

Quark Brushless Systems

Инструкция по эксплуатации регулятора для бесколлекторных двигателей Quark Brushless ESC:

Quark 22A, 33A, 70A, 100A, 150A

Пожалуйста, внимательно прочитайте инструкции перед началом эксплуатации.

Precautions:

- о **Внимание!** Мощные бесколлекторные установки могут повредить провода или аккумуляторы высокими разрядными токами, что может вызвать возгорание и нанести вред здоровью или даже вызвать смерть. Пожалуйста, внимательно следуйте инструкции. Запускайте модели только в специально отведенных местах, не допускайте запуск в местах скопления людей. Данный регулятор оснащен системами автоотключения в случае перегрузок по току, но необходимо помнить, что модель представляет собой опасность как для Вас, так и окружающих, когда ее питание включено.
- о **Внимание!** Аккумулятор должен быть соединен с регулятором с соблюдением полярности. Несоблюдение полярности может вывести регулятор из строя, а модель может потерять управление и представлять собой опасность для окружающих.
- о Регуляторы Quark спроектированы специально для использования с аккумуляторами для моделизма. Не используйте в качестве питания Вашего регулятора различные устройства выпрямления токов и понижения напряжения. Это может вывести из строя устройство выпрямления токов и повредить регулятор. Speed Controllers are designed exclusively for operation with R/C batteries.
- о Когда мотор и аккумулятор подключены к регулятору, переносите и держите в руках модель с особой осторожностью. Помните – вращающиеся детали могут нанести вред Вашему здоровью или стать причиной смерти.
- о Не превышайте максимально допустимого напряжения питания регулятора. Это приведет к перегрузке транзисторов регулятора и выходу его из строя.
- о **Внимание!** Никогда не используйте Шоттки Диоды с бесколлекторными моторами! Это приведет к выходу из строя диода и регулятора.
- о Ni-MH и Ni-CD элементы питания могут взаимозаменяться, но никогда не используйте LiPo элементы, не изменив программу. Помните – чрезмерный разряд Литий Полимерных аккумуляторов может привести к выходу элементов питания из строя и даже их взрыву и возгоранию.
- о Пожалуйста, будьте внимательны, во время эксплуатации регулятор, мотор и аккумулятор могут сильно нагреваться. Не Дотрагивайтесь до этих элементов Вашей модели сразу после эксплуатации – это может причинить вред Вашему здоровью.
- о Выключатель Вашего регулятора не отключает питание регулятора. Токи при выключенном регуляторе продолжают проходить через него, что может негативно сказаться при использовании Литий Полимерного аккумулятора, и привести к его переразряду, выходу из строя, взрыву и воспламенению. Сразу отключайте аккумулятор от регулятора после эксплуатации!
- о Никогда не отключайте аккумулятор от регулятора при работающем двигателе – это может повредить двигатель и регулятор.
- о Предохраняйте Ваш регулятор от воздействия грязи, пыли, механических нагрузок, вибраций и влаги. Все эти факторы приведут к выходу регулятора из строя.

- o Попадание воды, смазочных средств, спиртов или других посторонних веществ лишает Вас гарантии. Попадание циакринового клея на регулятор или его элементы так же лишает Вас гарантии производителя.
- o В случае аварии модели, обязательно проверьте Ваш регулятор. Никогда не эксплуатируйте модель с поврежденным регулятором – это может привести к потере контроля над моделью.
- o Радиаторы охлаждения Вашего регулятора применяются для лучшего охлаждения его элементов. Не допускайте соприкосновения отдельных радиаторов. Это может привести к короткому замыканию и выходу регулятора из строя.

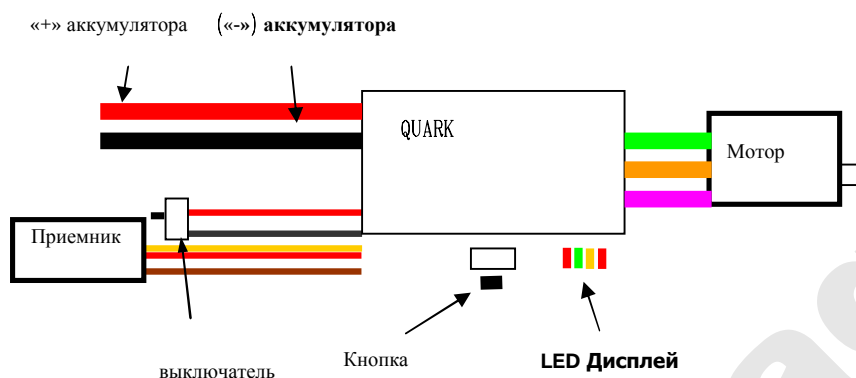
1.0 Возможности регуляторов Quark:

- o 7 программируемых режимов работы:
АВИА, Авиа 3D, Авто/Судо (без реверса), Авто\Судо с реверсом, Вертолет 1, Вертолет 2 и Вертолет 3.
- o Программное изменение направления вращения ротора двигателя
- o Турбо-режим
- o Программы плавного и резкого нарастания крутящего момента
- o АБС
- o Гувернер
- o ВЕС Cut-Off
- o Автоматическое отключение питания (программируемое)
- o Отключение по температуре
- o Автоматическое изменение тайминга

2.0 Установка регулятора Quark

- o Подключите сервомашинку к приемнику
- o Используйте только качественные разъемы с плотным поджимом. Некачественные разъемы приведут к некорректной работе двигателя. Во избежание таких проблем, мы рекомендуем соединять провода спайкой, не используя контакты.
- o Оранжевый, зеленый и розовый провода подсоединяются к мотору. Не устанавливайте двигатель в модель до тех пор, пока все контакты не будут корректно соединены. Установку двигателя можно произвести в том случае, если все провода корректно соединены между собой согласно настоящей инструкции и двигатель работает корректно.
- o Провода мотора могут быть подсоединены к регулятору в произвольном порядке. Если двигатель вращается в неправильном направлении – просто поменяйте местами два из трех проводов, соединяющих мотор с регулятором.
- o Красный и черный провода предназначены для соединения регулятора с аккумулятором. Красный провод необходимо соединить с + аккумулятора, а черный с «-» аккумулятора.
- o Перед установкой мотора, сверьте длину крепежных винтов с рекомендациями производителя.

2.1 Схема подключения регулятора Quark



3.0 Настройка

- o Обнулите все функции газа Вашего передатчика
- o Системы Fail Safe Вашего РСМ приемника должны быть отключены
- o Внимательно проверьте полярность подключения аккумулятора.
- o **Внимание!!**
 - o Двигатель не должен быть подключен к трансмиссии Вашей модель во время всего процесса настройки, в обратном случае, Вы можете потерять контроль над моделью.
 - o На заводе-изготовителе выбрана программа Li-Poly low. При использовании других аккумуляторов, измените программу для того, чтобы предотвратить выход аккумулятора из строя.

4.0 Советы по настройке.

- o При программировании Вашего регулятора Вы можете запрограммировать три разных секции. Первая секция (нейтраль/полный газ) необходимо устанавливать каждый раз, когда Вы меняете приемник или передатчик. Эту настройку придется повторить перед изменением настроек дополнительных секций.
- o Заводские настройки регулятора Quark:
 - Режим авиа
 - Аккумулятор LiPo-Low с автоматическим автоотключением (2.9В)
 - Мотор Out- runner (более 6 полюсов)
 - Двойной тормоз

- Турбо-режим отключен
- Программа мягкого нарастания момента
- Нейтральное положение выставлено Normal 1
- Гоночный режим
- Гашение помех отключено

4.1 Программирование нейтрального/максимального положения газа

1. Включите передатчик
2. Нажмите и удерживайте клавишу программирования регулятора
3. Удерживая клавишу программирования, включите питания регулятора
4. Отпустите клавишу программирования через 1-2 секунды
5. Переместите ручку газа и красный светодиод загорится однократно.
6. Переместите ручку газа в желаемое нейтральное положение и нажмите клавишу программирования.
7. Переместите ручку газа в произвольное положение и красный светодиод загорится дважды.
8. Переместите ручку газа в желаемое максимальное положение и нажмите клавишу программирования.
9. **Процесс настройки среднего/максимального положения газа закончен!**

4.2 Переключение режимов настройки простой/расширенный

1. Включите передатчик
2. Переместите ручку газа в максимальное положение
3. Включите регулятор (он издаст сначала два коротких сигнала (подтверждение питания), после чего три коротких и пять коротких серий сигналов (подтверждения распознавания передатчика)
4. Нажмите и удерживайте клавишу программирования на регуляторе.
5. Продолжая удерживать клавишу программирования, переведите ручку газа в минимальное положение.
6. Удерживая минимальное положение газа, отпустите клавишу программирования.
7. Проверьте красный светодиод:
Если диод загорелся один раз выбран простой режим программирования. Если диод загорелся дважды – выбран расширенный режим программирования.
Нажмите клавишу программирования один раз для смены режимов программирования.
9. выключите питание регулятора для сохранения настроек режима программирования.

4.3 Настройка профилей

4.3.1 Для входа в профиль один:

1. Включите передатчик
2. Переведите ручку газ в максимальное положение

3. Включите питание регулятора (он издаст сначала два коротких сигнала (подтверждение питания), после чего три коротких и пять коротких серий сигналов (подтверждения распознавания передатчика)
4. Нажмите и удерживайте клавишу программирования на регуляторе
5. Переместите ручку газа в минимальное положение (регулятор издаст серию из 5 коротких сигналов)
6. Подождите 1-2 секунды и отпустите клавишу программирования
7. Переместите ручку управления газа для выбора настроек

4.3.2 Для входа в профиль два:

1. Включите передатчик.
2. Переместите ручку газа в минимальное положение
3. Включите регулятор (он издаст два коротких сигнала, после чего три коротких сигнала и пять сигналов)Power ON the Quark (arming beep (
4. Нажмите и удерживайте клавишу программирования
5. Переместите ручку газа в максимальное положение
6. Подождите 1-2 секунды, после чего отпустите клавишу
7. Переместите ручку газа вверх-вниз для начала изменения настроек.

4.3.3 Для выбора профилей:

1. Перемещайте ручку газа вверх/вниз для выбора программ настройки.
2. Перемещайте ручку газа до тех пор, пока не загорится требуемая комбинация светодиодов.
3. Нажмите клавишу программирования на регуляторе.
4. Повторите шаги 1-3 для настройки всех необходимых параметров.
5. Для сохранения настроек, выключите питание регулятора.

5.0 Таблицы настройки

****Внимание! Параметры, отмеченные синим цветом – заводские настройки****

5.1 Простые профили настроек

5.1.1 Простой Профиль 1

Таблица 5.1.1-1 Выбор модели

Модель/программа	Красный	Зеленый	Желтый	Красный
ВЕРТ 3	Одно загорание	•	•	•
ВЕРТ 2	Одно загорание	X	•	•
ВЕРТ 1	Одно загорание	•	X	•
АВТО-РЕВЕРС	Одно загорание	X	X	•
АВТО	Одно загорание	•	•	X
АВИА 3D -	Одно	X	•	X

РЕВЕРС	загорание			
АВИА	Одно загорание	•	X	X
ПРОСТОЙ / ПРОФЕС	Одно загорание	X	X	X

5.1.2 Простой Профиль 2

Таблица 5.1.2-1 Выбор аккумулятора

АККУ	Красный	Зеленый	Желтый	Красный
Ручной реж.	Одно загорание	•	•	•
Li-poly High	Одно загорание	X	•	•
Li-poly Low	Одно загорание	X	•	X
Ni_cd High	Одно загорание	•	X	•
Ni_cd Low	Одно загорание	•	X	X

Таблица 5.1.2-2 Выбор мотора

ТИП	Красный	Зеленый	Желтый	Желтый
OUT RUNNER	•	X	X	•
Обычный	X	•	•	X

Таблица 5.1.2-3 Тип тормоза

Brake Type	Красный	Зеленый	Желтый	Красный
100 %	X	•	•	•
Двойной	X	X	•	X
Нормальный	X	•	X	X
0 %	•	X	X	X

5.2 Расширенные настройки. Рекомендуются только опытным пилотам.

5.2.1 Расширенные настройки. Профиль 1.

Таблица 5.2.1-1 Выбор модели

Модель/программа	Красный	Зеленый	Желтый	Красный
ВЕРТ 3	Одно загорание	•	•	•
ВЕРТ 2	Одно загорание	X	•	•
ВЕРТ 1	Одно	•	X	•

	загорание			
АВТО-Реверс	Одно загорание	X	X	•
АВТО	Одно загорание	•	•	X
АВИА 3D-реверс	Одно загорание	X	•	X
АВИ	Одно загорание	•	X	X
ПРОСТОЙ / ПРОФЕС	Одно загорание	X	X	X

Таблица 5.2.1-2 TURBO вкл/выкл

Режим	Красный	Зеленый	Желтый	Красный
TURBO вкл	•	•	X	•
TURBO выкл	•	•	X	X

Таблица 5.2.1-3 Выбор кривой газа

ТИП	Красный	Зеленый	Желтый	Красный
Ускоренный	X	X	X	•
Нормальный	X	X	•	X
Мягкий	X	•	X	X

Таблица 5.2.1-4 Нейтральное положение газа

Тип	Красный	Зеленый	Желтый	Красный
Широкое	•	X	X	•
НОРМ 1	X	•	X	•
НОРМ 2	X	•	•	X
Узкое	X	•	X	X

Таблица 5.2.1-5 ГОНКА/Безопасный режим

Режим	Красный	Зеленый	Желтый	Красный
ГОНКА	X	•	•	•
БЕЗОП	•	X	X	X

*Когда включен Безопасный режим, при высокой интерференции частот может срабатывать Fail Safe.

Таблица 5.2.1-6 Шумоподавление

SELECTION	Красный	Зеленый	Желтый	Красный
NOISE CANCEL ON	X	•	•	X
NOISE	•	X	X	•

CANCEL OFF				
-----------------------	--	--	--	--

*Этот режим рекомендуется только для АВТО, с большой интерференцией.

5.2.2 Расширенные настройки Профиль 2.

Таблица 5.2.2-1 Тип аккумулятора

Аккумулятор	Красный	Зеленый	Желтый	Красный
Ручной	Одно загорание	•	•	•
Li-poly High	Одно загорание	X	•	•
Li-poly Low	Одно загорание	X	•	X
Ni-MH High	Одно загорание	•	X	•
Ni-MH Low	Одно загорание	•	X	X

Таблица 5.2.2-2 Тип двигателя

Тип	Красный	Зеленый	Желтый	Красный
OUT RUNNER	•	X	X	•
Нормальный	X	•	•	X

Таблица 5.2.2-3 Тип тормоза

Тип тормоза	Красный	Зеленый	Желтый	Красный
100 %	X	•	•	•
Двойной	X	X	•	X
Нормальный	X	•	X	X
0 %	•	X	X	X

**Таблица 5.2.2-4 Этот пункт используется в случае выбора Ручной настройки аккумулятора.

Таблица 5.2.2-4 Автоотключение

Автоотключение	Красный	ЗЕЛЕНый	ЖЕЛТЫЙ	Красный
----------------	---------	---------	--------	---------

Вольт/элемент				
3.0В	•	•	•	•
2.9В	X	•	•	•
2.8В	•	X	•	•
2.7В	X	X	•	•
2.6В	X	•	•	X
2.5В	•	•	X	X
2.4В	X	•	X	X
2.2В	•	X	X	X

* Выбор режимов Li-Poly high или Ni-MH high необходимо использовать в жестких условиях соревнованиях, что позволит получить больше емкости аккумулятора, но такие режимы чрезмерно разряжают аккумуляторы, что приведет к их выходу из строя.

* Ручное автоотключение необходимо только для ЛиПо аккумуляторов.

5.0 Настройка Гувернера в режиме ВЕРТ

Настройка гувернера возможна только при выборе профиля Верт 2 и Верт3 Верт 2 рекомендуется для пилотов среднего уровня. Программа Верт 3 настоятельно рекомендуется только профессиональным пилотам.

1. ВЕРТ 1 не имеет функции гувернера
2. ВЕРТ 2 имеет функцию гувернера с фиксацией одной частоты вращения.
3. ВЕРТ 3 имеет функцию гувернера с фиксацией двух частот вращения.

5.1 ВЕРТ 2: Настройка частоты.

1. Подготовьте тахометр
2. На время настройки снимите лопасти основного ротора
3. Установите режим ВЕРТ 2 (Таблица 5.2-1)
4. Включите передатчик. Ручка газа должна быть в минимальном положении.
5. Постепенно добавляйте газу и обороты ротора начнут возрастать.
6. Нажмите клавишу программирования на регуляторе (ротор остановится)
7. В этот момент красный светодиод начнет загораться 1 раз в секунду.
8. Переместите ручку газа в минимальное положение и постепенно начните добавлять обороты.
9. Замерьте обороты ротора. Выставьте ручку газа на уровне необходимых Вам оборотов.

10. По достижению необходимых оборотов нажмите клавишу программирования.
11. Обороты коллективного шага выставлены.

5.2 ВЕРТ 3: установка двух частот вращения.

1. Подготовьте тахометр.
2. На время настройки снимите лопасти основного ротора
3. Выберите режим ВЕРТ 3 (Таблица 5.2-1)
4. Включите Ваш передатчик и переведите ручку газа в минимальное положение.
5. Медленно увеличивайте газ и ротор начнет вращаться.
6. Один раз нажмите клавишу программирования на регуляторе (ротор остановится)
7. Красный диод начнет загораться с интервалом 1 секунда.
8. Переведите ручку газа в минимальное положение, после чего прибавляйте газ и двигатель начнет постепенно вращаться.
9. При помощи тахометра установите необходимые Вам обороты.
10. Нажмите клавишу программирования один раз (ротор остановится)
ё Первая частота вращения ротора установлена.
11. Переместите ручку управления газом вверх/вниз (“J”)
12. Красный светодиод начнет загораться дважды с интервалом между сериями в 1 секунду.
13. Увеличивайте газ до тех пор, пока зеленый диод на регуляторе не загорится (он автоматически загорается, когда обороты ротора превышают Первую установленную частоту вращения)
14. Нажмите клавишу программирования
ё Двух позиционная настройка оборотов вращения ротора завершена.
15. Уменьшите газ до минимума и постепенно вновь начните его увеличивать.
16. При помощи тахометра выставите ручку газа для достижения необходимых Вам оборотов ротора.
17. Нажмите клавишу программирования (ротор остановится). Вторая частота вращения запрограммирована.

После программирования есть два пути старта мотора:

1. Выключите питания регулятора и включите снова.
2. Выключите питание передатчика и включите снова.

Таблица 5.0-1 Характеристики гувернера

Тип	КРАСНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ	Быстродействие
Быстрый и динамичный полет	•	•	•	•	- Максимальная чувствительность гувернера - Максимальный газ и изменение шага -Максимальный момент

	X	•	•	•	
▪ ▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪
Медленный и плавный полет	•	X	X	X	- Минимальная чувствительность гувернера - Минимальный газ и изменение шага - Минимальный момент

6.0 Настройка чувствительности гувернера

Эта функция позволяет настраивать характеристики 3D пилотажа от плавного до динамичного.

Рекомендованные настройки:

- Мягкие настройки для аккумуляторов небольшой емкости.
- Динамичные настройки для аккумуляторов большой емкости.

При выборе той или иной настройки чувствительности необходимо учитывать вес вертолета, характеристики двигателя, емкость аккумуляторов и способность аккумуляторов отдавать токи.

Для идеальных настроек необходимо тестировать каждый режим, для того, чтобы подобрать программу к своему стилю пилотирования

В большинстве случаев можно использовать средние значения настроек.

1. Выберите программу ВЕРТ 2 или ВЕРТ 3.
2. Выключите регулятор
3. Следуйте инструкции по настройке профиля 2.
4. Установите параметры согласно таблице 5.5-1 below.

После подтверждения всех настроек, нажмите клавишу программирования для завершения процесса настройки.