



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
ФОНДА
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ

FPV DRONE

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

СБОРКА КОНСТРУКТОРА КВАДРОКОПТЕРА,
ПЕРВЫЕ ПОЛЕТЫ, МОДУЛЬ FPV

СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС

В набор входит:



1. Узлы и детали квадрокоптера,
2. Электронику,
3. Аккумулятор,
4. Крепеж,
5. Инструменты,
6. Пульт управления,
7. Зарядное устройство,
8. Кабели.



СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС

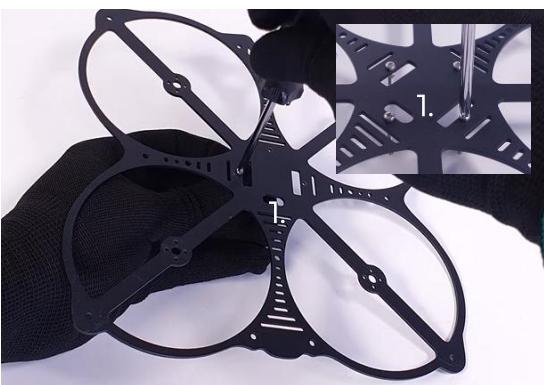
Сборка нижней рамы. Вам понадобятся:



1. Нижняя рама,
2. Четыре болта М2,
3. Четыре гайки М2,
4. Понадобятся четыре электромотора и крепеж к ним,
5. Полетный контроллер и четыре резиновых демпфера (5а).

Сборка:

1. Установите болты в центральное отверстие рамы и затяните их гайками.

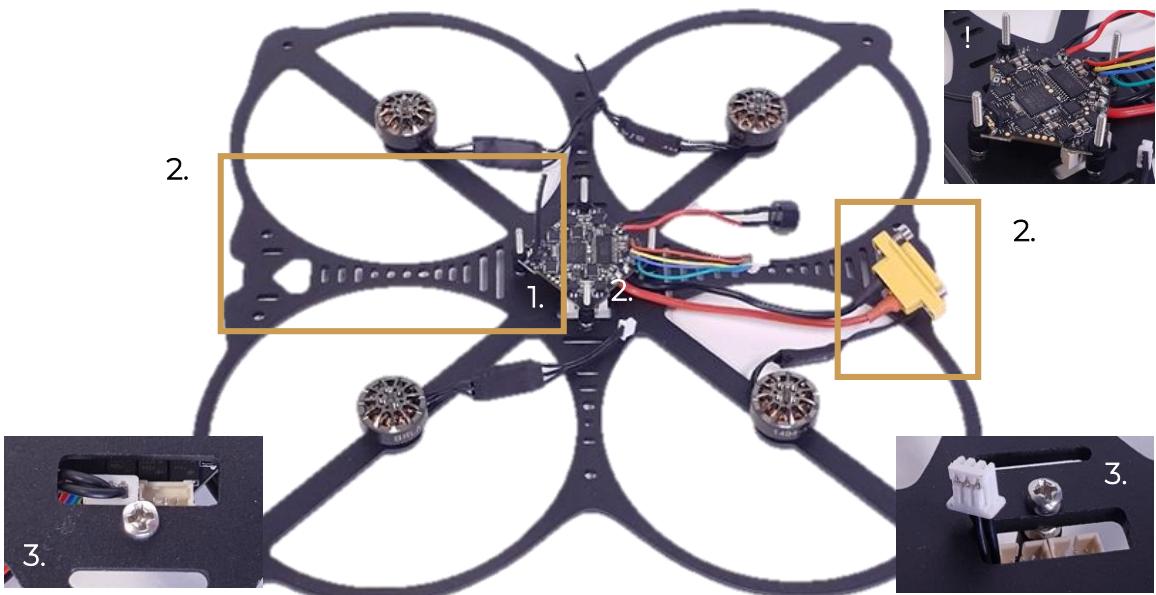


2. Установите каждый из моторов на луч рамы дрона и зафиксируйте его.

Обратите внимание на то, что демпферы должны войти в пазы на контроллере для надежной фиксации.

СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС

Установка полётного контроллера:



1. Наденьте каждый из демпферов на болты M2, расположенные в центре рамы.
2. Установите полетный контроллер поверх демпферов таким образом, чтобы антенна в его передней части была направлена в сторону стрелки на раме, а провода и силовой разъем — в Вашу сторону.
3. Подключите разъемы электромоторов к ответным разъемам полетного контроллера.
4. Закрепите полетный контроллер гайками M2.

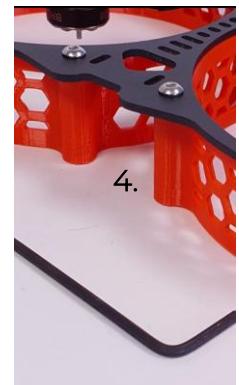
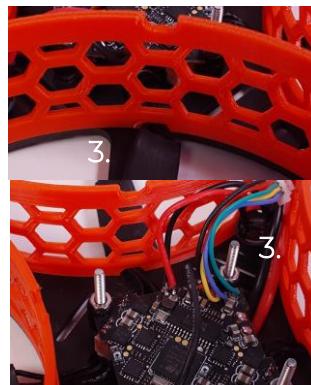
Установка защиты пропеллеров:



1. Четыре защиты для пропеллеров,
2. Направляющие стойки,
3. Болты M3.

СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС

Установка защиты пропеллеров:



1. Установите стойки крепления защиты пропеллеров, не затягивая их сильно.
2. Установите поочередно каждую защиту пропеллеров, зафиксировав получившуюся конструкцию.
3. Убедитесь, что провода от установленных электромоторов не пережаты и проходят через специальное отверстие в защитах пропеллеров к центру рамы.
4. Затяните каждую из стоек крепления защиты пропеллеров.

Установка верхней рамы:



1. Верхняя рама,
2. Болты M2,5, которые установлены в разъем питания, и болты M3 для крепления верхней рамы,
3. Липучка с надписью «BRLAB».

СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС

Установка верхней рамы:



1. Проденьте липучку с надписью «BRLAB» в отверстие верхней рамы.
2. Закрепите разъем питания на верхней раме при помощи двух болтов M2.5. Для этого вам потребуется сперва выкрутить их, затем вставить разъем в паз и после этого закрутить. Установите верхнюю раму на нижнюю и закрепите ее при помощи десяти болтов M3.

Протяжка соединений и проверка правильности сборки:



1. Протяните все соединения, чтобы исключить возможность их раскручивания в полете.
2. Проверьте нет ли люфтов и убедитесь в правильности сборки дрона.
3. Дрон должен выглядеть именно так, как показано на данном рисунке.

СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС

Первый полёт:

1. Зарядите пульт управления и силовой аккумулятор квадрокоптера.
2. Подготовьте пропеллеры к установке. Два пропеллера вращаются по часовой стрелке, два других — против часовой стрелки.
3. Установите пропеллеры на мотор как показано на изображении. Вал мотора должен проходить через центральное отверстие втулки пропеллера. Пропеллеры должны быть плотно прижаты к моторам с минимальным зазором.
4. Совместите отверстия во втулках пропеллеров с резьбовыми отверстиями моторов.
5. Возьмите 8 винтов и крестовую отвертку из набора. Закрутите винты, чтобы зафиксировать пропеллеры.

Внимание, не затягивайте винты с большим усилием во избежание повреждения резьбы.

**По часовой
стрелке (CW)**

**Против часовой
стрелки (CCW)**



1. Протяните все соединения, чтобы исключить возможность их раскручивания в полете.
2. Проверьте нет ли люфтов и убедитесь в правильности сборки дрона.
3. Дрон должен выглядеть именно так, как показано на данном рисунке.

СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС

Знакомство с органами управления:

Пульт имеет две ручки управления, также называемые «стиками»:

1. Отклонение левого стика вверх-вниз отвечает за подъем и спуск дрона.
 - При отклонении стика вверх обороты моторов увеличиваются.
 - При отклонении стика вниз - обороты уменьшаются.
2. При отклонении левого стика вправо-влево квадрокоптер поворачивает вокруг собственной оси.
3. Отклонение правого стика вправо и влево отвечает за крен и движение дрона направо и налево.
4. Отклонение правого стика вверх-вниз отвечает за тангаж и движение дрона вперед и назад.



Знакомство с полетными режимами:

Рекомендуемая настройка полётных режимов

Для первых полетов не рекомендуется настройка режимов по умолчанию.

СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС

Пульт управления:



Пульт управления имеет четыре переключателя:

1. Двухпозиционный переключатель тумблер «SA» в левой нижней части пульта позволяет запустить моторы:

- Для запуска моторов переведите тумблер в верхнее положение.
- При нижнем положении переключателя моторы не запускаются, независимо от положения левого стика.
- Запомните положение тумблера «SA», чтобы экстренно выключить моторы при опасности столкновения.

Внимание! Если вы держите дрон в руках, переключатель «SA» должен находиться в нижнем положении.

2. Левый верхний трехпозиционный тумблер «SB» отвечает за выбор полетных режимов:

- Верхнее положение переключателя соответствует режиму «HORIZON» оптимальному для первых полетов. В этом режиме квадрокоптер стабилизируется при отпускании стиков, максимальная скорость ограничена, реакция на движение стиков плавная.

- Нижнее положение тумблера «SB» соответствует режиму «ANGLE». Аналогичный режим, но позволяет развить большую скорость и обеспечивает более острую реакцию на движение стиков.

- Центральное положение переключателя «SB» не используется при рассматриваемых настройках.

3. Тумблеры в правой части пульта управления не используются для квадрокоптера «Мультикс».

СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС

Подготовка к полёту:

1. Выберите для полетов безопасное место. Идеально подойдет просторное помещение без препятствий. Рекомендуем использовать защитный куб с сеткой, длина, ширина и высота которого не менее 3 метров.
2. Переведите все тумблеры пульта управления в положение вниз.
3. Переведите левый стик в минимальное нижнее положение.
4. В задней части квадрокоптера расположен силовой разъем. Поставьте квадрокоптер задней частью к себе на ровную поверхность.
5. Переведите тумблер «SB» в верхнее положение, режим «HORIZON».

Внимание! Располагайте дрон задней частью к себе при взлете и посадке, во избежание потери ориентировки.



СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС

Первый полёт:

1. Разместите силовой аккумулятор на верхней палубе дрона и закрепите его кевларовой стяжкой.
2. Подключите силовой аккумулятор к разъему питания, соблюдая полярность.
3. Долгим нажатием на кнопку питания включите пульт управления.
4. Переведите тумблер «SA» в верхнее положение, чтобы разблокировать моторы.
5. Плавно потяните левый стик вверх, чтобы выполнить взлет.

Внимание, отклоняйте стики плавно и на небольшой угол. Избегайте резких движений.

6. Найдите положение левого стика, при котором дрон зависнет в воздухе.
7. Попробуйте управление по всем осям.



СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС

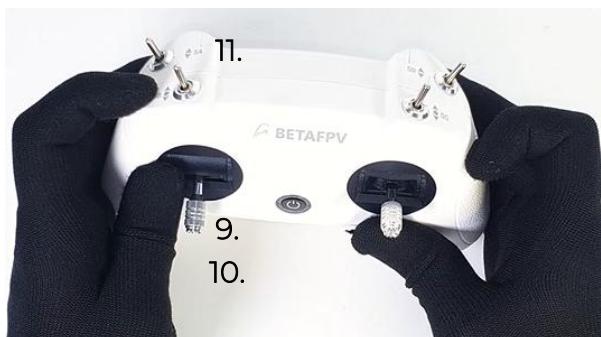
Первый полёт:

В первых полетах не разворачивайте квадрокоптер более чем на 45 градусов во избежание потери ориентировки.

8. Небольшими отклонениями стиков постарайтесь удержать дрон в одной точке.
9. Плавно отклоните левый стик вниз, чтобы выполнить посадку.
10. После касания переведите левый стик в минимальное положение во избежание повторного отрыва.

Первый полет выполнен.

11. Переведите все тумблеры в положение вниз.
12. Отключите и снимите силовой аккумулятор.
13. Выключите пульт управления.
 - Если вы полностью разрядили аккумулятор и не планируете полеты в ближайшие дни, дайте аккумулятору остыть и поставьте его заряжаться примерно на 20 минут. Этот уровень заряда оптимально подходит для длительного хранения.
 - Если в ближайшее время планируются дальнейшие полеты, зарядите аккумулятор полностью.



СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС. МОДУЛЬ FPV

В набор входит:



1. Видеошлем с аксессуарами, антенной, блоком питания и зарядным кабелем,
2. Видеопередатчик с антенной и тремя гайками M2,
3. Бортовую видеокамеру, крепеж, шестигранный ключ, шлейф для подключения и пластины для установки.

Подготовка:

1. Поставьте заряжаться видеошлем, используя блок питания и зарядный кабель. Светодиод загорится зеленым, когда шлем будет заряжен.
2. Зарядите пульт управления и силовой аккумулятор квадрокоптера.
3. Возьмите шестигранный ключ и открутите следующие винты:
 - Десять винтов M3 крепления верхней палубы (3а).
 - Два винта M2,5, на которых установлен силовой разъем (3б).
4. Снимите верхнюю палубу дрона.



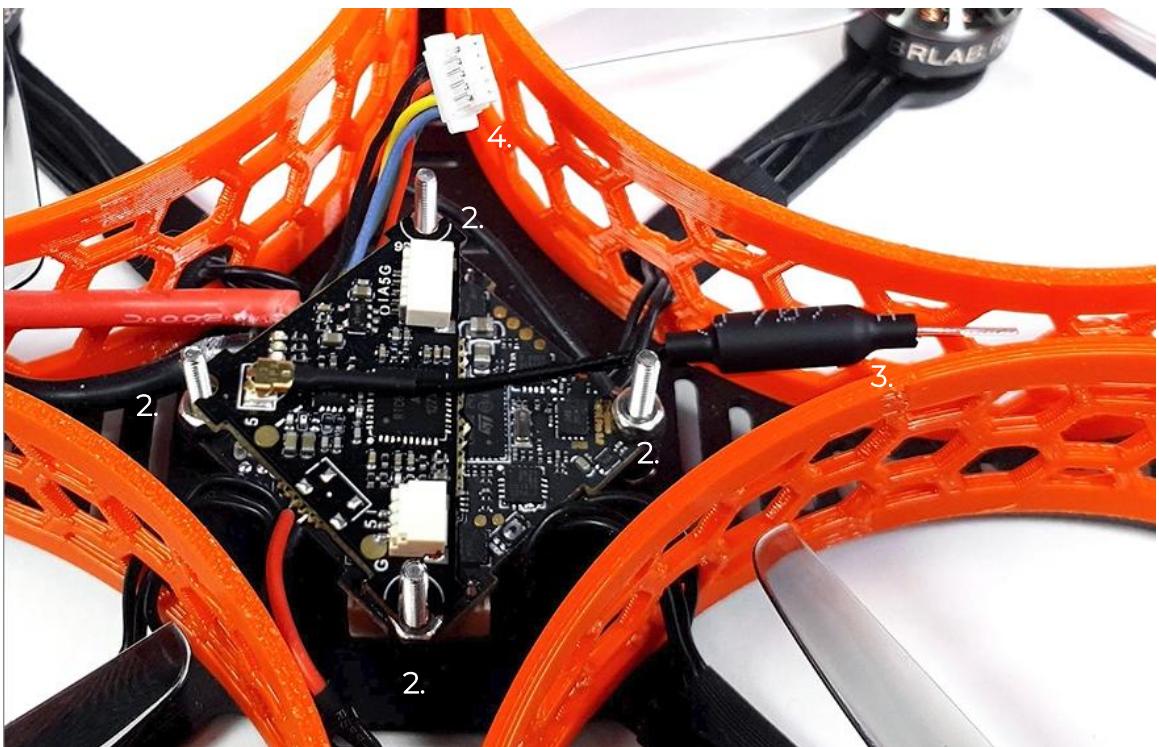
СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС. МОДУЛЬ FPV

Установка FPV-модуля:



1. Подключите антенну к разъему видеопередатчика.

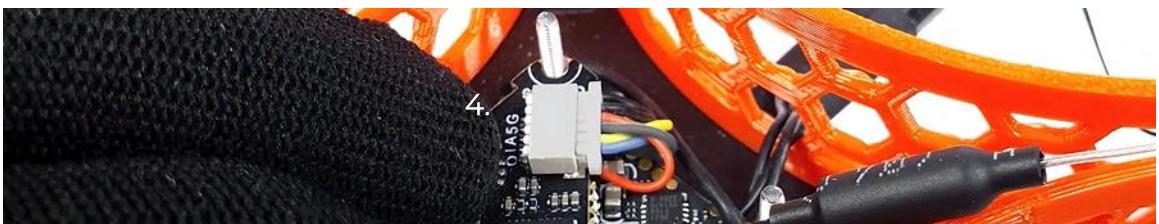
Внимание! Никогда не включайте видеопередатчик со снятой антенной.



2. Установите видеопередатчик сверху на металлические гайки крепления полетного контроллера.

3. Расположите антенну таким образом, чтобы она не соприкасалась с силовыми кабелями.

4. Подключите пятипиновый разъем шлейфа полетного контроллера к ответному разъему видеопередатчика.



СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС. МОДУЛЬ FPV

Установка FPV-модуля:

5. Прикрутите видеопередатчик тремя нейлоновыми гайками M2.
6. Прикрутите видеокамеру к установочным пластинам, используя винты M2 и шестигранный ключ.

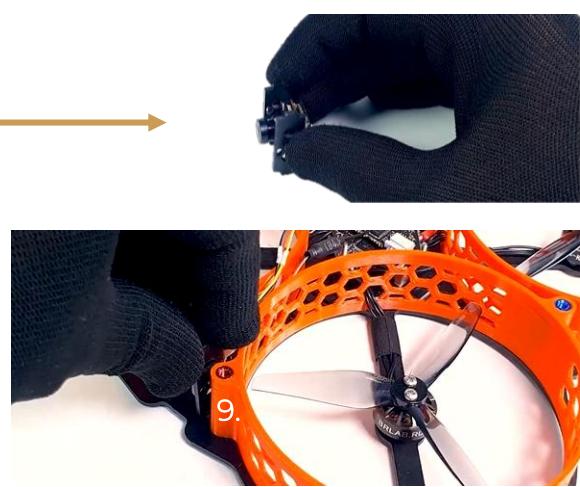
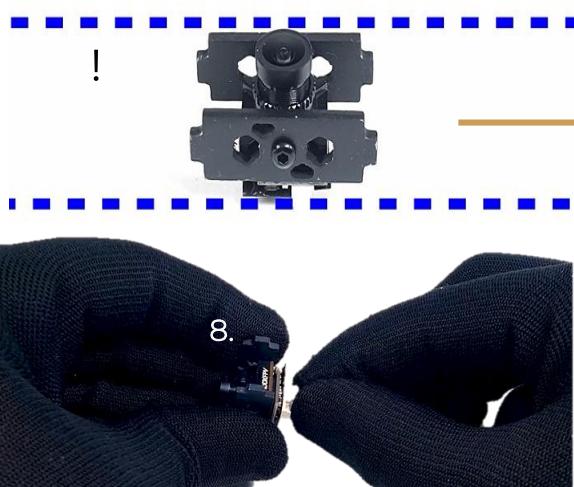
Угол установки камеры зависит от манеры пилотирования. Чем больше средняя скорость дрона, тем с большим углом наклона вверх устанавливается видеокамера. Для первых полетов рекомендуется положение, близкое к горизонтальному.



7. Затяните винты с небольшим усилием, достаточным для того, чтобы исключить самопроизвольный поворот камеры.

Внимание! Левая и правая пластины должны располагаться параллельно друг к другу. Поставьте собранную конструкцию на ровную поверхность, чтобы убедиться в этом.

8. Подключите шлейф к трехпиновому разъему видеокамеры.
9. Установите собранную конструкцию на нижнюю палубу дрона таким образом, чтобы пластины попадали в пазы рамы.



СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС. МОДУЛЬ FPV

Установка FPV-модуля:

10. Подключите шлейф к трехпиновому разъему видеопередатчика.
11. Вставьте силовой разъем в отверстие верхней палубы и закрутите два винта M2,5.
12. Установите верхнюю палубу таким образом, чтобы пластины крепления камеры попадали в пазы.
13. Закрутите 10 винтов M3.
14. Прикрутите антенну к видеошлему.
15. Снимите защитную крышку с объектива камеры.



СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС. МОДУЛЬ FPV

Полёт с видом от первого лица:

1. Выберите подходящее место для полетов. Рекомендуем использовать защитный куб, покрытый сеткой, до появления устойчивых навыков пилотирования.
2. Включите видеoshлем долгим нажатием на кнопку питания.
3. Для удобства снимите заднюю часть шлема. На экране вы увидите уровень заряда аккумулятора, обозначение частоты и выбранного канала.



На экране вы увидите уровень заряда аккумулятора (4), обозначение частоты (5) и выбранного канала (6).



7. Нажмите кнопку «Search» для автоматического поиска канала передачи видео.
8. Дождитесь появления изображения с бортовой камеры дрона. В большинстве случаев настройка требуется только при первом включении.

СБОРКА КВАДРАКОПТЕРА МУЛЬТРИКС. МОДУЛЬ FPV

Полёт с видом от первого лица:



9. Установите заднюю часть шлема.

10. Наденьте шлем на голову и отрегулируйте ремни как показано на картинке.

Внимание! Полет с видом от первого лица отличается от привычного пилотирования.

11. Выключайте моторы при любых сомнениях в безопасности ваших действий.

12. В первом полете повторите упражнения из предыдущего занятия.

13. После посадки снимите и выключите видеошлем.

14. Отключите и снимите силовой аккумулятор.

Внимание! Видеопередатчик быстро нагревается при отсутствии охлаждения. Отключайте силовой аккумулятор сразу после полета.

15. Выключите пульт управления, при необходимости зарядите аккумуляторы, соблюдая правила, описанные в материалах выше.

