

TURNIGY Manual for Brushless Motor Speed Controller

Благодарим Вас за покупку нашего электронного регулятора скорости (ESC). Высокая мощность системы для RC модели могут быть очень опасны, и мы настоятельно рекомендуем вам внимательно прочитать данное руководство. Мы не осуществляем контроль за правильным использованием, установкой, приложением или обслуживания нашей продукции, вся ответственность за какие-либо повреждения, потери или расходы, связанные с использованием данного продукта, пользователь принимает на себя. Любые претензии, связанные с эксплуатацией и т.д., поломками или неисправностями, не принимаются. Мы не несем ответственности за травмы, материальный ущерб или косвенные убытки от использования нашего продукта. Размер возможной компенсации ограничен стоимостью нашего изделия.

Особенности:

- ◆ Крайне низкое выходное сопротивление, способность работать с высоким током.
- ◆ несколько защитных функций: низкое напряжение отсечки защиты / перегрев защиты / throttle защита потери сигнала.
- ◆ 3 режима запуска: Normal / Soft / Super-Soft, подходит для самолетов и вертолетов
- ◆ настраиваемый диапазон регулировки газа обеспечивает совместимость со всеми передатчиками, присутствующими на рынке.
- ◆ Гладкий, линейный и точный отклик газа.
- ◆ отдельная микросхема стабилизатора напряжения для микропроцессоров (за исключением Плюш-6А и плюш-10А) с хорошей защиты от возможности заклинивания.
- ◆ Поддерживаемая скорость двигателя (максимум): 210000 RPM (2 полюса), 70000 RPM (6 полюсов), 35000 RPM (12 полюсов).
- ◆ карманные карты программирования можно приобрести отдельно, и использовать для программирования ESC прямо в поле.
- ◆ с помощью карты, пользователь может активировать функцию воспроизведения музыки на Евровидение, можно выбрать любую из 15 мелодий

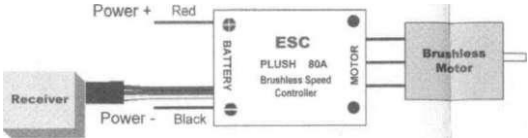
Характеристики:

PLUSH Series										
Class	Model	Cont. Current	Burst Current (>10s)	BEC Mode	BEC Output	Battery Cell		программируемые пользователем	Вес	размер
						Li-ion Li-poly	NiMH NiCd			L*W*H
6A	PLUSH-6A	6A	8A	Linear	5V/0.8A	2	5-6	Доступно	6g	32*12*4.5
10A	PLUSH-10A	10A	12A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	Доступно	9g	38*18*6
12A	PLUSH-12AE	12A	15A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	Доступно	10g	38*18*7
18A	PLUSH-18A	18A	22A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	Доступно	21f	55*25*6
25A	PLUSH-25A	25A	35A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	Доступно	25f	55*25*9
30A	PLUSH-30A	30A	40A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	Доступно	25g	55*25*9
40A	PLUSH-40A	40A	55A	Switch	5V/3A	2-6	5-18	Доступно	39g	60*24*15
	PLUSH-40A-OPTO	40A	55A	N/A	N/A	2-6	5-18	Доступно	35g	60*28*12
60A	PLUSH-60A	60A	80A	Switch	5V/3A	2-6	5-18	Доступно	63g	83*31*16
	PLUSH-60A-OPTO	60A	80A	N/A	N/A	2-6	5-18	Доступно	60g	83*31*14
80A	PLUSH-80A	80A	100 A	Switch	5V/3A	2-6	5-18	Доступно	72g	83*31*16
	PLUSH-80A-OPTO	80A	100 A	N/A	N/A	2-6	5-18	Доступно	69g	83*31*14
BASIC Series										
Class	Model	Coot. Current	Burst Current (>10s)	BEC Mode	BEC Output	Batterv Cell		программируемые пользователем	Вес	размер
						Li-ion Li-poly	NiMH NiCd			L*W*H
18A	BASIC-18A	18A	22A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	Доступно	21g	55*25*6
25A	BASIC-25A	25A	35A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	Доступно	25g	55*25*9
BEC Output Capability		Linear Mode BEC(5V/2A)				Switch Mode BEC(5V/3A)				
		2S Li-Poly		3S Li-Poly		4S Li-Poly		5S Li-Poly		
Standard micro servos(Max.)		5		4		3		2		

Примечание 1: BEC означает "Battery Elimination Circuit". Это DC-DC регулятор напряжения для питания приемника и другого оборудования от основного аккумулятора. благодаря встроенному BEC, нет необходимости в снабжении потребителя дополнительным аккумулятором.

ВАЖНО! ESC под названием "XXX-XXX-OPTO" не имеет встроенного BEC, поэтому для питания приемника необходимо использовать UBEC (Ultimate-BEC) или отдельные батареи. При использовании отдельного аккумулятора, необходимо воспользоваться картой программирования при создании программируемых значение ESC. Пожалуйста , прочитайте инструкцию по эксплуатации карты программирования.

МОНТАЖНАЯ СХЕМА:



TURNIGY Manual for Brushless Motor Speed Controller

Программируемые функции:

- 1. Тормоз двигателя: вкл / выкл, по умолчанию отключен
- 2. Тип аккумулятора: Li-xx (литий-ионный или Lipo) / Ni-xx (NiMH или NiCd), умолчанию Li-xx.
- 3. Режим отсечки подачи напряжения (Cut-Off Mode): Мягкая Cut-Off (постепенно уменьшить мощность) или Cut-Off (полная отсечка выходной мощности). По умолчанию - мягкий Cut-Off.
- 4. Низкий порог защиты напряжения (Cut-Off Threshold): низкий / средний / высокий, средний по умолчанию.
1) Для литиевых батарей, количество аккумуляторных батарей рассчитывается автоматически. Низкий / средний / высокий напряжение отсечки для каждой ячейки: $2.85V \times 3.15V / 3.3V$. Например: Для 3 баночных литиевых батарей, когда установлен "средний" порог отсечки, напряжение отсечки будет: $3.15 \times 3 = 9.45V$.
- 2) Для никеля батареи, низкий / средний / высокий напряжения отсечки от 0% / 50% / 65% при запуске напряжения (то есть начальное напряжение аккумулятора), и 0% означает, что низкое напряжение отсечки функция отключена. Например: Для 10 ячеек NiMH аккумулятора, напряжение полностью заряженной составляет $1.44 \times 10 = 14.4$, когда "средний" отсечки порог установлен, напряжение отсечки будет: $14.4 \times 50\% = 7.2 V$.
- 5. Старт двигателя: Normal / Soft / Super-Soft. (300 мс / 6с / 12 сек), по умолчанию Normal.
Нормальный - является предпочтительным для самолетов. Мягкий или супер-мягкий - предпочтительны для вертолетов. Начальное ускорение мягкого и супер-мягкого режимов, как правило, с 6 секунд для мягкого запуска или 12 секунд для Super-Soft запуска от начального положения газа до полного открытия, если заслонка закрыта (ручка газа перемещается вниз) и вновь открыта (ручка газа перемещается вверх) в течение 3 секунд после первого запуска, режим старта будет временно изменен в нормальный режим, чтобы избежать возможности аварии, вызванной слабой приемистостью. Это специальная функция подходит для пилотажного полета, когда быстрая реакция дросселя не требуется.
- 6. Тайминг -. Низкий / Средний / Высокий ($3.75^\circ / 15^\circ / 26.25^\circ$), по умолчанию низкий. (Примечание 2)
Как правило, низкий или средний тайминг подходит для большинства двигателей. Для того чтобы получить более высокую скорость и большую выходную мощность, выберите высокий тайминг.

Примечание 2: После изменения настройки тайммена, пожалуйста, проверьте ваш Радиоуправляемая модель на земле, прежде чем начать использовать Ваш новые настройки ESC в воздухе

Примечание 3: В следующей инструкции, мы используем слова "Топ позиция" и "нижняя позиция", чтобы описать расположение ручки газа.

Топ позиция: полный газ значение 100%. Нижнее положение: газ в значение 0%.

Пожалуйста, запустите ESC в следующей последовательности:

- 1. Переместите ручку газа в нижнее положение, а затем включить передатчик.
- 2. Подключите батарею к ESC, ESC начинает процесс самотестирования, воспроизводит специальный тон "J23", это означает, что напряжение аккумулятора находится в нормальном диапазоне, затем количеством N" сигналов "тона обозначит количество литиевых батарей. Наконец, длинный "сигнал" тона обозначит завершение самопроверки, самолет / вертолет готов к полету.
 - ◆ Если ничего не произошло, пожалуйста, проверьте батарею и все соединения;
 - ◆ специальный тон "J56712" 2 звуковых сигнала ("бип-бип-"), означает, что ESC вошел в режим программирования, по причине реверса канала газа в передатчике, пожалуйста, установите правильно;
 - ◆ Если звучит очень быстрый "бип-бип-, бип-бип-" тон, означает, что входное напряжение слишком низкое или слишком высокое, пожалуйста, проверьте напряжение вашей батареи.
- 3. ОЧЕНЬ ВАЖНО! "Поскольку различные передатчики имеют разный диапазон газа, мы настоятельно рекомендуем калибровку диапазон дросселя перед полетом. Пожалуйста, ознакомьтесь с инструкцией на странице 3" настройки Диапазона дроссельной "

Alert tone (сигнализация)

- 1. Входное напряжение ненормальное: ESC начинает проверять напряжение, когда аккумулятор подключен, если напряжение не находится в приемлемом диапазоне, такой тревожный сигнал будет выдан: "бип-бип-, бип-бип-" (Каждый "бип-бип-" имеет интервал времени около 1 сек.)
- 2. сигнал ненормального Дросселя: когда ESC не может обнаружить нормальный сигнал управления газом, такой тревожный сигнал будет выдан: "бип-, бип-, бип-". (Каждый "бип-" имеет интервал времени около 2 секунд)
- 3. Ручка газа не в нижнем положении: когда ручка газа находится не в нижней (самой низкой) позиции, очень быстрый сигнал будет выдан: "бип-, бип-, бип-". (Каждый "бип-" имеет интервал времени около 0,25 секунды).

Функция защиты

- 1. Защита от замыкания/обрыва: Если двигатель не запускается в течение 2 секунд, ESC перекроет выходную мощность. В этом случае, ручка газа ДОЛЖНА быть перемещена вниз, чтобы перезапустить двигатель. (Такая ситуация происходит в следующих случаях: связь между ESC и двигателем не надежна, винт и двигатель заблокирован, редуктор поврежден, и т.д.)
- 2. тепло-защита: когда температура ESC превышает 110 градусов Цельсия, ESC приведет к снижению выходной мощности.
- 3. Дроссельная защита потери сигнала: ESC уменьшит выходную мощность, если сигнал о положении газа теряется в течение 1 секунды, при потере сигнала более 2 секунд, ESC отключает выходную мощность полностью.

пример Программирования

Установка "Start Mode" на "Super-Soft", то есть значение # 3 программируемых пункт # 5

1. Входа в режим программирования Включите передатчик, установите ручку газа в верхнее положение, подключите батарею к регулятору. в течение 2 секунд, прозвучит тон "бип-бип". По истечении 5 секунд, прозвучит особый тон, "J56712", что означает ESC вошел в режим программирования.
2. Выберите подмену программирования Сейчас вы услышите 8 тонов в цикле. Во время длинного "сигнала", переместите ручку газа вниз, чтобы войти в "Start Mode"
3. Установите пункт Value (программируемые значения) "Бип-", подождите 3 секунды, "бип-бип-", подождать еще 3 секунды, после чего вы услышите "бип-бип-бип-", переместите ручку газа вверх, прозвучит специальный тон "J1515", установлено значение "Super-Soft" режима "Start Mode"
4.Выход из режима программирования После того, как прозвучит специальный тон "J1515", переместите ручку газа вниз в течение 2 секунд.

TURNIGY Manual for Brushless Motor Speed Controller

устранение неисправностей

неисправность	Возможные причины	действия
После включения двигатель не может работать, не воспроизводится ни звука	Отсутствует контакт между аккумулятором и ESC	Проверьте разъем питания. Замените разъем.
После включения двигатель не может работать, звучит тревожный сигнал: "бип-бип-, бип-бип-, бип-бип-" (Каждый "бип-бип-" имеет интервал времени около 1 секунды)	Входное напряжение ненормальное, слишком высокое или слишком низкое	Проверьте напряжение аккумулятора
После включения питания, двигатель не может работать, звучит тревожный сигнал: "бип-, бип-, бип-" (Каждый "бип-" имеет интервал времени около 2 секунд)	Ненормальный сигнал Дросселя	Проверьте приемник и передатчик Проверьте разъемы и кабель канала газа
После включения двигатель не может работать, звучит тревожный сигнал: "бип-, бип-, бип-" (Каждый "бип-" имеет интервал времени около 0,25 секунды)	Ручка газа находится не в нижней (самой низкой) позиции	Переместите стик газа вниз
После включения двигатель не может работать, звучит специальный тон "♪ 56712" сразу после двойного сигнала (бип-бип-)	Реверс в канале газа, поэтому ESC входит в режим программирования	Установить правильное направление канале газа (реверс)
Мотор работает в противоположном направлении	Изменена полярность между ESC и двигателем	поменяйте местами любые два провода между ESC и двигателем
Активна Остановка двигателя, вместо его работы	потери сигнала Дросселя	Проверьте приемник и передатчик Проверьте разъемы и кабель канала газа
	ESC входит в режим Защита от пониженного напряжения	Сажайте модель как можно скорее, а затем замените аккумулятор
	Некоторые подключения не являются надежными (плохой контакт)	Проверьте все соединения: разъем е аккумуляторов, кабель и разъем газа, подключение двигателя и т.д.

Стандартная процедура запуска

Переместите ручку газа вниз, а затем включить передатчик.	Подключите батарею к ESC, специальный звуковой сигнал, "♪123" означает, что питание в порядке	Прозвучит несколько "бип-" указывая количество банок литиевых батарей	длинный "сигнал" оповестит об успешном завершении самотестирования	Перемещение ручки газа вверх увеличивает обороты двигателя
---	---	---	--	--

Диапазон регулировки дросселя (дроссельной диапазон должен быть сброшен, при использовании нового передатчика)

Включите передатчик, установите ручку газа в верхнее положение	Подключите батарею к регулятору, и ждите в течении 2 секунд	Сигнал "бип-бип-" означает, что верхнее положение стика газа подтверждено	Переместите ручку газа вниз, Прозвучит несколько "бип-" указывая количество банок литиевых батарей	Сигнал длинный "бип-" означает, что диапазон и нижнее положение стика газа подтверждено правильно
--	---	---	--	---

Программирование ESC посредством передатчика (4 шага):

1. Вход в режим программирования
2. Выбор программируемых функций
3. Установка значения программируемой функции
4. Выход из режима программирования

1. Вход в режим программирования

- а) Включите передатчик, переместите ручку газа в верхнее положение, подключить батарею к регулятору
- б) в течение 2 секунд, прозвучит тон "бип-бип"
- в) по истечении 5 секунд, прозвучит особый тон, "56712", что означает ESC вошел в режим программирования



2. Выбор программируемой функции:

После ввода в режим программирования, вы можете услышать последовательность из 8 тонов в цикле. Если вы переместите ручку газа вниз в течение 3 секунд после того, как прозвучит один из видов тона, то этот пункт и будет выбран.

1. "бип" режим тормоза (1 короткий звуковой сигнал)
2. "бип-бип-" тип батарей (2 коротких сигнала)
3. "бип-бип-бип-" режиме отсечки (3 коротких сигнала)
4. "бип-бип-бип-бип-" порог обрезания (4 коротких сигнала)
5. "бип-" режим старта (1 длинный гудок)
6. "бип-бип-" тайминг (1 длинный 1 короткий)
7. "бип-бип-бип-" вернуть заводские настройки (1 длинный 2 коротких)
8. "бип-бип-" выход (2 длинных сигнала)

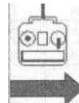
Примечание: 1 длинный "бип" = 5 коротких "бип-"



3. Установка значения программируемой функции

Вы услышите несколько тонов в цикле. Установите значение, перемещая ручку газа вверх, во время проигрыша тона, затем прозвучит специальный тон "ISIS" подтверждающая, что выбранное Вами значение функции сохранено. (если удерживать ручку газа в верхнем положении, то Вы вернетесь к шагу 2 и сможете выбрать другие функции. Для выхода из режима программирования переместите ручку газа вниз и удерживайте ее в течение 2 секунд.

тона функции	"бип-" 1 короткий сигнал	"бип-бип-" 2 короткие сыгнала	"бип-бип-бип -" 3 короткие сыгнала
тормоз	выкл	вкл	
тип батареи	Li-ion / Li-poly	NiMh / Nicd	
режиме отсечки	Уменьшить мощность	отключение	
порог отсечки	низкий	средний	высокий
Режим старта	нормальный	плавный	очень плавный
тайминг	низкий	средний	высокий



4. Выход из режима программирования

Есть 2 способа, чтобы выйти из режима программирования:

1. На шаге 3, после специального тона "ISIS", перемещать ручку газа вниз в течение 2 секунд.
2. В шаге 2, после сигнала "бип-бип-" (то есть пункт № 8), переместите ручку газа вниз в течение 3 секунд.