

Руководство по эксплуатации

Квадрокоптер
Aviator

DEXP

Содержание

Назначение устройства	4
Меры предосторожности	4
Краткое руководство.....	6
Предполетная проверка.....	6
Начало работы	6
Эксплуатация квадрокоптера в полете	8
Вид от первого лица. First Person View (FPV)	9
Экранный интерфейс очков FPV	10
Режимы полета	10
Схема пульта ДУ.....	12
Функции переключателей.....	13
Функции кнопок на пульте ДУ	13
Функции джойстиков.....	14
Схема очков FPV.....	15
Функции кнопок на шлеме	15
Выбор частоты	17
Функция видеозаписи.....	17
Экранный интерфейс очков FPV	19
Экранное меню	20
Вход в экранное меню	20
Изменение частоты видеопередатчика (VTX) и выходной мощности	21
Расширенные настройки	22
Режим черепахи (Turtle)	22
Повторная привязка квадрокоптера	22
Калибровка пульта ДУ.....	23
Настройка параметров в Betaflight Configurator	24
Зарядка устройств	26
Зарядка очков FPV	26
Зарядка аккумуляторов для квадрокоптера	26
Зарядка пульта ДУ	28
Коды состояния светодиодных и звуковых индикаторов	28
Светодиодные индикаторы очков FPV	28
Светодиодные индикаторы квадрокоптера.....	29
Светодиодные и звуковые индикаторы пульта ДУ	30
Часто задаваемые вопросы.....	32
Как заменить пропеллеры	32
Как использовать FPV симулятор	32
Остановка после столкновения.....	33
Технические характеристики	34
Комплектация.....	34
Правила и условия монтажа, хранения, перевозки (транспортировки), реализации и утилизации	35
Дополнительная информация	36

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за выбор нашей продукции.

Мы рады предложить Вам изделия и устройства, разработанные и изготовленные в соответствии с высокими требованиями к качеству, функциональности и дизайну. Перед началом эксплуатации внимательно прочитайте данное руководство, в котором содержится важная информация, касающаяся Вашей безопасности, а также рекомендации по правильному использованию продукта и уходу за ним. Позаботьтесь о сохранности настоящего Руководства и используйте его в качестве справочного материала при дальнейшей эксплуатации изделия.

Назначение устройства

Квадрокоптер — модель летательного аппарата, предназначено для выполнения полетов в развлекательных целях, управление которым осуществляется при помощи пульта дистанционного управления.

Меры предосторожности

- Устройство не предназначено для использования в коммерческих целях.
- Устройство не предназначено для использования детьми и лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, кроме случаев, когда над ними осуществляется контроль другими лицами, ответственными за их безопасность. Не позволяйте детям играть с устройством.
- Пилот несет ответственность за безопасность полета и соблюдение дистанции между устройством и людьми, имуществом, находящимся на земле, и другими пользователями воздушного пространства.
- Убедитесь, что во время полета устройство находится на расстоянии 1–2 метров от других людей или животных во избежание их травмирования.
- Перед каждым использованием убедитесь, что устройство собрано правильно.
- Во избежание угрозы удушья храните элементы упаковки и детали устройства вне досягаемости детей. Не оставляйте элементы упаковки вблизи колыбелей, детских кроваток, колясок и манежей.
- Не запускайте устройство на проезжей части или вблизи водоемов во избежание возникновения опасных ситуаций.
- Не пытайтесь самостоятельно разбирать и ремонтировать устройство, т.к. вы можете лишиться бесплатного гарантийного обслуживания или повредить устройство.
- Не храните аккумулятор в местах с повышенной температурой и не подвергайте его воздействию сильного тепла и открытого пламени.
- Не заряжайте аккумулятор вблизи горючих материалов.
- Не замыкайте и не сдавливайте аккумулятор во избежание возникновения взрыва.
- Не используйте элементы питания разного типа.
- Не модифицируйте элементы питания, не сжигайте отработанные элементы питания во избежание взрыва и причинения вреда здоровью пользователя.

- Не используйте устройство вблизи электрооборудования и магнитов во избежание возникновения помех.
- Соблюдайте безопасную дистанцию до вращающихся винтов во избежание травмирования.
- Не подносите устройство близко к лицу во избежание получения травм.
- Для соблюдения требований электромагнитной безопасности авиационной радиосвязи прекратите использование пульта управления в период действия соответствующих правил радиосвязи, установленных правительством и государственными органами, включая продолжительность и зону использования.
- Не запускайте квадрокоптер в местах с большим скоплением людей, вблизи высоких зданий, деревьев и линий электропередач.
- Если вы не используете устройство в течение длительного времени, убедитесь, что квадрокоптер выключен, а батареи извлечены из пульта управления.
- Храните устройство в сухом, чистом месте.
- Используйте для зарядки только зарядное устройство, соответствующее техническим характеристикам.
- Не погружайте аккумулятор в воду. Если аккумулятор не используется в течение длительного времени, храните в сухом месте.
- Если аккумулятор имеет специфический запах, температуру, деформацию, обесцвечивание или любое другое ненормальное явление, прекратите использование аккумулятора. Если аккумулятор используется или заряжается, его следует немедленно отключить от электрического прибора или зарядного устройства и прекратить использование.
- Если клеммы аккумулятора загрязнены, протрите их сухой тканью перед использованием.

Меры предосторожности при использовании квадрокоптера

- Соблюдайте местные законы и правила при полете.
- Не летайте во время грозы и молнии.
- Храните аккумулятор вдали от воды. Если полетный контроллер коснется воды, может произойти короткое замыкание и полетный контроллер может перегореть.
- Не используйте устройство в дождь! Влажность может стать причиной нестабильного полета или даже потери управления.
- Не используйте аккумулятор при низком напряжении, иначе это сократит срок его службы.
- Научитесь уверенно управлять квадрокоптером перед полетами на большой площади или при ветре.
- Старайтесь держать мотор перпендикулярно к телу, иначе это повлияет на эффект полета.
- Перемещайте джойстик газа как можно мягче, чтобы квадрокоптер не поднимался и не опускался слишком резко.
- При ударе в какой-нибудь объект сразу переведите переключатель SA вниз, чтобы все элементы квадрокоптера прекратили работу.

Краткое руководство

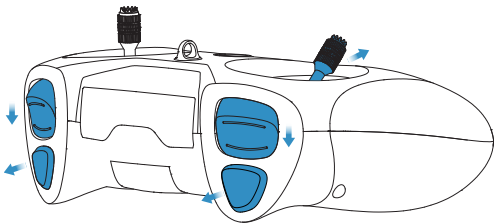
Предполетная проверка

- Перед началом эксплуатации устройства убедитесь в следующем:
 - В коробке содержатся все комплектующие и, что все детали целы, а рама не повреждена;
 - Все пропеллеры и двигатели установлены правильно и надежно;
 - Пропеллеры не царапают раму, а двигатели вращаются плавно;
 - Аккумуляторы (квадрокоптера, пульта ДУ и очков FPV) полностью заряжены.
 - Пилот знаком со всеми функциями управления полетом.
- Во время тестового полета всегда соблюдайте безопасную дистанцию во всех направлениях вокруг квадрокоптера (1м или более). Осторожно управляйте квадрокоптером на открытом воздухе.

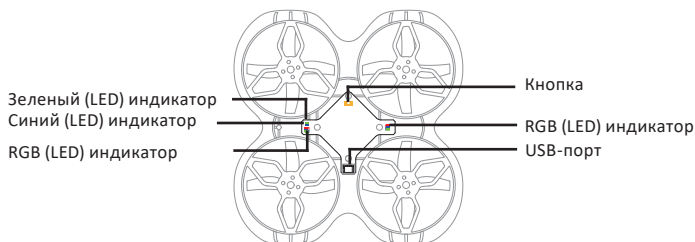
Начало работы

Перед полетом убедитесь, что пульт ДУ успешно подключен к квадрокоптеру, все основные элементы управления функционируют, и квадрокоптер может нормально взлететь.

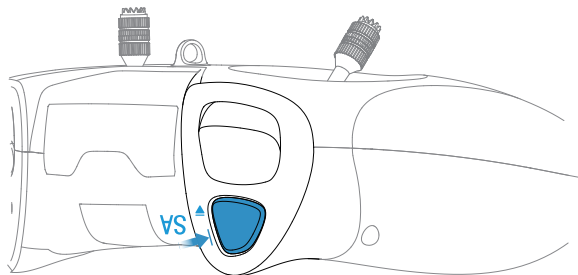
1. Возьмите пульт ДУ, и установите джойстик газа и два переключателя SB и SC сверху в самое нижнее положение, при этом убедитесь, что переключатели SA и SD выдвинуты вверх. Удерживайте кнопку питания на пульте ДУ в течение 5 секунд, пока не прозвучит три звуковых сигнала, а затем отпустите. Когда индикатор питания пульта ДУ меняет цвет с мигающего красного на постоянный синий, это означает, что питание пульта успешно включено.



2. Установите два аккумулятора в слот для установки в нижней части квадрокоптера. Подключите квадрокоптер к аккумулятору, а затем поместите квадрокоптер на горизонтальную поверхность. Подождите 3–5 секунд, пока светодиодный индикатор не будет гореть сплошным зеленым. Это означает, что инициализация квадрокоптера завершена и квадрокоптер успешно подключен к пульту ДУ.



3. Нажмите переключатель SA, чтобы активировать квадрокоптер. Джойстик газа должен находиться в самом нижнем положении, иначе квадрокоптер не будет включен. После активирования квадрокоптера, двигатели будут медленно вращаться. Повторное нажатие SA и поднятие его вверх деактивирует квадрокоптер и двигатели.



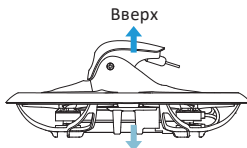
Выполнение этих шагов подтверждает нормальное функционирование квадрокоптера и пульта дистанционного управления.

Эксплуатация квадрокоптера в полете

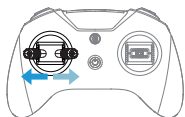
4. Повторно активируйте квадрокоптер (см. шаг 3). Двигатели будут вращаться с низкой скоростью. Левый джойстик управляет:
- Вверх/вниз: скоростью подъема/спуска.
 - Влево/вправо: вращением против/по часовой стрелке.



Джойстик вверх/вниз

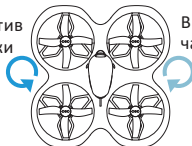


Вниз



Джойстик влево/вправо

Вращение против
часовой стрелки



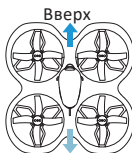
Вращение по
часовой стрелке

Правый джойстик управляет:

- Вверх/вниз управляет наклоном вперед/назад.
- Влево/вправо контролирует наклон влево/вправо (крен).



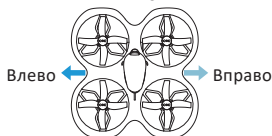
Джойстик вверх/вниз



Вниз



Джойстик влево/вправо



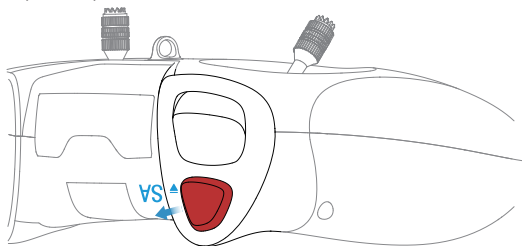
Влево

Вправо

Рекомендуется начинать полет без использования очков FPV для практики. Ознакомьтесь с элементами управления и чувствительностью джойстиков, выполнив вышеупомянутые действия.

Внимание:

- Найдите подходящее открытое место для первого полета.
 - Медленно и аккуратно управляйте джойстикami, особенно левым.
 - Если квадрокоптер выходит из-под контроля или сталкивается с объектами, нажмите переключатель SA, и двигатели перестанут вращаться.
5. Аккуратно посадите квадрокоптер и нажмите переключатель SA для отключения квадрокоптера, как показано ниже.



6. Отсоедините аккумуляторы от квадрокоптера, вынув их слота. Нажмите и удерживайте кнопку питания на пульте ДУ, пока не прозвучат три звуковых сигнала и он не выключится.

Вид от первого лица. First Person View (FPV)

Вид от первого лица (FPV) — это передача видео в реальном времени между изображением, полученным с квадрокоптера, и очками FPV.

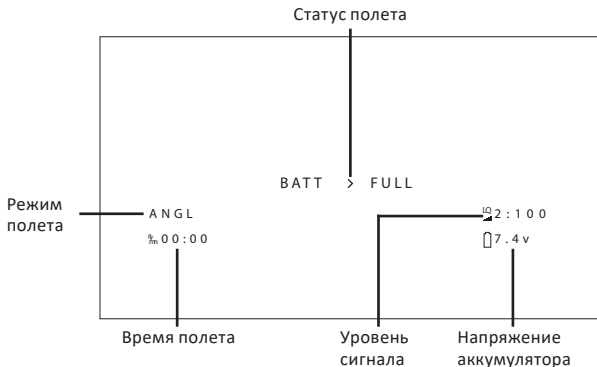
- Возьмите очки FPV, установите оголовье. Поверните антенну в вертикальное положение.
- Сдвиньте переключатель питания вправо. Экран загорится, и очки FPV включатся.
- Удерживайте кнопку S в течение 2–3 секунд для включения функции быстрого поиска частоты. Через 3 секунды раздастся звуковой сигнал, и в очках отобразится соответствующий экран FPV, указывающий на то, что поиск частоты завершен.

Экранный интерфейс очков FPV

После поиска частоты на дисплее появится информация о полете.

Информация об экране меню:

- Статус полета квадрокоптера отображается в центре. Статус ARMED указывает на разблокированное состояние. CRASH FLIP SWITCH означает включенный режим черепахи. BATT > FULL означает, что аккумулятор полностью заряжен.
- В нижней части экрана отображается состояние квадрокоптера, включая напряжение аккумулятора квадрокоптера, время полета, режим полета, модель квадрокоптера.



Режимы полета

Режим полета отображается в левом углу экрана интерфейса очков FPV, и соответствует режиму полета квадрокоптера. Пилот может выбирать различные режимы полета в зависимости от условий полета и своих навыков управления.

- **Режим Angle**

Когда квадрокоптер поднимается, пилоту необходимо контролировать и регулировать высоту с помощью джойстика газа. Положение джойстика направления управляет направлением и углом наклона квадрокоптера. После перемещения джойстика газа обратно в центр квадрокоптер вернется в горизонтальное положение. Управление в данном режиме относительно простое, поэтому начинающий пилот может научиться выполнять обычный полет после недолгой практики поскольку квадрокоптер будет сохранять выровненное положение после того как пилот отпускает джойстики. ANGL отображается на экране меню.

- **Режим Horizon**

Пилоту необходимо использовать джойстик газа, чтобы контролировать и регулировать высоту полета. Когда джойстик направления вернется в центр, квадрокоптер будет сохранять горизонтальное положение. В отличие от режима Angle, в режиме Horizon можно выполнять бочки и петли сильно отклоняя джойстики. Этот режим отличается сложными элементами управления и подходит для опытных пилотов. HOR отображается в экранном меню.

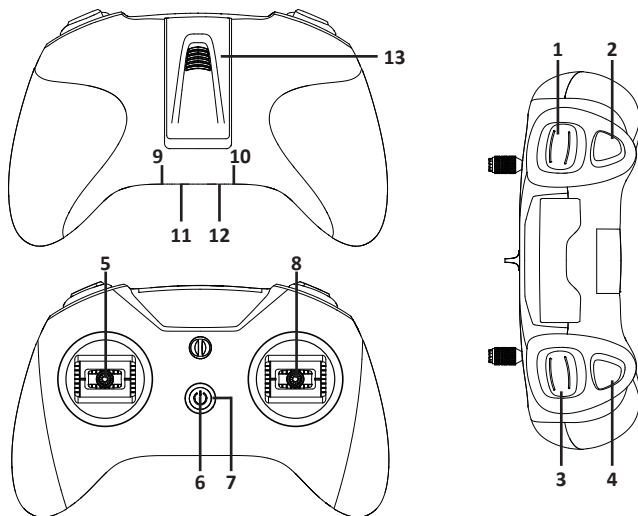
- **Ручной режим**

Высоту и положение квадрокоптера пилот задает вручную. Квадрокоптер сохранит свое текущее положение, когда джойстик направления будет перемещен в центр. В данном режиме можно выполнять фигуры высшего пилотажа. Управление в данном режиме сложное и для его использования пилоту необходимо много практики. В экранном меню отображается AIR.

- **Режим черепахи**

Если квадрокоптер врезается в землю и фюзеляж переворачивается, можно активировать режим черепахи, чтобы реверсировать двигатель и перевернуть квадрокоптер. При использовании джойстик направления используется для управления вращением двигателя, чтобы заставить лопасти вращаться в обратном направлении, тем самым реализуя обратное вращение фюзеляжа. CRASH FLIP SWITCH отображается в центре экранного меню. Более подробную информацию смотрите в главе «Расширенные настройки — Режим черепахи (Turtle)».

Схема пульта ДУ

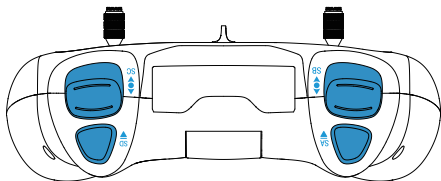


- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1. Переключатель SB. | 8. Джойстик направления. |
| 2. Переключатель SA. | 9. Кнопка SETUP. |
| 3. Переключатель SC. | 10. Кнопка BIND. |
| 4. Переключатель SD. | 11. Аудио-порт. |
| 5. Джойстик газа. | 12. Порт Type-C. |
| 6. Кнопка питания. | 13. Разъем для nano-модуля*. |
| 7. Индикатор LED. | |

* Нано-модуль предназначен для достижения максимально возможной производительности канала как по скорости, так и по задержки и диапазону. Не в ходит в комплект поставки.

Функции переключателей

На верхней части пульта ДУ находятся четыре переключателя: SB, SA, SC, SD. Пилоты могут изменять различные статусы и параметры квадрокоптера. Обратите внимание, что эти переключатели могут работать только после того, как пульт ДУ успешно подключен к квадрокоптеру.



Переключатель SA: заблокировать/разблокировать квадрокоптер

- Квадрокоптер будет разблокирован, если переключатель SA находится в верхнем положении.
- Квадрокоптер будет заблокирован при нажатии переключателя SA.

Переключатель SB: режим полета квадрокоптера

- Режим полета — «Angle Mode», если переключатель SB находится в нижнем положении (ANGL).
- Режим полета — «Horizon Mode», если переключатель SB находится в среднем положении (HOR).
- Режим полета — «Air Mode», если переключатель SB находится в верхнем положении (AIR).

Переключатель SC (квадрокоптер в перевернутом состоянии): режим черепахи квадрокоптера

- Режим черепахи включается при установке переключателя SC в верхнее положение.
- (Когда положение квадрокоптера восстановлено) установке переключателя в нижнее или среднее положение отключит режим черепахи.

Переключатель SD

Не используется

Функции кнопок на пульте ДУ

На пульте ДУ имеются три кнопки:

- Кнопка питания: включает/выключает пульт ДУ при длительном нажатии.
- Кнопка BIND: войти в режим привязки коротким нажатием, когда пульт ДУ включен.
- Кнопка SETUP: войти в режим калибровки джойстика коротким нажатием после включения пульта ДУ.

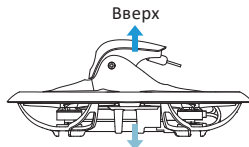
Функции джойстиков

Два джойстика (джойстик направления газа) на передней части пульта дистанционного управления управляют квадрокоптером следующим образом:

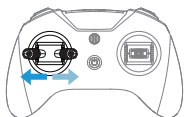
- джойстик направления подъем/спуск (правый), наклон вперед/назад (тангаж), наклон влево/вправо (крен) и вращение направления полета (рыскание).
- джойстик газа (левый). Джойстик — подъем/спуск (дрессель) и вращение направления полета (рыскание).



Джойстик вверх/вниз

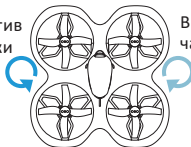


Вниз



Джойстик влево/вправо

Вращение против
часовой стрелки

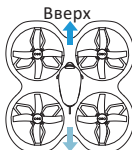


Вращение по
часовой стрелке

Джойстик направления (правый — наклон вперед/назад (тангаж) и наклон влево/вправо (крен).



Джойстик вверх/вниз



Вниз



Джойстик влево/вправо

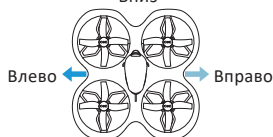
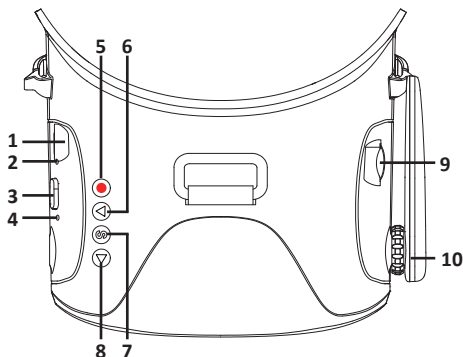


Схема очков FPV

Очки FPV из комплекта поставки используют внешнюю антенну и поддерживают запись на видеорегистратор.



1. Порт Type-C.
2. Индикатор зарядки.
3. Переключатель питания.
4. Индикатор записи.
5. Кнопка записи.
6. Кнопка канала «▶».
7. Кнопка поиска частоты «\$».
8. Кнопка выбора диапазона частот «▽».

Функции кнопок на шлеме

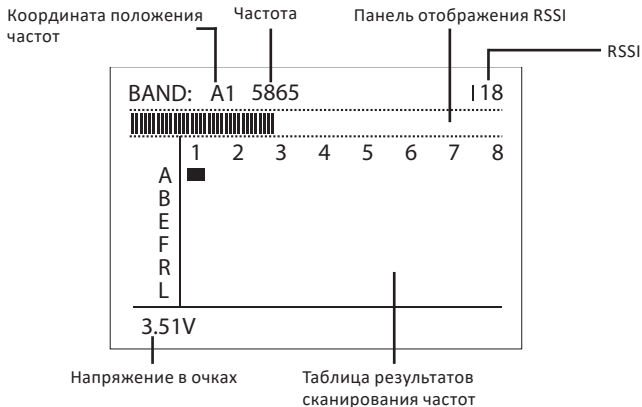
• Переключатель питания

Поверните переключатель питания влево или вправо, чтобы выключить или включить очки. Если смотреть на переключатель, левое положение — выключено, правое положение — включено.

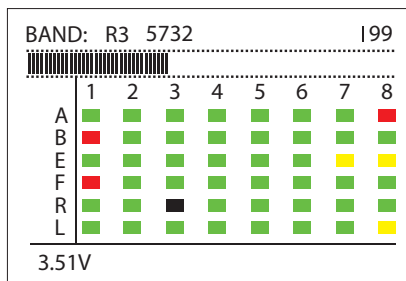
• Кнопка поиска частоты

Быстрый поиск частоты: нажмите и удерживайте кнопку поиска частоты в течение 2–3 секунд, чтобы активировать поиск частоты. Через 3 секунды прозвучит звуковой сигнал и будет выбрана лучшая доступная частота. Быстрый поиск частоты завершен.

Сканирование частот: нажмите кнопку поиска частоты один раз, чтобы войти в интерфейс сканирования частот.



Войдя в интерфейс сканирования частот, нажмите и удерживайте кнопку поиска в течение 2–3 секунд, результат развертки отобразится через 3 секунды. Различные цвета на экране показывают текущее состояние каждой частоты:



Зеленый	0 < RSSI < 20 не занят
Желтый	20 < RSSI < 70 частота имеет умеренные помехи от другого передатчика
Красный	70 < RSSI < 99 частотная точка занята передатчиком
Белый	Частотная точка с самым высоким RSSI в результате сканирования

- **Кнопка выбора диапазона частот / кнопка канала**

В интерфейсе сканирования частот можно выбирать различных диапазоны, для этого перемещайтесь вниз, нажимая кнопку выбора диапазона частот. Чтобы выбрать канал нажимайте кнопку выбора канала. Пользователь может выбрать частоту очков, нажав кнопку диапазона частот или кнопку канала. Например, можно выбрать частоту в зеленом статусе — этот диапазон частот не занят, и интерференция сигнала относительно слабая. Затем установите квадрокоптер на соответствующую частоту для повторной привязки.

Выбор частоты

Очки FPV могут получать 48 частотных точек в спектре 5,8 ГГц, распределенных по 6 полосам частот (A,B,E,F,R и L) из 8 каналов (CH-1, ..., CH-8), как показано ниже:

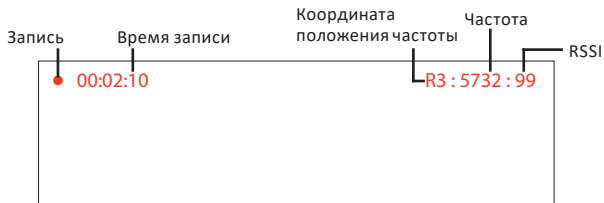
	CH-1 (МГц)	CH-2 (МГц)	CH-3 (МГц)	CH-4 (МГц)	CH-5 (МГц)	CH-6 (МГц)	CH-7 (МГц)	CH-8 (МГц)
A	5865	5845	5825	5805	5785	5765	5745	5725
B	5733	5752	5771	5790	5809	5828	5847	5866
E	5705	5685	5665	5645	5885	5905	5925	5945
F	5740	5760	5780	5800	5820	5840	5860	5880
R	5658	5695	5732	5769	5806	5843	5880	5917
L	5362	5399	5436	5473	5510	5547	5584	5621

Нажмите и удерживайте кнопку поиска частоты в течение 2–3 секунд, чтобы автоматически найти частотную точку с самым сильным сигналом и получить FPV-изображение квадрокоптера. Также можно нажать кнопку диапазона частот, чтобы переключиться на указанную полосу частот и использовать кнопку канала для переключения на назначенный канал, чтобы очки FPV могли работать на заданной частоте.

Функция видеозаписи

Очки FPV поддерживают функцию записи видео. Короткое нажатие кнопки записи позволяет начать или остановить запись видео.

- Вставьте карту micro SD в соответствующий слот. Устройство совместимо только с картами формата FAT32 и объемом памяти до 64 Гб.
- После кратковременного нажатия кнопки записи в левом верхнем углу появится красная точка и два раза раздастся звуковой сигнал из FPV-очков.
- Подождите 8 секунд и красная точка начнет мигать, при этом появится строка красных цифр и начнет работать таймер, мигающий светодиодный индикатор записи, указывая на начало записи.
- Коротко нажмите кнопку записи. Через 2–3 секунды красная точка в левом верхнем углу перестанет мигать вместе с таймером и исчезнет, а красный светодиодный индикатор записи также погаснет. Это означает, что очки прекратили запись.

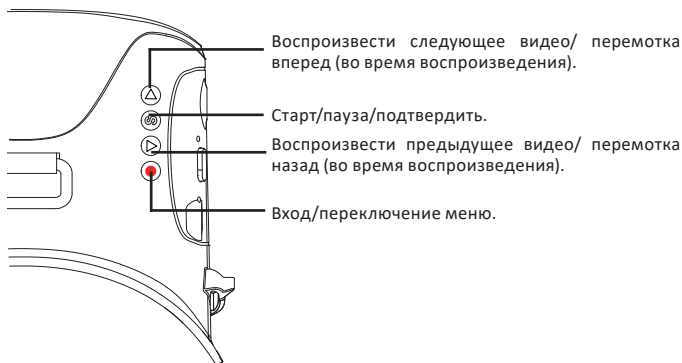


Примечания:

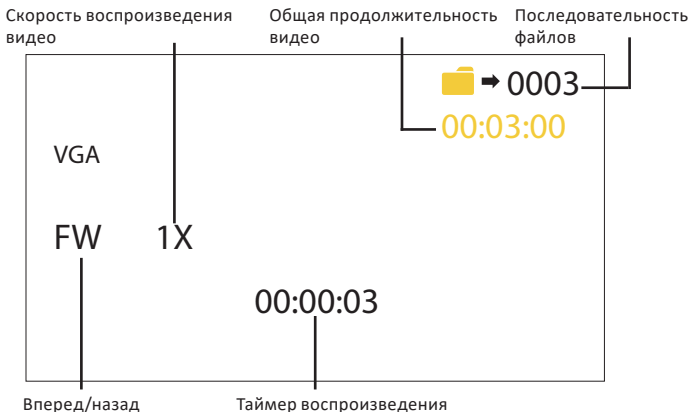
- После нажатия кнопки записи активация функции записи DVR займет около 8–10 секунд, пожалуйста, подождите.
- Максимальная продолжительность каждой записи — 10 минут. Если продолжительность записи превышает 10 минут, новый файл записи будет создан автоматически.

Очки FPV поддерживают функцию воспроизведения DVR, этапы работы перечислены ниже:

- Убедитесь, что карта Micro SD вставлена в слот и на ней записаны файлы.
- Нажмите и удерживайте кнопку записи в течение 2–3 секунд, и пользователь услышит три звуковых сигнала. На экране появится надпись «LOADING DVR...».
- Подождите около 8–10 секунд в зависимости от размера файла, чтобы завершить загрузку и войти в интерфейс DVR.
- После входа в интерфейс DVR функции кнопок переопределяются и объясняются на изображении, показанном ниже.
- Снова нажмите и удерживайте кнопку записи в течение 2–3 секунд в интерфейсе DVR, чтобы выйти.

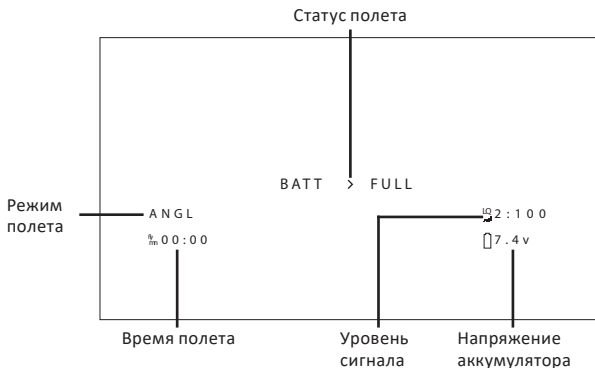


Используйте вышеуказанные кнопки на очках для переключения видео, воспроизведения или паузы, быстрой перемотки вперед или назад и т. д.



Примечание: после нажатия кнопки записи активация функции записи DVR займет около 8–10 секунд, пожалуйста, подождите.

Экранный интерфейс очков FPV



Экранное меню

Экранное меню — это набор операционных интерфейсов, предназначенных для изменения конфигурации квадрокоптера. Например, включение или выключение светодиодных индикаторов RGB квадрокоптера, датчика, или добавление и удаление информации из экранного интерфейса очков FPV.

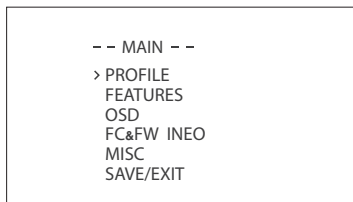
Вход в экранное меню

Положение джойстиков для доступа к экранному меню настроек показано ниже. Джойстик газа перемещается влево, а джойстик направления — вверх.

Примечание: перед доступом к экранному меню убедитесь, что квадрокоптер заблокирован.

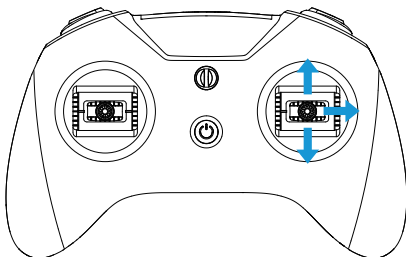


После доступа к экранному меню пилот увидит следующий интерфейс меню на экране.



Курсором экранного меню можно управлять с помощью правого джойстика:

- Вверх: перемещение курсора вверх.
- Вниз: перемещение курсора вниз.
- Вправо: подтвердить / изменить выбор.



↑ Джойстик вверх: курсор перемещается вверх

↓ Джойстик вниз: курсор перемещается вниз

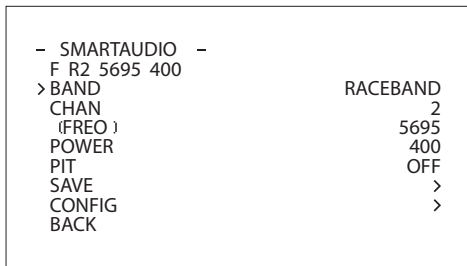
→ Джойстик вправо: войти в подкаталог / подтвердить

Изменение частоты видеопередатчика (VTX) и выходной мощности

Данный квадрокоптер использует видеопередатчик M04 VTX с максимальной мощностью 400 мВт. Изменение частоты и выходной мощности с помощью переключателей не поддерживается. Чтобы настроить эти параметры, перейдите в OSD-меню.

- Путь для настройки диапазона частот VTX: FEATURES > VTX > BAND FEATURES > VTX > CHAN
- Путь для настройки выходной мощности VTX: FEATURES > VTX > POWER

Интерфейс настройки вышеописанных параметров показан на изображении ниже.



Примечания:

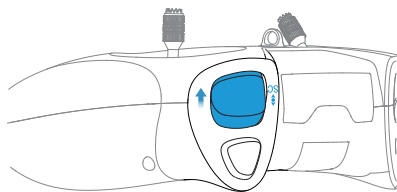
- После внесения изменений в диапазон частота VTX или выходную мощность, нажмите SAVE на экране OSD-меню, чтобы изменения вступили в силу.
- Не оставляйте включенный квадрокоптер без движения (более 1 минуты), если выходная мощность VTX установлена выше 100 мВт. Это может привести к перегреву VTX и сбоям в работе оборудования.

Расширенные настройки

Режим черепахи (Turtle)

Если квадрокоптер падает на землю пропеллерами вниз, то можно активировать режим черепахи, чтобы перевернуть его. Чтобы активировать режим черепахи:

1. Нажмите переключатель SA, чтобы деактивировать квадрокоптер.
2. Нажмите переключатель SC, переведя его из нижнего в верхнее положение, чтобы активировать режим черепахи. На экранном меню будет отображаться «CRASH FLIP SWITCH».
3. Снова нажмите переключатель SA, активировав квадрокоптер.
4. Переместите джойстик направления (правый) в любом направлении. Мотор закрутится, и квадрокоптер начнет движение задним ходом.
5. Когда на дисплее появится надпись «>CRASH FLIP<», это означает, что квадрокоптер больше не находится в перевернутом состоянии. Нажмите переключатель SA, чтобы деактивировать квадрокоптер.
6. Нажмите переключатель SC, переведя его в нижнее положение, чтобы отключить режим черепахи.
7. Активируйте квадрокоптер и начинайте полет.



Примечание: режим черепахи подходит для ровной поверхности. Не рекомендуется активировать этот режим на траве или тканях, так как лопасти могут быть заблокированы, что приведет к их повреждению.

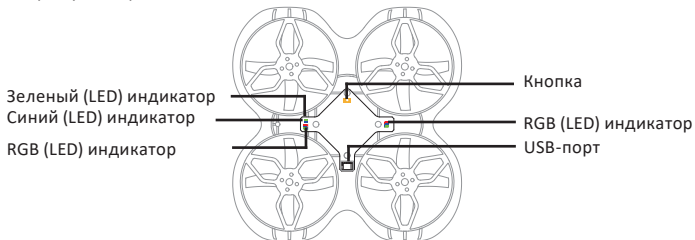
Повторная привязка квадрокоптера

Повторная привязка может понадобиться, если квадрокоптер и пульт ДУ не получается успешно подключить вместе. Это может произойти при замене электронных частей квадрокоптера или обновления пульта дистанционного управления.

Для этого:

1. Убедитесь, что текущий протокол пульта ДУ соответствует ExpressLRS 2.4G protocol version 2.
2. Включите квадрокоптер и дождитесь полной загрузки системы.
3. С помощью отвертки или другого тонкого предмета слегка нажмите кнопку на квадрокоптере, и индикатор состояния на квадрокоптере станет зеленым и начнет мигать.
4. Включите пульт ДУ и дождитесь полной загрузки системы.

5. Слегка нажмите кнопку BIND на задней панели пульта ДУ с помощью отвертки. Индикатор питания будет мигать красным.
6. Если повторная привязка прошла успешно, индикатор состояния квадрокоптера будет гореть синим.



Примечания:

- Приемник SPI ELRS 2.4G, встроенный в данный квадрокоптер, по умолчанию поддерживает протокол ExpressLRS 2 и не может быть привязан по протоколу ExpressLRS 1 или ExpressLRS 3.
- После успешной повторной привязки соединение будет восстановлено автоматически при повторном включении квадрокоптера или пульта ДУ. Не нужно повторно привязывать квадрокоптер каждый раз после включения.
- Повторная привязка пульта ДУ и квадрокоптера может оказаться неудачной после однократного нажатия кнопки BIND на пульту ДУ. В этой ситуации пилоту необходимо нажать кнопку BIND еще раз, чтобы завершить привязку.

Калибровка пульта ДУ

Данные пульта ДУ могут сбиваться после его использования в течение некоторого времени (или, например, если его роняли). Пользователю необходимо повторно откалибровать пульт:

1. После включения нажмите кнопку SETUP на задней стороне пульта ДУ, при этом прозвучит два звуковых сигнала, а красный светодиод быстро мигнет (два раза подряд). Пульт ДУ перешел в режим калибровки.
2. Переместите джойстик газа и джойстик направления в среднее положение. Нажмите кнопку SETUP еще раз и подождите, пока пульт дистанционного управления не подаст три звуковых сигнала. Красный светодиод быстро мигнет (два раза). Это означает, что данные центра джойстиков были получены и введена калибровка граничных данных.
3. Перемещайте джойстики к верхней, нижней, левой и правой границам джойстика соответственно (не нажимайте слишком сильно, джойстик просто должен коснуться границы) и удерживайте это положение в течение 1–2 секунд, затем нажмите кнопку SETUP еще один раз. Через некоторое время прозвучит длинный звуковой сигнал (около 3 секунд) и красный светодиод перестанет мигать, указывая на то, что калибровка джойстика завершена.

Настройка параметров в Betaflight Configurator

Данный квадрокоптер имеет все настроенные параметры с завода и не нуждается в других изменениях.

Рекомендуется освоить основы программного обеспечения Betaflight Configurator перед настройкой квадрокоптера.

- Сайт Betaflight: <https://betaflight.com/>

В данной комплектации используется полетный контроллер BETA FPV F4 2S 15A AIO controller, с приемником SPI ELRS 2.4G.

В полетный контроллер встроены приемник SPI ELRS 2.4G, со следующей конфигурацией:

Приёмник

SPI Rx (e.g. built-in Rx) ▾

Режимы приёмника

Примечание: приемник SPI RX будет работать только в том случае, если необходимое оборудование подключено к шине SPI.

EXPRESSLRS ▾

Приёмник с последовательным выходом

Установите канал приемника на AETR1234. Минимальный порог джойстика газа составляет 1050 (если минимальное значение пульта ДУ установлено выше 1050, активация квадрокоптера будет недоступна). Точная настройка показана ниже:

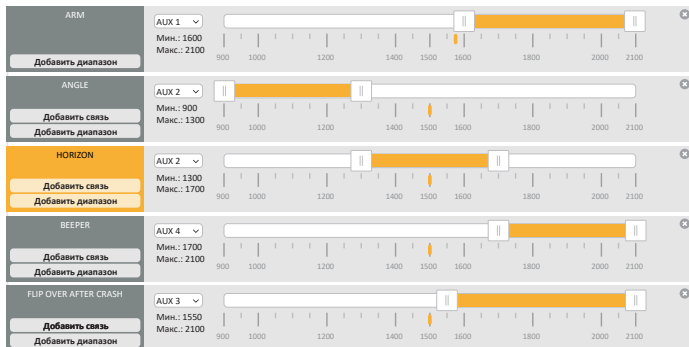
Таблица каналов

AETR1234 ▾

Порог "Stick Low"	Центр стика
1050 ▾ ?	1500 ▾ ?

Настройки по умолчанию для режима полета показаны ниже.

- AUX1: активация/деактивация квадрокоптера.
- AUX2: режимы полета квадрокоптера, включающие Horizon Mode, Angle Mode и Air Mode.
- AUX3: режим черепахи (Turtle).



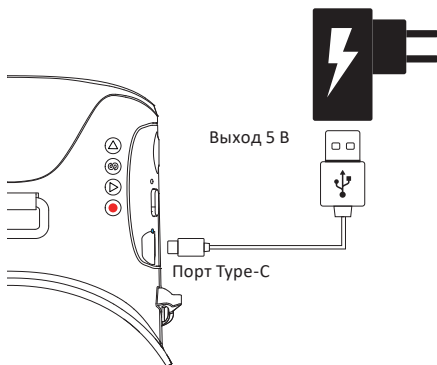
Зарядка устройств

Зарядка очков FPV

Очки FPV имеют встроенную батарею емкостью 2000 мА·ч, никакой дополнительной внешней батареи не требуется. Когда напряжение ниже 3,4 В, каждые 10 секунд будет звучать звуковой сигнал, означающий необходимость зарядки. Можно нажать кнопку поиска частоты, чтобы проверить напряжение.

Способ зарядки очков:

- Выключите очки FPV.
- Используйте кабель Type-C для подключения очков FPV и адаптера (достаточно выходного адаптера 5 В, например, зарядного устройства для мобильного телефона).
- Индикатор зарядки будет гореть синим во время зарядки и погаснет, когда устройство полностью зарядится.

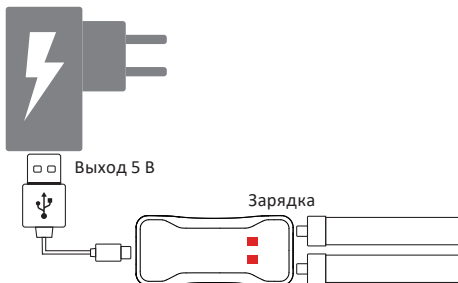


Примечание: данные очки не поддерживают протокол быстрой зарядки.

Зарядка аккумуляторов для квадрокоптера

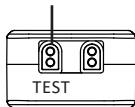
Каждый аккумулятор обеспечивает 4–5 минут плавного полета. Когда в экранном меню полета отображается надпись LOW VOL, это указывает на то, что аккумулятор разряжен и его необходимо зарядить. Чтобы произвести зарядку:

- Подключите зарядное устройство к порту Type-C через USB-кабель.
- Подключите один или два аккумулятора к разъему справа от зарядного устройства, и светодиодный индикатор зарядного устройства во время зарядки загорится красным.
- Когда светодиодный индикатор зарядного устройства загорится зеленым цветом, процесс зарядки завершен.



Можно одновременно заряжать два аккумулятора. Зарядка полностью разряженного аккумулятора занимает примерно 20 минут. Если зарядное устройство не подключено к USB-кабелю и разъему, то при подключении аккумулятора к тестовому порту зарядного устройства будет отображаться текущий уровень заряда аккумулятора. Число 4,25–4,35 означает полностью заряженный аккумулятор, в то время как 3,30 или ниже указывает на низкий уровень заряда.

Порт проверки напряжения



Полностью заряжен (4,25–4,30)



Низкий заряд (<3,30)

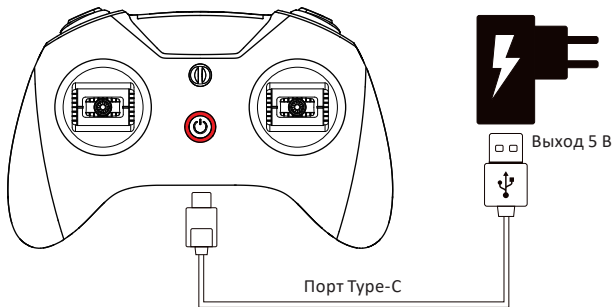
Примечание: аккумуляторы не поддерживают протокол быстрой зарядки.

Зарядка пульта ДУ

Пульт ДУ оснащен встроенным аккумулятором емкостью 1000 мА·ч. Внешний аккумулятор не требуется. Когда дважды мигает красный индикатор и дважды звучит звуковой сигнал, это указывает на то, что в пульте разряжен аккумулятор и его необходимо подзарядить.

Для зарядку Пульты ДУ:

- Выключите пульт ДУ.
- Подключите пульт ДУ к адаптеру с помощью USB-кабеля (достаточно выходного адаптера 5 В, например, зарядного устройства для мобильного телефона).
- Если индикатор LED горит красным цветом, то пульт находится в процессе зарядки. Если индикатор LED мигает зеленым, значит, пульт полностью зарядился.



Примечание: пульт ДУ не поддерживает протокол быстрой зарядки.

Коды состояния светодиодных и звуковых индикаторов

Светодиодные индикаторы очков FPV

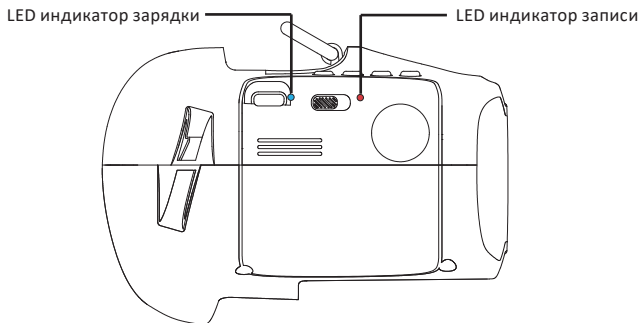
Очки FPV имеют синий светодиод, который указывает на состояние зарядки аккумулятора, и красный светодиод, который указывает на состояние записи DVR.

Коды состояния синего индикатора зарядки следующие:

Статус	Описание состояния
Горит	Заряжается
Выключен	Не заряжается или зарядка завершена

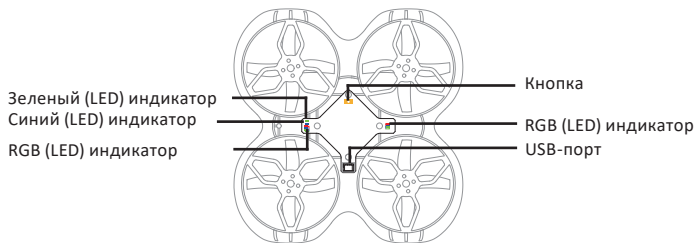
Коды состояния красного индикатора записи следующие:

Статус	Описание состояния
Мигает	Идет запись
Горит	Запись не идет



Светодиодные индикаторы квадрокоптера

На контроллере полета есть синий и зеленый светодиоды. Они используются для указания нормального включения квадрокоптера и различных состояний квадрокоптера.



Зеленый светодиодный индикатор — это индикатор состояния приемника. Его коды следующие:

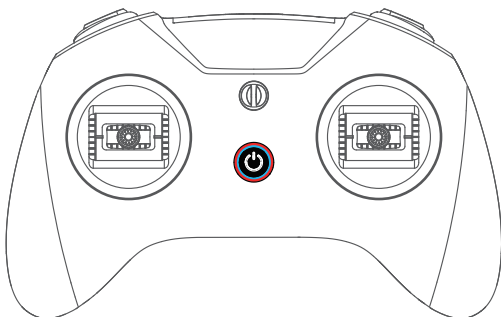
Статус	Описание состояния	Решение
Медленно мигает	Пульт ДУ не подключен	Откройте подключение к пульту ДУ
Быстро мигает	Квадрокоптер в режиме привязки	Нажмите кнопку BIND на пульте ДУ
Горит	Квадрокоптер подключен к пульту ДУ	—

Коды состояния синего индикатора

Статус	Описание состояния	Решение
Выключен	Нормальное состояние, готов к активации	—
Мигает	Ошибка, не удается активировать	Переведите джойстик газа в нижнее положение
Горит	Активирован	—

Светодиодные и звуковые индикаторы пульта ДУ

Вокруг кнопки питания расположен сине-красный светодиодный индикатор, который указывает состояние пульта ДУ.



Цвет состояния индикатора	Статус	Описание состояния	Решение
Красный	Горит	Джойстик газа при запуске находится не в самом нижнем положении	Установите джойстик газа в самое нижнее положение
Красный	Быстро мигает	Пульт ДУ находится в режиме привязки	Дождитесь привязки
Красный	Медленно мигает	Низкий уровень заряда аккумулятора	Зарядите пульт ДУ

Также у пульта ДУ имеется встроенный звуковой сигнал, по звуку которого пилот может определить рабочее состояние пульта ДУ.

Звуковой сигнал	Описание состояния
Два коротких звуковых сигнала	Низкий уровень заряда аккумулятора

Часто задаваемые вопросы

Как заменить пропеллеры

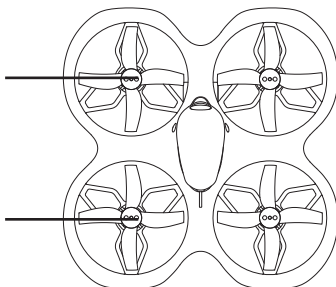
Пропеллеры могут деформироваться или отвалиться при столкновении квадрокоптера с каким-либо объектом. Погнутые или отсутствующие пропеллеры необходимо заменить. Используйте прилагаемый инструмент для снятия пропеллеров. При снятии пропеллеров держите рукой двигатель, а не воздуховод рамы, чтобы защитить раму от деформации из-за перенапряжения.

В комплект входят 4 запасных пропеллера: по два по часовой стрелке (загиб вправо) и против часовой стрелки (загиб влево).

Пропеллеры по часовой стрелке должны быть установлены в нижнем левом и правом верхнем двигателях. Пропеллеры против часовой стрелки должны быть установлены в левом верхнем и правом нижнем моторе. Установите, как показано на рисунке ниже.

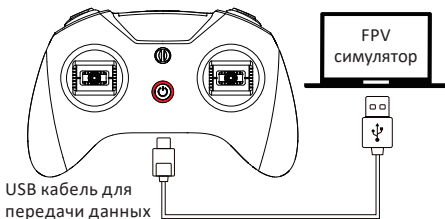
Пропеллер CCW GF 2020
(против часовой стрелки)

Пропеллер CCW GF 2020R
(по часовой стрелке)



Как использовать FPV симулятор

Самый безопасный и быстрый способ начать — использовать симулятор FPV. Пульт ДУ поддерживает большинство FPV-симуляторов, представленных на рынке, с комплексной конфигурацией.



Подключение:

1. Выключите пульт ДУ.
2. Подключите пульт к компьютеру с помощью кабеля USB. Подождите, пока индикатор LED на пульте ДУ не загорится красным или зеленым светом;
3. Установите драйвер на ПК. Автоматически, после успешной установки появится окно с подсказкой. После этого пульт работает как джойстик с интерфейсом пользователя (устройство AKA HID).



Настройка устройства



BETAFPV JoyStick: Установка BETAFPV JoyStick

Другие устройства



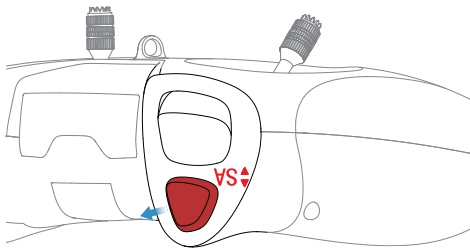
BETAFPV JoyStick

Пользователю необходимо вручную установить драйвер, если ПК не устанавливает автоматически или устанавливает неправильно.

Внимание: не включайте сначала пульт ДУ и не подключайте его к ПК. В этой ситуации USB-порт недействителен.

Остановка после столкновения

- Нажмите переключатель SA на пульте ДУ сразу после столкновения квадрокоптера с каким-либо объектом. После нажатия переключателя SA, все двигатели немедленно остановятся.
- Если высота полета слишком велика и ее трудно контролировать, немедленно нажмите переключатель SA, чтобы остановить двигатели.



Внимание: немедленно нажмите переключатель SA, если квадрокоптер ударится или пропеллеры поцарапают его.

Технические характеристики

- Модель: Aviator.
- Торговая марка: DEXP.
- Камера и видеопередатчик: камера C04 + видеопередатчик M04 (25–400 мВт).
- Регулируемый угол камеры: 0° – 40°.
- Моторы: 1103–11000KV.
- Пропеллеры: четырехлопастные Gemfan 2020.
- Система питания: два 1S аккумулятора.
- Дальность полета: до 100 м.
- Время полета: 5 мин.
- Функции: вид от первого лица (FPV), автоматические флипы.
- Управление: радиоканал.
- Датчики: акселерометр, гироскоп.
- Тип комплектации: KIT.
- Аккумулятор: 2 × 450 мА·ч 1S 30C.
- Стандарт связи: IEEE 802.11b/g/n.
- Диапазон частот: 2408–2478 МГц.
- Мощность передатчика: 63 мВт / 18 дБм.

Зарядное устройство и тестер напряжения

- Входные параметры (USB): 5 В = 2 А.
- Выходные параметры: 4,35 В = 1 А.
- Вес: 12,37 г.
- Габариты: 52,7 × 23,2 × 14,2 мм.

Аккумулятор

- Тип батареи: 1S.
- Скорость разрядки: 30C/60C.
- Параметры питания: 7,6 В = 3 А В.
- Габариты: 61 × 15 × 7,5 мм.
- Вес одного аккумулятора: 12,7 г.

Комплектация

- Квадрокоптер.
- Пульт ДУ LiteRadio 3 (протокол ELRS 2,4 ГГц или Frsky).
- FPV очки.
- Аккумулятор 450 мА·ч 1S Lipo — 4 шт.
- Зарядное устройство и тестер напряжения.
- USB-кабель (Type-C).
- Адаптер Type-C для FC.
- Инструмент для снятия пропеллеров.
- Четырехлопастной пропеллер Gemfan 2020 — 4 шт.
- Руководство по эксплуатации.
- Переносная сумка для хранения.

Правила и условия монтажа, хранения, перевозки (транспортировки), реализации и утилизации

- Устройство не требует какого-либо монтажа или постоянной фиксации.
- Хранение устройства должно производиться в упаковке в отапливаемых помещениях у изготовителя и потребителя при температуре воздуха от 5 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80%. В помещениях не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.
- Перевозка устройства должна осуществляться в сухой среде.
- Устройство требует бережного обращения, оберегайте его от воздействия пыли, грязи, ударов, влаги, огня и т.д.
- Реализация устройства должна производиться в соответствии с местным законодательством.
- После окончания срока службы изделия его нельзя выбрасывать вместе с обычным бытовым мусором. Вместо этого оно подлежит сдаче на утилизацию в соответствующий пункт приема электрического и электронного оборудования для последующей переработки и утилизации в соответствии с федеральным или местным законодательством. Обеспечивая правильную утилизацию данного продукта, вы помогаете сберечь природные ресурсы и предотвращаете ущерб для окружающей среды и здоровья людей, который возможен в случае ненадлежащего обращения. Более подробную информацию о пунктах приема и утилизации данного продукта можно получить в местных муниципальных органах или на предприятии по вывозу бытового мусора.
- При обнаружении неисправности устройства следует прекратить использование устройства и обратиться в авторизованный сервисный центр или утилизировать устройство согласно правилам утилизации.

Дополнительная информация

Изготовитель: Шэньчжэнь Хаммин Текнолоджи Ко., Лтд.

Каб. 2007 зд. 11, крыло II (участки 02–08), Тяньань Клауд Парк, Гантоу комьюнити, ул. Баньтянь, р-н Лунган, г. Шэньчжэнь, пров. Гуандун, Китай.

Manufacturer: Shenzhen Humming Technology Co., Ltd.

Room 2007 Building 11, Phase II (Lot 02-08), Tian'an Cloud Park, Gangtou Community, Bantian Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China.

Сделано в Китае.

Импортер в России: ООО «Атлас».

690068, Россия, Приморский край, г. Владивосток, проспект 100-летия Владивостока, дом 155, корпус 3, офис 5.

Адрес электронной почты: atlas.llc@mail.dlogistix.com

Адрес в интернете: www.dexp.club

Спецификации, информация о продукте, его комплектация и функционал могут быть изменены без предварительного уведомления пользователя.

Фактический интерфейс устройства может отличаться от представленного в данном руководстве.



Товар изготовлен (мм.гггг) / Тауар жасалған күні (аа.жжжж): _____ V.1

Гарантийный талон

SN/IMEI: _____

Дата постановки на гарантию: _____

Производитель гарантирует бесперебойную работу устройства в течение всего гарантийного срока, а также отсутствие дефектов в материалах и сборке. Гарантийный период исчисляется с момента приобретения изделия и распространяется только на новые продукты.

В гарантийное обслуживание входит бесплатный ремонт или замена элементов, вышедших из строя не по вине потребителя в течение гарантийного срока при условии эксплуатации изделия согласно руководству пользователя. Ремонт или замена элементов производится на территории уполномоченных сервисных центров.

Срок гарантии: 6 мес.

Срок эксплуатации: 12 мес.

Актуальный список сервисных центров по адресу:

<https://www.dns-shop.ru/service-center/>

Гарантийные обязательства и бесплатное сервисное обслуживание не распространяются на перечисленные ниже принадлежности, входящие в комплектность товара, если их замена не связана с разборкой изделия:

- Элементы питания (батарейки) для ПДУ (Пульт дистанционного управления).
- Соединительные кабели, антенны и переходники для них, наушники, микрофоны, устройства «HANDS-FREE»; носители информации различных типов, программное обеспечение (ПО) и драйверы, поставляемые в комплекте (включая, но не ограничиваясь ПО, предустановленным на накопитель на жестких магнитных дисках изделия), внешние устройства ввода-вывода и манипуляторы.
- Чехлы, сумки, ремни, шнуры для переноски, монтажные приспособления, инструменты, документацию, прилагаемую к изделию.
- Расходные материалы и детали, подвергающиеся естественному износу.



Производитель не несет гарантийных обязательств в следующих случаях:

- Истек Гарантийный срок.
- Если изделие, предназначенное для личных (бытовых, семейных) нужд, использовалось для осуществления предпринимательской деятельности, а также в иных целях, не соответствующих его прямому назначению.
- Производитель не несет ответственности за возможный материальный, моральный и иной вред, понесенный владельцем изделия и/или третьими лицами, вследствие нарушения требований руководства пользователя при использовании, несоблюдения рекомендаций по установке и обслуживанию изделия, правил подключения (короткие замыкания, возникшие также в результате воздействия несоответствующего сетевого напряжения, как на само изделие, так и на изделия, сопряженные с ним), хранении и транспортировки изделия.
- Все случаи механического повреждения: сколы, трещины, деформации, следы ударов, вмятины, замятия и др., полученные в процессе эксплуатации изделия.
- Имеются следы сторонней модификации, несанкционированного ремонта лицами, не уполномоченными для проведения таких работ. Если дефект вызван изменением конструкции или схемы изделия, подключением внешних устройств, не предусмотренных Производителем, использованием устройства, не имеющего сертификата соответствия согласно местному законодательству.
- Если дефект изделия вызван действием непреодолимой силы (природных стихий, пожаров, наводнений, землетрясений, бытовых факторов и прочих ситуаций, не зависящих от Производителя), либо действиями третьих лиц, которые Производитель не мог предвидеть.
- Дефект вызван попаданием внутрь изделия посторонних предметов, инородных тел, веществ, жидкостей, насекомых или животных, воздействием агрессивных сред, высокой влажности, высоких температур, которые привели к полному или частичному выходу из строя изделия.
- Отсутствует или не соответствует идентификация изделия (серийный номер). Если повреждения (недостатки) вызваны воздействием вредоносного программного обеспечения; установкой, сменой или удалением паролей (кодов), приведшим к отсутствию доступа к программным ресурсам изделия, без возможности их сброса/восстановления, ввиду отсутствия предоставления данной услуги поставщиком ПО.
- Если дефекты работы вызваны несоответствием стандартам или техническим регламентам питающих, кабельных, телекоммуникационных сетей, мощности радиосигнала, в том числе из-за особенностей рельефа и других подобных внешних факторов, использования изделия на границе или вне зоны действия сети.
- Если повреждения вызваны использованием нестандартных (неоригинальных) и/или некачественных (поврежденных) расходных материалов, принадлежностей, запасных частей, элементов питания, носителей информации различных типов (включая CD, DVD диски, карты памяти, SIM-карты, картриджи).
- Если недостатки вызваны получением, установкой и использованием несовместимого контента (мелодии, графика, видео и другие файлы, приложения Java и подобные им программы).
- На ущерб, причиненный другому оборудованию, работающему в сопряжении с данным изделием.



