



Возраст 14+
Внимательно прочитайте инструкцию



HUBSAN X4 PRO

FPV в реальном времени

Производитель постоянно работает над улучшением дизайна и характеристик своей продукции, поэтому некоторые узлы и детали могут отличаться от образцов, приведенных в инструкции.

Перед использованием внимательно прочитайте инструкцию

Hubsan X4 PRO
V1.0 2014.11

Внимательно прочитайте инструкцию и

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

При эксплуатации модели X4 Pro будьте осторожны. Квадрокоптер имеет сложные электронные компоненты и детали, которые, при падении модели X4 Pro на землю или в воду, могут выйти из строя. Не эксплуатируйте неисправный (поврежденный) X4 Pro. Не пытайтесь запускать квадрокоптер X4 Pro с сломанными пропеллерами.

Пилотирование

- Во время пилотирования модели X4 Pro вы (и только вы!) несете ответственность за собственную безопасность и безопасность окружающих.
- Не запускайте X4 Pro в местах, где могут находиться люди. Модель должна эксплуатироваться на просторных площадках - где нет препятствий, где не ходят люди.
- Не запускайте модель в плохую погоду.
- Никогда не пытайтесь руками ловить квадрокоптер X4 Pro, когда он находится в полете.
- Данный продукт - не игрушка. Эксплуатировать модель могут люди в возрасте более 14 лет.
- Извлекайте аккумулятор из модели сразу же после полета. Это позволит избежать случайного включения двигателей и, как следствие, получения травм.
- Опасайтесь пропеллеров! После включения питания держитесь от них на расстоянии независимо от того, включен или выключен передатчик: система стабилизации модели может автоматически включить вращение пропеллеров, а это очень опасно.
- Выключайте питание квадрокоптера X4 Pro сразу же после полета. Иначе пропеллеры все еще смогут вращаться, а это очень опасно!

ОБЪЯСНЕНИЕ СИМВОЛОВ



Не делать



Важное замечание



Инструкция



Ссылка, объяснение

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

На сайте производителя вы можете найти три файла для модели X4 Pro:

1. Предупреждения - "Disclaimer".
 2. Инструкция по эксплуатации Hubsan X4 Pro - "Hubsan X4 Pro Instruction Manual".
 3. Инструкция по эксплуатации наземной станции - "Ground Station Instruction Manual".
- Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации, посмотрите обучающее видео и раздел «Предупреждения».

ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ

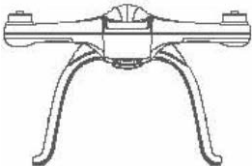
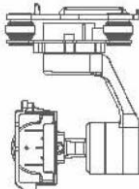
Hubsan X4 Pro – не игрушка. Это высокотехнологичная модель четырехмоторного квадрокоптера среднего размера, которая может выполнять аэрофотосъемку. Модель оборудована стабилизированным 3-х осевым подвесом для камеры 1080P HD и передовой интеллектуальной системой управления полетом. Операционная система Android, интегрированная в радиопередатчик управления, позволяет дистанционно контролировать положение и работу камеры, отображать видео на встроенном экране, совершать полет в автоматическом режиме, осуществлять полеты FPV, обмениваться данными в социальной сети и т.д. Hubsan X4 Pro позволяет легко снимать стабилизированное видео в HD качестве и делать фотографии с высоты.

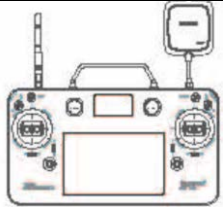
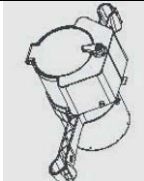
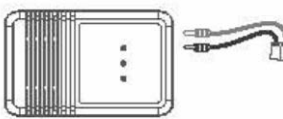
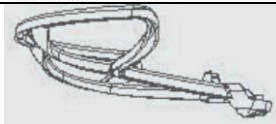
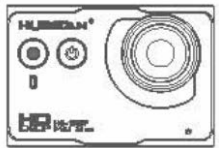


FPV: Вид от первого лица (First Person View) - пользователь может в реальном времени видеть всё происходящее во время полета, как будто он сидит внутри летящей модели X4 Pro, а не находится на земле.

1. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Перед использованием проверьте наличие всех аксессуаров.

№	Название	Рисунок	Кол.	Комментарии
1	Квадрокоптер X4 Pro		1 шт.	Квадрокоптер с GPS, компасом и магнетометром
2	Пропеллеры		8 шт.	Пропеллер А - 4шт. Пропеллер В – 4шт.
3	3-х осевой стабилизированный подвес		1 шт.	3-х осевой стабилизированный подвес камеры
4	Ключ для демонтажа пропеллеров		1 шт.	Служит для демонтажа пропеллеров

5	Радиопередатчик управления		1 шт.	Интеллектуальный радиопередатчик управления N7000, с LiPo батареей 7.4 V 5400 mAh
6	Парашют		1 шт.	Автономная система спасения модели X4 Pro. (В комплект не входит, приобретается отдельно)
7	LiPo батарея для X4 Pro		1 шт.	Вставляется в модель Pro X4
8	Адаптер		1 шт.	110-240 V
9	Балансирное зарядное устройство		1 шт.	Используется для зарядки LiPo батареи
10	Защита пропеллеров		4 шт.	Защищает пропеллеры при столкновении с препятствием
11	Кабель Micro-USB		1 шт.	Для считывания данных с камеры
12	Инструкция		1 шт.	Руководство по эксплуатации
13	Камера 1080P		1 шт.	HD камера

2. ВВЕДЕНИЕ

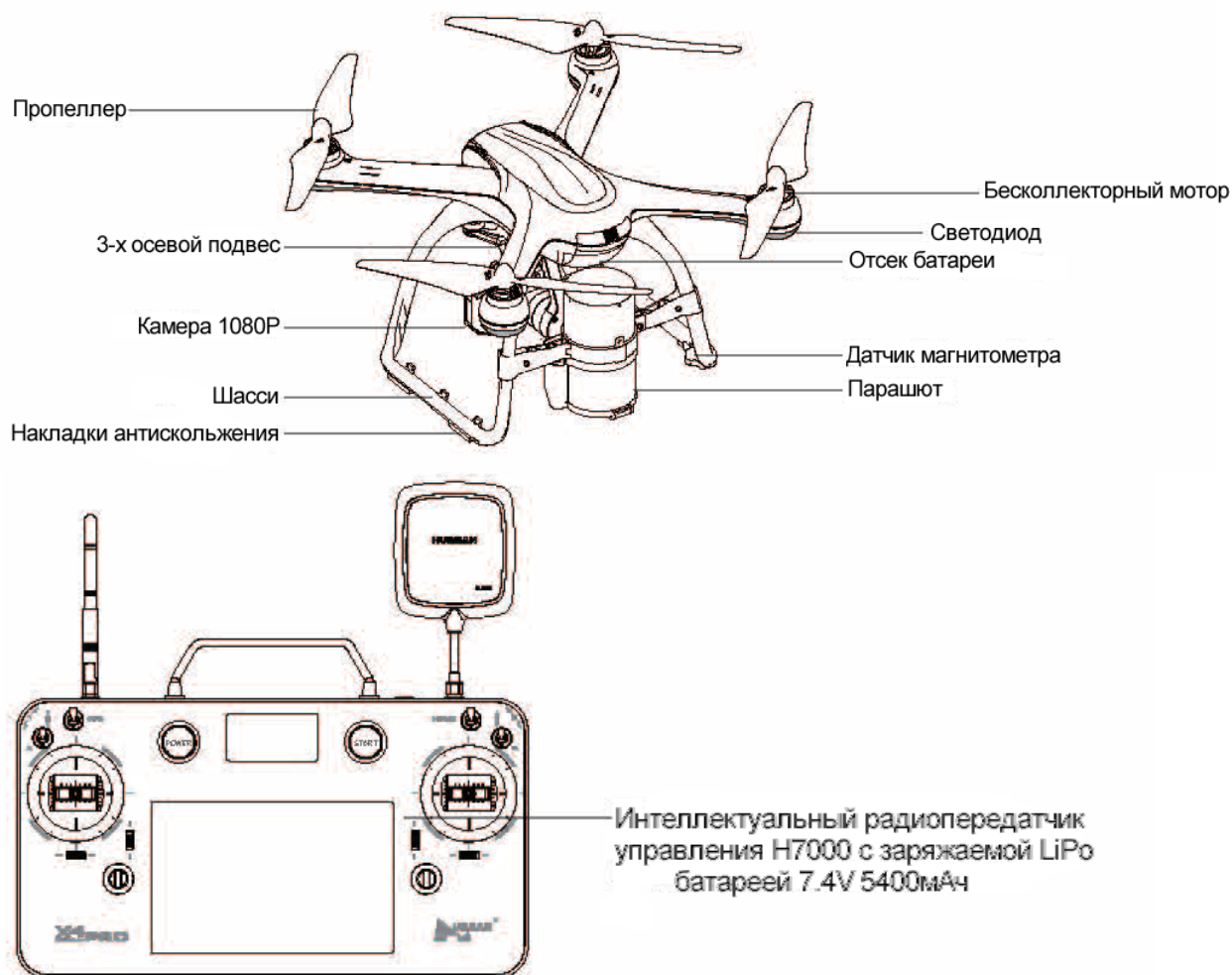
Hubsan X4 Pro – четырехмоторный квадрокоптер с камерой, подвесом для камеры, защитой пропеллеров, системой питания, системой стабилизации полета и радиопередатчиком управления. Предусмотрена возможность установки системы спасения модели с использованием парашюта.

Радиопередатчик управления. Служит для дистанционного управления моделью и для приема сигнала с видеокамеры. Оборудован дисплеем, на котором отображается карта полета, набор путевых точек/параметры автополета, и FPV-изображение в реальном времени, воспроизводимое при помощи встроенного AV-приемника.

Оборудование модели X4 Pro. 3-х осевой подвес, камера, бесколлекторная система (двигатели и пропеллеры), защита пропеллеров, парашют (приобретается отдельно).

Режимы работы модели X4 Pro. HOLD MODE – режим фиксации высоты, FIX POSITION MODE – режим фиксации положения, WAYPOINT MODE - полет по точкам,

RTN MODE – режим возврата в точку старта, HEADLESS MODE – интеллектуальный режим полета.



ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

1. LiPo БАТАРЕЯ

Перед использованием убедитесь, что батареи питания нижеперечисленного оборудования полностью заряжены.

ОБОРУДОВАНИЕ	ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
Радиопередатчик управления	2S LiPo аккумулятор 7.4 V 5400 mAh
Камера	LiPo аккумулятор 3.7 V 650 mAh
X4 Pro с подвесом камеры	LiPo аккумулятор 11.1 V 7000 mAh
Парашют	LiPo аккумулятор 3.7 V 380 mAh

1.1 LiPo БАТАРЕЯ КВАДРОКОПТЕРА X4 PRO

Квадрокоптер X4 Pro оснащен LiPo аккумулятором 11.1 V, 7000 mAh, который состоит из трех элементов. Обязательно полностью заряжайте LiPo аккумулятор модели перед каждым полетом, используя для этого зарядное устройство из комплекта модели.

ХАРАКТЕРИСТИКИ БАТАРЕИ

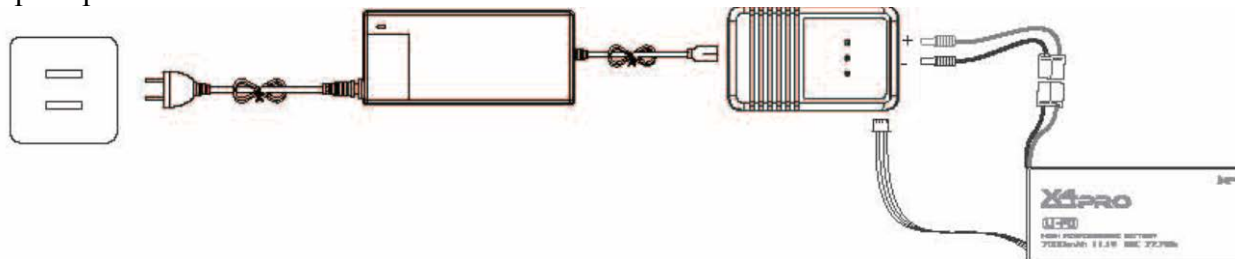
Температура зарядки: 0°C~40°C.

Влажность при зарядке/разрядке: <80%.

Температура разрядки: - 20°C~50°C.

1.2 ЗАРЯДКА

Подключите адаптер в соответствующее гнездо зарядного устройства. Затем, соблюдая полярность, подключите силовой и балансирный разъемы батареи к соответствующим гнездам зарядного устройства, а вилку адаптера зарядного устройства - в розетку бытовой электросети. Во время зарядки два индикатора будут светиться красным. Когда они станут светиться зеленым светом – зарядка закончена. Время зарядки составляет примерно 180 мин.



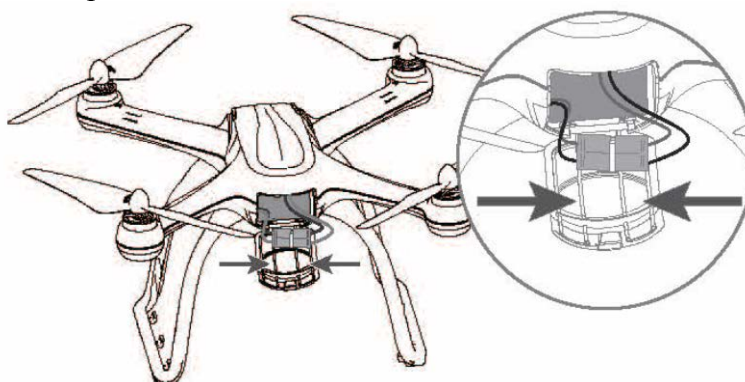
БАТАРЕЯ

(1) Защита от перезарядки	Перезарядка может повредить аккумулятор. Зарядка прекращается, когда напряжение батареи достигнет 12.8 V
(2) Защита от глубокой разрядки	Глубокий разряд может повредить батарею. X4 Pro отключается, когда напряжение батареи достигает 8.4 V
(3) Защита от короткого замыкания	При обнаружении короткого замыкания, X4 Pro отключает питание, чтобы защитить батарею

1.3 ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ МОДЕЛИ X4 PRO

Включение питания. Вставьте, соблюдая полярность, LiPo аккумулятор в батарейный отсек. Соедините разъем аккумулятора с разъемом модели X4 Pro. Светодиодный индикатор X4 Pro станет циклически мигать синим цветом.

Выключение питания. Отсоедините разъем аккумулятора от разъема модели X4 Pro. Светодиодный индикатор погаснет.



ПРОВЕРЬТЕ НАПРЯЖЕНИЕ LI-PO АККУМУЛЯТОРА. После включения питания модели X4 Pro и инициализации RC-передатчика, состояние батареи модели будет отображено на дисплее передатчика.

СОСТОЯНИЕ БАТАРЕИ	BAT	65%	TIME	00:19
	TX	35%	DIST	0m
	RF	88%	ALT	+ 3m
	GPS	0	DIR	NE
	ALT Hold		Headless	
	Low Battery TX			

1.4 ПРИ ХРАНЕНИИ ВСЕГДА ЗАРЯЖАЙТЕ LiPo АККУМУЛЯТОР ЧАСТИЧНО

LiPo аккумуляторы сохраняют заряд в течение длительного времени, но если срок хранения LiPo батареи превышает 3-6 месяцев, ее необходимо частично зарядить. Если этого не делать и LiPo батарея полностью разрядится, то она выйдет из строя, и вы не сможете ее зарядить.



Утилизация и переработка LiPo батарей



Не выбрасывайте отслужившие свой срок литий-полимерные (LiPo) батареи в мусоропровод или контейнер для бытового мусора. Пожалуйста, утилизируйте LiPo батареи согласно требованиям местного законодательства.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

2.1 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Квадрокоптер X4 Pro - не игрушка. Неправильное его использование может стать причиной серьезных травм или повреждения имущества. Запуская модель, помните о вашей личной безопасности и о безопасности окружающих.

Настоятельно рекомендуем совершать первые полеты и учиться летать на квадрокоптере X4 Pro под присмотром более опытного пилота.

2.2 БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ LiPo БАТАРЕИ

Квадрокоптер X4 Pro питается от литий-полимерной (LiPo) батареи. Во избежание риска возникновения пожара или повреждения LiPo аккумулятора, не заряжайте батарею, когда она вставлена в модель. Если вы не планируете запускать модель в течение ближайшей недели или более, то, для поддержания производительности и продления срока службы аккумулятора, храните батарею заряженной примерно на 50% ее емкости.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ при эксплуатации LiPo батарей

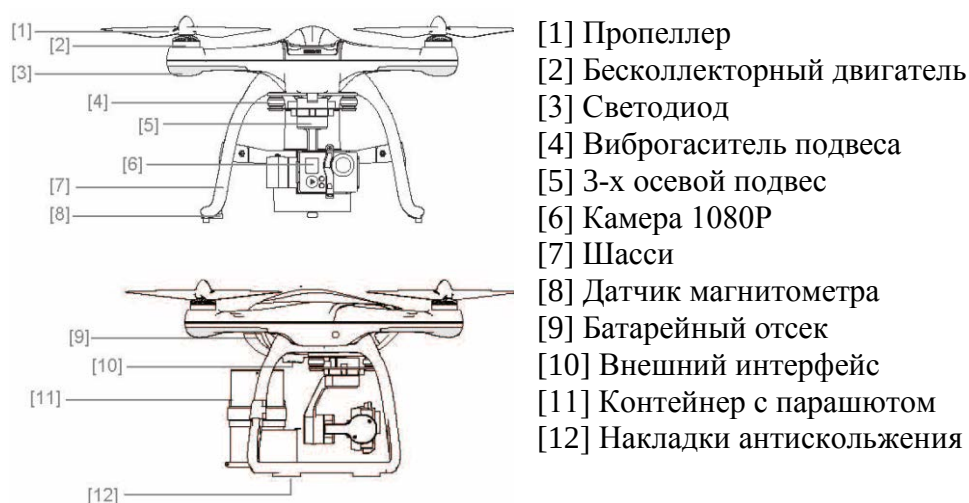
LiPo батареи отличаются от обычных аккумуляторов химическим составом и относительно легкой оболочкой из тонкой фольги. Это значительно снижает вес LiPo батарей, но делает их более чувствительными к повреждениям. При ненадлежащей эксплуатации LiPo батарей, существует риск возникновения пожара или взрыва, поэтому необходимо соблюдать следующие меры безопасности.

- Храните и заряжайте LiPo в таком месте, где пожар или взрыв батареи (в том числе задымление) не будут представлять угрозу жизни или имуществу.
- Храните LiPo батареи вне досягаемости для детей и животных.
- Не пытайтесь заряжать вздутые LiPo аккумуляторы.
- Никогда не заряжайте LiPo батарею с деформированным или проколотым корпусом.
- В случае аварии немедленно извлеките аккумулятор из модели и проверьте его на предмет отсутствия повреждений. Если батарея повреждена, как можно скорее утилизируйте ее в соответствии с местным законодательством.
- Никогда не заряжайте LiPo батарею в движущемся транспортном средстве.
- Никогда не заряжайте LiPo батарею выше рекомендованного значения напряжения.
- Никогда не оставляйте LiPo батарею во время зарядки без присмотра.

- Не заряжайте LiPo аккумуляторы вблизи легковоспламеняющихся материалов или жидкостей.
- Перед зарядкой и подключением убедитесь, что вы подсоединяете провода с соблюдением полярности. Перемена полярности приведет к повреждению LiPo аккумулятора или к пожару и взрыву.
- Возле зоны зарядки держите подходящий огнетушитель (предназначенный для тушения электроприборов) или большое ведро сухого песка. Не пытайтесь тушить пожар LiPo батареи водой.
- Для снижения рисков пожара или взрыва храните и заряжайте LiPo батареи в специальных несгораемых пакетах.
- Не допускайте короткого замыкания контактов LiPo аккумулятора. Не кладите аккумуляторные батареи в карман или сумку, где они могут соприкоснуться с острыми или металлическими предметами.
- Если LiPo батарея получила повреждения (например, в результате аварии или при падении), поместите ее в металлическую емкость и убедитесь в отсутствии необычного запаха, признаков вытекания электролита, вздутия или нагрева на протяжении не менее 30 минут.
- Не пытайтесь разбирать, модифицировать или ремонтировать LiPo аккумулятор.

3. ПОДГОТОВКА МОДЕЛИ X4 PRO

3.1 ОБЗОР МОДЕЛИ X4 PRO



3.1.1 ОБЗОР СИСТЕМЫ СТАБИЛИЗАЦИИ ПОЛЕТА

Квадрокоптер X4 Pro прост в эксплуатации и очень стабилен в полете. Модель может набирать высоту и снижаться, перемещаться вперед/назад, влево/вправо, а также имеет функцию спасения при потере контроля, сигнализацию при падении напряжения и другие функции.

Модули системы стабилизации полета	Функция
Главный модуль управления	Центральный процессор системы стабилизации полета CPU соединяет все модули и обеспечивает центральный контроль
Модуль IMU	Имеет инерционные датчики, которые контролируют

	положение модели в полете, в том числе и барометр для измерения текущей высоты
Модуль GPS и компас	Служат для навигации и фиксации позиции
Светодиод для индикации	Индикация состояния системы стабилизации полета

3.2 КАМЕРА

Смотрите ИНСТРУКЦИЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КАМЕРЫ

Вставьте в камеру батарею и установите камеру на подвес модели. Для включения питания и управления процессами фото и видео используются кнопки на камере. Для записи и воспроизведения видео вы также можете использовать передатчик H7000.

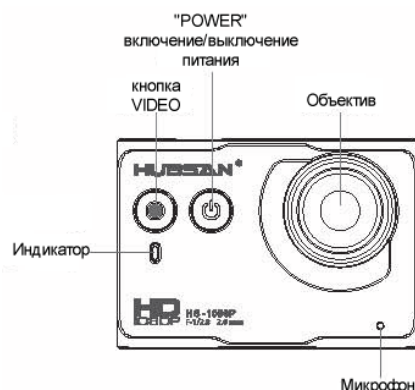
КАМЕРА

Технические характеристики камеры			
Разрешение	1920*1080 Full HD	Батарея	3.7 V 650 mAh
Частота кадров	30 кадров в секунду	Рабочая температура	~ +10°C+70°C
Формат видео	MOV	Рабочая влажность	30%-80%
Матрица	3млн. пикс. MJPG	Рабочая мощность	1.9 W
Количество пикселей	4032*3024	Энергопотребление в режиме ожидания	1.33 W
Формат объектива	1/3 "	Температура хранения	~ -4°C +125°C
FOV объектива	170 "(МАКС)	Влажность хранения	30% -90%

3.2.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КНОПОК КАМЕРЫ

Включение/выключение питания (кнопка «Power» ON/OFF): чтобы включить камеру, нажмите и удерживайте кнопку «Power» (<2 сек); чтобы выключить камеру, нажмите и удерживайте кнопку «Power» (≥ 2 сек).

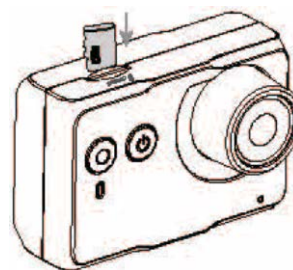
Видеосъемка (кнопка «Video»): чтобы начать видеосъемку, нажмите и удерживайте кнопку «Video» (<2 сек); чтобы остановить видеосъемку, нажмите и удерживайте кнопку «Video» (≥ 2 сек).



3.2.2 КАРТА ПАМЯТИ MICRO-SD

Перед съемкой вставьте Micro-SD карту в слот камеры, как показано на рисунке. Вставляйте и извлекайте Micro-SD карту только после выключения питания камеры.

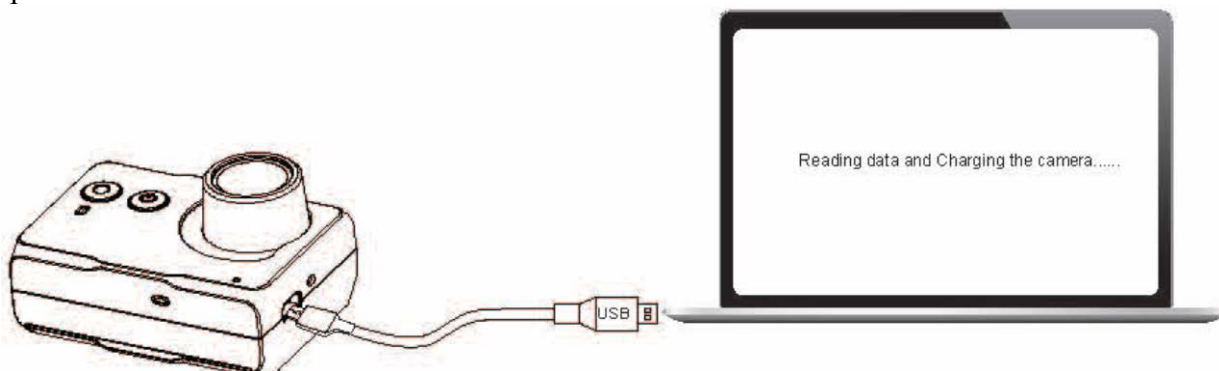
Micro-SD карта не входит в комплект. Камера поддерживает Micro-SD карты объемом максимум 32 Gb. Рекомендуем использовать качественные Micro-SD карты известных производителей (class 4-6, объемом более 4 Gb). Перед первым использованием Micro-SD карту необходимо отформатировать.



- Не вставляйте и не извлекайте Micro-SD карту, когда питание камеры включено.
- Перед первым использованием отформатируйте Micro-SD карту на компьютере. Используйте Micro-SD карту объемом не более 32Gb, иначе камера не сможет определить SD-карту.

3.2.3 ЧТЕНИЕ ДАННЫХ И ЗАРЯДКА КАМЕРЫ

Для подключения камеры к ПК используйте короткий Micro-USB кабель. Затем включите питание камеры и копируйте снимки или видео. В это же самое время батарея камеры будет заряжаться.



- Чтобы копировать данные, необходимо включить питание камеры, а потом копировать файлы. Если камера подключается к ПК только для подзарядки батареи, то питание камеры можно не включать. Когда камера подключена к ПК, она не может делать видеосъемку.
- Перед съемкой всегда извлекайте Micro-USB кабель из USB разъема камеры. Только после этого камера сможет снимать. При извлечении Micro-USB кабеля из USB разъема, камера автоматически выключается.
- При подключении камеры к модели X4 Pro или к ПК, она будет заряжаться. Ток зарядки - приблизительно 500 mAh. Батарея камеры - 3.7 V/670 mAh.

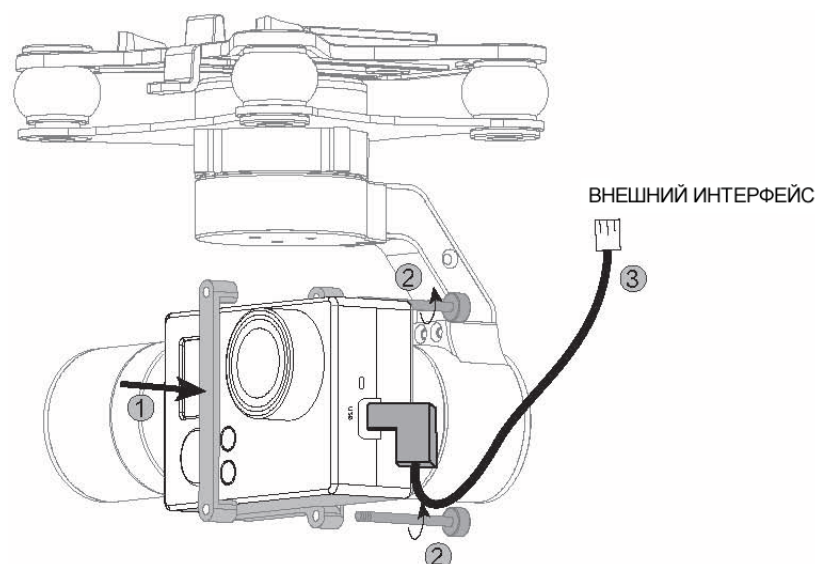
3.2.4 СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР КАМЕРЫ

Для подключения камеры к ПК используйте короткий Micro-USB кабель. Затем включите питание камеры и копируйте снимки или видео. В это же самое время батарея камеры будет заряжаться.

Состояние индикатора камеры	Состояние камеры
Горит синий свет	Состояние ожидания
Горит синий свет, а красный свет мигает раз в секунду	Идет запись
Горят и синий, и красный свет	Модуль камеры неисправен
Синий свет мигает раз в секунду	Заканчивается место на Micro-SD карте / нет SD-карты / неисправна SD-карта
Синий свет часто мигает	Micro-SD карта заполнена
Красный свет часто мигает	Низкий уровень зарядки аккумулятора

3.2.5 УСТАНОВКА КАМЕРЫ НА МОДЕЛЬ

1. Открутите винты крепления фиксирующей рамки камеры и снимите ее с подвеса.
2. Ориентируя объектив наружу, установите камеру в посадочное место подвеса. Установите фиксирующую рамку камеры и закрепите ее при помощи винтов.
3. Подключите кабель передачи данных в USB гнездо камеры, а противоположный разъем кабеля подключите в гнездо внешнего интерфейса модели X4 Pro (более подробно см. в разделе 3.3.1).



3.3 3-х ОСЕВОЙ ПОДВЕС КАМЕРЫ

Особенности подвеса	
Точность позиционирования	$\pm 0,03^\circ$
Диапазон регулирования	Вертикальный угол наклона: $+65^\circ \sim -125^\circ$ Горизонтальный угол поворота: $\pm 145^\circ$
Стабилизация	Автоматическая стабилизация наклона/поворота на $\pm 40^\circ$ для обеспечения стабильной съемки во время полета

3.3.1 УСТАНОВКА 3-х ОСЕВОГО ПОДВЕСА

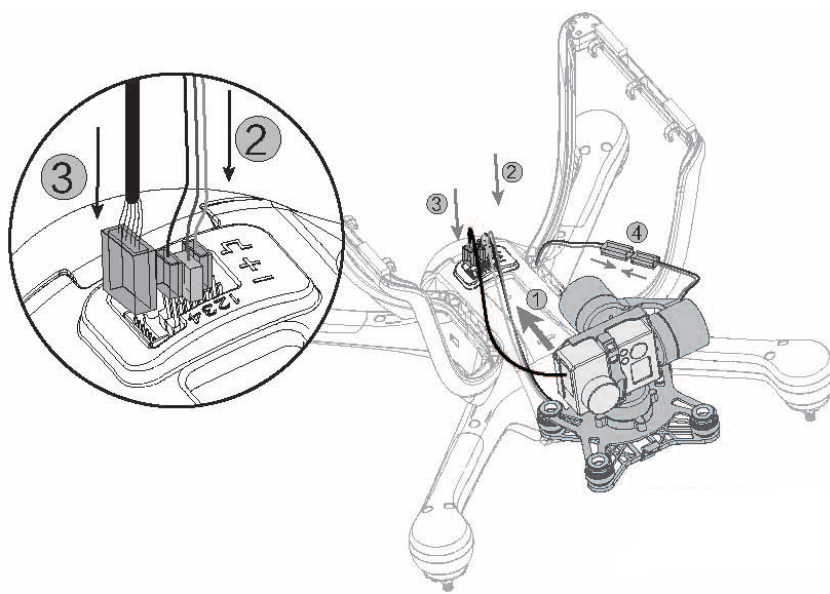
1. Извлеките 3-х осевой подвес из коробки. Установите подвес камеры на модель, совместив направляющие пластины подвеса с пазами на нижней части корпуса модели (см. рис.).

2. Соблюдая полярность, подключите разъемы кабеля управления подвесом в гнездо внешнего интерфейса модели (см. рис.).

3. Вставьте разъем кабеля передачи изображения в левое гнездо внешнего интерфейса модели.

4. Соблюдая полярность, подключите кабель питания.

После установки подвеса включите модель X4 Pro. После включения, если все сделано правильно, 3-х осевой подвес камеры автоматически стабилизируется, а его положение можно будет контролировать с помощью боковых поворотных регуляторов RC передатчика управления.



- ② Разъемы кабеля управления подвесом
- ③ Разъем кабеля передачи изображения
- ④ Кабель питания

3.3.2 ПРОВЕРКА ПОЛОЖЕНИЯ ПОДВЕСА



- Из-за различных воздействий (включение на неровной поверхности, удар или падение), положение камеры на подвесе может стать неправильным. Перед полетом поставьте модель X4 Pro на ровную горизонтальную поверхность и, после включения, не шевелите подвес.
- Полеты в условиях тумана или повышенной влажности приводят к образованию конденсата, который может стать причиной сбоев в стабилизации подвеса камеры. В сухих условиях стабилизация подвеса камеры будет работать нормально.

3.4 ПАРАШЮТ

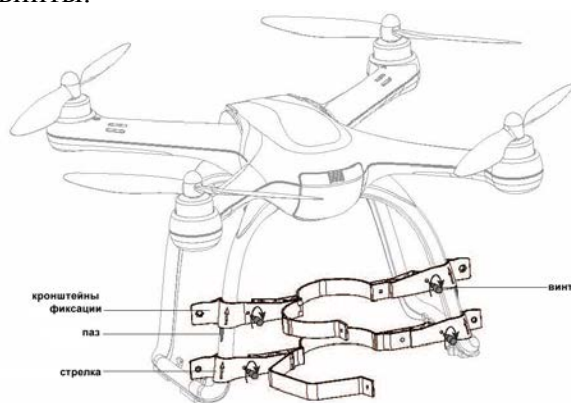
Смотрите ИНСТРУКЦИЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАРАШЮТА

На модель X4 Pro вы можете установить парашют. Он оснащен автономным питанием, а это значит, что даже когда LiPo батарея модели X4 Pro разряжена, парашют будет работать. Парашют оснащен встроенным датчиком, который, при обнаружении сбоев в работе квадрокоптера X4 Pro, дает команду на автоматическое открытие парашюта, благодаря чему модель X4 Pro может благополучно приземлиться, не получив повреждений.

3.4.1 УСТАНОВКА ПАРАШЮТА (приобретается дополнительно)

1. Установите кронштейны для фиксации.

Извлеките комплект деталей парашюта из коробки, удалите винт из кронштейнов фиксации, откройте хомуты. Убедитесь, что стрелки на кронштейнах фиксации направлены вверх, как показано на рисунке. Установите кронштейны фиксации на шасси модели, совместив выемки кронштейнов с пазами на стойках шасси (см. рис.) и затяните винты.

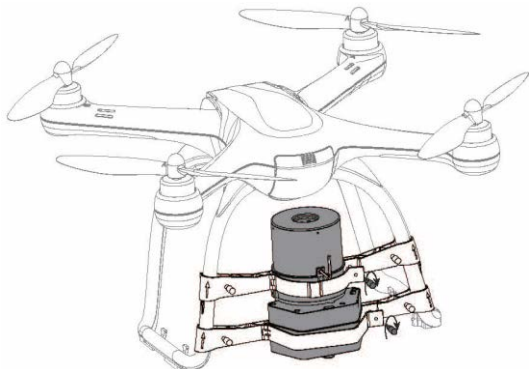


- Обратите внимание на направление стрелок на кронштейнах фиксации. Стрелки должны быть направлены вверх.
- Прежде, чем затянуть винты, убедитесь, что выемки кронштейнов совмещены с пазами на стойках шасси. Несовпадение может стать причиной нестабильного полета модели X4 Pro - во время полета квадрокоптер будет трясти.

2. Установите контейнер с парашютом.

Установите контейнер с парашютом на кронштейн фиксации (см. рис.) и плотно затяните винты.

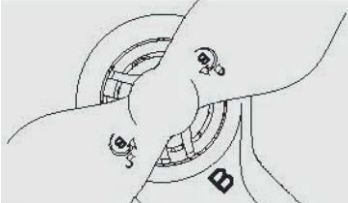
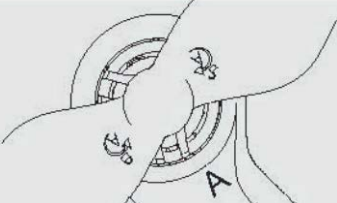
После того, как парашют сработает, открутите средние винты и повторно уложите полотнище парашюта. (Для получения дополнительной информации смотрите инструкцию по эксплуатации парашюта).



4. КОМПЛЕКТ ПРОПЕЛЛЕРОВ

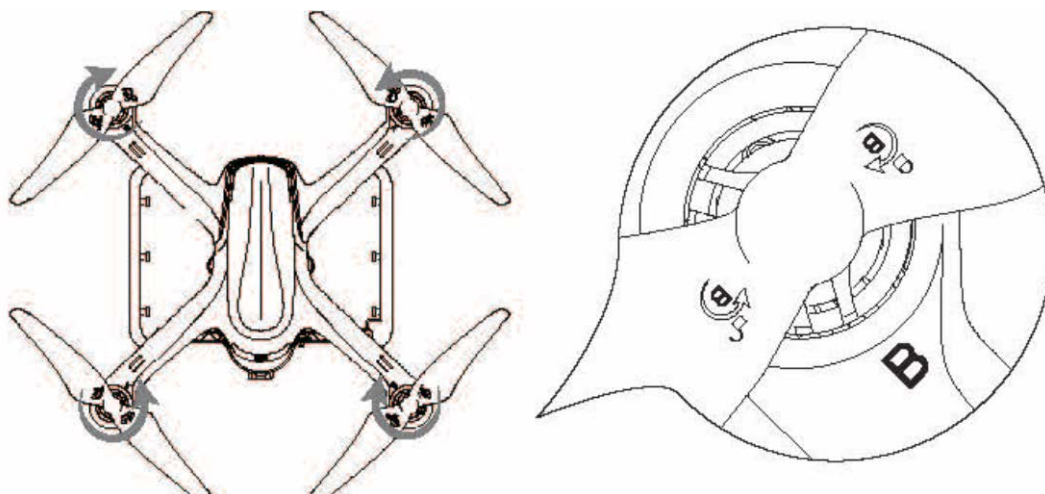
Квадрокоптер X4 Pro имеет в комплекте 9-дюймовых пропеллера черного цвета 8 штук. При малейшем повреждении какого-либо пропеллера, пожалуйста, немедленно замените его на новый, обязательно используя для замены только пропеллеры, изготавливаемые производителем модели.

4.1 ВВЕДЕНИЕ

	Пропеллер А	Пропеллер В
Схема		
Монтажное положение		
Объяснение символов	 LOCK (БЛОКИРОВКА): чтобы зафиксировать пропеллер на валу двигателя, вращайте их в этом направлении	 UNLOCK (РАЗБЛОКИРОВКА): чтобы снять пропеллер с вала двигателя, вращайте их в этом направлении.

4.2 УСТАНОВКА ПРОПЕЛЛЕРОВ

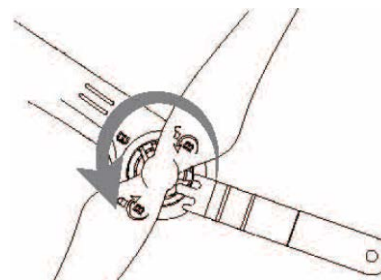
Извлеките из упаковки 4 пропеллера. Соблюдая маркировку (пропеллер А - на двигатель с маркировкой А; пропеллер В - на двигатель с маркировкой В) и направление вращения, плотно накрутите их на валы двигателей.



- Здесь используются самозатягивающиеся пропеллеры, поэтому не затягивайте их слишком сильно. При установке пропеллеров не используйте фиксатор резьбы.
- Убедитесь, что черные и серые пропеллеры установлены правильно. Если пропеллеры установлены неправильно, модель не сможет летать.
- Чтобы исключить порезы или царапины от тонких и острых граней, при установке пропеллеров надевайте перчатки.

4.3 ДЕМОНТАЖ ПРОПЕЛЛЕРОВ

Чтобы снять пропеллер, вращайте его в направлении, указанном стрелкой на значке UNLOCK (РАЗБЛОКИРОВКА), одновременно удерживая двигатель ключом для демонтажа пропеллеров.

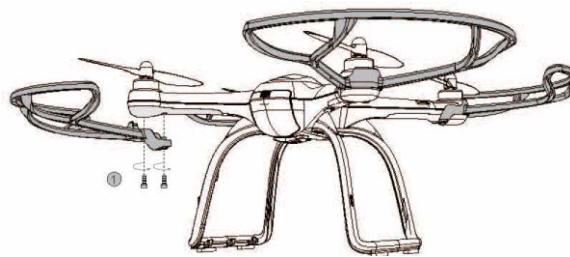


- Перед каждым полетом проверяйте правильность установки пропеллеров.
- Убедитесь, что пропеллеры находятся в хорошем состоянии и не повреждены. Если на пропеллере обнаружены сколы или повреждения, то не запускайте модель, пока не замените дефектный пропеллер новым.
- После включения питания модели держитесь на безопасном расстоянии от пропеллеров. Острые грани вращающихся пропеллеров могут причинить серьезные травмы!
- Для замены используйте только пропеллеры, изготавливаемые производителем модели.

4.4 ЗАЩИТА ПРОПЕЛЛЕРОВ

Новичкам, для повышения безопасности полетов, рекомендуем использовать защиту пропеллеров. Опытные пилоты защиту пропеллеров могут не устанавливать.

Установка защиты пропеллеров: при помощи винтов закрепите защиту пропеллеров на модели, как показано на рисунке ниже.



5. ИНТЕЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПЕРЕДАТЧИК

H7000 - новый интеллектуальный FPV передатчик. Он сочетает радиопередатчик управления с интегрированным планшетом на базе Android, который позволяет реализовать большое число функций, включая такие, как отображение на экране местоположения и траектории полета модели X4 Pro. Радиопередатчик оборудован двухъядерным процессором и 7-дюймовым PSLCD дисплеем с разрешением экрана 1280x720.



Для получения дополнительной информации смотрите инструкцию по эксплуатации «Наземной станции» (Ground Station Instruction Manual).



Соблюдение стандартов. Версия передатчика H7000 соответствует стандарту CE и FCC.

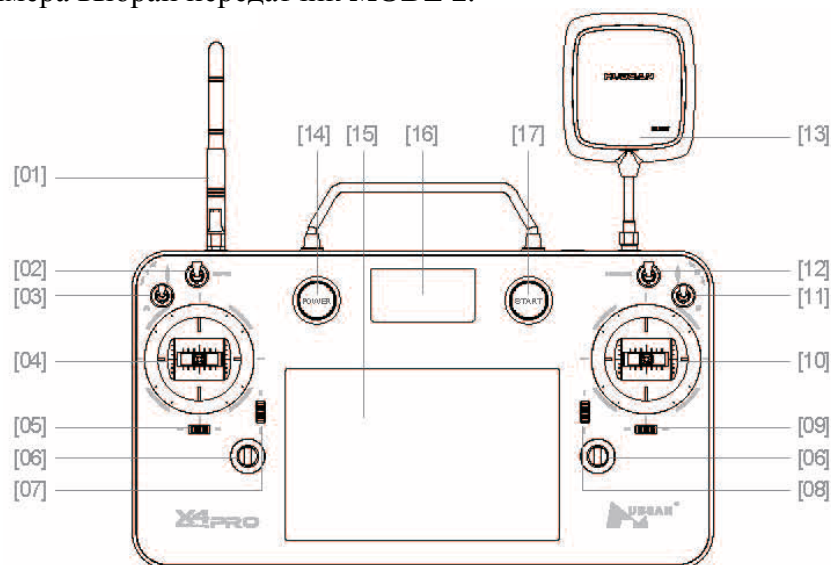
Режимы управления. Передатчик имеет два режима управления: MODE 1 и MODE 2.

MODE 1: ручка газа справа.

MODE 2: ручка газа слева.

5.1 ОБЗОР ПЕРЕДАТЧИКА

В качестве примера выбран передатчик MODE 2.



[01] Антенна 2.4 GHz. Служит для передачи R/C сигнала

[02] Переключатель S2 (режим фиксации высоты и режим фиксации позиции).

Переключатель в положении ON - режим фиксации высоты и позиции включен.

Переключатель в положении OFF - режим фиксации высоты и позиции выключен.

[03] Переключатель S1 (интеллектуальный режим полета).

Переключатель в положении ON - интеллектуальный режим полета включен.

Переключатель в положении OFF - включен нормальный режим полета.

[04] Ручка управления газом/курсом (направлением полета).

При перемещении ручки от себя – обороты двигателей увеличиваются и модель X4 Pro набирает высоту. При перемещении ручки на себя – обороты двигателей уменьшаются и модель X4 Pro снижается.

При отклонении ручки влево - модель X4 Pro вращается (поворачивает) влево. При отклонении ручки вправо - модель X4 Pro вращается (поворачивает) вправо.

[05] Триммер курса. Если, при нейтральном положении левой ручки передатчика, X4 Pro постоянно поворачивает влево, то нажимайте триммер вправо, пока модель не перестанет дрейфовать. Если модель поворачивает вправо, то нажимайте триммер в левую сторону.

[06] Скоба. Используется для крепления солнцезащитного козырька.

[07] Триммер газа.

[08] Триммер тангажа (наклона вперед/назад).

Если X4 Pro, при нейтральном положении правой ручки передатчика, наклоняется и дрейфует вперед, то устраните дрейф, нажимая триммер тангажа на себя. Если X4 Pro наклоняется и дрейфует назад, устраните это, нажимая триммер тангажа от себя.

[09] Триммер крена (наклон влево/вправо).

Если X4 Pro кренится и дрейфует боком вправо, то устраните дрейф, нажимая триммер крена влево. Если X4 Pro кренится и дрейфует боком влево, то устраните дрейф, нажимая триммер крена вправо.

[10] Ручка управления креном/тангажом.

При перемещении правой ручки передатчика от себя, X4 Pro наклоняется и летит вперед.

При перемещении правой ручки передатчика на себя, X4 Pro наклоняется и летит назад.

При отклонении правой ручки передатчика вправо, X4 Pro кренится и летит боком вправо.

При отклонении правой ручки передатчика влево, X4 Pro кренится и летит боком влево.

[11] Переключатель S4 (траектория полета).

Переключатель в положении ON – функция «траектория полета» включена.

Переключатель в положении OFF - функция «траектория полета» выключена.

[12] Переключатель S3 (RTH – возврат в точку старта).

Переключатель в положении ON – функция RTH включена.

Переключатель в положении OFF – функция RTH выключена

[13] Антенна 5.8 GHz.

Служит для приема видео и аудио сигнала.

[14] Кнопка POWER.

Служит для включения/выключения питания передатчика.

[15] ЖК экран системы Android.

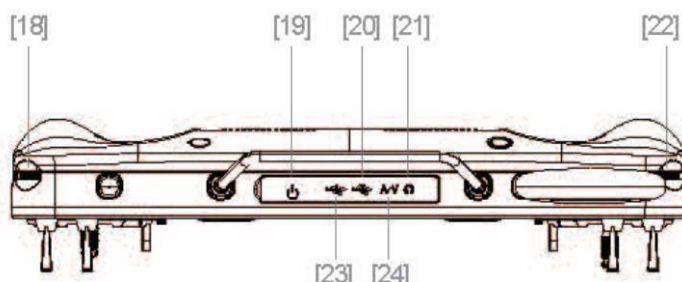
На экране: параметры и направление полета, видеоизображение и так далее.

[16] ЖК экран R/C передатчика управления.

Служит для контроля параметров R/C передатчика.

[17] Кнопка START.

Нажмите эту кнопку одновременно с кнопкой включения питания, чтобы установить связь (bind) с приемником модели X4 Pro. Если нажать только одну эту кнопку, то будут включены/выключены двигатели.



[18] Поворотный регулятор T1.

Управляет горизонтальным вращением подвеса камеры.

[19] Кнопка системы Android.

[20] USB-разъем системы Android.

[21] Гнездо для наушников.

[22] Поворотный регулятор T2.

Управляет вертикальным наклоном подвеса камеры.

[23] USB-разъем передатчика.

[24] Разъем видеоочков.

5.2 УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРА ПЕРЕДАТЧИКА

Передатчик H7000 оснащен 2S LiPo аккумулятором 7.4 V, 5400 mAh. Не забудьте установить LiPo аккумулятор перед использованием передатчика.

1. Снимите крышку батарейного отсека, слегка нажав на нее и сдвинув в указанном направлении.
2. Соблюдая полярность, соедините разъем аккумулятора с гнездом питания передатчика, который расположен в батарейном отсеке с правой стороны, а затем поместите аккумулятор внутрь батарейного отсека.
3. Установите крышку батарейного отсека на место и убедитесь, что она плотно закрыта.



- При подключении батареи не прилагайте чрезмерных усилий. Разъем аккумулятора имеет специальные направляющие, которые позволяют легко подключить разъем только в одном положении – с соблюдением полярности. Если вы не можете легко подключить разъем, это значит, что вы вставляете его

неправильно.

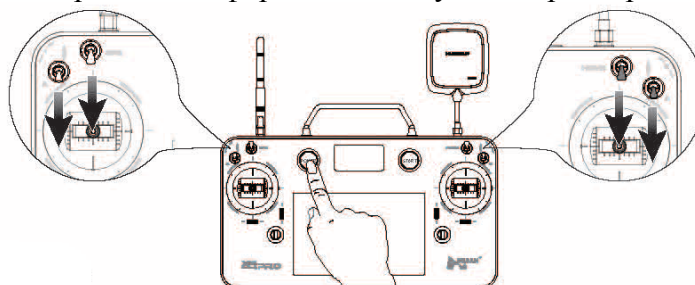
- Если вы не можете плотно закрыть отсек, то убедитесь, что аккумулятор расположен точно посередине отсека и что наружу не торчат провода.



- Каждый раз, перед использованием батареи, убедитесь, что она полностью заряжена. Если напряжение слишком низкое, то сработает сигнализация передатчика. В этом случае, пожалуйста, как можно скорее зарядите батарею.
- Пожалуйста, для зарядки используйте правильный разъем Micro-USB.
- Если передатчик не используется в течение длительного времени, то батарея может разрядиться. Пожалуйста, перед использованием зарядите батарею передатчика.

5.3 ВКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАТЧИКА

1. Установите переключатели S1, S2, S3 и S4 в самое нижнее положение.
2. Нажмите и удерживайте кнопку POWER в течение нескольких секунд. Передатчик включится.
3. При включении передатчика прозвучит сигнал и станет светиться кнопка включения, а на ЖК экране будет отображена информация о текущих параметрах.



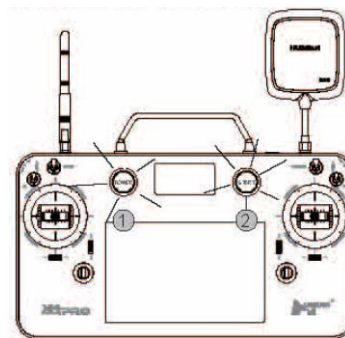
5.4 ПРОЦЕСС УСТАНОВКИ СВЯЗИ (BIND) ПЕРЕДАТЧИКА С X4 PRO

Процесс установки связи передатчика H7000 с приемником модели X4 Pro уже выполнен на заводе. Включите X4 Pro, нажмите кнопку POWER на передатчике H7000. Если на ЖК экране появится надпись "Data Link Lost" («Канал связи потерян»), то это значит, что приемник X4 Pro не связан с передатчиком, и вам придется повторить процедуру связи. При замене передатчика или модели X4 Pro, вам вновь придется повторно выполнить процесс установки связи.

ПРОЦЕДУРА УСТАНОВЛЕНИЯ СВЯЗИ (BIND)

Одновременно нажмите кнопки POWER и START.

Удерживайте их, пока на ЖК экране не появится надпись "System initialize" («Инициализация системы»). Затем включите питание модели X4 Pro. Процесс установления связи будет закончен через 3 секунды после появления на ЖК экране надписи "Bind to Plane".



5.5 ОБЗОР ФУНКЦИЙ ЖК ЭКРАНА

Батарея X4 Pro	BAT	65%	TIME	00:19	Время
Батарея передатчика TX	TX	35%	DIST	0m	Расстояние от X4 Pro до передатчика TX
Сигнал передатчика TX	RF	88%	ALT	+ 3m	Высота
Сигнал GPS	GPS	0	DIR	NE	Направление
Фиксация высоты	ALT	Hold	Headless		
Низкое напряжение батареи передатчика TX	Low Battery TX				

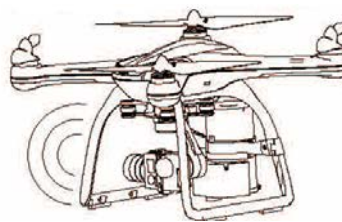
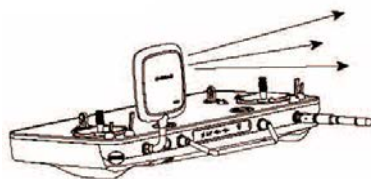


H7000 - новый интеллектуальный FPV передатчик на основе системы Android. Для получения дополнительной информации по работе передатчика, пожалуйста, смотрите инструкцию по эксплуатации «Наземной станции» (Ground Station Instruction Manual).

5.6 ИНСТРУКЦИЯ ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ АНТЕННЫ

Расстояние передачи видео в реальном времени может достигать 1000 метров. Для того, чтобы получить максимальную дистанцию связи, убедитесь, что AV антенна R/C передатчика установлена вертикально (как показано на рисунке), направлена на модель и между антенной и летящим X4 Pro нет никаких препятствий.

Всегда держите AV антенну R/C передатчика вертикально и ориентируйте ее стороной с логотипом в направлении летящей модели X4 Pro.



Согните стойку AV антенны R/C передатчика так, чтобы установить ее вертикально и ориентируйте плоской поверхностью в направлении модели X4 Pro. Не допускайте, чтобы между моделью и передатчиком возникали препятствия, иначе X4 Pro потеряет контакт.

ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТУ

После завершения установки связи, пожалуйста, прежде, чем приступить к полетам, потренируйтесь на компьютерном симуляторе. Это поможет получить навыки управления моделью. Первые полеты реальной модели выполняйте под присмотром опытного пилота. Пожалуйста, выберите подходящее место для полетов модели Pro X4.

ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ ПОЛЕТОВ X4 PRO

1. Для полетов модели X4 Pro выберите просторную и открытую местность без препятствий. Поблизости не должно быть деревьев, зданий или других преград, иначе сигнал GPS может стать слабее, и функции RTH и фиксация позиции не будут работать.
2. Не запускайте X4 Pro в плохую погоду. Полеты в сильный ветер, во время снегопада, в дождливый или туманный день могут закончиться аварией.
3. Не запускайте модель X4 Pro в тех местах, где ходят люди, рядом с различными препятствиями, линиями электропередач, деревьями, зданиями и т.п.
4. Не запускайте модель X4 Pro в местах, где нельзя исключить влияние сильных радио- или электромагнитных полей.
5. Избегайте полетов возле очень больших металлоконструкций, вблизи аэропортов или железнодорожных станций.
6. Не запускайте модель X4 Pro в местах, где полеты радиоуправляемых моделей запрещены местным законодательством.

ПРОВЕРКА ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

1. Убедитесь, что батареи питания передатчика, модели X4 Pro, парашюта и камеры полностью заряжены.
2. Убедитесь, что пропеллеры не повреждены и установлены правильно.
3. Убедитесь, что виброгасители подвеса вставлены в кронштейн полностью, а сам подвес

камеры тоже установлен правильно.

4. Убедитесь, что система выброса парашюта активирована, а батарея питания парашюта полностью заряжена.

5. Убедитесь, что Микро-SD карта для записи вставлена в камеру.

6. Убедитесь, что модель, при включении подвеса и камеры, может нормально работать.

7. Проверьте работу двигателей.

1. КАЛИБРОВКА КОМПАСА

После включения питания X4 Pro, синий светодиод модели Pro X4 начнет мигать.

Поставьте квадрокоптер X4 Pro на ровную горизонтальную поверхность и не шевелите его. Когда на ЖК экране передатчика появится надпись "Check Compass" («Проверка компаса»), то это означает, что необходимо проверить компас модели X4 Pro. Удерживая модель X4 Pro на ровной поверхности, медленно поворачивайте ее до тех пор, пока надпись "Check Compass" не исчезнет с ЖК экрана.

Если Pro X4 обнаружит погрешность в работе датчика компаса, то включится состояние калибровки компаса, а на ЖК экране передатчика появится надпись "CAL compass 1". Медленно вращайте X4 Pro вокруг вертикальной оси, пока на ЖК экране не появится надпись "CAL compass 2". После этого расположите модель X4 Pro перпендикулярно земле и медленно вращайте вокруг продольной оси, пока надпись "CAL compass 2" не исчезнет с ЖК экрана, указывая об успешном завершении калибровки.

Вы можете выполнить калибровку компаса, используя для этого переключатель S2 и действуя так, как описано ниже.



- Не калибруйте компас модели в местах с сильным магнитным полем, например, возле автомобиля, на автостоянке, возле металлических сооружений, вблизи железных дорог, над метрополитеном и так далее.
- Во время калибровки не держите рядом ключи, магнитные вещи, мобильный телефон и так далее.
- Во время калибровки избегайте воздействия сторонних магнитных полей.

1.1 КАЛИБРОВКА

Калибровки с использованием переключателя S2.

Передвиньте левую ручку передатчика (рычаг управления газом) до упора на себя. Быстро переключайте переключатель S2, пока на ЖК экране передатчика не появится надпись "CAL compass 1". Затем медленно вращайте X4 Pro вокруг вертикальной оси, пока на ЖК экране не появится надпись "CAL compass 2". После этого расположите модель X4 Pro перпендикулярно земле и медленно вращайте вокруг продольной оси, пока надпись "CAL compass 2" не исчезнет с экрана, указывая на успешное завершение калибровки.



1.2 ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ GPS.

Не начинайте взлет модели X4 Pro, пока значение GPS не достигнет 5 или выше 5. В противном случае функция фиксации позиции не будет работать, а X4 Pro может записать точку старта в совершенно непредсказуемом месте и функция RTH будет работать неадекватно.

2. ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ X4 PRO

Включение двигателей X4 Pro.

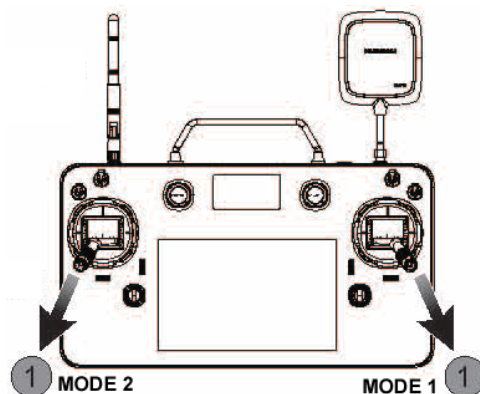
Способ 1. Переместите ручку газа до упора в левый нижний угол. Отпустите ее, когда моторы запустятся.

Способ 2. Нажмите кнопку START и удерживайте нажатой в течение одной секунды. ЖК экран покажет статус модели X4 Pro.

Выключение двигателей X4 Pro.

Способ 1. Переместите ручку газа до упора в левый нижний угол. Отпустите ее только после остановки двигателей.

Способ 2. Нажмите кнопку START и удерживайте нажатой в течение одной секунды. Двигатели остановятся.



Не останавливайте двигатели во время полета. Это приведет к падению модели, что очень опасно!

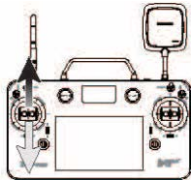
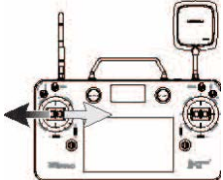
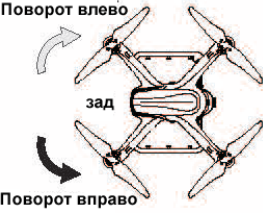
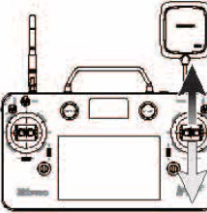
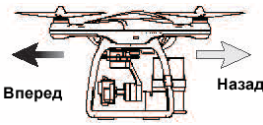
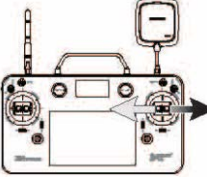
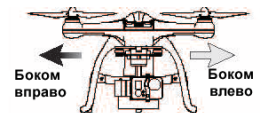
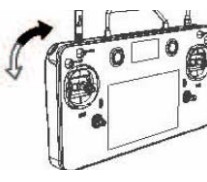
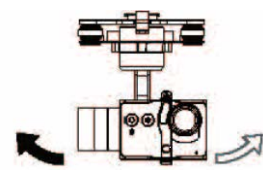
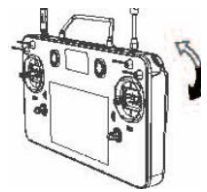
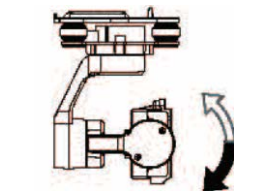
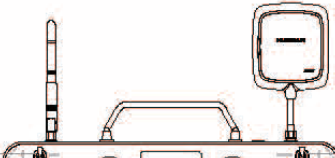


- При включении/выключении перемещайте ручку максимально быстро и отпускайте ее только после запуска или остановки двигателей.
- При плавном перемещении ручки газа до упора на себя, газ будет заблокирован – модель станет медленно снижаться. Чтобы разблокировать газ, переместите ручку газа от себя.

3. УПРАВЛЕНИЕ

Для примера на рисунках показан передатчик с раскладкой ручек в режиме MODE 2.

- Возвращение ручек к центру: правая ручка передатчика автоматически возвращается в центр.
- Ручка управления газом и курсом: левая ручка передатчика только при отклонении влево/вправо автоматически возвращается в центр.

Передачик (MODE 2)	X4 Pro	Способ управления
		При перемещении левой ручки передатчика от себя, обороты двигателей увеличиваются - X4 Pro набирает высоту. При перемещении левой ручки на себя, обороты двигателей уменьшаются - X4 Pro снижается. Когда ручка газа установлена в центре - X4 Pro автоматически фиксирует текущую высоту и летит на этой высоте (перемещайте ручку газа плавно).
		При отклонении левой ручки передатчика влево, X4 Pro поворачивает влево. При отклонении левой ручки передатчика вправо, X4 Pro поворачивает вправо. Когда ручка управления курсом расположена в центре, угол поворота X4 Pro равен нулю. Чем больше угол, на который ручка крена отклонена от центра, тем выше скорость поворота X4 Pro.
		При перемещении правой ручки передатчика от себя, X4 Pro наклоняется и летит вперед. При перемещении правой ручки передатчика на себя, X4 Pro наклоняется и летит назад. Когда ручка тангажа установлена в центре, X4 Pro будет находиться в горизонтальном положении. Чем больше ручка тангажа отклонена от центра, тем больше наклон и скорость полета модели.
		При перемещении правой ручки передатчика вправо, X4 Pro кренится и летит боком вправо. При перемещении правой ручки передатчика влево, X4 Pro кренится и летит боком влево. Когда ручка крена установлена в центре, X4 Pro будет находиться в горизонтальном положении. Чем больше ручка крена отклонена от центра, тем больше крен и скорость полета модели в выбранную сторону.
		При повороте левого регулятора передатчика по часовой стрелке, камера поворачивается влево. При повороте левого регулятора против часовой стрелки, камера поворачивается вправо. При прекращении вращения регулятора, камера сохраняет заданное положение.
		При повороте правого регулятора передатчика по часовой стрелке, камера отклоняется вверх. При повороте правого регулятора против часовой стрелки, камера наклоняется вниз. При прекращении вращения регулятора, камера сохраняет заданный угол.
 положение 1(вверх)  положение 2(вниз) 		Переключатель S2 служит для включения и выключения функции фиксации позиции. Когда он находится в положении 1(вверх), функция фиксированной позиции включена. Когда он находится в положении 2(вниз), функция фиксированной позиции выключена. Переключатель S1 служит для включения и выключения функции «интеллектуальный режим»

	полета». Когда он находится в положении 1(вверх), функция «интеллектуальный режим полета» включена. Когда он находится в положении 2(вниз), функция «интеллектуальный режим полета» выключена.
	Когда переключатель S4 находится в положении 1(вверх), функция «траектория полета» включена. Когда он находится в положении 2(вниз), функция «траектория полета» выключена.
	Переключатель S3 служит для включения и выключения функции RTH. Когда он находится в положении 1(вверх), функция «возврат в точку старта» включена. Когда он находится в положении 2(вниз), функция RTH выключена.

4. ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ПРИ ПОТЕРЕ КОНТРОЛЯ

Если модель X4 Pro теряет сигнал R/C передатчика, то система защиты управления X4 Pro плавно приземлит модель или вернет ее в точку старта и совершит посадку в автоматическом режиме.



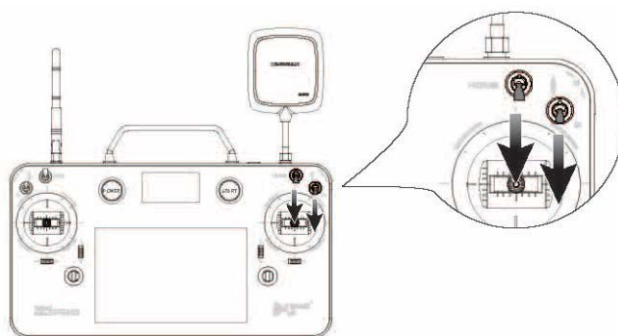
ТОЧКА СТАРТА. В момент когда X4 Pro входит в состояние защиты при потере контроля (safe flight states), текущая точка записывается в качестве точки старта.

4.1 УСЛОВИЯ, ПРИ КОТОРЫХ СРАБАТЫВАЕТ РЕЖИМ ЗАЩИТЫ

1. Передатчик находится близко.
2. Дальность полета вышла за пределы расстояния передачи сигнала.
3. Препятствия между X4 Pro и передатчиком.
4. Помехи или отсутствие сигнала от передатчика.

4.2 ВЫХОД ИЗ РЕЖИМА RTH

Установите переключатели S3 и S4 в нижнее положение, X4 Pro выйдет из режима возврата в точку старта.



- Для обеспечения успешного (в случае потери сигнала) возврата в точку старта X4 Pro, не взлетайте, пока не инициализируется функция защиты при потере сигнала.
- Если во время срабатывания функции защиты при потере сигнала, или во время возврата к точке старта, число GPS обнаруженных спутников станет меньше чем 6, то, на протяжении 20 секунд, X4 Pro прекратит выполнение текущей функции и совершит автоматическую посадку.
- Во время срабатывания функции защиты при потере сигнала, или во время

возврата к точке старта, X4 Pro не может облетать препятствия. Для минимизации вероятности столкновения с препятствиями вы можете задать значение минимальной высоты полета.

5. СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРИ НИЗКОМ НАПРЯЖЕНИИ БАТАРЕИ

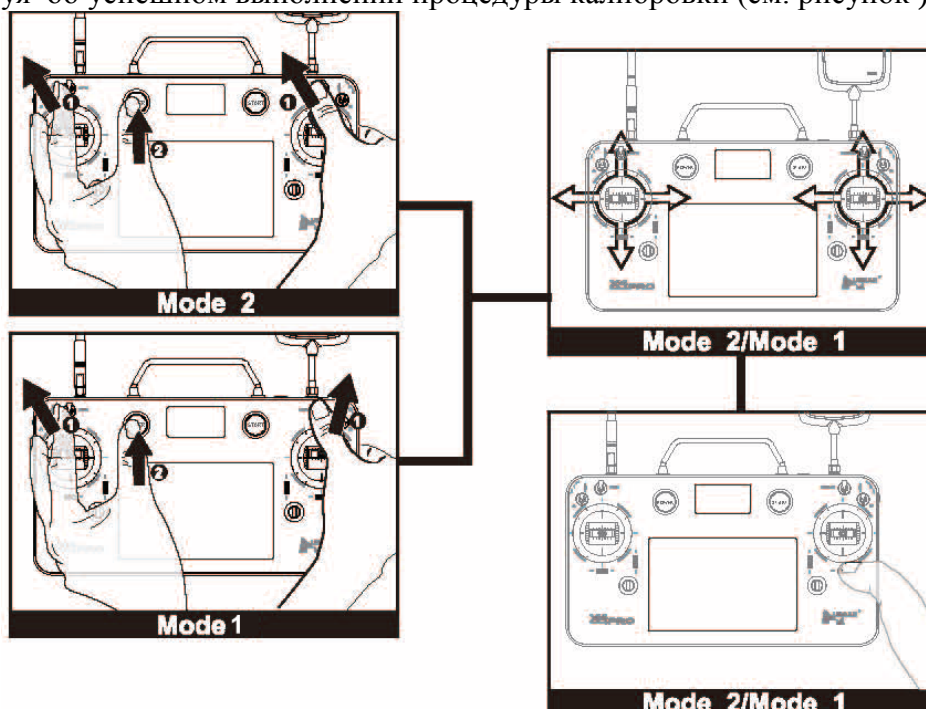
Когда напряжение батареи X4 Pro становится ниже, чем 10.8 V, модель будет медленно снижаться. Если, при перемещении ручки газа от себя, X4 Pro не набирает высоту, то постарайтесь как можно скорее приземлить модель.

Батарея X4Pro	BAT	65%	TIME	00:19
	TX	35%	DIST	0m
	RF	88%	ALT	+ 3m
	GPS	0	DIR	NE
	ALT	Hold	Headless	
Низкое напряжение батареи передатчика	Low Battery TX			

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

1. Двигатели не запускаются.

Выполните калибровку регуляторов MODE 2. Установите обе ручки управления передатчика в левый верхний угол. Удерживая ручки в этом положении, включите питание передатчика. Затем, одновременно, несколько раз, переместите обе ручки по максимально возможному кругу. Затем нажмите и удерживайте нажатой любой триммер передатчика, пока светодиод на передатчике не начнет мигать красным цветом, сигнализируя об успешном выполнении процедуры калибровки (см. рисунок).



2. X4 Pro во время полета кренится в какую либо сторону

После включения питания X4 Pro, пожалуйста, в течение 10 секунд не шевелите модель.

Это необходимо для правильной инициализации датчиков.

3. Плохо работает позиционирование по GPS

Пожалуйста, внимательно посмотрите вокруг и убедитесь, что рядом нет предметов или объектов, которые могут мешать приему сигнала GPS или работе компаса. Затем попробуйте заново откалибровать датчик компаса.

4. Передатчик издает сигнал "бип-бип"

Пожалуйста, немедленно прекратите полет и проверьте зарядку батарей.

5. X4 Pro, при включении, издает сигнал "бип-бип".

Обновите программу стабилизации полета.