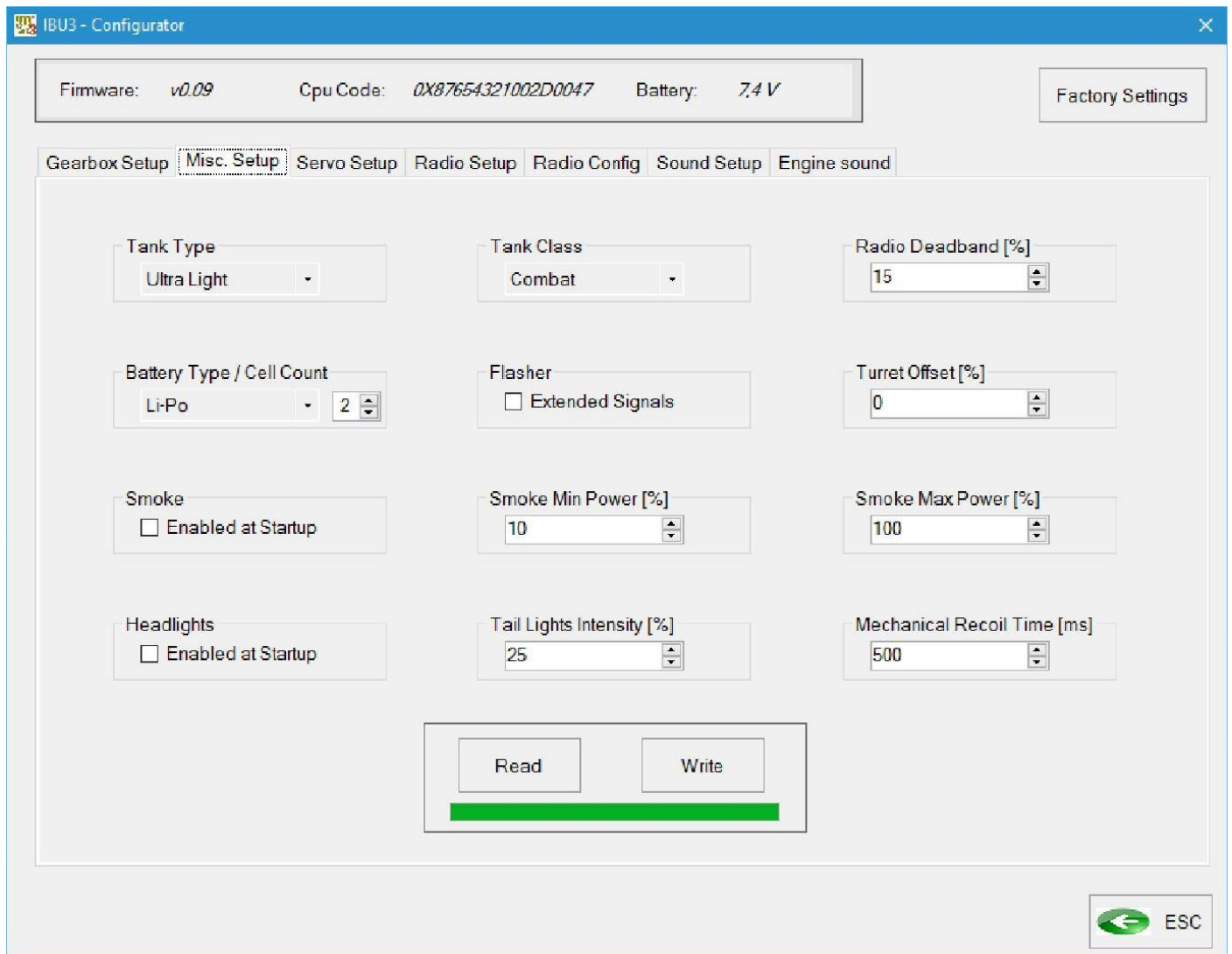
The screenshot shows the 'Inertia' software interface. It features a graph with a red curve representing acceleration over time. The x-axis is labeled 'Seconds (1notch = 1second)'. Below the graph is a 'Write' button and a green progress bar. To the right of the graph are two control panels: 'Reverse' with checkboxes for 'Track Recoil Direction', 'Barrel', and 'Traverse'; and 'Brake Simulation' with a checkbox for 'Brake Simulation'.

Также возможно изменить направление отката танка, траверса и подъема опускания орудия установив соответствующий флажок.

Имитация включения тормоза во время движения будет при нажатии на стик в противоположном направлении. В данном случае танк будет тормозить и останется неподвижным, одновременно будут гореть стоп сигналы до тех пор, пока стик не будет перемещен в нейтральное положение.

После настройки сохраните изменения нажав кнопку записи.

## Прочие установки



IBU3 - Configurator

Firmware: v0.09    Cpu Code: 0X87654321002D0047    Battery: 7.4 V    Factory Settings

Gearbox Setup   **Misc. Setup**   Servo Setup   Radio Setup   Radio Config   Sound Setup   Engine sound

Tank Type: Ultra Light    Tank Class: Combat    Radio Deadband [%]: 15

Battery Type / Cell Count: Li-Po    2    Flasher:  Extended Signals    Turret Offset [%]: 0

Smoke:  Enabled at Startup    Smoke Min Power [%]: 10    Smoke Max Power [%]: 100

Headlights:  Enabled at Startup    Tail Lights Intensity [%]: 25    Mechanical Recoil Time [ms]: 500

Read    Write

ESC



Radio Deadband [%]  
15

Turret Offset [%]  
0

В раскрывающемся меню можно выбрать тип и категорию танка, тип батареи и количество элементов, включить расширенную сигнализацию (светодиодами) через ИК-приемник.

Расширенная сигнализация включает в себя оповещение о низком заряде батареи, перегреве и т.п. Если расширенная сигнализация отключена, то стандартные сигналы по-прежнему присутствуют.

Можно задать мертвые зоны для стиков.

Smoke <input type="checkbox"/> Enabled at Startup	Smoke Min Power [%] 10	Smoke Max Power [%] 100
--	---------------------------	----------------------------


Вы можете включить дымогенератор при запуске, мощность на холостом ходу и максимальных оборотах.

Headlights <input type="checkbox"/> Enabled at Startup	Tail Lights Intensity [%] 25
---	---------------------------------

Вы можете включить передние фары и задние фонари при запуске. И выставить мощность свечения.

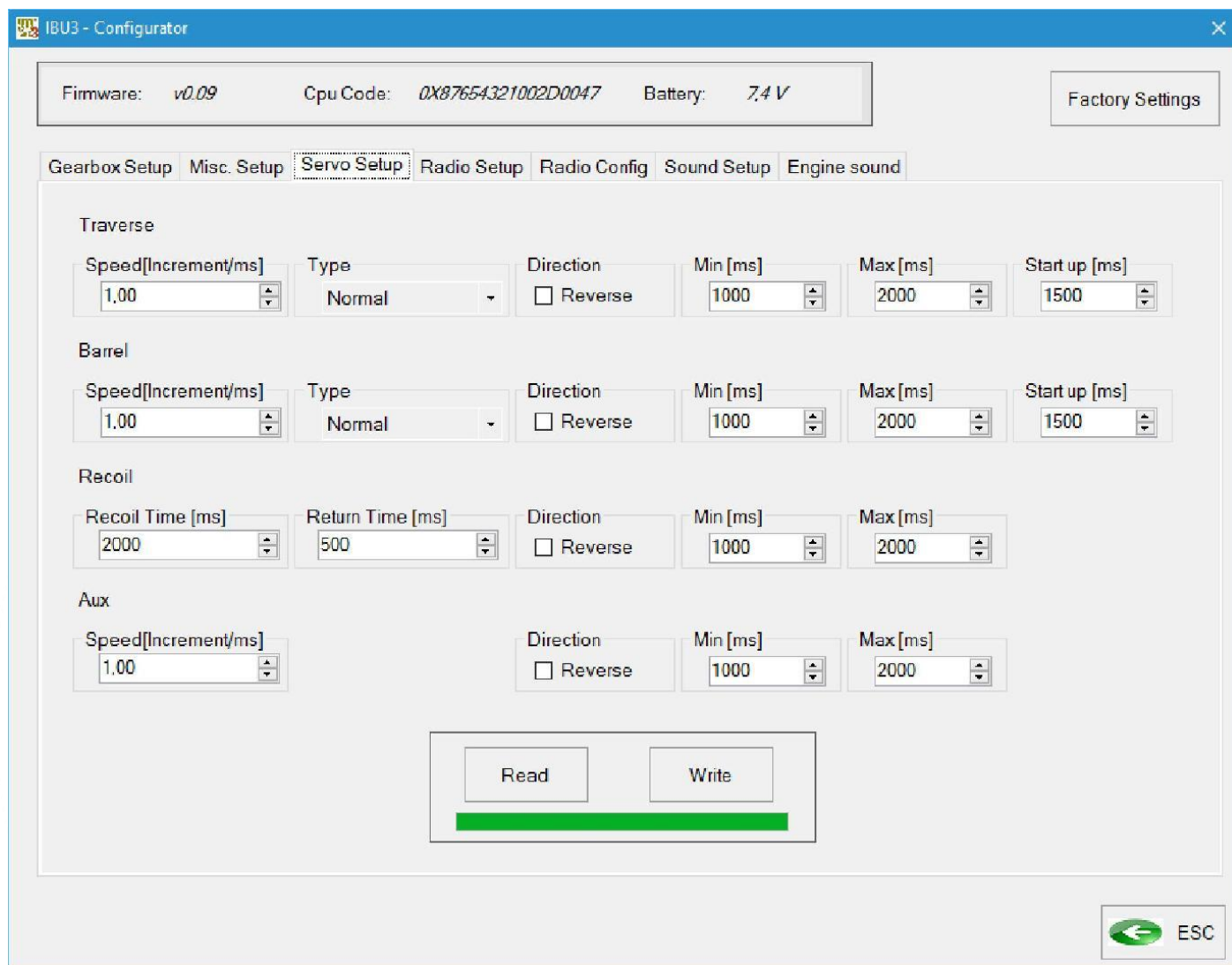
Mechanical Recoil Time [ms] 500
------------------------------------

Данный параметр позволяет выставить время активации механического отката ствола основного орудия.

Read	Write
	

После настройки сохраните изменения нажав кнопку записи.

## Настройка сервоприводов



Firmware: v0.09    Cpu Code: 0X87654321002D0047    Battery: 7.4 V    Factory Settings

Gearbox Setup   Misc. Setup   **Servo Setup**   Radio Setup   Radio Config   Sound Setup   Engine sound

**Traverse**

Speed [Increment/ms]: 1.00    Type: Normal    Direction:  Reverse    Min [ms]: 1000    Max [ms]: 2000    Start up [ms]: 1500

**Barrel**

Speed [Increment/ms]: 1.00    Type: Normal    Direction:  Reverse    Min [ms]: 1000    Max [ms]: 2000    Start up [ms]: 1500

**Recoil**

Recoil Time [ms]: 2000    Return Time [ms]: 500    Direction:  Reverse    Min [ms]: 1000    Max [ms]: 2000

**Aux**

Speed [Increment/ms]: 1.00    Direction:  Reverse    Min [ms]: 1000    Max [ms]: 2000

Read    Write

ESC

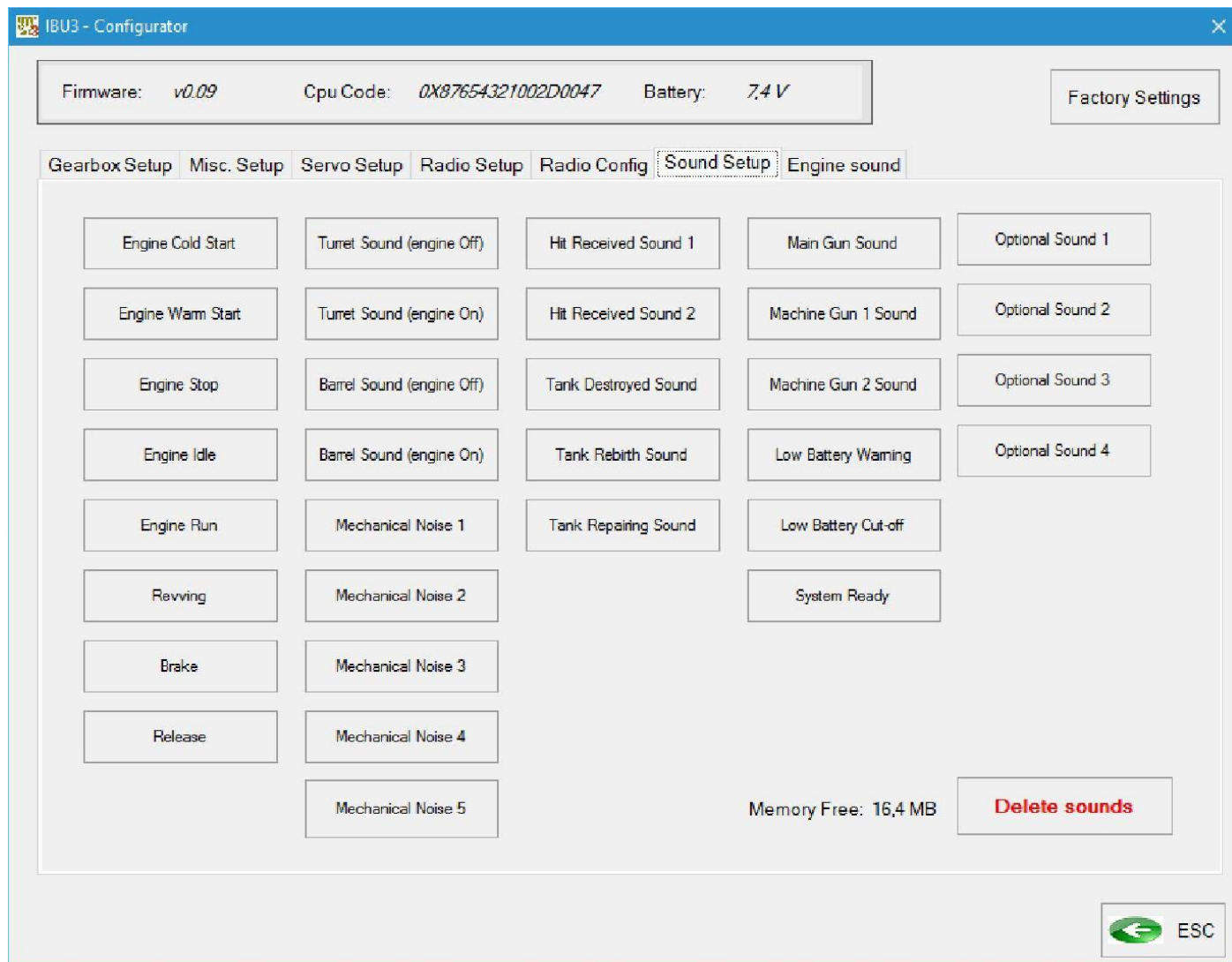
Для серво траверса можно задать скорость, направление (нормальное, обратное или 360°). Максимальный угол поворота в обоих направлениях и нейтральную позицию.

Для серво отката орудия можно задать скорость, направление (нормальное, обратное или 360°). Максимальный угол поворота в обоих направлениях и нейтральную позицию.

AUX - Дополнительный серво выход может использоваться для дополнительной функции, например открыть люк. Управляется по радио каналу или по диагонали (см. настройки радио). Он имеет положения ON / OFF и может быть настроена скорость, направление и угол.

После настройки, сохраните изменения нажав кнопку записи.

## Настройка звука

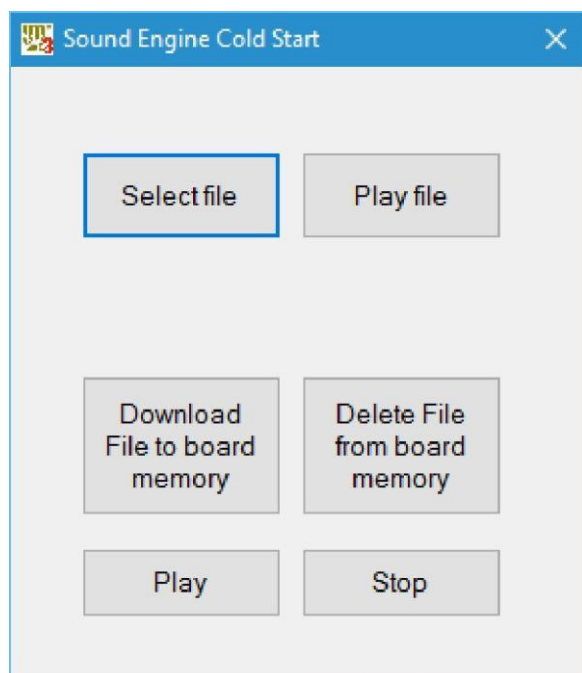


Формат аудио файлов, которые могут использоваться: WAV - моно - 22,050 кГц - 16 бит.

Не существует никаких ограничений в формате или имени файла, также не существует ограничений по максимальному размеру файла. Все ограничено только объемом внутренней памяти - 16 МВ.

Также могут использоваться файлы с расширением \*.ibu, которые доступны для свободного скачивания.

## Управление звуками



Нажав на имя звука, который вы хотите настроить (в данном случае запуск холодного двигателя) в подменю выберите файлы в папках на вашем компьютере.

Можно проиграть файл.

Загрузить файл в память платы.

Удалить файл из памяти.

В дополнение к обычным звуковым эффектам есть некоторые новые эффекты связанные с функциональностью модуля IBU3.

«System Ready» файл позволяет вам хранить звук, который играет, когда плата IBU3 инициализирована и готова к использованию.

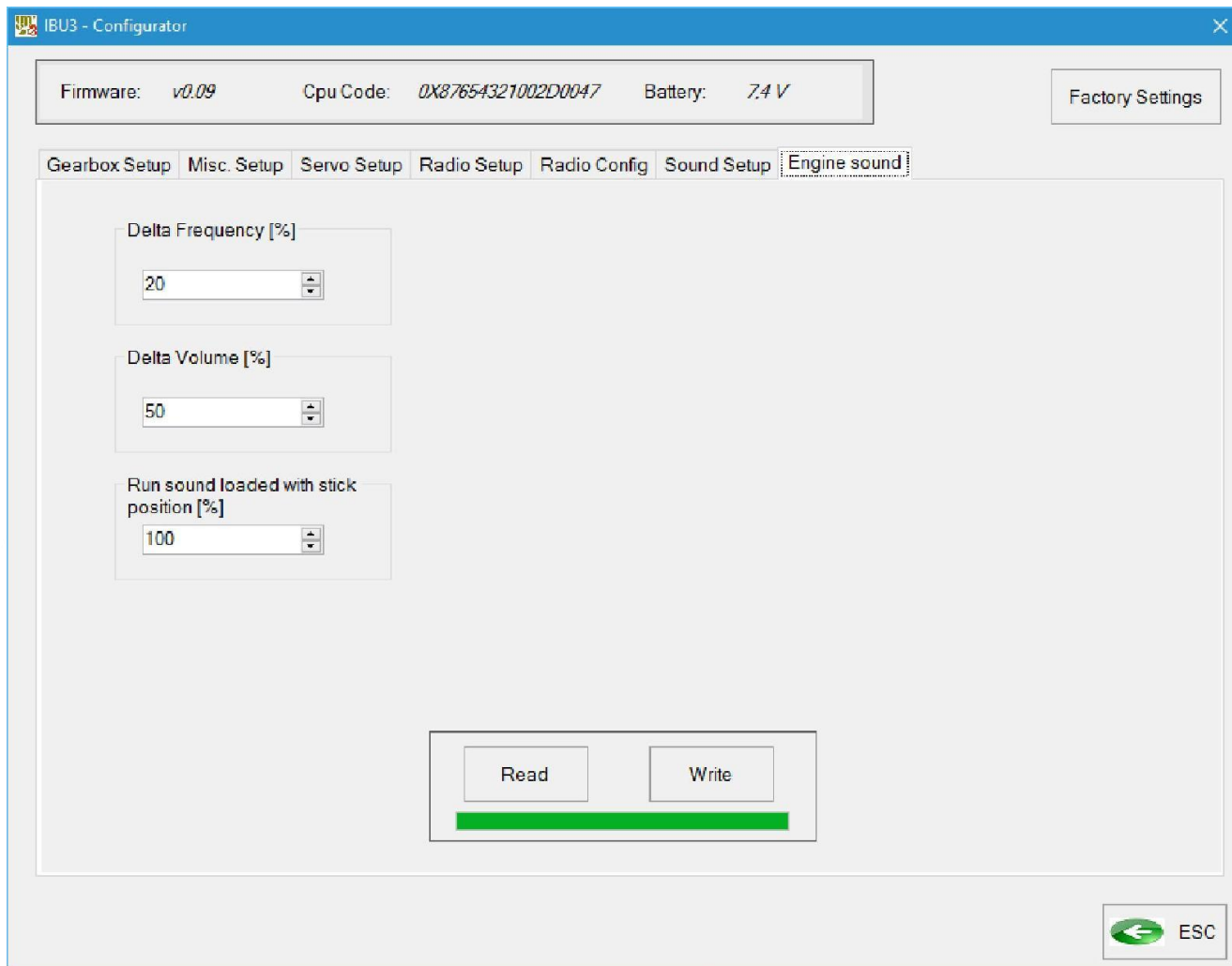
Файлы «Battery Low» и «Battery Cut-Off» - два звука, воспроизводимые когда уровень заряда батареи минимален и когда происходит превышение минимального безопасного порога. Эти системные звуки очень полезны, если вы не используете ИК-приемник со встроенными индикаторами, и делает возможным получить информацию о состоянии системы.

Помимо обычных аудио файлов для двигателя таких как: остановка, холодный/горячий старт, холостой ход, на холостом ходу.

Есть некоторые новые файлы: перегазовка, торможение.

Перегазовка включается быстрым отклонением стика движения танка на 100% и отпускании.

Для торможения(если включено торможение модели),во время движения переведите стик в сторону противоположную направлению движения и будет звук торможения и если подключены стоп сигналы, то они будут гореть.

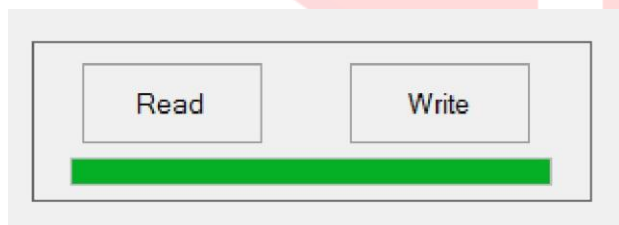


Дельта. Частота – в данном элементе управления можно задать максимальное изменение звуковой частоты двигателя в зависимости от положения стика.

Звук реального двигателя изменяется в зависимости от частоты вращения. IBU3 аудио позволяет изменять частоту в зависимости от положения стика.

Дельта. Уровень звука - этим элементом управления можно задать максимальное увеличение громкости звука двигателя в зависимости от положения стика.

Run sound loaded – Позволяет настроить воспроизведение звука максимальных оборотов двигателя в зависимости от положения стика движения танка.



После настройки сохраните изменения, нажав кнопку записи.

## Обновление программного обеспечения



Подключите плату IBU3 к компьютеру.

После загрузки нового файла \*.dfu на главной странице нажмите кнопку Firmware Upgrade.

Убедитесь, что модуль IBU3 в режиме проверки обновления - зеленый светодиод мигает медленно.

Затем перейдите на вкладку файлы и выберите путь, куда был сохранен файл \*.dfu

Выберите файл и нажмите кнопку Открыть.

Автоматически будет установлена новая прошивка на модуль IBU3. Когда закончится, Вам будет предложено перезагрузить модуль.

Убедитесь, что новая версия прошивки установлена путем проверки текущей версии показанной в верхней части страницы конфигуратора.

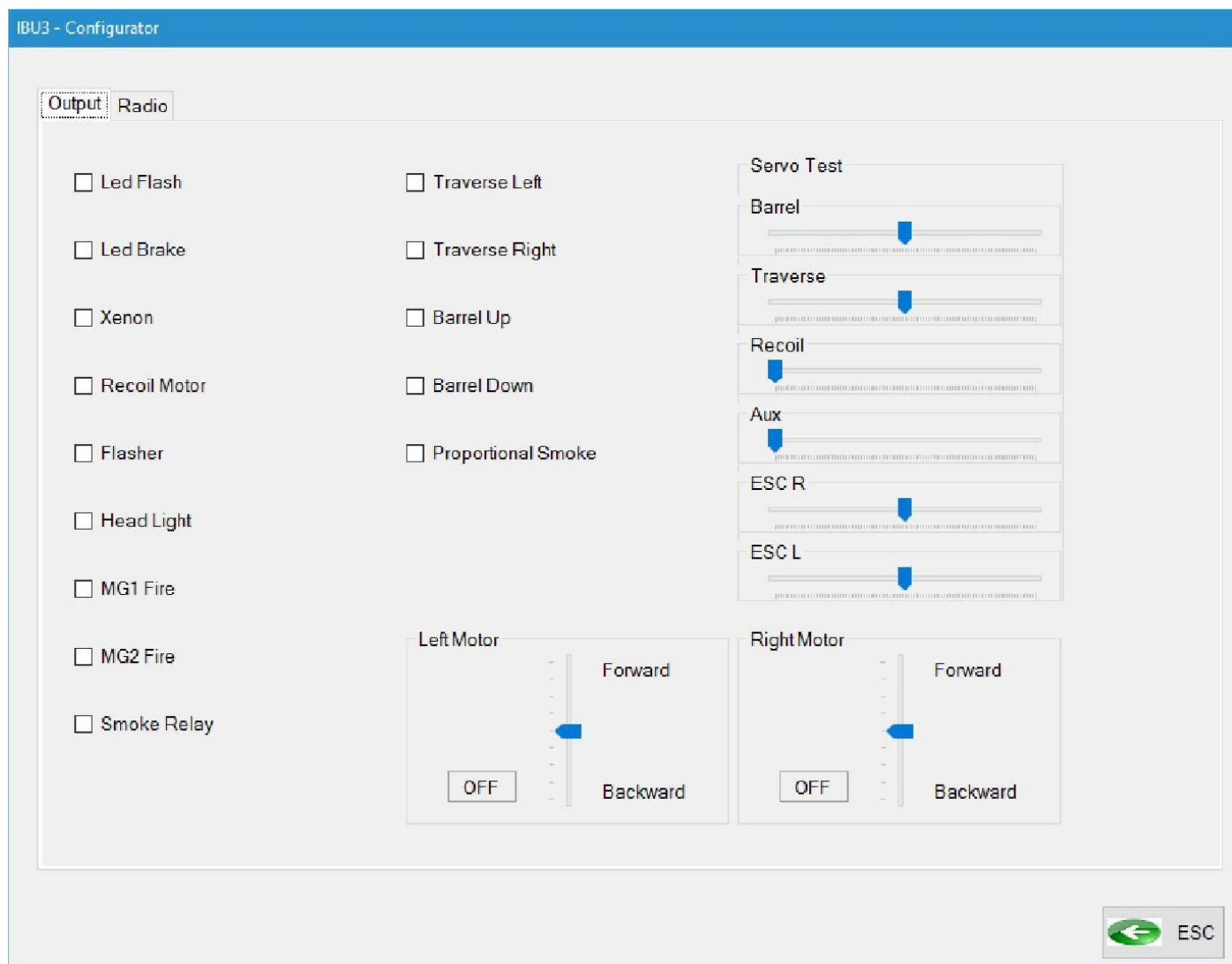
Firmware: v0.09

Cpu Code:





## Тестирование IBU3

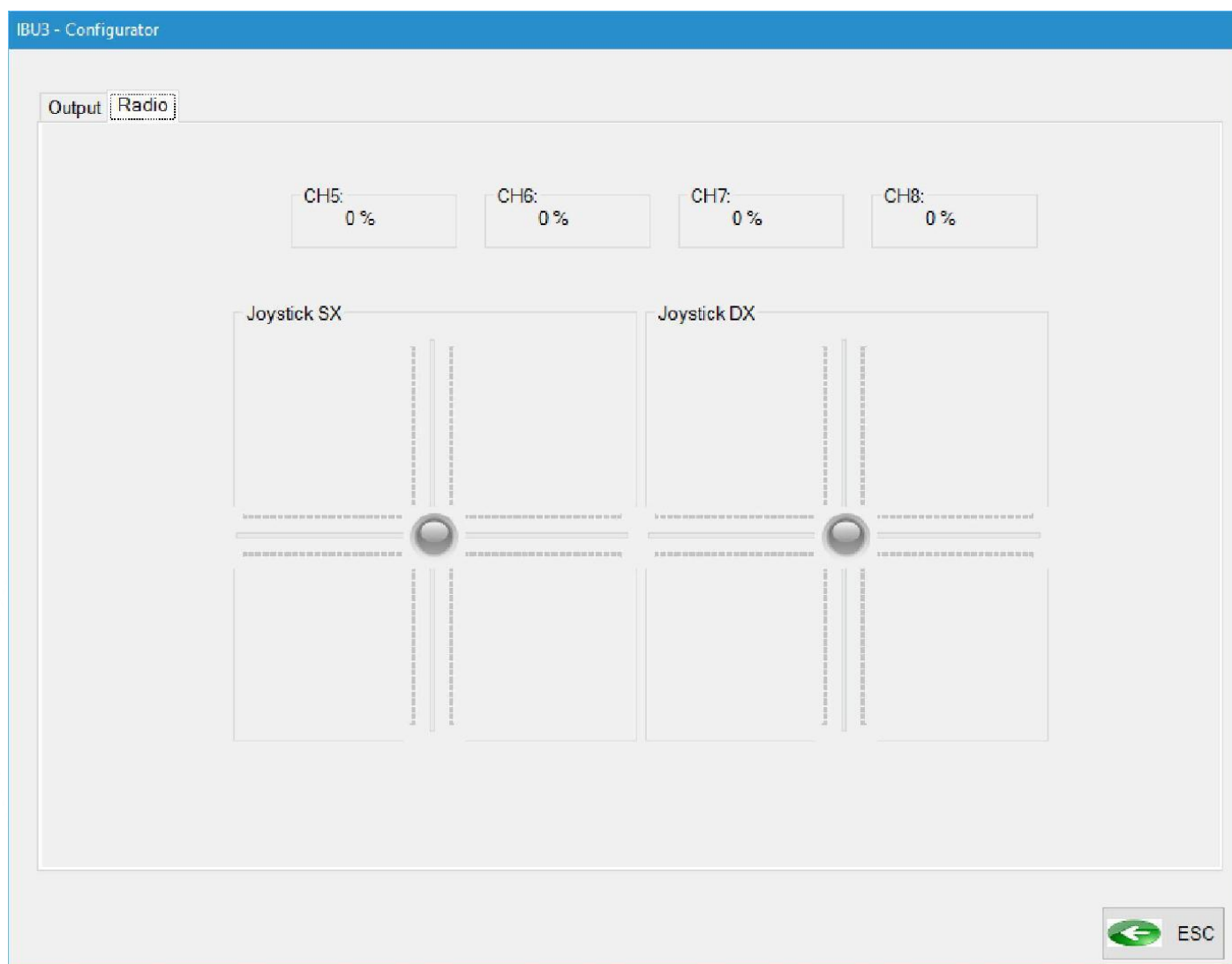


Функция проверки позволяет проверить функциональность модуля IBU3 и устройств подключенных к нему без необходимости использовать систему радиоуправления.

Путем перемещения курсора Серво можно протестировать функциональность подключенного сервопривода.

Перемещая курсор двигателей можно протестировать функциональность двигателей, правильное направление вращения и правильное подключение.

## Тестирование радиоуправления



Функция теста радио позволяет проверить функциональность передатчика и правильность калибровки с платой IBU3, Перемещая стики и переключатели для доступных каналов, вы можете проверить корректность калибровки.