

# ATLAS

## Электронные регуляторы скорости

### Руководство по использованию

#### 1.0 БЕЗОПАСНОСТЬ

Всегда помните, что электрический двигатель, подключённый к батарее и регулятору скорости, может запуститься неожиданно и вызвать серьёзные травмы. Держите все части тела подальше от диска вращающегося пропеллера или ротора. Не одевайте свободную одежду, украшения и не распускайте волосы, находясь поблизости от работающего двигателя. Даже маленький двигатель и пропеллер могут поранить вас. **БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!!!** Мы рекомендуем вам снять пропеллер или моторную шестерню вертолёта во время работы с моделью. Всегда производите проверку дальности действия радиосистемы – когда модель находится на земле с работающим двигателем – перед полётом. Никогда не летайте над или даже рядом с другими людьми.

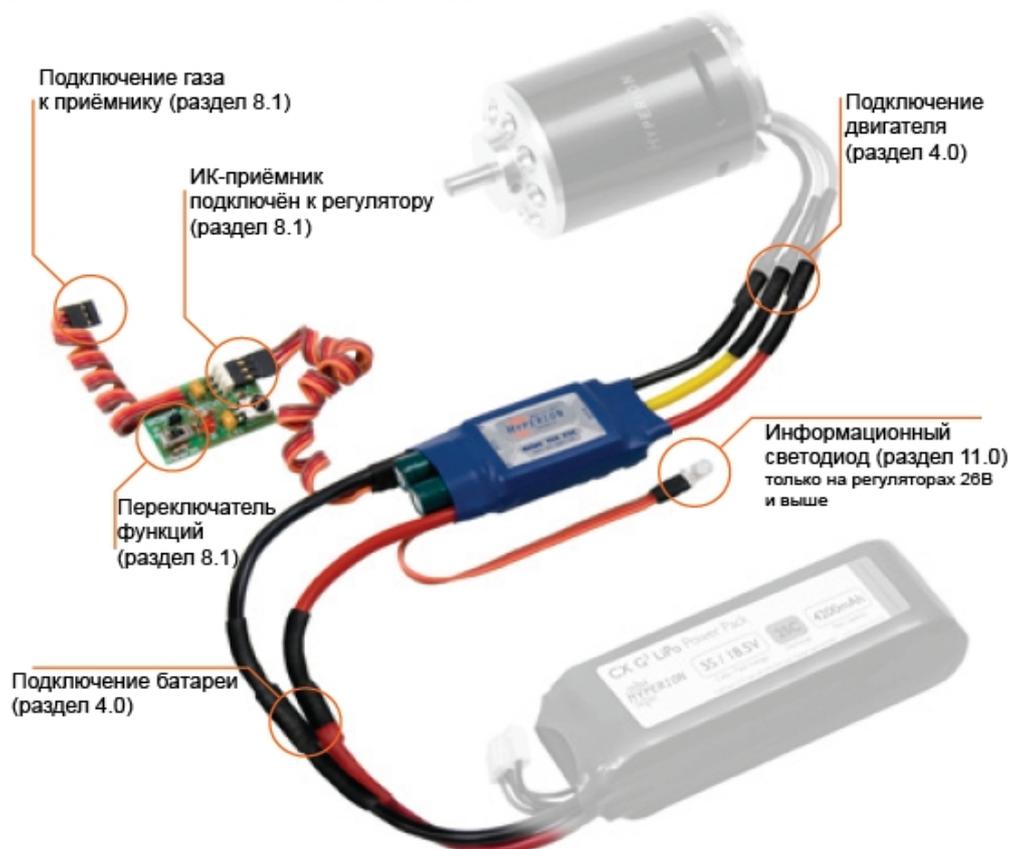
Huperion Hk Ltd не берёт на себя ответственность за ваше использование данного продукта и за возможные физические травмы или повреждения имущества, которые вы можете получить во время использования. Если вы не хотите принимать полную ответственность на себя, пожалуйста, верните товар в магазин немедленно – без следов использования и в полной упаковке – для возврата денег.

#### 2.0 КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Один электронный регулятор скорости Huperion серии ATLAS (ESC)
- Один инфракрасный пульт для программирования (IR Tx)
- Один инфракрасный приёмник (IR Rx)

#### 3.0 ТИПЫ ESC

Регуляторы серии ATLAS от Huperion различаются по максимальному напряжению, которое они поддерживают, по типу цепи питания по отношению к системе радиоуправления модели и максимальной силе тока, которую они обеспечивают. Эти данные напечатаны на теплоотводящей плите, прикреплённой к каждому регулятору.



**3.1 Максимальное напряжение:** Чтобы определить максимальное число банок в батарее (S), которые вы можете использовать с каждым регулятором, разделите указанное напряжение (например, 26В) на вольтаж каждой банки согласно её типу и округлите результат. Например, банки в батарее типа LiPo имеют вольтаж 4,2В каждая. Для регулятора, рассчитанного на 26В, получим  $26/4,2=6,19$ , т.е., максимум – батарея 6S LiPo.

LiPo:	4,2В/банка
LiFePo:	3,6В/банка
NiMH:	1,4В/банка
Pb (кислотно-свинцовые):	2,4В/банка

### 3.2 Тип цепи питания:

**LBEC** (линейная цепь отсечения батареи) – Изначально предназначена для систем с низким напряжением, как 2S/3S LiPo. С увеличением вольтажа батареи нагрузка (серво) должна быть уменьшена. Не используйте 4 серво с батареей 3S или 2 серво с батареей 4S. (При использовании BEC максимум – это ATLAS 12A 3S). Если вам требуется больше серво, отсоедините КРАСНЫЙ провод от разъёма приёмника и подайте питание на приёмник от отдельной батареи (типично 4,8В-6,0В).

**SBEC** (коммутируемая цепь отсечения батареи) – Этот тип позволяет давать серво полную загрузку вне зависимости от вольтажа основной батареи. Может поддерживать до 6 серво включительно, но общая сила тока не должна превышать 3А в качестве рабочего и 4А в качестве пикового значения.

**ОРТО** (оптическая изоляция) – эта система изолирует регулятор скорости от «шумов» радиосистемы для повышения безопасности. Обычно используется на больших моделях и требует отдельной батареи приёмника (4,8В-7,4В в зависимости от уровня напряжения, поддерживаемого серво).

**3.3 Рабочее значение тока:** Ваш вертолёт или самолёт должен быть сконфигурирован так, чтобы в большинстве случаев сила тока не превышала заявленного рабочего значения тока. Если сила тока в течение небольшого промежутка времени будет достигать 110% от рабочего значения, защита от перегрузки тока (COP) регулятора скорости снизит мощность до 90%. Регуляторы ATLAS также защищены от перегрева до 85°C. В этом случае регулятор будет постепенно снижать мощность, подаваемую на двигатель, до 50%. В другом случае вы можете перезагрузить регулятор, поместив джойстик газа в нейтральное положение на секунду, а затем прибавив газа ровно настолько, насколько нужно для приземления. Перед следующим полётом уменьшите размер пропеллера или вольтаж батареи, чтобы оставаться в рамках ограничений, и убедитесь, что во время полёта охлаждающий воздушный поток от пропеллера попадает на регулятор.

## 4.0 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО НАСТРОЙКЕ

- Провода, идущие от регулятора скорости к батарее, должны быть настолько короткими, насколько это возможно. Удлиняйте их в крайнем случае.
- Используйте только качественные позолоченные разъёмы, выдерживающие подходящее значение тока, и тщательно припаявайте контакты.
- НЕ УКРАЧИВАЙТЕ провода двигателя! Отпаяйте разъёмы, но ничего не обрезайте!
- НИКОГДА не подключайте батарею к регулятору без соблюдения полярности (посмотрите схему подключения над разделом 3.1)
- Надёжно закрепите двигатель внутри модели перед запуском
- Вы ДОЛЖНЫ обеспечить регулятору скорости и двигателю поток воздуха для охлаждения. НЕ РАЗМЕЩАЙТЕ эти детали в полностью закрытых местах фюзеляжа!
- НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ рекомендуемых характеристик пропеллера/батареи до тех пор, пока не убедитесь с помощью точного амперметра, что ток в цепи не превышает максимально возможного.

## 5.0 ПОДГОТОВКА

- Двигатели Huregion комплектуются позолоченными разъёмами «папа» промышленного стандарта 3,5мм или 4,0мм, прикреплёнными к проводам двигателя. Соответствующие им разъёмы «мама» и термоусадочная трубка – для трёх проводов со стороны регулятора – тоже входят в комплект.
- Припаяйте выбранные разъёмы к трём проводам регулятора со стороны двигателя и убедитесь, что место соединения надёжно и провода держатся крепко. Замечаем ещё раз, что провода двигателя никогда нельзя обрезать. Вместо этого отпаяйте разъёмы, если хотите поменять их тип

со стороны двигателя.

- Вам также понадобится прикрепить качественные разъёмы, выдерживающие соответствующие значения тока, к батарее и КРАСНОМУ+/ЧЁРНОМУ- проводам регулятора. НИКОГДА не меняйте полярность, иначе ваш регулятор будет повреждён не подлежащим гарантийному ремонту образом. Убедитесь, что разъёмы хорошо изолированы и короткое замыкание невозможно.

## 6.0 НАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕДАТЧИКА

Вы ДОЛЖНЫ произвести настройку газа перед первым использованием регулятора с конкретным передатчиком. Снимите пропеллер/моторную шестерню во время проведения начальной настройки газа.

- Включите передатчик и установите газ в положение полного хода. Триммеры передатчика должны быть 0% для минимума газа и 100% для максимума.
- Подключите двигатель к регулятору
- Подключите трёхштырьковый разъём регулятора к соответственному каналу приёмника (посмотрите дополнительную информацию в конце инструкции)
- Включите передатчик – установите джойстик газа в положение полного хода
- Только для случая с регуляторами типа ОРТО: подключите батарею приёмника к приёмнику
- Через несколько секунд вы услышите два звуковых сигнала от двигателя, которые показывают, что вы находитесь в режиме калибровки двигателя, и позиция максимального газа задана.
- Ваш регулятор скорости будет готов, когда вы зададите минимальную позицию. Вам требуется проделать это только один раз, после чего установка сохранится в памяти регулятора скорости. Вы можете сбросить значение для газа, снова произведя шаги 4.1-4.4. Чтобы запрограммировать любую функцию, вы должны произвести следующую процедуру:

## 7.0 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ПОЛЁТА

- Подключите двигатель к регулятору
- Подключите трёхштырьковый разъём к регулятора к соответственному каналу приёмника (посмотрите дополнительную информацию в конце инструкции)
- Включите передатчик – установите джойстик газа в положение холостого хода
- Подключите батарею к КРАСНОМУ/ЧЁРНОМУ проводам регулятора (вначале дважды проверьте полярность!)
- Через несколько секунд вы услышите 4 звуковых сигнала от двигателя
- Прибавьте газа для запуска двигателя. Проверьте направление его вращения.

Если смотреть со стороны пропеллера на модель самолёта, то вал двигателя должен вращаться против часовой стрелки, а надпись на пропеллере должна быть с вашей стороны (это верно и для случая с передним креплением двигателя, и для заднего толкающего пропеллера).

Чтобы реверсировать направление вращения двигателя, поменяйте подключение **любоx двух** проводов **от двигателя к регулятору**. Никогда не переподключайте провод от батареи к регулятору!

Регулятор скорости может не подавать никакой мощности на двигатель, если джойстик находится в любом положении выше нейтрального, когда основная батарея подключена. Если это так, опустите джойстик газа в нейтральное положение, затем отключите и вновь подключите батарею.

Всегда включайте ваш передатчик до включения приёмника и регулятора скорости. Если у вас регулятор типа ОРТО, включайте приёмник перед тем, как подключать основную батарею к регулятору. Всегда фиксируйте модель на месте без деталей корпуса, когда включаете регулятор скорости.

Если ваш регулятор скорости не ловит никакого радиосигнала, двигатель начнёт издавать постоянные звуковые сигналы (регуляторы всех типов), а светодиод мигает оранжевым цветом (только регуляторы, рассчитанные на 26В и больше).

Ограничение мощности: если в момент старта джойстик газа не в нейтральной позиции, регулятор скорости не будет подавать мощность двигателю. Также благодаря функции «failsafe» регулятор остановит двигатель, если сигнал на канале газа потерян или прерван более, чем на 3 секунды. Если позже сигнал восстановился, пилот немедленно вновь получит контроль над газом.

Ознакомьтесь с разделом устранения проблем в конце инструкции, если это необходимо.

## 8.0 ПРОГРАММИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРА СКОРОСТИ ATLAS

Все свойства программирования регуляторов ATLAS доступны с помощью использования ИК-набора для программирования, входящего в комплект. Вам не нужно покупать дополнительные провода или карты, чтобы правильно запрограммировать ваш регулятор. Тем не менее, вы также можете использовать для его программирования МФУ Hyperion Emeter II, получая при этом визуальную обратную связь.

### 8.1 Подключение:

- Прежде всего вы должны подключить ИК-приёмник к регулятору, как показано на рисунке
- После этого передвиньте переключатель в положение «IRS»
- Теперь подключите батарею к регулятору скорости. Ваш двигатель издаст 3 звуковых сигнала (в регуляторах с напряжением 26В и более также светодиод трижды мигнёт красным цветом)
- Теперь ИК-приёмник готов полусать сигнал от пульта.

Обратите внимание, что прямой солнечный свет может создать интерференцию, так что лучше заниматься программированием в помещении или в тени.

Перед полётом не забудьте перевести переключатель обратно в положение «PPM», или вообще отключите ИК-приёмник от регулятора.



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КНОПКА	ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ*
<b>LVC:</b> регуляторы типа 15В	от 050 (5В) до 138 (13,8В), шаг 0,2 В	*060 (6В)
<b>LVC:</b> регуляторы типа 26В	от 050 (5В) до 230 (23В), шаг 0,5В	*060 (6В)
<b>LVC:</b> регуляторы типа 50В	от 120 (12В) до 480 (48В) шаг 0,5В	*120 (12В)
<b>LVC:</b> регуляторы типа 68В	от 120 (12В) до 560 (56В) шаг 0,5В	*120 (12В)
<b>PCT</b> – тип программируемой отсечки LVC (низкое напр-е)	<b>1)</b> 50% питания*, <b>2)</b> без отсечки/светодиод, <b>3)</b> пульсовое питание	
<b>AIR</b> – режим самолёта	<b>1)</b> сбрасывает до значений по умолчанию и отключает гувернёр	
<b>BRK</b> – настройка торможения	<b>1)</b> Нет*, <b>2)</b> Очень мягкое, <b>3)</b> Мягкое, <b>4)</b> Резкое, <b>5)</b> Очень резкое	
<b>COP</b> – защита от перегрузки	<b>1)</b> ВКЛ*, <b>2)</b> ВЫКЛ (при выборе 2) гарантия не распространяется)	
<b>MAT</b> – отсрочка разгона двигателя	<b>1)</b> 0,15сек, <b>2)</b> 0,3сек*, <b>3)</b> 0,45сек, <b>4)</b> 0,7сек, <b>5)</b> 1,3сек	
<b>FREQ</b> – частота	<b>1)</b> 8кГц	
<b>TIM</b> – выравнивание двигателя	<b>1)</b> автовыравнивание*, <b>2)</b> 5°, <b>3)</b> 15°, <b>4)</b> 20°, <b>5)</b> 25°, <b>6)</b> 30°	
<b>SB</b> – форсированный старт	<b>1)</b> Лёгкий*, <b>2)</b> Средний, <b>3)</b> Мощный	
<b>SS</b> – мягкий старт/гувернёр (для вертолётa)	<b>1)</b> мягкий старт в режиме газа, <b>2)</b> мягкий старт+режим гувернёра	
<b>SSD</b> – длительность мягкого старта (для вертолётa)	<b>1)</b> 10сек*, <b>2)</b> 15сек, <b>3)</b> 20сек	
<b>GOV</b> – гувернёр (для вертолётa)	<b>1)</b> Мягкий, <b>2)</b> Средний, <b>3)</b> Резкий (см. раздел 10.0)	

Все остальные кнопки зарезервированы для будущих свойств.

## 9.0 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЕ ПО ПРОГРАММИРУЕМЫМ НАСТРОЙКАМ:

**AIR:** Обычно производит сброс значений до заданных по умолчанию. Если для вертолётa задана функция SS, и вы хотите перейти в режим самолётa без мягкого старта, используйте эту

функцию, а затем перезадайте значения для LVC и других функций по желанию.

**COP:** Защита от перегрузки тока, как описывалось ранее, включена по умолчанию. Если вы решите отключить её, пожалуйста, учтите, что во время использования устройства с отключенной функцией COP гарантия на него не действует.

**MAT:** Отсрочка разгона двигателя. Чаще всего требуется для больших двигателей и пропеллеров, которые могут перегрузить регулятор скорости, если джойстик газа быстро передвигается в положение полного хода. Если вы «застреваете», увеличивайте значение этой функции до тех пор, пока проблема не исчезнет.

**FREQ:** Рекомендована частота 8кГц. Другие настройки подходят только для экспертов.

**TIM:** Рекомендована настройка «авто». Другие настройки подходят только для экспертов.

**SS:** Режим вертолёта с мягким стартом и изменяемым газом («режим газа») или режим с сохранением постоянных оборотов (гувернёр).

## 10.0 ФУНКЦИЯ ГУВЕРНЁРА ДЛЯ ВЕРТОЛЁТОВ (GOV):

Регуляторы скорости ATLAS используют комплексные вычисления и быстрый процессор, чтобы обеспечить пользователю один из наиболее дружелюбных и современных гувернёров на современном рынке. Ни одна модель других брендов из тех, что мы протестировали, не удерживает скорость ротора так хорошо. В большинстве случаев и при надлежащей настройке гувернёр ATLAS может поддерживать постоянные обороты с отклонением 5об/мин во время зависания и 25об/мин во время нагружающих манёвров при использовании вертолётных моторов производства Scorpion или Hyperion и батареи Hyperion G3 VX LiPo (классному гувернёру требуются классные мотор и батарея для лучшей производительности).

Гувернёр создан для того, чтобы поддерживать желаемую скорость вращения лопастей основного ротора. Это означает, что регулятор скорости будет удерживать выбранную вами скорость вращения вне зависимости от величины шага основных лопастей и загрузки двигателя. Для этого регулятор отслеживает скорость двигателя и автоматически увеличивает или уменьшает подаваемую на него мощность. Это позволяет вам дойти до предела возможностей в 3D-пилотировании, давая вам больше мощности, когда она вам требуется, и поддерживая скорость ротора постоянной всё остальное время. Это гарантирует стабильное чувство полёта от запуска до приземления; обороты не падают с падением напряжения на батарее во время использования режима гувернёра ATLAS (до тех пор, пока батарея ещё может обеспечивать достаточное питание). И это легко, по сравнению с настройкой кривых газа без гувернёра.

**10.1 Программирование гувернёра:** Прежде чем запрограммировать гувернёр, вы должны произвести начальные настройки, описанные в разделе 4.0 инструкции. Вам также понадобится тахометр, чтобы измерять скорость вращения ротора. Кстати, лучшим выбором для этого будет Hyperion Emeter II вместе с RDU и датчиком фазового тахометра. Он гораздо более точен, нежели оптические версии.

- Убедитесь, что ИК-приёмник подключен правильно (см. раздел 8.0)
- Снимите моторную шестерню
- Включите регулятор (для серии OPTO сначала включите приёмник, а затем регулятор)
- Передвиньте переключатель на ИК-приёмнике в режим программирования (см. раздел 8.0)
- 3 звуковых сигнала покажут, что вы в режиме программирования
- Нажмите SS > 2 > Enter. 2 звуковых сигнала подтвердят, что для функции SS выбрано значение №2.

## 10.2 Настройка радиосистемы

- Задайте в вашей радиосистеме значение для позиции удержания газа 0%
- Вам потребуется настроить кривые газа с процентным значением газа, которое вы хотите использовать с гувернёром. Хорошая идея – использовать калькулятор скорости основного ротора сперва, чтобы найти расчётное количество газа, которое вам нужно (либо попросите эксперта с вертолётной той же модели).
- После того, как вы посчитали количество газа, которое требуется для получения вашей скорости, задайте это значение для кривой газа таким образом, чтобы оно сохранялось на протяжении всей кривой. Например, для 80% газа во всех точках кривой у вас получится горизонтальная линия на высоте 80%. Выбирайте значения только в пределах диапазона 50%-80%.
- Вы можете получить три разных значения газа для каждого режима полёта и можете

переключаться между ними во время полёта, так что это не будет оказывать действия на гувернёр, если в самом начале он был правильно настроен.

### **10.3 Процедура запуска:**

- Включите систему радиоуправления и переведите переключатель удержания газа в положение «Вкл»
- Если вы используете регулятор OPTO 50B, вам понадобится включить приёмник
- Подключите регулятор скорости к основной батарее
- Подождите, пока он не активируется (4 звуковых сигнала разной частоты)
- Выберите режим полёта, в котором хотите летать
- Убедитесь, что шаг лопастей около 0° (иначе гувернёр не настроится правильно)
- Переведите переключатель удержания газа в положение «Выкл»
- Иницируется процесс мягкого старта. В зависимости от его длительности, которую вы задали (10, 15 или 20 секунд), переждите это время, чтобы лопасти стабилизировали свою скорость. (если у вас регулятор 26B и больше, светодиод будет светиться оранжевым цветом во время запуска и погаснет после того, как скорость ротора установится и станет стабильной)
- Измерьте скорость вращения лопастей при шаге 0° с помощью тахометра (Emeter II), чтобы посмотреть, достигли ли вы желаемой скорости
- Если скорость слишком высока, возвращайтесь к кривой газа и уменьшите значение газа; в противном случае – увеличьте значение.

**10.4 Свойство авторотации** для обоих режимов SS вертолёт. Если вы применяете авторотацию, то после того, как вы передвинули переключатель удержания газа, у вас есть интервал времени в 12 секунд. Если вы чувствуете, что не можете осуществить авторотацию, вы можете отключить удержание газа, и ваш вертолёт немедленно достигнет уровня газа, либо заданного положением джойстика в режиме газа, либо выбранного в режиме гувернёра процентного значения газа.

### **10.5 Настройка кнопок 1-3 для коррекции гувернёра (GOV)**

Все три режима компенсируют условия до состояния без нагрузки. Например, если вы зависаете и значение шага отрицательно, регулятор скорости применит необходимое количество торможения, чтобы сохранить желаемую скорость вращения лопастей. По умолчанию задана настройка №2. С изменением настроек от №1 до №3, гувернёр будет всё глубже залезать в резервы мощности, чтобы компенсировать разницу в частоте вращения. Для 3D с сильным двигателем и батареей вы можете предпочесть настройку №3. Для режимов полёта типа F3C вы можете выбрать №1 или №2. В любом случае, пожалуйста, экспериментируйте и проводите регулировки в соответствии с вашей моделью, системой питания и предпочтениями.

### **11.0 СВЕТОВЫЕ И ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ**

(Сигналы светодиода только для регуляторов 26B и выше)

Ваш регулятор скорости будет испускать различные световые и звуковые сигналы в следующих условиях:

- Нет сигнала от приёмника на старте: светодиод мигает оранжевым цветом при постоянном двухтоновом предупреждающем сигнале. Если вы используете ИК-приёмник, светодиод замигает красным цветом и издаст три звуковых сигнала, когда вы войдёте в режим настройки.
- Потеря сигнала во время работы: светодиод будет мигать красным цветом при двух предупреждающих звуковых сигналах.
- Перегрев во время работы: (>60°C) светодиод будет гореть постоянным красным цветом при двух предупреждающих звуковых сигналах. Чтобы возобновить работу, отключите источник питания, подождите, пока устройство не остынет, затем подключите заново.
- Предупреждение о низком напряжении: светодиод будет быстро мигать красным цветом при постоянном предупреждающем сигнале, если напряжение упало ниже заданного заранее уровня отсечки.
- Предупреждение о низком напряжении отсечки: когда напряжение ниже заданного заранее напряжения отсечки, светодиод быстро замигает красным цветом.
- Защита от перегрузки тока: светодиод быстро замигает красным цветом, активируется только при уровне газа более 50% во включённом режиме защиты
- Предупреждение об ограничении гувернёра: если гувернёр доходит до значения газа 100%, загорается оранжевый свет

- Индикация мягкого старта: оранжевый свет светодиода гаснет автоматически когда мягкий старт деактивирован.

## **12.0 УСТРАНЕНИЕ ПРОБЛЕМ**

### **12.1 После включения регулятора скорости вы слышите пульсирующий предупреждающий сигнал и/или видите постоянно мигающий оранжевый свет:**

- Проверьте передатчик: он включён? Вы произвели начальные установки в разделе 6.0?
- Проверьте, стоит ли джойстик газа в нейтральной позиции. Попробуйте передвинуть триммер газа вниз.
- Проверьте соединение регулятора с приёмником. Оно хорошее?
- Проверьте соединение двигателя с регулятором, переподключите их, если необходимо. Проверьте батарею. Она полностью заряжена? Замените батарею, если это необходимо. Попробуйте другой приёмник.
- Отключите батарею, затем подключите заново и снова начните с шага 2.0.

### **12.2 Двигатель запускается, но глохнет, как только вы прибавляете газ:**

- Регулятор скорости неправильно настроен. Чтобы защитить вашу батарею, ваш регулятор скорости имеет настройку отсечки при низком напряжении (LVC). Обычно для батареи LiPo требуется задать значение отсечки, исходя из вольтажа 3,1В на банку (т.е., около 9,25В-9,5В при использовании батареи 3S)
- Неправильное сочетание батареи и пропеллера: сила тока поднимается слишком высоко. Это вызывает падение напряжения на батарее и происходит автоотсечка (как и должно быть). Если вы не знаете, пропелер какого размера использовать, спросите у продавца. Скажите ему тип и количество банок вашей батареи и тип мотора, включая число витков. Для проверки возьмите пропеллер диаметром меньше на 5см и повторите попытку. Попробуйте другую батарею, так как ваша может быть старой или повреждённой.
- Спайка разъёма: **КРАЙНЕ** часто разъёмы соединены холодной спайкой, что вызывает медленные запуски, вообще никаких запусков, работу с перебоями и заглохания. Даже если вы уверены, что с разъёмами всё в порядке, **ПЕРЕПАЙТЕ** все разъёмы **ГОРЯЧИМ** паяльником.

Многие проблемы возникают из-за неподходящего передатчика или настроек приёмника. **УБЕДИТЕСЬ**, что вы внимательно прочли этот документ и дважды всё проверьте. Сбросьте настройки передатчика до заводских, без триммеров. Если ничего не получается, одолжите у кого-нибудь другой передатчик с приёмником и попробуйте снова.

- Передатчики Futaba должны иметь РЕВЕРСИРОВАННЫЙ канал газа. На других передатчиках направление должно быть **НОРМАЛЬНЫМ**.
- Большинство приёмников на рынке сегодня имеют тип PPM (или FM). Передатчики могут быть только типа PPM или иметь опцию как PPM, так и PCM модуляции. Вы должны убедиться, что ваш передатчик правильно настроен для того типа приёмника, который вы используете, PPM (FM) или PCM.
- Разъём от регулятора к приёмнику должен быть подключён к правильному каналу приёмника с соблюдением полярности.
- Futaba, Hitec, Sanwa, Airtronics – канал приёмника №3
- JR – канал приёмника №1
- Цвета проводов приёмника ATLAS: оранжевый сигнальный, красный +, коричневый -.



*Знание – сила. И Emeter II с RDU дают вам её. RDU может отдельно использоваться с вашей моделью и получать крайне точные данные, так что вы будете в курсе актуального состояния вашей системы питания во время полёта. На земле эти данные могут быть загружены, сохранены и просмотрены с помощью Emeter II. Фактически, мы не могли бы сделать регуляторы ATLAS настолько хорошими без него! Супер-устойчивый и точный фазовый тахометр и измерения мощности были бесценными во время разработки новой системы гувернёра и драйвера ПАО двигателя. Emeter – это также самый простой и надёжный способ программировать регуляторы скорости ATLAS.*