

## iAccTimer v 2.0

Таймер с акселерометром управляет регулятором оборотов и задает временную последовательность для кордовой модели. Он также осуществляет контроль оборотов двигателя в соответствии с текущим режимом полета.

Он позволяет задать время задержки старта, полетное время, мощность и интенсивность активного регулирования оборотов двигателя. Контроллер программируется через программатор «Джетибокс» (Jetibox).

Основная функция - это управление регулятором оборотов, чтобы включать его для полета после короткой задержки на земле, а затем останавливать двигатель для посадки. Мощность во время полета управляется контроллером, на базе сигнала от гравитационного сенсора, так чтобы скорость полета была более стабильная.



### Параметры:

- Напряжение питания от 3,0 до 5,5В для полета (от 4,8 до 5,5В для программирования)
- все программируемые параметры управляются на базе калиброванного встроенного RC-генератора
- Диапазон ширины импульсов от 1 до 2 мс программируется в диапазоне 200 ед., от 0 до 200

### **Предупреждение:**

Будьте осторожны, пропеллер на моторе несет опасность! Контроллер и регулятор оборотов и сами, в любой момент, могут запустить мотор. Так что будьте внимательны каждый раз, когда питание подключено к регулятору.

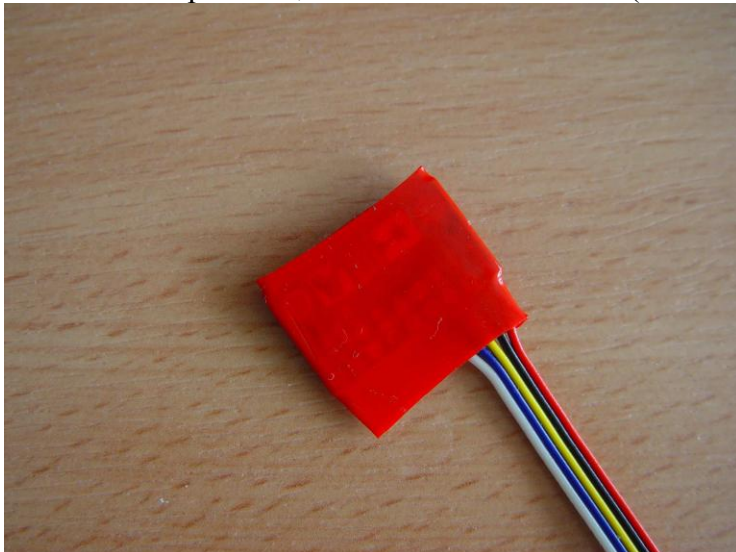
### **Установка:**

Таймер состоит из двух частей - сенсора (красный на первом фото) и контроллера (желтый на том же фото). Сенсор должен быть надежно закреплен на поверхности, например с помощью двусторонней монтажной ленты, так чтобы плоская сторона сенсора была ориентирована вверх, а провода вперед. Обратите внимание на то, чтобы плоская поверхность сенсора была параллельна горизонтальной плоскости.

Сторона компонентов сенсора: (должна быть ориентирована вниз)



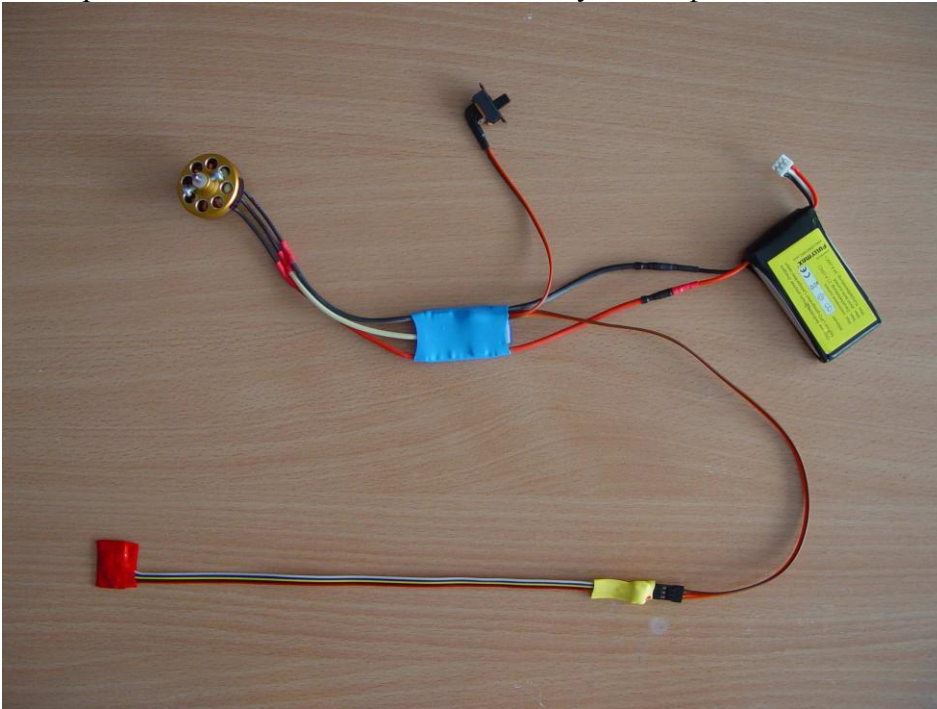
Плоская поверхность, для монтажной ленты: (должна быть ориентирована вверх):



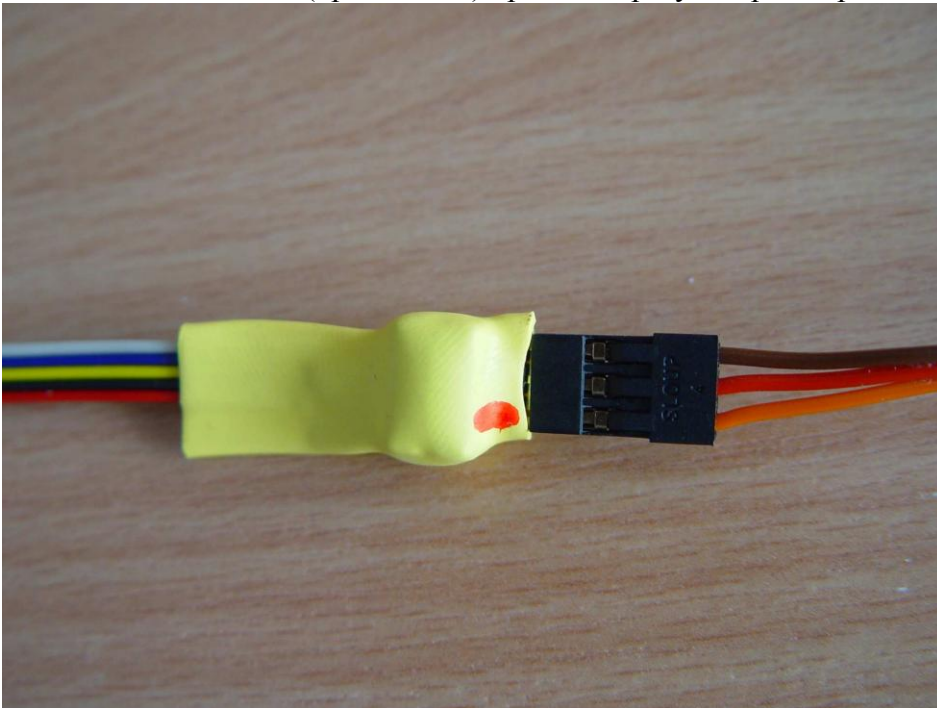
Пример правильной установки снизу, на самолет под ДВС, в туннель для резонансной трубы:



Электрические соединения видны на следующем фото:

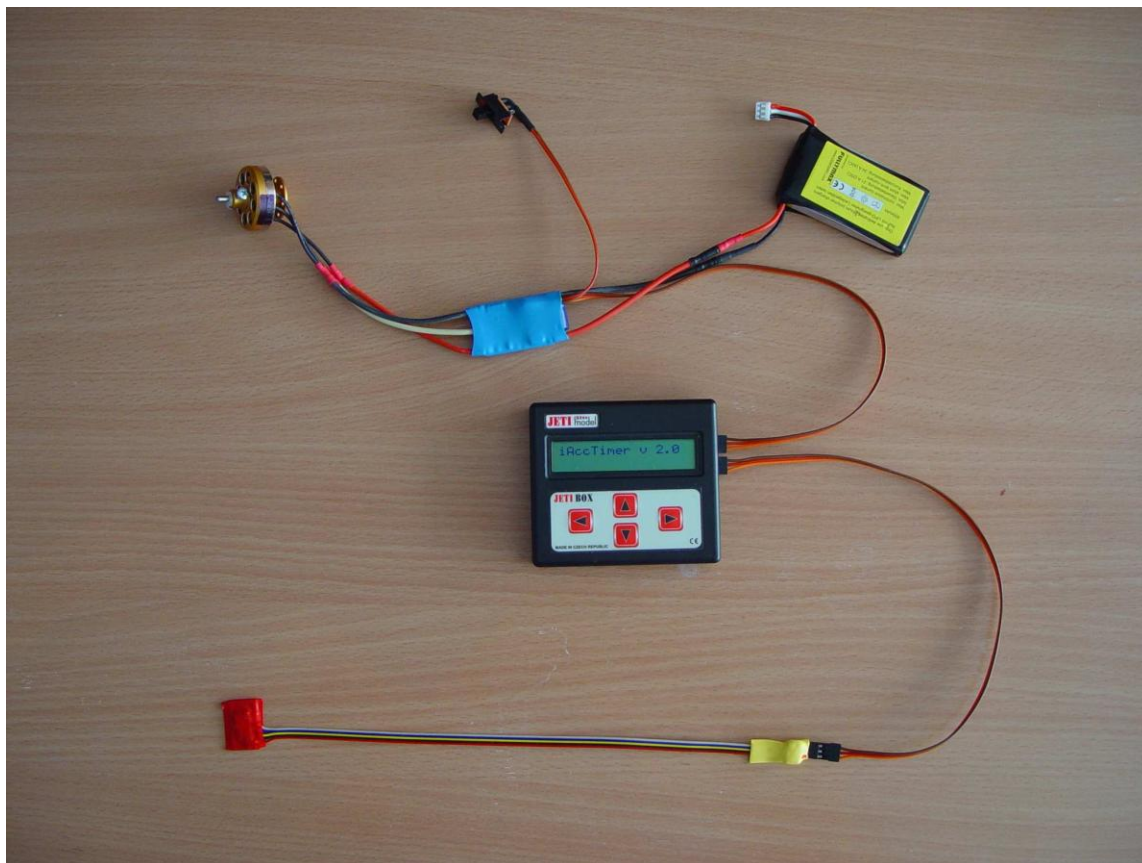


Соедините контроллер с регулятором оборотов так, чтобы точка на контроллере совпала с командным (оранжевым) проводом регулятора оборотов:



## Программирование:

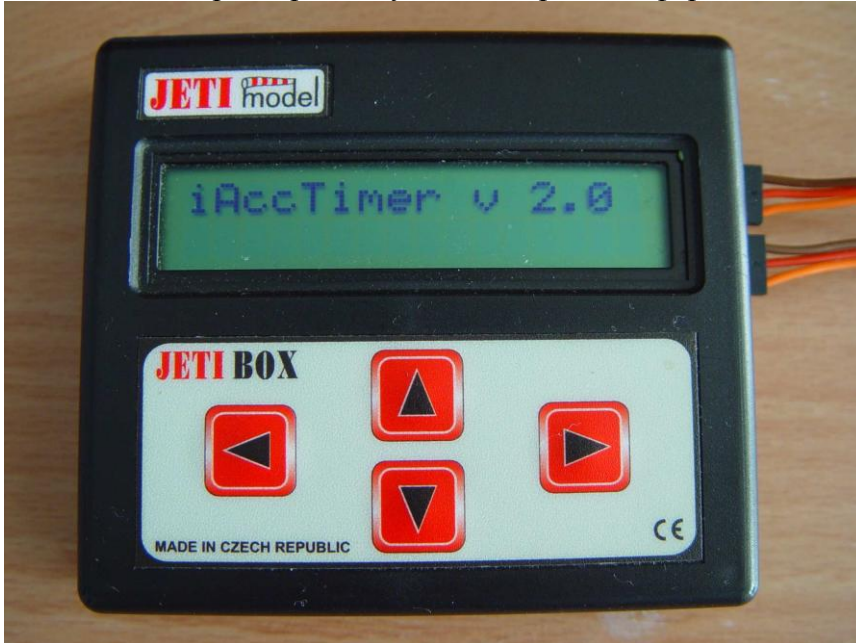
Соедините верхний разъем программатора с источником питания 4,8 – 5,5В (на фото показано питание от регулятора оборотов с цепью питания ВЕС) и подключите контроллер к нижнему разьему с помощью кабеля, поставляемого с программатором.



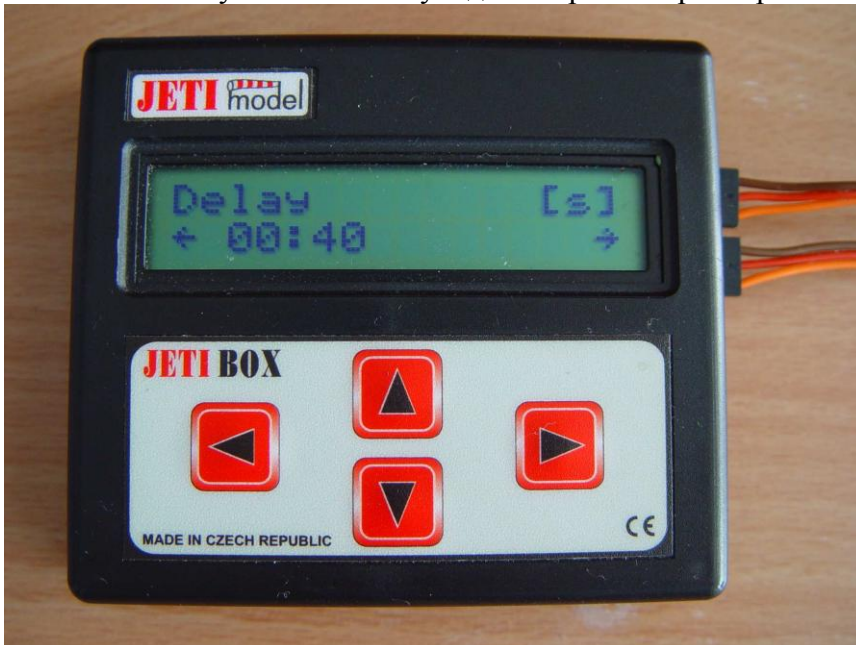
Цветная точка на контроллере помечает сигнальный пин, который должен всегда соединяться с оранжевым проводом удлинителя, как отмечалось ранее.

Контроллер имеет 7 программируемых параметров, отображаемых на отдельных экранах. Кнопки «вверх» и «вниз» предназначены для выбора параметров, «влево» и «вправо» для изменения значения.

Включите контроллер и Вы увидите первый информационный экран:



Нажмите кнопку «вниз» и Вы увидите первый параметр:



Это задержка запуска. Кнопки «влево» и «вправо» могут изменить значение. Следующие параметры доступны при нажатиях кнопки «вниз».

### **Имеются следующие регулируемые параметры:**

- 1) Задержка – это временной интервал между включением и стартом модели. Задается в секундах. Отсчет начинается после включения питания.
- 2) Полетное время – задается в минутах и секундах.
- 3) Номинальный уровень газа – в единицах от 0 до 200, задает номинальный сигнал на регулятор оборотов.
- 4) Минимальный газ – в единицах от 0 до 200. Это минимальный уровень газа создаваемый контроллером в пилотаже. Если контроллер задает снижение газа, то уровень газа не может быть ниже чем это значение.
- 5) Максимальный газ – в единицах от 0 до 200. Это максимальный уровень газа создаваемый контроллером в пилотаже. Если контроллер задает увеличение газа, то уровень газа не может быть выше чем это значение.
- 6) Калибровка – 0 или 1. Этот параметр используется для калибровочного полета. 0 означает обычный полет, 1 означает калибровочный полет.
- 7) Чувствительность – в единицах от 0 до 200, определяет интенсивность регулирования. 0 – регулирование выключено, 200 – максимальная интенсивность.

### **Регулировка:**

- 1) Установите требуемый параметр: задержка, полетное время и выставите чувствительность = 0 (регулирование выключено).
- 2) Установите в Вашем регуляторе оборотов необходимые настройки, так чтобы регулятор работал в режиме «говернер» пригодного уровня.
- 3) Установи параметр номинального газа так, чтобы пропеллер имел необходимые обороты для требуемой скорости полета.
- 4) Отрегулируйте модель без активного управления, принимая во внимание необходимость минимизировать нежелательные перемещения модели в маневрах. Сенсор «видит» все эти перемещения и на базе сил в них может делать ошибки регулирования. Используйте хорошо отбалансированный пропеллер. Если Вам нужно изменить «время круга», измените параметр номинального газа.
- 5) Установите параметр калибровки - 1 и выполните калибровочный полет. Модель стартует и будет удерживать необходимую скорость несколько минут. Пилот должен сделать весь полет на постоянной высоте. Мотор остановится после самокалибровки. Заданное время полета будет игнорироваться, так что будьте готовы к ранней или поздней посадке. Контроллер выдаст импульс тяги непосредственно перед посадкой. Это будет предупреждение перед остановкой двигателя. Выбирайте спокойный день, если это возможно. Контроллер будет автоматически обнулять параметры предыдущей калибровки, чтобы в следующем полете они становились нормальными. Если позднее вы почувствуете, что модель изменила время на круге, после изменения параметра чувствительности; если изменили длину корд; если изменили номинальный газ (из-за замены пропеллера и др.) - выполните калибровку снова.
- 6) Установите минимальную и максимальную границы уровней газа, отличающиеся приблизительно на +/- 10% от номинального. Это влияет на линию регулирования, регулятора оборотов.

- 7) Постепенно изменяйте параметр «чувствительность». Например: установите 10, совершите полет и если вы видите, что эффект мал, установите ее в два раза больше. Или половину, если ее слишком много. Если вы уже где-то близко, изменяйте меньше. Регулирование - высокочувствительного типа, поэтому его можно легко превысить.
- 8) Старайтесь использовать время на круг ниже - если активное регулирование работает хорошо и модель имеет достаточное натяжение корд над головой.

### **Советы и хитрости.**

- Если активное регулирование не является симметричным, оно может быть скорректировано положением сенсора относительно горизонтальной плоскости. Например, если внутренние маневры выполняются медленнее чем внешние, попробуйте наклонить сенсор немного в центр круга, прокладками под внутреннюю часть (установленная на нижней части фюзеляжа, прокладка под внутреннюю сторону будет толкать его левую сторону немного вниз, наклоняя сенсор к центру круга).
- Если Вы не удовлетворены параметрами «в углах», попробуйте другое место установки на фюзеляже. Например, при регулировании добавляется мощности в каждом углу слишком много, попробуйте переместить сенсор немного назад, к хвосту. Кабеля достаточно, чтобы устанавливать сенсор практически в любом месте фюзеляжа.
- Использование закрылков желательно. Если Вы не используете закрылки, старайтесь устанавливать сенсор как можно ближе к центру крыла, где отклонения только угловые и не создаются другие ускорения.
- Если регулирование создает раскачку по высоте полета, регулировка превышена. Уменьшите чувствительность до половины или лучше до четверти от текущей.
- Если регулирование создает неожиданные скачки оборотов (не раскачку), это может быть из-за резонанса фюзеляжа. Попробуйте отбалансировать пропеллер.
- Если Вы видите, что регулирование запаздывает, например модель разгоняется вниз – проблема может быть в слишком медленном регуляторе оборотов. Он не может изменять обороты так быстро как необходимо.
- Убедитесь, что компоненты не двигаются внутри фюзеляжа. Особенно сенсор и кабель. Они должны быть закреплены на твердой части модели.



## **Рекомендованные настройки:**

Настоятельно рекомендуется использовать контроллер совместно с регулятором оборотов Джети Спин (Jeti Spin ESC). Он позволяет задавать хорошие параметры регулирования и быстро реагирует на изменения сигнала управления. В нем имеются требуемые параметры для модели с пропеллером, работающим при 9000 об / мин. Например, APC 12x6 (старого типа) на моторе AXI 2826.

## **Настройки регулятора оборотов:**

Operation mode: Heli 3D  
Motor pole nr: 14  
Gear 1:1  
Max rotor RPM: 10 000  
Min rotor RPM: 7000  
Sensitivity: 1  
Initial point: FIX  
Fix initial point: 1,25ms  
End point: 2.0ms  
Auto Inc end point: OFF  
Throttle curve: linear

Настройка «Heli 3D» позволит быстро реагировать на изменение сигнала и позволяет быстро изменять обороты. Настройки «Motor pole nr» и «Gear» задают количество полюсов магнитов и настройки редуктора. Так регулятор оборотов может сохранить реальные об/мин, установленных программатором.

Чувствительность «Sensitivity» 1 означает хорошее время реакции для оборотов регулирования. Это означает, что регулятор оборотов может быстро изменять мощность - как реакция на изменения нагрузки на валу.

Фиксированные начальный и конечный точки «Fixed initial and end points» необходимы для поддержания соответствующих оборотов в течение всего полета. Не используйте функцию автоматической калибровки оборотов «Auto Inc end point», это меняет обороты двигателя, во время полета.

Минимальные 7000 об/мин при 1,25мс и максимальные 10 000 об/мин при 2мс, подготовят линию регулирования от 1,5мс (при 100 ед. на контроллере) и 8000 об/мин до 2,0мс (при 200 ед. на контроллере) и 10 000 об/мин. Это означает, что мы можем безопасно использовать диапазон 9000 об/мин при 1,75ms (150 ед. на контроллере) +/- 1000 об/мин. И у нас остается резерв 1000 об/мин вниз до 1,25мс (50 единиц на контроллере), так регулятор оборотов не будет пытаться перейти в режим тормоза при низком уровне сигнала.

## Настройки контроллера:

Target throttle: 150

Min throttle: 100

Max throttle: 200

Sensitivity: 50

Эти настройки установят обороты 9000 об/мин с диапазоном +/- 1000 об/мин. Чувствительность определяет интенсивность регулирования, но если реакция слишком сильная, она будет ограничена параметрами min и max оборотов.

Следующая картинка показывает, линии регулирования и все параметры регулятора оборотов (зеленый цвет). Настройки таймера и регулирования - красный. Она также показывает, как чувствительность при полетных изменениях соотносится с изменениями оборотов.

Более высокая чувствительность и более крутая линия регулирования регулятора оборотов - делает более интенсивное изменение оборотов.

