

Руководство пользователя. Электронные регуляторы скорости HP BRUSHLESS ESC 12A и HP BRUSHLESS ESC 20A серии HobbyPro для бесколлекторных электромоторов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	HP BRUSHLESS ESC 12A	HP BRUSHLESS ESC 20A
Электропитание	Ni-Cd/Ni-Mh 5-10 банок, Li-Poly 2-3 банки	Ni-Cd/Ni-Mh 5-10 банок, Li-Poly 2-3 банки
Габариты, мм	34x24x7	34x24x7
Температура окружающей среды	0 до 40 градусов С	0 до 40 градусов С
Частота сигнала PWM	8 КГц или 16 КГц	8 КГц или 16 КГц
Максимальный ток при полном "газе"	12А	20А
Максимальный ток 5 секунд	16А	24А
Вес с проводами, гр.	22	22
Электропитание ВЕС	5В/1А	5В/1А

Благодарим вас за покупку электронного регулятора скорости серии HobbyPro для бесколлекторных электромоторов! Эта серия регуляторов скорости, воплотивших в себе результаты новейших разработок в области электроники и снабженных микропроцессором, специально разработана для управления модельными бесколлекторными электродвигателями без датчика всех типов.

Пожалуйста, перед использованием регулятора скорости внимательно ознакомьтесь с данным руководством! Неправильное подключение и эксплуатация регулятора, некорректное программирование параметров и использование в качестве источника питания аккумуляторов неизвестного типа могут вызвать неполадки в работе и выход его из строя.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА СКОРОСТИ

Для подключения регулятора скорости к бесколлекторному электродвигателю и аккумуляторам необходимо использовать высококачественные разъемы с низким сопротивлением (чтобы избежать нагрева проводов и снизить электрические потери).

Разъемы Вы можете выбрать по своему усмотрению и приобрести их отдельно в модельных магазинах или магазинах, торгующих электро компонентами.





<http://www.hobbypro.biz>, <http://www.hobbypro.ru>

Электронный регулятор скорости имеет три желтых провода для подключения к бесколлекторному электродвигателю, красный (+) и черный (-) провода – для подключения к аккумуляторам и трехжильный провод с разъемом «ВЕС» для подключения к приемнику (в канал, управляющий «газом»).

При работе, регулятор скорости выделяет тепло, поэтому, рекомендуется размещать регулятор на модели на открытом, продуваемом месте. Для крепления регулятора на модели рекомендуется использовать скотч с двухсторонним клеевым покрытием.

Для подключения регулятора скорости к электромотору необходимо соединить (в любой последовательности) через разъемы три желтых провода регулятора скорости с тремя проводами электродвигателя. Если Вам потребуется сменить направление вращения вала электромотора, вы можете поменять местами два (любых) из трех проводов или запрограммировать соответствующий параметр из меню программирования.

Для подключения регулятора скорости к аккумуляторам необходимо соединить через разъемы красный провод регулятора (+) с плюсовым проводом аккумуляторов и черный провод регулятора (-) с минусовым проводом аккумуляторов. **Будьте внимательны! Несоблюдение полярности при подключении аккумуляторов могут вызвать выход из строя регулятора скорости.**

Для подключения регулятора скорости к приемнику необходимо подключить трехжильный провод с разъемом «ВЕС» в канал приемника, управляющий «газом».

ЗАПУСК ЭЛЕКТРОМОТОРА

На данном этапе регулятор скорости уже подключен к электродвигателю, аккумуляторам и приемнику.

Последовательность действий при запуске:

1. Проверьте работоспособность канала «газа» на передатчике и установленные на него расходы (+/- 100%). Для аппаратуры управления фирмы Futaba включите реверс на этот канал.
2. Установите ручку «газа» в положение минимального «газа»
3. Включите передатчик
4. Включите выключатель регулятора скорости в положение вкл.

После чего вы услышите один тональный сигнал, если функция тормоза включена и два – если выключена. Калибровка максимального газа будет осуществлена автоматически.

5. Ваш электромотор готов к старту.

Но прежде, чем запускать электромотор вам необходимо проверить запрограммированные параметры и если необходимо, изменить их!

Внимание! Даже когда выключатель регулятора скорости находится в положении выкл., электрический ток от аккумуляторов поступает к электронным компонентам регулятора. Чтобы исключить выход из строя регулятора скорости из-за случайного попадания влаги на электрическую схему, из-за перегрева и т.п., мы строго рекомендуем после каждого запуска модели и после каждого изменения параметров программирования отсоединять клеммы аккумуляторов от регулятора скорости.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕГУЛЯТОРА СКОРОСТИ

Прежде, чем запускать электромотор, пожалуйста, ознакомьтесь с параметрами регулятора скорости, установленными на заводе. Если вы используете тип аккумуляторов отличный от заводских установок, в первую очередь откорректируйте этот параметр!

Заводские установки:

- Тормоз выкл.
- Тип аккумуляторов - 3 Li-Poly
- При падении напряжения в аккумуляторах ниже допустимого плавно снижать обороты
- Мягкий старт вкл.
- Тайминг автоматический (7-30 градусов)
- Частота 8КГц
- Реверс вращения выкл.

Процесс изменения параметров программирования регулятора скорости максимально упрощен и рассчитан на неподготовленного пользователя.



<http://www.hobbypro.biz>, <http://www.hobbypro.ru>

РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Последовательность действий для входа в режим программирования параметров электронного регулятора скорости:

1. Включите передатчик и установите ручку «газа» в положение максимальной величины «газа»
2. Подсоедините аккумуляторы и переключите выключатель регулятора скорости в положение вкл.
3. Ждите около 5 сек, после чего вы услышите тоновую мелодию __- , означающую, что включен режим программирования.
4. Примерно через 5 секунд регулятор скорости начнет выдавать порциями по очереди тоновые сигналы (повторяя по 5 раз каждый сигнал), которые соответствуют тем или иным параметрам. Если вы переведете ручку «газа» передатчика в момент проигрывания нужного тонового сигнала в минимальное положение, вы услышите двойной тоновый сигнал, что будет подтверждать, что выбранный вами параметр изменен и сохранен. После этого необходимо выключить регулятор скорости и отсоединить аккумуляторы на 5 секунд. В режиме программирования за один раз можно изменить только один параметр. Для изменения следующего параметра необходимо повторить описанную процедуру.

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1. **ТОРМОЗ ВКЛ./ВЫКЛ.** Эта функция определяет, как себя ведет вал электромотора при переводе ручки «газа» в положение минимального значения. Если тормоз включен, при переводе ручки «газа» в положение минимального значения вал электромотора останавливается и удерживается в неподвижном положении, если тормоз выключен – вал электромотора продолжает свободно вращаться.
Если вы переведете ручку «газа» передатчика в течении 5 секунд сразу после входа в режим программирования (до того, как вы услышали порции тоновых сигналов) в положение минимального значения, функция тормоза будет включена/выключена.

2. **ТИП АККУМУЛЯТОРОВ (CUT-OFF VOLTAGE)**

Через 5 секунд после входа в режим программирования регулятор начинает посылать тоновые сигналы или мелодии. Сигнал повторяется по 5 раз, затем идет переход к следующему параметру со следующим сигналом, повторяется 5 раз и т.д.

Первые три порции тоновых сигналов (после входа в режим программирования) относятся к функции выбора типа аккумуляторов:

Ni-Cd/Ni-Mh (50% от начального напряжения)
короткие одиночные тоновые сигналы:

Li-Pol 2 банки (7,4В)
короткие двойные тоновые сигналы:

Li-Pol 3 банки (11,1В)
короткие тройные тоновые сигналы:

3. **ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ПАДЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ НИЖЕ ДОПУСТИМОГО:**

Плавно снижать обороты
Тоновая мелодия (короткая-длинная): -__ -__ -__ -__ -__

Останавливать двигатель
Тоновая мелодия (длинная- короткая): __- __- __- __- __-

4. **МЯГКИЙ СТАРТ (УСКОРЕНИЕ)**

Эта функция позволяет плавно увеличивать обороты двигателя при резком старте, что снижает нагрузку при старте и предотвращает от поломки шестерен бесколлекторных электродвигателей с редуктором.

Включено
Одиночная тоновая мелодия: V V V V V

Выключено
Двойная тоновая мелодия: VV VV VV VV VV



<http://www.hobbypro.biz>, <http://www.hobbypro.ru>

5. **ТАЙМИНГ**

Регулятор скорости имеет 3 режима установки тайминга.

Универсальный режим (7-30 градусов). Подходит для большинства типов бесколлекторных электромоторов.
Короткие тоновые сигналы: _ _ _ _ _

Мягкий режим 7 градусов. Оптимален для большинства марок многополюсных, редукторных бесколлекторных электромоторов.
Средние тоновые сигналы: __ _ _ _ _

Жесткий режим 22-30 градусов (дает наибольший крутящий момент). Оптимален для большинства аутраннеров.
Длинные тоновые сигналы: ___ ___ ___ ___

6. **СОБСТВЕННАЯ ЧАСТОТА**

Регулятор имеет два программируемых значения собственной частоты.

8 КГц (для большинства двухполюсных моторов).
Одиночная тоновая мелодия: \ \ \ \ \

16 КГц (для большинства многополюсных моторов).
Одиночная обратная тоновая мелодия: / / / / /

7. **РЕВЕРС НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ**

Эта функция позволяет изменять направления вращения электродвигателя без переключения проводов от регулятора скорости к двигателю. Достаточно включить или выключить этот параметр.

Включить/выключить реверс.
Двойная тоновая мелодия: VV VV VV VV VV

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ!

Выбирая электромотор и регулятор скорости для него, помните, что они должны соответствовать по своим параметрам (главным образом, по максимальному току, А).

Большие токи, проходящие через регулятор скорости, электромотор и аккумуляторы приводят к перегреву и выделению тепловой энергии. Следите за температурой регулятора скорости и вовремя выключайте его. Не забывайте соблюдать необходимые меры предосторожности! При неаккуратном обращении, пропеллер, установленный на авиамодели при вращении может нанести серьезные травмы. Не позволяйте детям младше 14 лет самостоятельно (без присмотра взрослых) пользоваться радиоуправляемыми моделями и их компонентами.
В случае получения травм немедленно обратитесь к врачу!

Не подключайте к регулятору скорости аккумуляторы Ni-Cd/Ni-Mh с количеством банок больше 10 или Li-Pol аккумуляторы с количеством банок больше трех!

Не подключайте более 4-5 серво при использовании питания "BEC" от регулятора скорости на приемник.

Используйте в этом случае для серво отдельный источник питания!

Соблюдайте правильную полярность при подключении аккумуляторов и используйте только известные и маркированные типы аккумуляторов. При обнаружении неисправности не пытайтесь вскрывать изделие и производить самостоятельный ремонт!

Выход из строя регулятора скорости по вышеуказанным причинам не является гарантийным случаем и не подлежит гарантийному ремонту или замене!