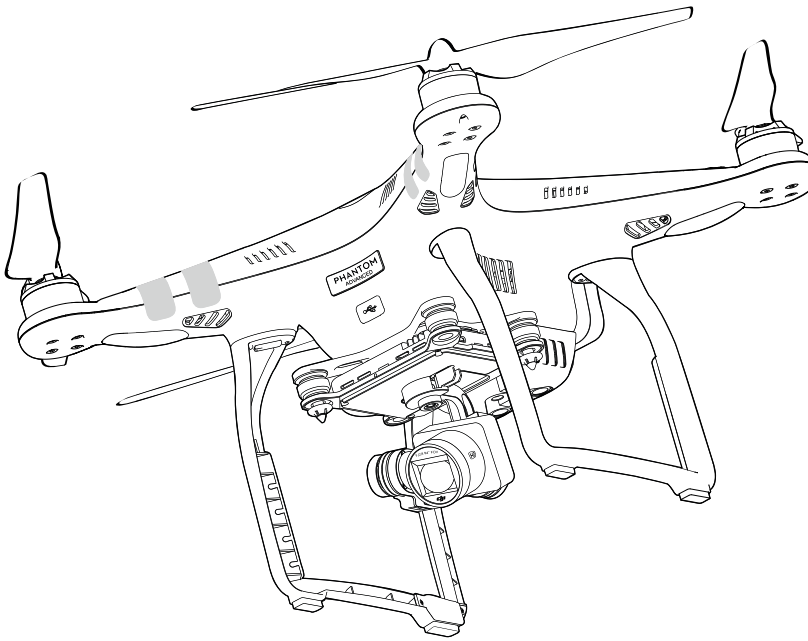
PHANTOM 3

PROFESSIONAL

Инструкция по эксплуатации

Редакция 1.0

2015.04



dji skymec

Об использовании данной инструкции

Обозначения

Осторожно Важно Совет Литература

Перед первым запуском

Перед началом эксплуатации изделия Phantom 3 Professional прочтите следующие документы:

1. *Комплект поставки*
2. *Инструкция по эксплуатации Phantom 3 Professional*
3. *Краткое руководство пользователя Phantom 3 Professional*
4. *Инструкция по технике безопасности Phantom 3 Professional / Advanced и заявление об ограниче нии ответственности*
5. *Инструкция по технике безопасности батареи Intellectual Flight для Phantom 3 Professional / Advanced*

Рекомендуем вам просмотреть все учебные видеоролики на официальном сайте компании Skymec и прочесть заявление об ограничении ответственности. К первому полету следует подготовиться по краткому руководству пользователя изделия Phantom 3 Professional, а подробную информацию искать в инструкции по эксплуатации.

Учебные видеоролики

Пожалуйста, ознакомьтесь с учебными видеороликами по ссылке ниже, в которых показано, как безопасно эксплуатировать изделие Phantom 3 Professional:

http://skymec.ru/presentation/dji-phantom-3#video

Загрузка приложения DJI Pilot

До начала эксплуатации летательного аппарата следует скачать и установить приложение DJI Pilot. Просканируйте QR-код справа, чтобы скачать последнюю его версию.

Версия приложения DJI Pilot под Android совместима с версиями Android 4.1.2 и выше.
Версия приложения DJI Pilot под iOS совместима с версиями iOS 8.0 и выше.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Содержание

Об использовании данной инструкции

Обозначения 2
Перед первым запуском 2
Учебные видеоролики 2
Загрузка приложения DJI Pilot 2

Параметры изделия

Введение 6
Обзор функций 6
Подготовка летательного аппарата 7
Схема летательного аппарата 8
Схема пульта дистанционного управления 8

Летательный аппарат

Система автоматического управления ЛА 11
Режим полета 11
Индикатор состояния полета 11
Возврат домой (RTH) 12
Интеллектуальный режим RTH 12
RTH при низком заряде батареи 13
Аварийный режим RTH 14
Система визуального позиционирования 14
Бортовой регистратор 16
Установка и снятие винтов 16
Батарея Intellectual Flight DJI 17

Пульт дистанционного управления

Параметры пульта дистанционного управления 23
Пользование пультом дистанционного управления 23
Светодиодный индикатор состояния пульта дистанционного управления 27
Сопряжение пульта дистанционного управления 28
Соответствие пульта дистанционного управления нормативным требованиям 29

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Камера и подвес

Параметры камеры 31
Подвес 32

Приложение DJI Pilot

Камера 35
Director 38
Магазин (Store) 38
Discovery 38

Полет

Условия полета 40
Полетные ограничения и зоны, запрещенные для полетов 40
Что следует проверить перед началом полета 44
Калибровка компаса 44
Автоматический взлет и автоматическая посадка 45
Запуск / остановка двигателей 46
Летные испытания 46

Устранение неисправностей (часто задаваемые вопросы)

Приложение

Технические характеристики 53
Интеллектуальный контроль положения (IOC) 55
Соблюдение правил Федеральной комиссии связи (ФКС) 56

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Параметры изделия

В данном разделе приводится общая информация по Phantom 3 Professional и общее описание летательного аппарата и пульта дистанционного управления.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Параметры изделия

Введение

Phantom 3 Professional представляет собой следующее поколение квадрокоптеров компании DJI. Он без дополнительного оснащения может снимать видео с разрешением 1080p и передавать видео в формате HD. Встроенная камера оснащена входящим в комплект подвесом, что позволяет максимально увеличить стабильность и в то же время минимизировать вес и размер. Даже при отсутствии сигнала GPS система визуального позиционирования позволяет летательному аппарату зависать в определенной точке.

Обзор функций

Камера и подвес: Phantom 3 Professional оснащен встроенной камерой, которая снимает видео с разрешением 1080p на скорости до 60 кадров в секунду и фотографии с разрешением 12 Мрх. Улучшенная оптика позволяет достичь большей чистоты съемки, меньшей зернистости и лучшего качества изображения, чем у предыдущей модели камеры для полетов.

Линия связи «ЛА-земля» для передачи видео в формате HD: Линия связи «ЛА-земля» для передачи видео в формате HD большой дальности с малым временем задержки работает на основе улучшенной версии функции Lightbridge компании DJI.

Батарея Intellectual Flight компании DJI: Батарея Intellectual Flight компании DJI емкостью 4480 мАч оснащена улучшенными ячейками и прогрессивной системой управления питанием.

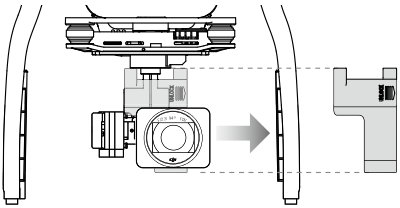
Система автоматического управления ЛА: Улучшенная система автоматического управления ЛА следующего поколения обеспечивает более безопасный и надежный режим полета. Впервые примененный бортовой регистратор сохраняет важнейшие данные каждого полета, а система визуального позиционирования повышает точность полета в помещениях или в зонах, где недоступен сигнал GPS.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Подготовка летательного аппарата

Снятие фиксатора подвеса

Снимите фиксатор подвеса, отодвинув его вправо (повернув аппарат носом к себе), как указано на картинке



Установка винтов:

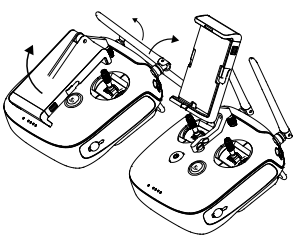
Закрепите винты с черными кружками на двигателях с черными осями и закрутите против часовой стрелки. Закрепите винты с серебряными кружками на двигателях с серебряными осями и закрутите по часовой стрелке. Убедитесь, что винты надежно закреплены.

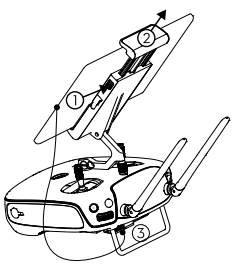
⚠ Поместите все винты на соответствующие двигатели и затяните их вручную, чтобы зафиксировать их положение.

Подготовка пульта дистанционного управления:

Подставка под мобильное устройство разработана для поддержания планшета или мобильного устройства. Наклоните подставку под мобильное устройство в нужное положение, затем отрегулируйте антенны так, чтобы они были направлены вперед.

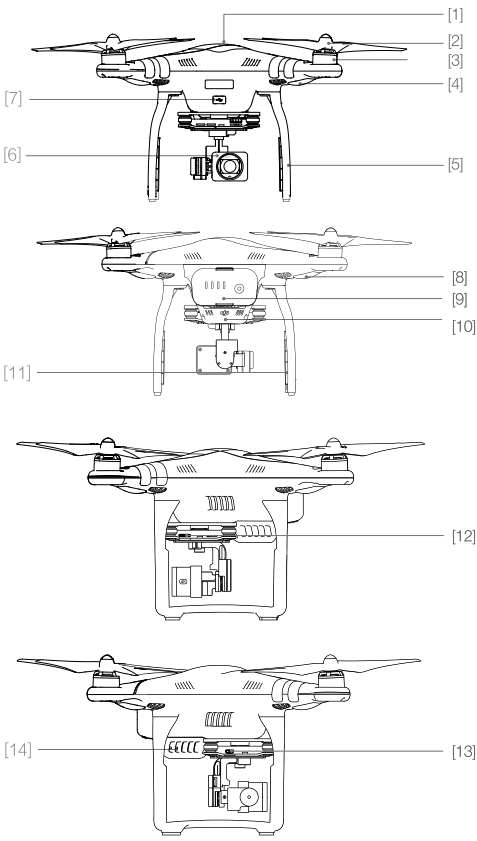
1. Нажмите кнопку в правом верхнем углу подставки под мобильное устройство, чтобы отпустить фиксатор, затем отрегулируйте держатель под размер вашего мобильного устройства.
2. Закрепите ваше мобильное устройство, зажав его фиксатором, и подсоедините мобильное устройство к пульту дистанционного управления, используя кабель USB.
3. Вставьте один разъем кабеля в мобильное устройство, а другой разъем в USB-порт на обратной стороне пульта дистанционного управления.





© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Схема летательного аппарата



[1] GPS

[2] винт

[3] двигатель

[4] передний светодиодный индикатор

[5] опора шасси

[6] подвес и камера

[7] порт микро-USB ЛА

[8] индикатор состояния ЛА

[9] батарея Intellectual Flight

[10] датчики визуального позиционирования

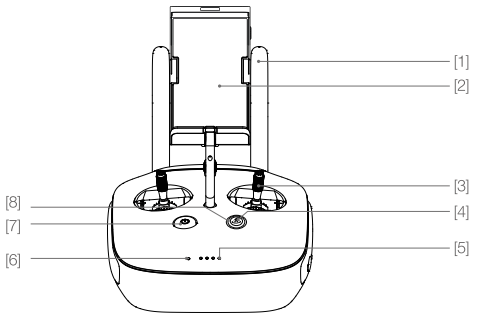
[11] антенны

[12] разъем для карты микро-SD камеры

[13] порт микро-USB камеры

[14] кнопка сопряжения

Схема пульта дистанционного управления



[1] антенны

Ретранслируют сигналы управления ЛА и видеосигналы.

[2] держатель мобильного устройства

Надежно закрепляет мобильное устройство на пульте управления.

[3] ручка управления

Управляет ориентацией и движением ЛА.

[4] кнопка возврата домой (RTH)

Нажмите и удерживайте эту кнопку, что запустить «возврат домой».

 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

[5] светодиодные индикаторы уровня зарядки батареи

Отображают уровень зарядки батареи пульта управления.

[6] светодиодный индикатор состояния

Отображает состояние системы пульта управления.

[7] кнопка включения/выключения

Используется для включения/выключения пульта управления.

[8] светодиодный индикатор RTH

Круговой светодиодный индикатор вокруг кнопки RTH отображает состояние функции RTH.

[9] колесо настроек камеры

Поверните колесо, чтобы установить настройки камеры. (Функционирует только при присоединении пульта управления к мобильному устройству с работающим приложением DJI Pilot).

[10] кнопка воспроизведения

Воспроизводит снятые фотографии или видеоролики. (Функционирует только при присоединении пульта управления к мобильному устройству с работающим приложением DJI Pilot).

[11] кнопка спуска затвора

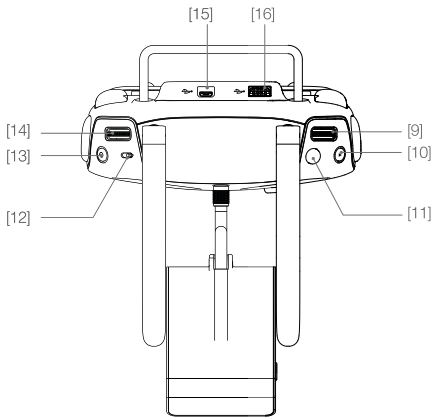
При нажатии камера делает фотоснимок. Если выбран режим «серийной съемки», при одном нажатии будет сделано установленное количество снимков.

[12] переключатель режима полета

Включает режимы P, A, F.

[13] кнопка записи видео

Нажмите, чтобы начать запись видео. Нажмите еще раз, чтобы остановить запись.



[14] колесо подвеса

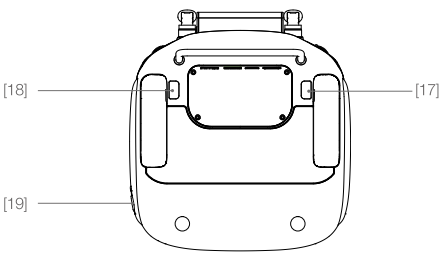
Это колесо позволяет изменить угол наклона подвеса.

[15] порт микро-USB

Соединяется с устройством считывания карты SD для обновления прошивок.

[16] USB-порт

Соединяется с мобильным устройством или USB-портом для обновления прошивок.



[17] кнопка C1

Присваивается нужное значение посредством приложением DJI Pilot.

[18] кнопка C2

Присваивается нужное значение посредством приложением DJI Pilot.

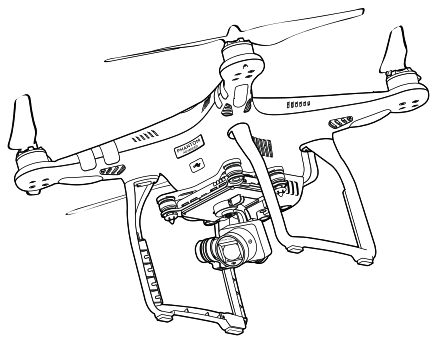
[19] разъем питания

Подсоединяется к зарядному устройству Phantom 3 DJI для зарядки батареи пульта управления.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Летательный аппарат

В данном разделе приводится информация о функциях системы автоматического управления ЛА, системы визуального позиционирования и батареи Intellectual Flight.



© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Летательный аппарат

Система автоматического управления ЛА

Система автоматического управления летательного аппарата Phantom 3 Professional имеет несколько важных функциональных обновлений, в том числе новый режим полета. Безопасные режимы: аварийный режим и режим возврата домой. Эти функции обеспечивают безопасное возвращение летательного аппарата в случае потери сигнала управления. Система автоматического управления также может сохранять важнейшие полетные данные каждого полета на бортовом запоминающем устройстве. Новая система автоматического управления также обеспечивает лучшую стабильность ЛА и новую функцию воздушного торможения.

Режим полета

Система работает в трех режимах полета. Ниже подробно описывается каждый из режимов:

Режим P («позиционирование»): Режим P лучше всего использовать при наличии устойчивого сигнала GPS. В режиме P предусмотрены три варианта полета, которые Phantom 3 автоматически выбирает в зависимости от мощности сигнала GPS и данных датчиков визуального позиционирования:

- P-GPS: Работает и GPS, и визуальное позиционирование; летательный аппарат использует GPS для позиционирования.
- P-OPTI: Визуальное позиционирование работает, но сила сигнала GPS недостаточна. Летательный аппарат будет использовать систему визуального позиционирования для позиционирования.
- P-ATTI: Не работает ни GPS, ни система визуального позиционирования. Летательный аппарат использует для позиционирования только барометр, то есть стабилизируется только высота полета.

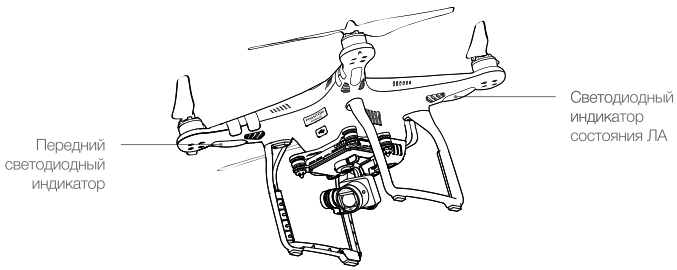
Режим A («пространственное положение»): GPS и система визуального позиционирования НЕ применяются для позиционирования. Летательный аппарат использует для поддержания высоты только свой барометр. Если аппарат принимает сигнал GPS, он может автоматически вернуться в домашнюю точку в случае потери сигнала от пульта дистанционного управления, при условии что координаты домашней точки записаны правильно.

Режим F («функции»): В этом режиме включается функция интеллектуального контроля положения (IOC). Перед включением этого режима убедитесь, что вы хорошо знакомы с функцией IOC.

Для изменения режима полета ЛА воспользуйтесь переключателем режимов системы автоматического управления. Подробнее см. «Переключатель режима полета» на стр. 26.

Индикатор состояния полета

Phantom 3 Professional оснащен передними светодиодными индикаторами и индикаторами состояния ЛА. Расположение этих светодиодных индикаторов показано на рисунке:



Передние светодиодные индикаторы показывают ориентацию ЛА. Передние светодиодный индикаторы постоянно горят красным, когда ЛА включен, и обозначают переднюю (носовую) часть ЛА. Светодиодные индикаторы состояния ЛА показывают системное состояние системы автоматического управления ЛА. В таблице ниже указана информация о сигналах светодиодных индикаторов состояния ЛА:

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Описание сигналов светодиодных индикаторов состояния ЛА

Нормальное состояние	
R G Y ····· красный, зеленый и желтый мигают по очереди	Включение и самодиагностика
G Y ·····зеленый и желтый мигают по очереди	Прогрев
G ·····зеленый медленно мигает	Можно начинать полет (режим P при наличии GPS и визуального позиционирования)
G X2 ·····зеленый мигает дважды	Можно начинать полет (режим P при наличии визуального позиционирования, но без GPS)
Y ·····желтый медленно мигает	Можно начинать полет (режим A: GPS и визуальное позиционирование отсутствуют)
Предупреждения	
Y ····· желтый быстро мигает	Потерян сигнал пульта дистанционного управления
R ·····красный медленно мигает	Сигнал низкого уровня заряда батареи
R ·····красный быстро мигает	Сигнал критически низкого уровня заряда батареи
R ·····красный периодически	Ошибка IMU
R —— красный постоянно горит	Неустранимая ошибка
R Y ·····красный и желтый мигают по очереди	Требуется калибровка компаса

Возврат домой (RTH)

Функция возврата домой (RTH) возвращает летательный аппарат в домашнюю точку (отправную точку) согласно последней записи. Есть три вида процедуры «возврата домой»: интеллектуальный режим RTH, RTH при низком заряде батареи и аварийный RTH. В данном разделе приводится подробная информация по этим трем режимам.

	GPS	Описание
Домашняя точка		Если до взлета был получен достаточно сильный сигнал GPS, то в качестве домашней точки будет записана домашняя точка ЛА. Сила сигнала GPS отображается значком GPS ( ). Светодиодный индикатор состояния ЛА быстро замигает при записи домашней точки.

Интеллектуальный режим RTH

Для запуска «интеллектуального» режима RTH (при наличии сигнала GPS) следует использовать кнопку RTH на пульте дистанционного управления или нажать кнопку RTH в приложении DJI Pilot и следовать указаниям на экране. При этом летательный аппарат автоматически вернется на последнюю записанную домашнюю точку. Во время процедуры RTH можно использовать рычажки управления пульта дистанционного управления ЛА для предотвращения столкновений ЛА. Для запуска этой процедуры нужно однократно нажать и удерживать кнопку RTH, а для прерывания этой процедуры и получения полного контроля над ЛА нужно снова нажать кнопку RTH.

 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

RTH при низком заряде батареи

Арийный режим при низком заряде батареи запускается, когда заряд батареи Intellectual Flight DJI снижается до уровня, при котором ставится под угрозу безопасное возвращение ЛА. При появлении соответствующих сигналов рекомендуем немедленно вернуть ЛА в домашнюю точку и посадить его. Приложение DJI Pilot выдаст сообщение при запуске предупредительного сигнала о низком заряде батареи. Если в течение десяти секунд не будет предпринято никаких действий, ЛА автоматически вернется на заданную домашнюю точку. Можно отменить процедуру RTH, нажав кнопку RTH на пульте дистанционного управления. Пороги предупреждения устанавливаются автоматически на основе текущей высоты полета и удаленности ЛА от заданной домашней точки.

ЛА совершит автоматическую посадку, если текущий заряд батареи достаточен только для посадки с текущей высоты полета. Тем не менее, пользователь может использовать пульт дистанционного управления для изменения ориентации ЛА во время посадки.

Индикатор состояния батареи отображается в приложении DJI Pilot. Он имеет следующий вид:

Индикатор уровня батареи

Сигнал об уровне батареи	Примечание	Индикатор состояния ЛА	Приложение DJI Pilot	Указания по полету
Сигнал низкого уровня заряда батареи	Заряд батареи низкий. Следует произвести посадку ЛА.	Индикатор состояния ЛА медленно мигает красным.	Нажмите «возврат домой», чтобы отправить ЛА в домашнюю точку и автоматически посадить, или «отменить», чтобы вернуться к обычному режиму полета. При отсутствии действий ЛА через 10 секунд автоматически совершит возврат домой и посадку. Пульт управления издаст звуковой аварийный сигнал.	Верните ЛА и как можно скорее посадите его, затем остановите двигатели и выньте батарею.
Сигнал критически низкого уровня заряда батареи	Следует немедленно посадить ЛА.	Индикатор состояния ЛА быстро мигает красным.	Приложение DJI Pilot будет мигать красным, а ЛА начнет спускаться. Пульт управления издаст звуковой аварийный сигнал.	Пусть ЛА спустится и совершит посадку автоматически.
Расчетное оставшееся полетное время	Расчетное оставшееся полетное время на основе текущего уровня заряда батареи	-	-	-

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

- Когда запускается предупреждение о критически низком уровне заряда батареи и ЛА начинает автоматическую посадку, можно сдвинуть рычажок тяги вверх, чтобы ЛА завис на текущей высоте, и направить ЛА в более подходящее место для посадки.
- Зоны и маркеры различного цвета на индикаторе уровня батареи указывают оставшееся время полета. Они регулируются автоматически в соответствии с текущим положением и состоянием ЛА.

Аварийный режим RTH

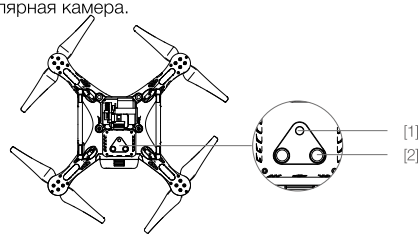
Если домашняя точка была успешно записана и нормально функционирует компас, при потере сигнала пульта управления в течение более трех секунд будет автоматически активирована процедура аварийного RTH. Если снова появится сигнал пульта управления, оператор сможет снова получить контроль над ЛА и процедура возврата домой может быть прервана.

Пример работы в аварийном режиме

- Во время «возврата домой» (RTH) в аварийном режиме летательный аппарат не может облетать препятствия; поэтому перед каждым полетом важно правильно установить высоту аварийного режима. Для установки аварийной высоты запустите приложение DJI Pilot,
- зайдите в раздел Camera и выберите: MODE > Advanced Settings > Failsafe mode.
  Если в аварийном режиме RTH передвинуть рычажок тяги, ЛА прекратит подъем и немедленно вернется в домашнюю точку.

Система визуального позиционирования

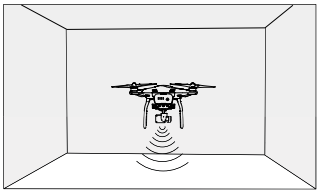
Система визуального позиционирования DJI использует ультразвуковые и визуальные данные для поддерживания положения летательного аппарата. С помощью визуального позиционирования Phantom 3 Professional может с большой точностью зависать на одном месте, а также летать внутри помещений или в других местах при отсутствии сигнала GPS. Основные элементы системы визуального позиционирования расположены в нижней части изделия Phantom 3 Professional: это (2) два ультразвуковых датчика и (1) одна монокулярная камера.

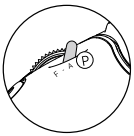


 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Применение визуального позиционирования

Визуальное позиционирование активируется автоматически при включении изделия Phantom 3 Professional. Дополнительных команд в дальнейшем также не требуется. Визуальное позиционирование обычно применяется внутри помещений, где отсутствует сигнал GPS. С применением датчиков, встроенных в систему визуального позиционирования, Phantom 3 Professional способен с большой точностью зависать на одном месте даже при отсутствии сигнала GPS.





Для применения визуального позиционирования выполните следующие шаги:

1. Переключите режим полета на режим P.
2. Поместите летательный аппарат на плоскую поверхность. Следует помнить, что система визуального позиционирования может работать некорректно при полете над поверхностями без четких контуров.
3. Включите летательный аппарат. Индикатор состояния ЛА дважды мигнет зеленым, что указывает на то, что система визуального позиционирования готова к работе. Мягко переместите вверх рычажок тяги для осуществления взлета. ЛА зависнет на одном месте.

⚠ На работу системы визуального позиционирования влияет поверхность, над которой осуществляет полет ЛА. При работе со звукопоглощающими материалами ультразвуковые датчики могут неверно замерять расстояние. Также, в средах с параметрами ниже оптимальных может некорректно работать камера. При отсутствии сигнала GPS и работы системы визуального позиционирования летательный аппарат автоматически переключится из режима P в режим A. Следует управлять летательным аппаратом с дополнительной осторожностью в следующих ситуациях:

- при полете над одноцветной поверхностью (например, над поверхностью чисто черного, чисто белого, чисто красного, чисто зеленого цвета);
- при полете над поверхностями с высокими отражающими свойствами;
- при полете на высоких скоростях (свыше 8 м/с при высоте полета 2 метра, или свыше 4 м/с на высоте полета 1 м);
- при полете над водой или прозрачными средами;
- при полете над движущимися поверхностями или объектами;
- при полете в области с частым или резким изменением освещения;
- при полете над крайне темными (менее 10 люкс) или крайне яркими (более 100 000 люкс) поверхностями;
- при полете над поверхностями, способными поглощать звуковые волны (например, плотный ковер);
- при полете над поверхностями, не имеющими четких контуров или текстуры;
- при полете над поверхностями с повторяющимися одинаковыми контурами или текстурами (например, однотипная плитка);
- при полете над наклонными поверхностями, отражающими звуковые волны в сторону от летательного аппарата.

- Следует постоянно следить за чистотой датчиков. Грязь или пыль может отрицательно повлиять на эффективность датчиков.
- Система визуального позиционирования эффективна только при полете на высотах от 0,3 до 3 метров.
- Система визуального позиционирования может работать неисправно при полете ЛА над водой.
- Система визуального позиционирования может не распознать контуры на поверхности с низкими условиями освещения (менее 100 люкс).
- Во время работы системы визуального позиционирования не пользуйтесь ультразвуковыми устройствами с частотой 40 кГц.
- Система визуального позиционирования может некорректно стабилизировать летательный аппарат при полете близко к земле (менее 0,5 метров) на высоких скоростях.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

При запуске системы визуального позиционирования избегайте нахождения рядом домашних животных, так как датчики локатора производят высокочастотный звук, который могут слышать некоторые животные.

Бортовой регистратор

Полетные данные автоматически записываются во внутреннюю память летательного аппарата. Записываются телеметрические данные полета, информация о состоянии ЛА и другие параметры. Чтобы получить доступ к этим данным, подсоедините ЛА к компьютеру посредством порта микро-USB и запустите приложение DJI Pilot.

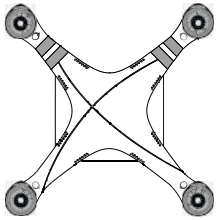
Установка и снятие винтов

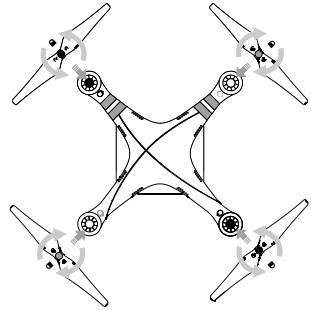
С изделием Phantom 3 Professional следует применять только винты, сертифицированные компанией DJI. Серые и черные гайки на винтах указывают, куда нужно устанавливать соответствующие винты и в каком направлении они должны вращаться. Для правильного присоединения винтов поместите винты с соответствующими гайками на двигатели с осями соответствующих цветов.

Винты	Серебряный кружок	Черный кружок
Вид		
Устанавливать на	Двигатели с серой осью	Двигатели с черной осью
Обозначения	Поверните винты в указанном направлении, чтобы установить и затянуть их. Поверните винты в указанном направлении, чтобы ослабить и снять их.	

Установка винтов

1. Удостоверьтесь, что до начала установки винтов вы сняли с двигателей наклейки с предупреждениями.
2. Установите винты с серебряными кружками на двигателях с серебряными осями и закрутите по часовой стрелке для того, чтобы зафиксировать их. Установите винты с черными кружками на двигателях с черными осями и закрутите против часовой стрелки для того, чтобы зафиксировать их. До начала полета следует убедиться, что вы надежно вручную закрутили винты.





 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

- Следует убедиться, что винты установлены на соответствующие двигатели, иначе летательный аппарат не сможет взлететь.
- При работе с винтами следует одевать перчатки.
- Затяните каждый винт на соответствующем двигателе вручную, чтобы удостовериться, что он надежно закреплен.

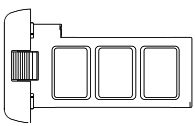
Снятие винтов

Держите двигатель одной рукой и вращайте винт в указанном направлении, чтобы снять его.

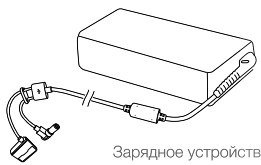
- Перед каждым полетом следует проверять правильную и надежную установку винтов и двигателей.
- Перед каждым полетом следует удостовериться, что все винты находятся в исправном состоянии. НЕ пользуйтесь старыми, потрескавшимися или поломанными винтами.
- Во избежание травм, находитесь НА РАССТОЯНИИ от винтов и двигателей и НЕ трогайте винты и двигатели во время их вращения.
- Для обеспечения безопасности полетов пользуйтесь ТОЛЬКО оригинальными винтами компании DJI.

Батарея Intellectual Flight DJI

Батарея Intellectual Flight DJI имеет емкость 4480 мАч и напряжение 15,2 В. Также она оснащена функцией интеллектуальной зарядки и разрядки. Данную батарею следует заряжать только с использованием соответствующего зарядного устройства, сертифицированного компанией DJI.



Батарея Intellectual Flight



Зарядное устройство

Перед первым использованием батарею Intellectual Flight необходимо зарядить полностью.

Подробную информацию см. в разделе «Зарядка батареи Intellectual Flight».

Следует помнить, что выходная мощность поставляемого в комплекте зарядного устройства Phantom 3 Professional составляет 57 Вт.

Функции батареи Intellectual Flight DJI

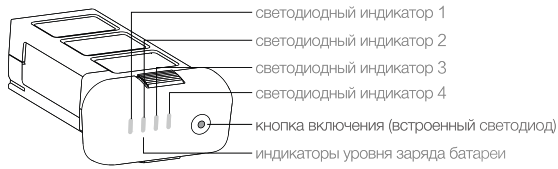
1. Отображение уровня заряда батареи: светодиодный индикаторы отображают текущий уровень заряда батареи.
2. Отображение срока службы батареи: светодиодный индикаторы отображают текущий цикл срока службы батареи.
3. Батарея автоматически разряжается до уровня ниже 65%, если она не эксплуатируется в течение 10 дней. Это позволяет предотвратить возможную деформацию батареи. Процесс разрядки батареи до уровня 65% занимает примерно два дня. Во время разрядки батарея может слегка нагреваться. Пороговые значения разрядки можно установить в приложении DJI Pilot.
4. Балансирование зарядки: Автоматическое балансирование напряжения каждой ячейки при зарядке.
5. Защита от перезарядки: Зарядка останавливается автоматически при достижении уровня полной зарядки батареи.
6. Сканирование температурного режима: Батарея производит зарядку только при температуре окружающей среды от 0°C до 40°C.
7. Защита от сверхтоков: Батарея прекращает зарядку при обнаружении сверхвысокой силы тока (выше 8 A).
8. Защита от чрезмерной разрядки: Для защиты от чрезмерной разрядки батарея автоматически останавливает процесс разрядки при достижении напряжения 12 В.
9. Защита от короткого замыкания: Автоматически прекращает питание при обнаружении короткого замыкания.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

10. Защита от повреждения ячеек батареи: Приложение DJI Pilot отображает предупредительное сообщение при обнаружении повреждения ячейки батареи.
11. Статистика сбоев батареи: В приложении DJI Pilot можно просмотреть статистику сбоев батареи.
12. Неактивный режим: для целей экономии энергии батарея входит в неактивный режим через 20 минут бездействия.
13. Функции связи: Информация по напряжению, емкости, силе тока и др. параметрам батареи передается на главный контроллер ЛА.

⚠ Перед эксплуатацией следует ознакомиться с инструкцией по технике безопасности *батареи Intellectual Flight Phantom 3 Professional / Advanced*. Пользователи несут полную ответственность за эксплуатацию и пользованием изделия.

Эксплуатация батареи



Включение/выключение

Включение: Чтобы включить батарею, нажмите кнопку включения/выключения один раз, затем нажмите снова и удерживайте 2 секунды. Светодиодный индикатор включения загорится красным цветом, а индикаторы уровня заряда батареи отобразят текущий уровень заряда батареи.

Выключение: Чтобы выключить батарею, нажмите кнопку включения/выключения один раз, затем нажмите снова и удерживайте 2 секунды. При выключении изделия Phantom светодиодный индикатор включения батареи будет мигать, что позволит автоматически остановить запись видео, если ее не остановили до этого.

Температурные режимы:

1. Емкость батареи значительно снижается при совершении полетов при низких температурах (< 0°C).
2. Не рекомендуется эксплуатировать батарею при крайне низких температурах (< 10°C). При эксплуатации батареи при температурах от -10°C до 5°C напряжение батареи должно достигнуть соответствующего уровня.
3. При эксплуатации при низких температурах следует немедленно прекратить полет при появлении в приложении DJI Pilot предупреждения «низкий уровень заряда батареи».
4. Перед полетом при низких температурах храните батарею в помещении, чтобы она была теплой.
5. Для обеспечения оптимальной работы батареи ее температура должна быть выше 20°C.
6. Зарядное устройство прекратит зарядку батареи, если температура ячейки батареи будет вне пределов рабочего диапазона (0°C ~ 40°C).

⚠ При эксплуатации в холодных условиях следует после вставки батареи в батарейный отсек дать летательному аппарату прогреться в течение 1 – 2 минут перед взлетом.

Проверка уровня заряда батареи

Остаток мощности батареи показывают индикаторы уровня заряда батареи. При выключенном состоянии батареи нажмите один раз кнопку включения/выключения. Индикаторы уровня заряда батареи загорятся и отобразят текущий уровень заряда. Подробная информация приведена ниже.

 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Индикаторы уровня заряда батареи также показывают текущий уровень заряда батареи во время зарядки и разрядки. Ниже указаны значения сигналов.

: Светодиод включен : Светодиод мигает

: Светодиод выключен

Уровень заряда батареи				
СД 1	СД 1	СД 1	СД 1	Уровень заряда батареи
▯	▯	▯	▯	87.5%~100%
▯	▯	▯	▮	75%~87.5%
▯	▯	▯	▯	62.5%~75%
▯	▯	▮	▯	50%~62.5%
▯	▯	▯	▯	37.5%~50%
▯	▮	▯	▯	25%~37.5%
▯	▯	▯	▯	12.5%~25%
▮	▯	▯	▯	0%~12.5%
▯	▯	▯	▯	=0%

Ресурс батареи

Ресурс батареи показывает, сколько раз батарея может быть разряжена и заряжена до необходимости ее замены. Чтобы проверить ресурс батареи, нажмите и удерживайте кнопку включения/выключения 5 секунд, когда батарея выключена. Индикаторы уровня заряда батареи загорятся и/или будут мигать две секунды и отобразят следующие показатели ресурса батареи:

Ресурс батареи				
СД 1	СД 2	СД 3	СД 4	Ресурс батареи
▯	▯	▯	▯	90%~100%
▯	▯	▯	▮	80%~90%
▯	▯	▯	▯	70%~80%
▯	▯	▮	▯	60%~70%
▯	▯	▯	▯	50%~60%
▯	▮	▯	▯	40%~50%
▯	▯	▯	▯	30%~40%
▮	▯	▯	▯	20%~30%
▯	▯	▯	▯	below 20%

⚠ Когда ресурс батареи достигает 0%, она выходит из эксплуатации

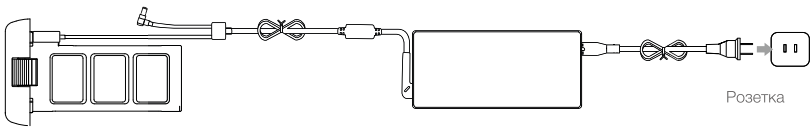
Чтобы получить дополнительную информацию о батарее, запустите приложение DJI Pilot и ознакомьтесь с информацией, приведенной под значком батареи.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Зарядка батареи Intellectual Flight

1. Подсоедините зарядное устройство батареи к источнику питания (100 – 240 В, 50/60 Гц).
2. Откройте защитный колпачок и подсоедините батарею Intellectual Flight к зарядному устройству батареи. Если уровень заряда батареи выше 95%, следует включить батарею до начала зарядки.
3. Во время зарядки индикатор уровня заряда батареи будет отображать текущий уровень заряда батареи.
4. Батарея Intellectual Flight полностью заряжена, когда все индикаторы уровня заряда батареи выключены.
5. После каждого полета следует проводить кондиционирование батареи Intellectual Flight. Перед отправкой на длительное хранение следует довести температуру батареи до комнатной.

⚠
- Не рекомендуется заряжать батарею Intellectual Flight и пульт дистанционного управления стандартным зарядным устройством одновременно, поскольку это может привести к перегреву зарядного устройства.
- Перед тем как вставить или вынуть батарею из изделия Phantom 3 Professional следует обязательно выключать батарею. Ни в коем случае не вставляйте и не вынимайте батарею, когда она включена.



Батарея Intellectual Flight Зарядное устройство

Индикаторы уровня заряда батареи при зарядке				
СД 1	СД 2	СД 3	СД 4	Уровень заряда батареи
▯	▯	▯	▯	0%~25%
▯	▯	▯	▯	25%~50%
▯	▯	▯	▯	50%~75%
▯	▯	▯	▯	75%~100%
▯	▯	▯	▯	полностью заряжен

Индикаторы защиты батареи

В нижеприведенной таблице указаны способы защиты батареи и соответствующие сигналы светодиодов.

Индикаторы уровня заряда батареи при зарядке					
СД 1	СД 2	СД 3	СД 4	Как мигает	Что это значит
▯	▯	▯	▯	СД 2 мигает два раза в секунду	Обнаружен сверхток
▯	▯	▯	▯	СД 2 мигает три раза в секунду	Обнаружено короткое замыкание
▯	▯	▯	▯	СД 3 мигает два раза в секунду	Обнаружена избыточная зарядка
▯	▯	▯	▯	СД 3 мигает три раза в секунду	Обнаружено избыточное напряжение
▯	▯	▯	▯	СД 4 мигает два раза в секунду	Температура зарядки слишком низкая
▯	▯	▯	▯	СД 4 мигает три раза в секунду	Температура зарядки слишком высокая

 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

После разрешения этих проблем нажмите кнопку включения-выключения, чтобы выключить индикатор уровня заряда батареи. Отсоедините батарею Intellectual Flight от зарядного устройства. Для возобновления зарядки снова подсоедините батарею к зарядному устройству. Следует помнить, что не нужно отсоединять и снова подсоединять зарядное устройство в случае неправильной температуры окружающей среды: зарядное устройство само возобновит зарядку при достижении нормальной температуры.

⚠ Компания DJI не принимает на себя ответственность за какие-либо повреждения при зарядке, вызванные третьими сторонами.

Как разрядить батарею Intellectual Flight:

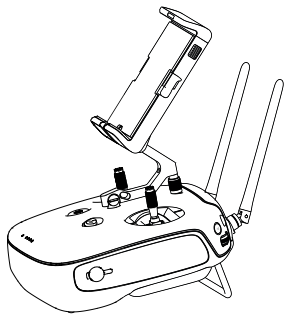
Медленно : Поместите батарею Intellectual Flight в батарейный отсек изделия Phantom 3 Professional и включите ее. Оставьте ее до тех пор, пока не останется менее 8% мощности, или до уровня, когда батарея не может включиться. Запустите приложение DJI Pilot и проверьте уровень заряда батареи.

Быстро : Производите полет изделия Phantom 3 Professional на улице до тех пор, пока не останется менее 8% мощности, или до уровня, когда батарея не может включиться.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Пульт ДУ

В данном разделе приводится информация о функциях пульта дистанционного управления, а также указания по управлению летательным аппаратом и камерой.



© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Пульт дистанционного управления

Параметры пульта дистанционного управления

Пульт дистанционного управления изделия Phantom 3 Professional представляет собой многофункциональное радиоустройство, совмещающее в себе линию видеосвязи ЛА-земля и систему дистанционного управления ЛА. Линия видеосвязи ЛА-земля и система дистанционного управления ЛА работают на частоте 2,4 ГГц. Пульт дистанционного управления оснащен рядом функций управления камерой, позволяя делать и просматривать фотографии, а также управлять движением подвеса. Пульт дистанционного управления питается от перезаряжаемой батареи 2S. Уровень заряда батареи отображается светодиодными индикаторами на передней панели пульта дистанционного управления.

- **Соответствие нормам:** Пульт дистанционного управления соответствует требованиям нормативов CE и FKC.
- **Рабочий режим:** Управление можно переключить в режим 1, режим 2 или в режим, настроенный пользователем.
- **Режим 1:** Тягой управляет правый рычажок.
- **Режим 2:** Тягой управляет левый рычажок.

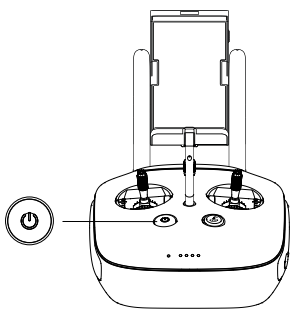
Во избежание интерференции сигналов не используйте более трех летательных аппаратов в одном районе.

Пользование пультом дистанционного управления

Включение и выключение пульта дистанционного управления

Пульт дистанционного управления питается от перезаряжаемой батареи 2S емкостью 6000 мАч. Уровень заряда батареи отображается светодиодными индикаторами на передней панели. Чтобы включить пульт дистанционного управления, произведите следующие действия:

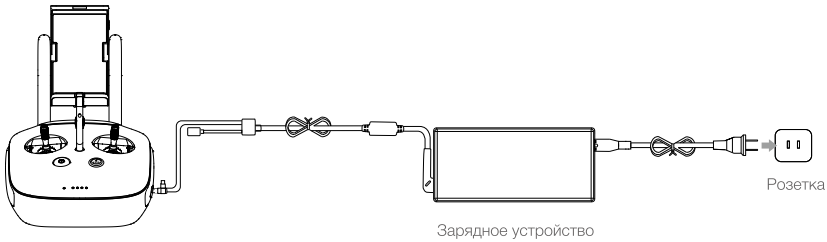
1. Когда пульт дистанционного управления выключен, нажмите кнопку включения-выключения один раз. Светодиоды уровня заряда батареи отобразят текущий уровень заряда батареи.
2. Чтобы включить пульт дистанционного управления нажмите и удерживайте кнопку включения-выключения.
3. Когда пульт дистанционного управления включится, он издаст звуковой сигнал. Светодиод состояния быстро замигает зеленым цветом, что указывает на то, что пульт дистанционного управления производит сопряжение с летательным аппаратом. По завершении сопряжения светодиод состояния будет гореть постоянным зеленым цветом.
4. Для выключения пульта дистанционного управления повторите шаг 2.



Зарядка пульта дистанционного управления

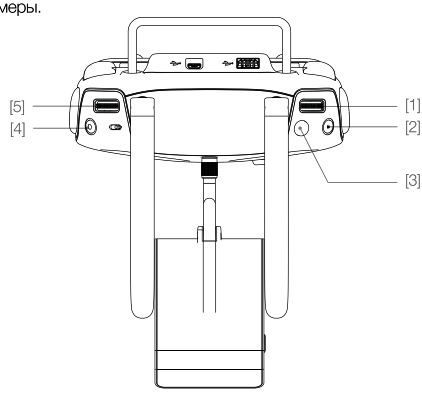
Пульт дистанционного управления заряжается с использованием входящего в комплект зарядного устройства. Подробная информация приводится на рисунке на следующей странице.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..



Управление камерой

С помощью кнопки спуска затвора, колеса настроек камеры, кнопки воспроизведения и кнопки видеозаписи на пульте дистанционного управления можно снимать видео и фотографии, просматривать записанные видео и устанавливать настройки камеры.



[1] Колесо настроек камеры

Можно регулировать настройки камеры, такие как ISO, скорость спуска затвора и диафрагму, прямо с пульта дистанционного управления, поворачивая это колесо. Колесо можно двигать влево или вправо, чтобы проматывать фотографии и видеоролики в режиме воспроизведения. Переключение между настройками производится нажатием на колесо.

[2] Кнопка воспроизведения

Нажмите, чтобы просмотреть уже снятые фотографии и видеоролики.

[3] Кнопка спуска затвора

Нажмите на эту кнопку, чтобы сделать фотографию. Если выбран режим «серийной съемки», при одном нажатии будет сделано установленное количество снимков.

[4] Кнопка записи видео

Нажмите, чтобы начать запись видео. Нажмите еще раз, чтобы остановить запись.

[5] Колесо подвеса

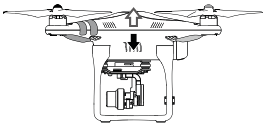
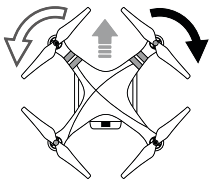
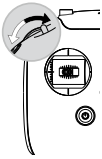
Это колесо позволяет изменить угол наклона подвеса.

Управление летательным аппаратом

В данном разделе поясняется, как управлять положением ЛА посредством пульта дистанционного управления. По умолчанию пульт дистанционного управления установлен на режим 2.

 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Рычажок в нейтральном/центральном положении: Рычажки управления находятся в центральном положении.
Передвижение рычажка управления: Рычажок управления сдвигается с центрального положения.

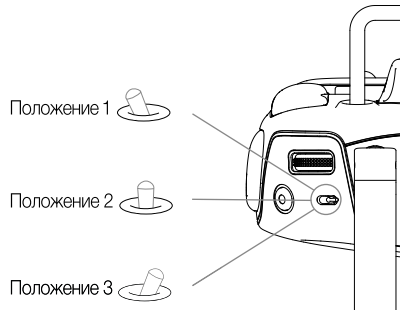
Пульт управления (режим 2)	Летательный аппарат (● серая метка указывает направление носа)	Примечания
		Передвижение левого рычажка вверх и вниз изменяет высоту ЛА. Передвиньте рычажок вверх, чтобы поднять ЛА в воздухе, и вниз, чтобы опустить. При центральном положении обоих рычажков, Phantom 3 Professional зависнет в одном месте. Чем больше отклонять данный рычажок от центрального положения, тем быстрее Phantom 3 Professional будет изменять подъем. Следует всегда нажимать на данный рычажок мягко, чтобы предотвратить внезапные изменения высоты.
		Передвижение левого рычажка влево и вправо позволяет управлять вертикальным рулем и вращением ЛА. При нажатии рычажка влево ЛА будет вращаться против часовой стрелки, а при нажатии рычажка вправо ЛА будет вращаться по часовой стрелке. При центральном положении данного рычажка Phantom 3 Professional будет удерживать текущее положение. Чем больше отклонять данный рычажок от центра, тем быстрее Phantom 3 Professional будет вращаться.
		Передвижение правого рычажка вверх и вниз изменяет угол наклона (крен относительно поперечной оси) ЛА. При нажатии данного рычажка вверх ЛА полетит вперед, а при нажатии рычажка вниз ЛА полетит назад. При центральном положении рычажка, Phantom 3 Professional зависнет в одном месте. При сильном отклонении рычажка от центрального положения ЛА приобретет больший угол наклона (максимум 30°) и большую скорость.
		Передвижение правого рычажка влево и вправо позволяет управлять углом тангажа (креном относительно продольной оси). При нажатии влево ЛА накренится влево, а при нажатии вправо ЛА накренится вправо. При центральном положении рычажка, Phantom 3 Professional зависнет в одном месте.
		Колесо подвеса: Поверните колесо вправо, и камера сместит обзор вверх. Поверните колесо влево, и камера сместит обзор вниз. При неизменном положении колеса камера будет удерживать свое текущее положение.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Переключатель режимов полета

Этот переключатель используется для выбора нужного режима полета. Можно выбрать режим P, режим F или режим A.

Положение	Обозначение	Режим полета
Положение 1		Режим F
Положение 2		Режим A
Положение 3		Режим P



Режим P («позиционирование»): Режим P лучше всего использовать при наличии устойчивого сигнала GPS. В режиме P предусмотрены три варианта полета, которые Phantom 3 автоматически выбирает в зависимости от мощности сигнала GPS и данных датчиков визуального позиционирования:

P-GPS: Работает и GPS, и визуальное позиционирование; летательный аппарат использует GPS для позиционирования.

P-OPTI: Визуальное позиционирование работает, но сила сигнала GPS недостаточна. Летательный аппарат будет использовать для позиционирования только систему визуального позиционирования.

P-ATTI: Не работает ни GPS, ни система визуального позиционирования. Летательный аппарат использует для позиционирования только барометр, то есть стабилизируется только высота полета.

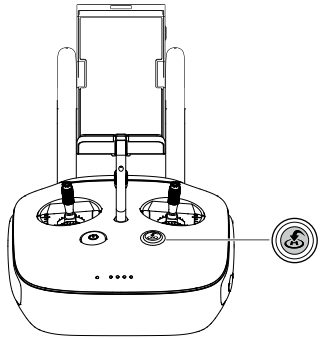
Режим A («пространственное положение»): GPS и система визуального позиционирования НЕ применяются для позиционирования. Летательный аппарат использует для поддержания высоты только свой барометр. Если аппарат принимает сигнал GPS, он может автоматически вернуться в домашнюю точку в случае потери сигнала от пульта дистанционного управления, при условии что координаты домашней точки записаны правильно.

Режим F («функции»): В этом режиме включается функция интеллектуального контроля положения (IOC). Подробную информацию о функции IOC см. в разделе IOC в приложении.

По умолчанию переключатель режимов полета заблокирован в режиме P. чтобы разблокировать другие режимы полета, запустите приложение DJI Pilot, зайдите на страницу Camera «Камера», нажмите Mode «Режим» и активируйте «Различные режимы полета» (Multiple Flight Mode).

Кнопка RTH

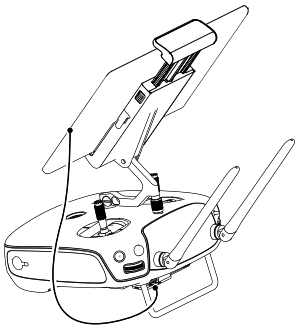
Чтобы запустить процедуру «возврата домой» (RTH) нажмите и удерживайте кнопку RTH. Круговой светодиодный индикатор вокруг кнопки RTH будет мигать белым цветом, что означает, что ЛА входит в режим RTH. При этом ЛА вернется в домашнюю точку согласно последней записи. Чтобы отменить процедуру RTH и восстановить управление ЛА, снова нажмите на эту кнопку.



 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

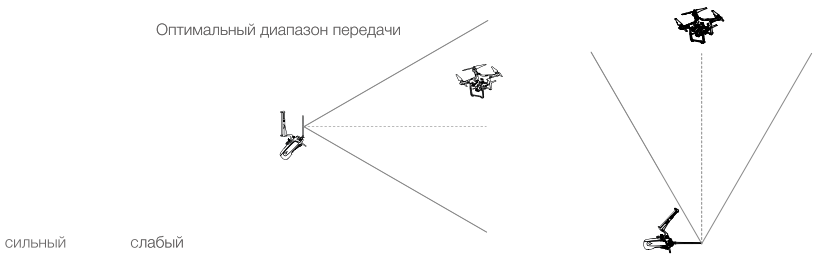
Подсоединение мобильного устройства

Наклоните держатель мобильного устройства в нужное положение. Нажмите кнопку сбоку держателя мобильного устройства, чтобы разжать фиксатор, затем поместите ваше мобильное устройство в раму. Отрегулируйте фиксатор, чтобы надежно закрепить мобильное устройство. Чтобы подсоединить мобильное устройство к пульту дистанционного управления с использованием USB-кабеля, вставьте один конец кабеля в мобильное устройство, а другой конец в USB-порт на задней панели пульта дистанционного управления.



Оптимальный диапазон передачи

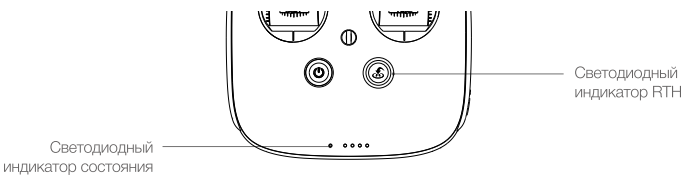
Сигнал передачи между ЛА и пультом дистанционного управления наиболее надежен в области, изображенной на нижеприведенном рисунке:



Убедитесь, что полет проходил на расстоянии, не превышающем диапазон приема/передачи. Для достижения оптимального качества приема/передачи старайтесь не превышать расстояние между ЛА и оператором, обеспечивающее надежный контроль ЛА.

Светодиодный индикатор состояния пульта дистанционного управления

Светодиодный индикатор состояния отображает мощность связи между пультом дистанционного управления и летательным аппаратом. Светодиодный индикатор RTH отображает работу функции «возврата домой» ЛА. Дополнительная информация об этих индикаторах содержится в нижеприведенной таблице:



© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

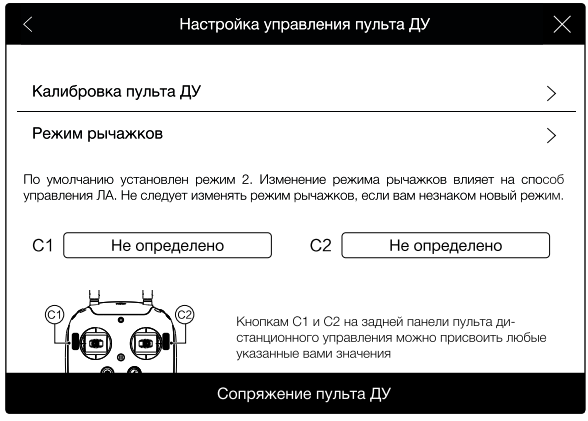
СД состояния	Сигнал	Состояние пульта ДУ
Ⓡ — постоянно горящий красный	♪ звуковой сигнал	Пульт дистанционного управления не соединен с ЛА
Ⓖ — постоянно горящий зеленый	♪ звуковой сигнал	Пульт дистанционного управления соединен с ЛА
Ⓡ ····· медленно мигающий красный	звонок	Ошибка пульта дистанционного управления
Ⓡ Ⓖ / Ⓡ Ⓨ ····· По очереди мигают красный и зеленый или красный и желтый	нет	Нарушено соединение ЛА-земля
RTH LED	**Sound**	
Ⓦ —— постоянно горящий белый	♪ звуковой сигнал	Летательный аппарат возвращается в домашнюю точку
Ⓦ ····· мигающий белый	звонок	Отправка команды «возврат домой» ЛА
Ⓦ ····· мигающий белый	звонок	Обрабатывается команда «возврата домой»

⚠ При достижении батареей критически низкого уровня заряда индикатор состояния пульта дистанционного управления начнет мигать красным цветом и издаст звуковой аварийный сигнал.

Сопряжение пульта дистанционного управления

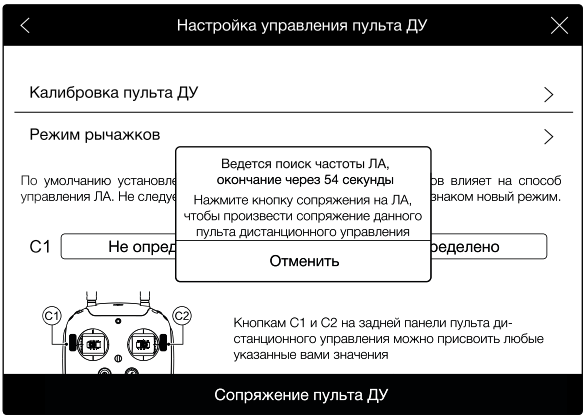
Сопряжение пульта дистанционного управления с летательным аппаратом настроено на заводе. Процедуру сопряжения требуется проводить только при первом использовании нового пульта дистанционного управления. Для настройки сопряжения нового пульта дистанционного управления произведите следующие шаги:

1. Включите пульт дистанционного управления и подсоедините мобильное устройство. Запустите приложение DJI Pilot.
2. Включите батарею Intellectual Flight.
3. Войдите в раздел «Камера», нажмите ,затем нажмите кнопку «Сопряжение пульта дистанционного управления», как указано ниже.

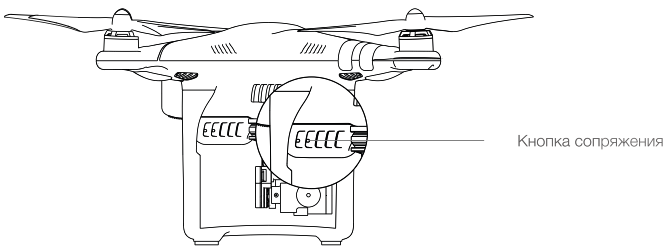


© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

4. Пульт дистанционного управления готов к сопряжению. Светодиодный индикатор состояния пульта дистанционного управления загорится синим цветом, и раздастся звуковой сигнал.



5. Найдите кнопку сопряжения в боковой части ЛА, как указано на нижеприведенном рисунке. Чтобы начать процедуру сопряжения, нажмите кнопку сопряжения. По завершении успешного сопряжения пульта дистанционного управления с летательным аппаратом светодиодный индикатор состояния пульта дистанционного управления отобразит постоянный зеленый сигнал.



⚠ • При осуществлении сопряжения нового пульта дистанционного управления с летательным аппаратом, сопряжение прежнего пульта дистанционного управления будет устранено.

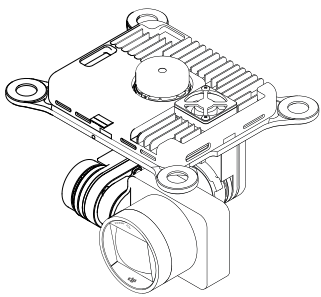
Соответствие пульта дистанционного управления нормативным требованиям

Пульт дистанционного управления соответствует требованиям нормативов CE и FKC

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Камера и подвес

В данном разделе приводятся технические характеристики камеры и описываются рабочие режимы подвеса.



© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

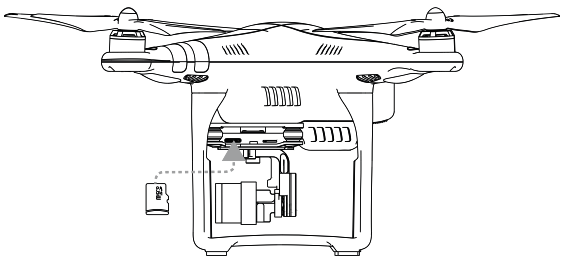
Камера и подвес

Параметры камеры

Бортовая камера оснащена CMOS-матрицей размером 1/2,3 дюйма (2,54/5,84 см) для съемки видео (разрешением до 4096x2160p на скорости 24 кадра в секунду либо 4K на скорости до 30 кадров в секунду на изделии Phantom 3 Professional). Записывать видео можно как в формате MOV, так и в формате MP4. Фотографии можно снимать в режиме «серийной съемки», непрерывной съемки и замедленной съемки. На подсоединенном мобильном устройстве посредством приложения DJI Pilot можно просматривать вид камеры.

Разъем камеры под карту микро-SD

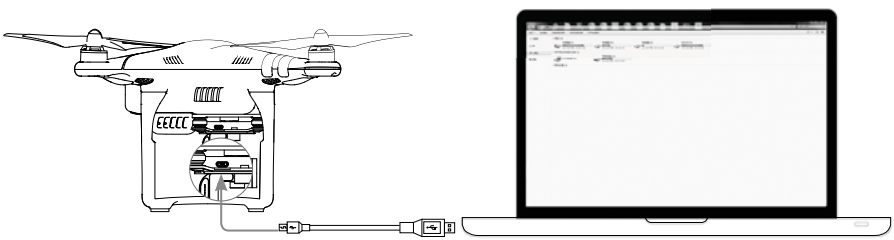
Чтобы сохранять фотографии и видео, перед включением изделия Phantom 3 Professional вставьте карту микро-SD в разъем (как указано ниже). Phantom 3 Professional оснащен картой микро-SD на 16 ГБ и поддерживает карты микро-SD емкостью до 64 ГБ. Рекомендуется использование карт микро-SD UHS-1 по причине их высокой скорости считывания и записи, что позволит вам сохранять видео с большим разрешением.



⊘ Не вынимайте карту микро-SD из изделия Phantom 3 Professional, когда оно включено.

Порт передачи данных камеры

Чтобы загружать фотографии и видео на компьютер, включите изделие Phantom 3 Professional и подсоедините USB-кабель к порту передачи данных камеры.



⚠ Прежде чем работать с файлами на карте микро-SD, следует выключить летательный аппарат.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

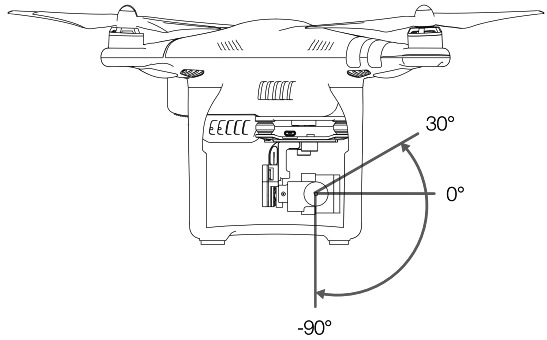
Эксплуатация камеры

С помощью кнопок спуска затвора и записи видео на пульте дистанционного управления можно снимать фотографии и видео посредством приложения DJI Pilot. Подробная информация по применению этих кнопок приведена в подразделе «управление камерой стр. 24”.

Подвес

Параметры подвеса

Трехосный подвес обеспечивает надежное крепление камеры и позволяет снимать четкие ясные фотографии и видео. Подвес может наклонять камеру в пределах угла в 120°.



Управлять наклоном камеры можно посредством колеса подвеса на пульте дистанционного управления.

Рабочие режимы подвеса

Подвес может работать в двух рабочих режимах. Режимы можно переключать на странице настроек камеры в приложении DJI Pilot. Помните, что для произведения изменений ваше мобильное устройство должно быть соединено с пультом дистанционного управления. Подробная информация приведена в таблице:

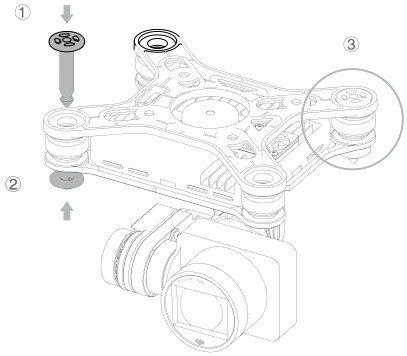
	Режим слежения	Угол между положением подвеса и носом ЛА остается постоянным.
	Режим FPV	Подвес будет синхронизировать свое положение с движением ЛА, предоставляя вид «от первого лица»

- В следующих ситуациях может произойти сбой двигателя подвеса: 1) летательный аппарат был помещен на неровную поверхность или движению подвеса что-то мешает; 2) подвес подвергся сильному внешнему воздействию, например, удару. Следует непременно осуществлять взлет с плоской открытой поверхности и принимать меры для защиты подвеса от ударов и столкновений.
- Полет в сильный туман или внутри облаков может привести к попаданию влаги в подвес, что может вызвать временный сбой в его работе. Подвес восстанавливает нормальные рабочие характеристики после просушивания.

 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Защита от падения

Защита от падения обеспечивает соединение подвеса и камеры с летательным аппаратом. Изделие предоставляется в комплекте с двумя установленными штифтами. Если требуются новые или дополнительные штифты, см. нижеприведенную схему. Пропустите деталь ① через отверстие амортизатора в центральное отверстие детали ②, затем затяните их, как указано на примере ③. Рекомендуется установка защитных штифтов по диагонали друг от друга.



© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

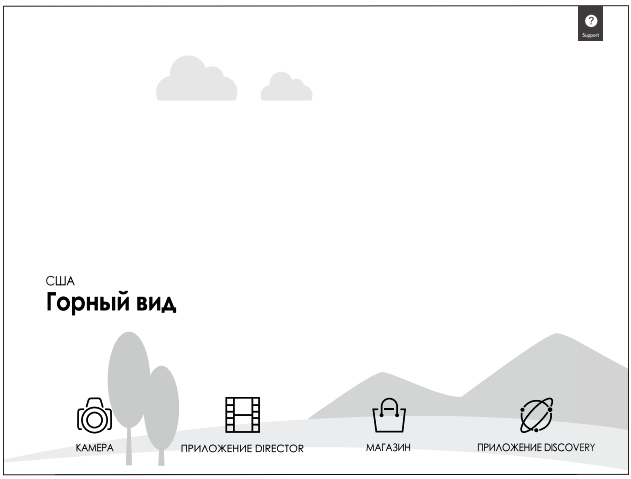
Приложение DJI Pilot

В данном разделе описываются четыре основные функции приложения DJI Pilot.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

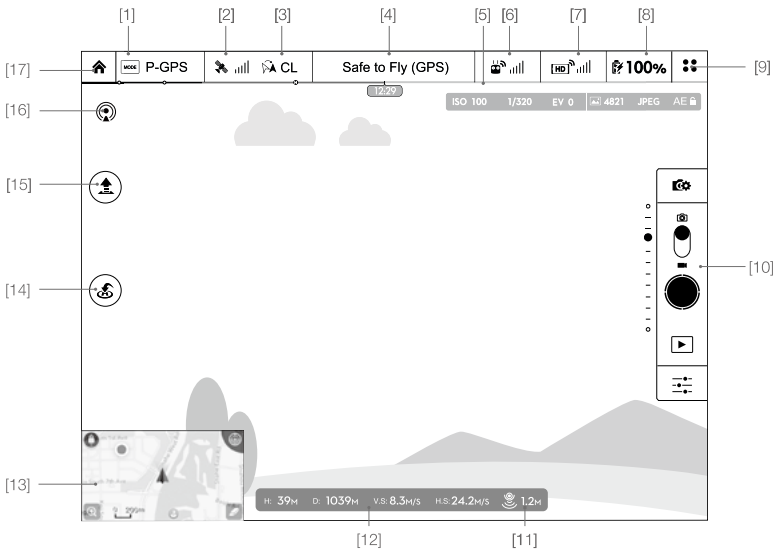
Приложение DJI Pilot

Приложение DJI Pilot представляет собой мобильное приложение, разработанное специально для изделия Phantom 3 Professional. Это приложение позволяет управлять подвесом, камерой и другими функциями летательного аппарата. В приложении также есть разделы «Карта», «Обучение» и «Пользовательский центр», которые дают возможность проводить конфигурацию летательного аппарата и обмениваться фотографиями и видеороликами с другими. Для лучшего качества работы рекомендуется использование планшета.



Камера

На странице «Камера» отображается прямая видеотрансляция вида камеры изделия Phantom 3 Professional. Также на странице «Камера» можно произвести конфигурацию различных параметров камеры.



© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

[1] Режим полета

MODE : Текст рядом с этим значком указывает текущий режим полета.
Нажмите здесь, чтобы изменить настройки главного контроллера. Эти настройки позволяют изменять полетные ограничения, производить калибровку компаса и устанавливать нужные параметры.

[2] Сила сигнала GPS

: Этот значок указывает текущую силу сигналов GPS. Зеленые полоски указывают на наличие достаточной силы сигналов GPS.

[3] Настройки IOC

CL : Этот значок отображает настройки IOC при вхождении ЛА в режим F. Нажмите здесь, чтобы просмотреть меню настроек IOC и выбрать нужные настройки IOC.

[4] Состояние системы

Safe to Fly (GPS) : Этот значок отображает текущее состояние системы ЛА и силу сигнала GPS.

[5] Индикатор уровня заряда батареи

Индикатор уровня заряда батареи динамически отображает уровень заряда батареи. Разноцветные зоны индикатора уровня заряда батареи показывают различные уровни заряда, необходимые для выполнения различных функций.

[6] Сигнал пульта дистанционного управления

: Этот значок отображает силу сигнала пульта дистанционного управления

[7] Сила сигнала видеолинии связи

HD Этот значок отображает мощность соединения видеолинии в формате HD между ЛА и пультом дистанционного управления

[8] Уровень заряда батареи

100%: Этот значок отображает текущий уровень заряда батареи

Нажмите здесь, чтобы просмотреть информационное меню батареи, установить различные пороги для предупреждений батареи, а также просмотреть статистические данные батареи.

[9] Общие настройки

: Нажмите на этот значок, чтобы просмотреть страницу общих настроек. На этой странице можно устанавливать параметры полета, изменять настройки камеры, включать функцию быстрого просмотра, регулировать угол поворота подвеса и переключать просмотр маршрута полета.

[10] Панель управления камерой

Настройки объектива и записи

: Нажмите здесь, чтобы изменять настройки параметров камеры, в том числе уровень цветового охвата записи, разрешение видео, размер фотографий и т.п.

Спуск затвора

: Нажмите эту кнопку, чтобы сделать одну фотографию. Нажмите и удерживайте эту кнопку, чтобы выбрать режим съемки: один снимок, тройной снимок или замедленная съемка.

 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Запись

: Нажмите один раз, чтобы начать запись видео, затем нажмите снова, чтобы остановить запись. Также можно нажать кнопку записи видео на пульте дистанционного управления, которая имеет такую же функцию.

Воспроизведение

: Нажмите, чтобы зайти на страницу воспроизведения. После съемки фотографий и видео их можно предварительно просматривать.

Настройки камеры

: Нажмите здесь, чтобы установить параметры ISO, спуска затвора и автоэкспозиции.

[11] Визуальное позиционирование

: Этот значок указывает на расстояние между земной поверхностью и датчиками системы визуального позиционирования.

[12] Телеметрические полетные данные

При работе системы визуального позиционирования значок состояния визуального позиционирования подсвечивается.

Положение в полете отображается значком полетного положения.

(1) Красная стрелка указывает направление, в котором ориентирован ЛА.

(2) Светло-синяя и темно-синяя зоны отображают крен (угол наклона) ЛА.

(3) Угол между границами светло-синей и темно-синей зон показывает угол бортового наклона ЛА.

[13] Карта

Отображает траекторию текущего полета. Нажмите здесь, чтобы переключиться из режима камеры в режим карты.

[14] Возврат домой (RTH)

: Запускает процедуру RTH. Нажмите здесь, чтобы ЛА вернулся в домашнюю точку согласно последней записи.

[15] Автоматический взлет/посадка

: Нажмите здесь, чтобы начать автоматический взлет/посадку.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

[16] Прямая трансляция

: Значок прямой трансляции показывает, что текущий видеопоток транслируется напрямую на YouTube. Следует удостовериться, что на вашем мобильном устройстве работает сервис мобильных данных.

[17] Назад

: Нажмите здесь, чтобы вернуться в главное меню.

Приложение Director

Приложение Director – это автоматический редактор видео, встроенный в приложение DJI Pilot. После записи видеороликов просто нажмите Director в главном меню приложения DJI Pilot. Далее можно выбрать шаблон и некоторое количество роликов, которые автоматически комбинируются и образуют короткий фильм, который можно немедленно отправить другим пользователям.

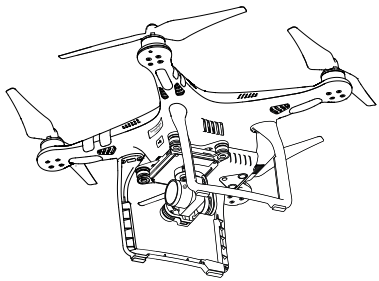
Магазин (Store)

Нажмите «Магазин» (Store), чтобы посетить официальный сетевой магазин компании DJI, ознакомиться с новейшей информацией о продукции компании DJI и с легкостью приобрести новые изделия.

Discovery

Здесь можно загружать фотографии и видео на мобильное устройство, просматривать бортовые журналы и состояние своей учетной записи DJI. Чтобы войти в раздел Discovery, нужно использовать зарегистрированную учетную запись DJI.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.



Полет

В данном разделе описывается практика безопасной эксплуатации и полетные ограничения.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Полет

После завершения предполетной подготовки рекомендуется воспользоваться пилотажным тренажером в приложении DJI Pilot с целью отработки летных навыков и практики безопасного полета. Следует обратить внимание на то, что все полеты должны производиться на открытых территориях.

Условия полета

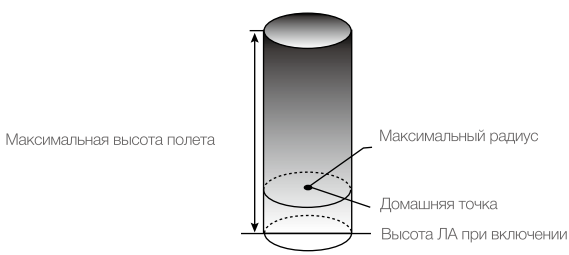
1. Не эксплуатируйте летательный аппарат в неблагоприятных погодных условиях, то есть при скорости ветра выше 10 м/с, в снег, дождь, туман.
2. Полеты следует совершать только на открытых территориях. Высотные здания и крупные металлические конструкции могут повлиять на точность бортового компаса и системы GPS.
3. Следует избегать препятствий, скоплений людей, высоковольтных линий электропередачи, деревьев и водоемов.
4. Следует предельно снизить вероятность интерференции волн путем избегания участков с высоким уровнем электромагнетизма, в том числе базовых станций мобильной связи, радио- и телевышек.
5. Эксплуатационные качества летательного аппарата и батареи подвержены влиянию факторов окружающей среды, таким как плотность и температура воздуха. Следует проявлять крайнюю осторожность при полете аппарата на высоте более 6 км над уровнем моря или более, поскольку эксплуатационные качества батареи и летательного аппарата могут ухудшаться.
6. Phantom 3 Professional не работает в полярных районах.

Полетные ограничения и зоны, запрещенные для полетов

Операторы беспилотных летательных аппаратов (БЛА) должны выполнять требования всех правил и нормативов государственных и регламентирующих органов, в том числе Международной организации гражданской авиации и Федерального авиационного управления США. Для целей безопасности по умолчанию на данном изделии установлены полетные ограничения, что способствует безопасной и правомерной эксплуатации изделия пользователями. Полетные ограничения включают ограничения высоты, ограничения дальности полета и ограничения, связанные с зонами, запрещенными для полетов.

Максимальная высота полета и ограничения по дальности полета

Максимальная высота полета и ограничения по дальности полета могут быть изменены в приложении DJI Pilot. Следует помнить, что максимальная высота полета не может превышать 500 метров. В соответствии с установленными настройками, Phantom 3 Professional будет осуществлять полеты в ограниченной зоне, имеющей форму цилиндра:



© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Сильный сигнал GPS Ⓖ ····· мигающий зеленый			
	Летные ограничения	Приложение DJI Pilot	Индикатор состояния ЛА
Максимальная высота полета	Высота ЛА не может превысить установленной величины.	Предупрежд.: достигнут предел высоты.	-
Максимальная дальность	Дальность полета должна находиться в пределах макс. радиуса.	Предупреж.: достигнут предел дальности.	Быстрое мигание Ⓡ ..... красным when close to the max radius limit.

Слабый сигнал GPS Ⓨ ····· мигающий желтый			
	Летные ограничения	Приложение DJI Pilot	Индикатор состояния ЛА
Макс. высота полета	Высота полета ограничена до 120 метров.	Предупреждение: достигнут предел высоты.	-
Макс. дальность	Ограничений нет.		

⚠
- При произведении полета за установленными пределами вы по-прежнему можете управлять ЛА, однако не можете направить его на большее удаление. Если ЛА вылетит за пределы установленной дальности полета в режиме «Полета» (без GPS), он автоматически вернется в установленные пределы.
- Если ЛА вылетит за пределы установленной дальности полета в режиме «Полета» (без GPS), он автоматически вернется в установленные пределы.

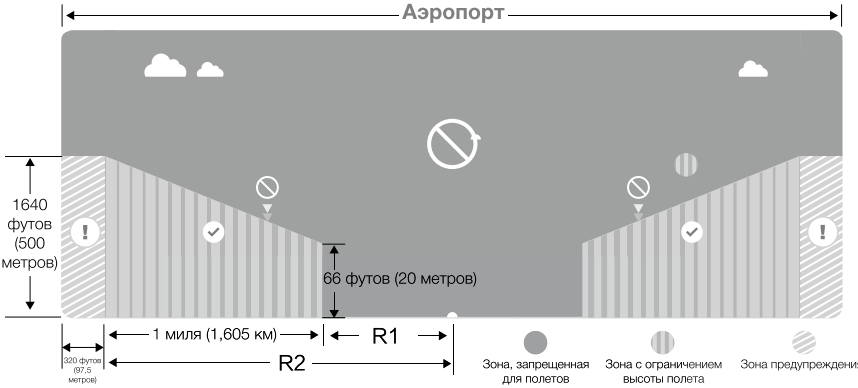
Зоны, запрещенные для полетов

Зоны, запрещенные для полетов, перечислены на официальном сайте компании DJI: http://flysafe.dji.com/no-fly. Среди зон, запрещенных для полетов, различаются аэропорты и режимные зоны. Под аэропортами подразумеваются как крупные аэропорты, так и иные аэродромы, где пилотируемые летательные аппараты летают на малых высотах. Режимные зоны включают приграничные зоны, а также территории режимных предприятий. Ниже приводится подробная информация о зонах, запрещенных для полетов.

Аэропорты

(1) В раздел зон, запрещенных для полетов, «аэропорты» входят режимные зоны взлета и режимные зоны высот. Такие зоны состоят из круговых зон различных размеров.
(2) Режимная зона взлета представляет собой зону радиусом R1 миль вокруг аэропорта (значение R1 зависит от величины и формы аэропорта), внутри которой запрещен взлет летательных аппаратов.
(3) В зоне радиусом R1 + 1 миля вокруг аэропорта высота полета ограничена углом в 15 градусов, при взлете на удалении в 20 м от границы аэропорта и направлении от аэропорта. Внутри такой зоны высота полета ограничена отметкой в 500 метров.
(4) При приближении летательного аппарата на расстояние 100 м от зоны, запрещенной для полетов, приложение DJI Pilot выдаст предупредительное сообщение.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

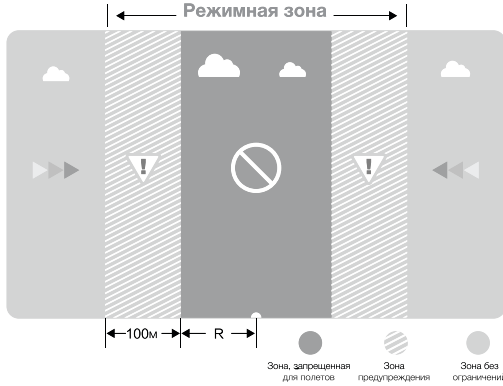


Режимные зоны

(1) Режимные зоны не имеют ограничений по высоте полета.

(2) R миль вокруг определенной режимной зоны составляет зона, запретная для взлета. Внутри этой зоны запрещен взлет летательных аппаратов. Значение R зависит от вида режимных зон.

(3) Вокруг режимной зоны устанавливается «зона предупреждения». При приближении летательного аппарата к этой зоне на расстояние 1 км, приложение DJI Pilot выдаст предупредительное сообщение.



© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Сильный сигнал GPS Ⓖ ····· мигающий зеленый			
Зона	Летные ограничения	Сигнал приложения DJI Pilot	Индикатор состояния ЛА
Зона, запрещенная для полетов	Двигатели не запустятся.	Предупреждение: Вы находитесь в зоне, запрещенная для полетов. Взлет запрещен.	Ⓡ ····· Мигание красным
	Если ЛА пересекает границу режимной зоны в режиме полета A, но переключается в режим P, то ЛА автоматически снизит высоту, совершит посадку и остановит двигатели.	Предупреждение: Вы находитесь в зоне, запрещенная для полетов. Началась автоматическая посадка	
Зона с ограничением высоты полета	Если ЛА пересекает границу режимной зоны в режиме полета A, но переключается в режим P, то ЛА снизится до требуемой высоты и зависнет на высоте на 4,5 метра ниже предела высоты.	R1: Предупреждение: Вы находитесь в пределах режимной зоны. ЛА снижается до безопасной высоты. R2: Предупреждение: Вы находитесь в пределах режимной зоны. Максимальная высота полета – от 20 м до 500 м. При полете соблюдайте осторожность.	
Зона предупреждения	Полетных ограничений нет, но появляется предупреждение.	Предупреждение: Вы приближаетесь к режимной зоне. При полете соблюдайте осторожность.	
Зона без ограничений	Ограничений нет.	-	-

Полуавтоматическое снижение высоты. При снижении и посадке работают все команды кроме команд рычажка тяги. После посадки двигатели автоматически остановятся.

- При полете в режимной зоне индикатор состояния ЛА начнет быстро мигать красным в течение 3 секунд, затем переключится на отображение текущего состояния полета в течение 5 секунд, после чего опять переключится на мигающий красный сигнал.
- Для целей безопасности не следует совершать полеты вблизи аэропортов, автомагистралей, железнодорожных станций и путей, центральных районов городов или иных зон, где требуются повышенные меры безопасности. При полете летательный аппарат должен непременно находиться в прямой видимости.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Что следует проверить перед началом полета

1. Пульт дистанционного управления, батарея Intellectual Flight и мобильное устройство полностью заряжены.
2. Винты закреплены правильно и надежно.
3. Карта микро-SD вставлена (при необходимости).
4. Подвес функционирует нормально.
5. Двигатели запускаются и функционируют нормально.
6. Приложение DJI Pilot установило соединение с летательным аппаратом.

Калибровка компаса

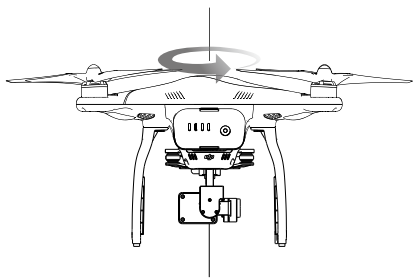
ВАЖНО: Следует непременно проводить калибровку компаса при полете в новой зоне. Компас очень чувствителен к электромагнитной интерференции, которая может вызывать аномалии данных компаса и привести к ухудшению летно-технических данных или аварии летательного аппарата. Для оптимальной работы требуется регулярная калибровка компаса.

- Не проводите калибровку компаса в условиях сильных магнитных помех, в том числе в зонах рядом с крупными металлическими объектами, многоэтажными парковками, подземными стальными конструкциями или под мостами.
- Перед калибровкой убедитесь, что у вас нет с собой предметов, генерирующих магнитное поле, таких как ключи или мобильные телефоны.
- Не проводите калибровку в непосредственной близости от крупных металлических конструкций.
- НЕ ПРОИЗВОДИТЕ калибровку в помещениях.

Процедура калибровки

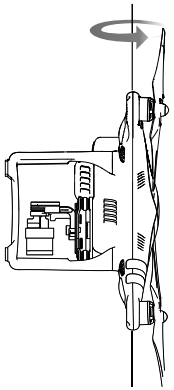
Выберите открытую зону и выполните следующие шаги:

1. Удостоверьтесь, что компас откалиброван. Если вы не производили калибровку компаса в рамках подготовки к полету или если со времени последней калибровки вы сменили район полетов, нажмите в мобильном приложении «Режим» и выберите «Калибровка компаса», затем следуйте указаниям на экране.
2. Поверните летательный аппарат в горизонтальной плоскости на 360 градусов. Индикаторы состояния ЛА покажут постоянный зеленый сигнал.



 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

3. Поставьте летательный аппарат в вертикальное положение носом вниз и поверните его на 360 градусов вокруг центральной оси. Если индикатор состояния ЛА показывает постоянный зеленый сигнал, следует произвести повторную калибровку компаса.



⚠ Если после проведения калибровки индикатор состояния ЛА мигает красным и желтым, следует перенести ЛА в другое место и провести калибровку снова.

Следует проводить калибровку компаса перед каждым полетом. Чтобы провести калибровку компаса, запустите приложение DJI Pilot и следуйте указаниям на экране. НЕ ПРОИЗВОДИТЕ калибровку компаса вблизи металлических объектов, таких как металлические мосты, автомобили, леса.

Следует производить повторную калибровку в следующих случаях:

1. Если компас дает неверные указания, а индикатор состояния ЛА мигает зеленым и желтым.
2. При осуществлении полета в новом месте или в месте, отличном от места последнего полета.
3. При изменении механической или физической структуры аппарата Phantom 3 Professional.
4. При наличии сильного увода в полете, т.е. если Phantom 3 Professional НЕ летит по прямым линиям.

Автоматический взлет и автоматическая посадка

Автоматический взлет

Применяйте функцию автоматического взлета, только если индикаторы состояния ЛА мигают зеленым. Чтобы воспользоваться функцией автоматического взлета, выполните следующие шаги:

1. Запустите приложение DJI Pilot и зайдите на страницу «Камера».
2. Удостоверьтесь, что летательный аппарат находится в режиме P.
3. Выполните все шаги «памятки перед началом полета».
4. Нажмите и подтвердите наличие безопасных условий полета. Сдвиньте пальцем значок, чтобы подтвердить взлет.
5. Летательный аппарат взлетит и зависнет на высоте 1,5 над землей.

⚠ Если ЛА будет применять систему визуального позиционирования для стабилизации, индикатор состояния ЛА будет быстро мигать. В таком случае ЛА автоматически зависнет на высоте до 3 метров. Рекомендуется дождаться наличия стабильного сигнала GPS, прежде чем применять функцию автоматического взлета.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Автоматическая посадка

Применяйте функцию автоматической посадки только если индикаторы состояния ЛА мигают зеленым цветом. Чтобы применить функцию автоматической посадки, выполните следующие шаги:

1. Удостоверьтесь, что ЛА находится в режиме P.
2. Прежде чем нажать для начала посадки, следует проверить поверхность, на которую совершается посадка.

Запуск / остановка двигателей

Запуск двигателей

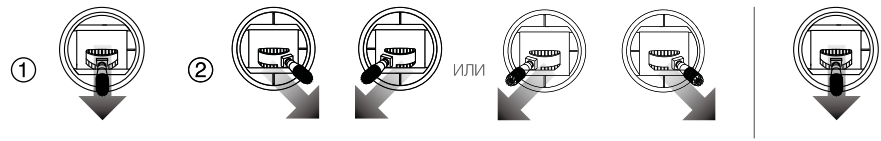
Для запуска двигателей применяется специальная команда управления несколькими рычажками (CSC). Для запуска двигателей сдвиньте оба рычажка в нижние наружные или внутренние углы. После того как двигатели начали вращаться, следует одновременно отпустить оба рычажка.

Остановка двигателей

Есть два способа остановки двигателей.

Способ 1: Когда Phantom 3 Professional совершил посадку, сдвиньте рычажок тяги вниз ①, затем выполните ту же команду CSC, которую вы выполняли при запуске двигателей, как указано ниже ②. Двигатели немедленно остановятся. После остановки двигателей следует отпустить оба рычажка.

Способ 2: После посадки ЛА, сдвиньте рычажок тяги вниз и удерживайте в таком положении. Двигатели остановятся через три секунды.



Способ 1 Способ 1

⚠ Не выполняйте команду CSC, когда летательный аппарат находится в воздухе, так как это приведет к немедленной остановке двигателей.

Летные испытания

Взлет/посадка

1. Поместите летательный аппарат на открытую плоскую поверхность. Индикаторы уровня заряда батареи должны быть обращены к вам.
2. Включите пульт дистанционного управления и мобильное устройство, затем включите батарею Intelligent Flight.
3. Запустите приложение DJI Pilot и зайдите на страницу «Камера».
4. Подождите, пока индикаторы ЛА замигают зеленым. Это означает, что «домашняя точка» записана, и можно безопасно начинать полет. Если индикаторы мигают желтым, это означает, что домашняя точка не записана.
5. Медленно сдвиньте рычажок тяги вверх, чтобы осуществить взлет, или воспользуйтесь функцией автоматического взлета.
6. Чтобы снимать фотографии и видео, воспользуйтесь приложением DJI Pilot.
7. Чтобы приземлиться, поместите ЛА над ровной поверхностью и мягко сдвиньте вниз рычажок тяги, чтобы снизиться.
8. После посадки выполните команду CSC или удерживайте рычажок тяги в нижнем положении до тех пор, пока двигатели не остановятся.
9. Сначала выключите батарею Intelligent Flight, затем пульт дистанционного управления.

 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

- Если во время полета индикаторы состояния ЛА быстро мигают желтым, это означает, что ЛА перешел в аварийный режим.
- Предупреждение о низком уровне заряда батареи в полете подается медленным или быстрым миганием красным цветом индикаторов состояния ЛА.
- Более подробную пилотажную информацию можно получить, просмотрев учебные видеоролики.

Советы и рекомендации по видеосъемке

1. Перед каждым полетом проверьте выполнение всех шагов «памятки перед началом полета».
2. Выберите нужный режим работы подвеса в приложении DJI Pilot.
3. Снимайте видео только при полете в режиме P.
4. Производите полеты только в хорошую погоду. Не производите полеты в дождь или при сильном ветре.
5. Выберите настройки камеры, которые подходят вашим требованиям, в том числе формат фото и коррекцию экспозиции.
6. Проведите полетные испытания, чтобы установить маршруты полетов и ознакомиться с ландшафтом местности.
7. Нажимайте на рычажки управления мягко, чтобы движение ЛА было плавно и стабильным.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Часто задаваемые вопросы

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Устранение неисправностей (часто задаваемые вопросы)

В чем разница между версиями Phantom 3 Professional и Phantom 3 Advanced?

Основная разница между версиями Phantom 3 Professional и Phantom 3 Advanced состоит в типе камеры. Камера Phantom 3 Professional может снимать высококачественное видео с разрешением 4K при 30 кадрах в секунду, а Phantom 3 Advanced может снимать с разрешением до 1080p/60 кадров в секунду. Обе модели снимают фотографии с разрешением 12 мегапикселей.

Другое важное отличие состоит в типе зарядного устройства батареи Intelligent Flight. Phantom 3 Advanced оснащен зарядным устройством на 57 Вт, а Phantom 3 Professional оснащен зарядным устройством на 100 Вт, которое имеет меньший период зарядки.

Можно ли снять камеру и установить свою?

Нет. Камеры, которыми оснащены обе модели Phantom, не снимаются. Попытка снять, заменить или видоизменить комплектную камеру может повредить изделие и приведет к аннулированию вашей гарантии.

Можно ли производить зарядку пульта дистанционного управления и батареи Intelligent Flight одновременно?

Хотя зарядное устройство пульта дистанционного управления и зарядное устройство батареи Intelligent Flight для вашего удобства совмещены в одном комплекте, рекомендуется заряжать эти устройства по отдельности. Мы рекомендуем никогда не заряжать оба эти устройства одним зарядным устройством одновременно.

Для чего нужны кнопки на задней панели пульта дистанционного управления?

Две кнопки на задней панели пульта дистанционного управления являются настраиваемыми: им можно задать нужные вам функции посредством приложения DJI Pilot. Подробная информация приведена в инструкции по эксплуатации.

Какова максимальная дальность полета Phantom 3?

Мощность сигнала зависит от состояния окружающей среды, но вообще Phantom 3 может удаляться на 2 километра от пилота.

Какое мобильное приложение следует использовать с Phantom 3?

Phantom 3 совместим с приложением DJI Pilot, работающим под iOS и Android, которое используется также на изделии Inspire 1 компании DJI. Это приложение определит, к какому летательному аппарату оно подключено, и автоматически настроится на него.

Какие мобильные устройства совместимы с этим приложением?

Приложение DJI Pilot совместимо только с устройствами, на которых установлена система iOS 8.0 и новее или Android 4.1.2 и новее.

Рекомендуется использование следующих устройств:

iOS: iPhone 5s, iPhone 6, iPhone 6 Plus, iPad Air, iPad Air Wi-Fi + Cellular, iPad mini 2, iPad mini 2 Wi-Fi + Cellular, iPad Air 2, iPad Air 2 Wi-Fi + Cellular, iPad mini 3, iPad mini 3 Wi-Fi + Cellular. Данное приложение оптимизировано под iPhone 5s, iPhone 6, and iPhone 6 Plus.

Android: Samsung S5, Note 3, Sony Z3 EXPERIA, Google Nexus 7 II, Google Nexus 9, Mi 3, Nubia Z7 mini.

После завершения разработки и тестирования данное приложение сможет работать с другими устройствами Android.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Как воспользоваться автоматическим редактором видео Director?

Director – это автоматический редактор видео, встроенный в приложение DJI Pilot. После записи нескольких видеороликов просто нажмите Director в главном меню приложения DJI Pilot. Далее можно выбрать шаблон и некоторое количество роликов, которые автоматически комбинируются и образуют короткий фильм, который можно немедленно отправить другим пользователям.

Как изменить режим управления Phantom 3?

По умолчанию пульт дистанционного управления установлен в режим 2. Это означает, что правый рычажок управления управляет движением летательного аппарата, а левый рычажок управления управляет тягой и ориентацией летательного аппарата. Эти настройки управления можно изменить, выбрав режим 1 либо установив конфигурацию пользователя в приложении DJI Pilot. Это рекомендуется делать только опытным пользователям.

Можно ли использовать пульт дистанционного управления для Phantom 2 с летательным аппаратом Phantom 3?

Нет. Phantom 3 оснащен батарей Intelligent Flight новой конструкции, которая обладает большей мощностью. Phantom 3 оснащен 4-ячейковой батареей с емкостью 4480 мАч и напряжением 15,2 В.

Phantom 3 выключается не сразу. Является ли это проблемой?

Это нормально. После того, как вы пытаетесь выключить батарею Intelligent Flight, она может оставаться включенной несколько секунд, поскольку видеоданные могут сохраняться на карту микро-SD. Это предотвращает потерю или порчу данных.

Нужно ли отдельно покупать пульт дистанционного управления?

Нет, отдельно покупать пульт дистанционного управления не нужно. Phantom 3 предоставляется с пультом дистанционного управления, который уже сопряжен с летательным аппаратом.

Поддерживает ли Phantom 3 работу с двумя пультами дистанционного управления?

Нет. Управлять одновременно и летательным аппаратом, и подвесом можно с помощью входящего в комплект пульта дистанционного управления.

Для чего нужен переключатель «P, A, F» на пульте дистанционного управления?

Это переключатель режимов полета, который позволяет включать различные режимы полета:

Режим P (режим позиционирования) указывает, что работают и GPS, и система визуального позиционирования; Phantom 3 будет проводить стабилизацию с использованием как GPS, так и системы визуального позиционирования.

В режиме A (пространственное положение) летательный аппарат не применяет GPS и систему визуального позиционирования. Летательный аппарат использует для стабилизации только свой барометр. ЛА по-прежнему может вернуться в домашнюю точку (при наличии достаточного сигнала GPS).

Режим F (режим функций) активирует функци. интеллектуального контроля положения (IOC). Подробную информацию о функции IOC см. в разделе IOC в приложении к инструкции по эксплуатации.

По умолчанию можно применять только режим P. Чтобы разблокировать остальные режимы, обратитесь к указаниям инструкции по эксплуатации.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Каково полетное время Phantom 3?

Полетное время может быть разным, в зависимости от условий окружающей среды и особенностей эксплуатации. Батарея Intelligent Flight рассчитана на обеспечение 23 минут непрерывного полета (при полном заряде).

Как можно восстановить видеофайл, если во время записи было выключено питание?

Не вынимайте карту микро-SD из камеры. Если карта микро-SD вынута, вставьте ее назад в камеру. Включите Phantom 3. Видеофайл будет восстановлен в течение примерно 30 секунд.

Как можно обеспечить синхронизацию фотографий и видео с альбомом iOS?

Нужно отрегулировать настройки мобильного устройства. Откройте меню Settings, выберите вкладку Privacy, выберите вкладу Photos и нажмите переключатель рядом со значком DJI Pilot. Если приложение DJI Pilot не дает доступа к вашим альбомам, фотографии и видео синхронизировать невозможно.

Что нужно делать, чтобы произвести посадку Phantom 3 как можно мягче?

Поместите летательный аппарат над плоской ровной поверхностью. Медленно потяните рычажок тяги вниз до тех пор, пока ЛА не коснется земли.

Почему время разрядки батареи не нулевое, хотя ей ни разу не пользовались?

Все батареи перед упаковкой и отгрузкой подвергаются проверке. Это влияет на время разрядки новой батареи и поэтому время разрядки батареи не нулевое. Батарея безопасна в эксплуатации.

Можно ли держатель мобильного устройства использовать на пульте дистанционного управления серии Phantom 2?

Нет, нельзя.

Как безопасно управлять летательным аппаратом при наличии сбоя компаса?

Сбой компаса может произойти, когда летательный аппарат пролетает рядом с источниками сильного электромагнитного поля (например, линиями электропередачи). При наличии сбоя компаса индикаторы состояния ЛА будут быстро мигать красным и желтым, а приложение DJI Pilot отобразит одно из следующих сообщений:

- Сбой компаса, необходима калибровка
  Это предупреждение указывает на то, что летательный аппарат получает аномальные сигналы компаса. Рекомендуется выключить летательный аппарат и произвести новую калибровку компаса в другом месте, а затем возобновить полет.
- Сбой компаса, выход из режима P-GPS
  Это предупреждение указывает на то, что летательный аппарат сильно уводит в сторону. При наличии такого предупреждения следует повысить высоту ЛА, чтобы получить достаточный сигнал спутника GPS. Система управления полетом автоматически отрегулирует ориентацию ЛА в воздухе, чтобы уменьшить увод. После завершения автоматической регулировки ЛА вернется в режим P-GPS.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Приложение

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Приложение

Технические характеристики

Летательный аппарат	
Вес (с батареей и винтами)	1280 г
Макс. скор. набора высоты	5 м/с
Макс. скор. снижения	3 м/с
Макс. скорость	16 м/с (при режиме ATTI в безветренную погоду)
Макс. высота полета	6000 м
Макс. время полета	Приблизительно 23 минуты
Рабочий диапазон температур	От 0° до 40°C
Режим GPS	GPS/GLONASS
Подвес	
Охват	Угол наклона: от -90° до + 30°
Визуальное позиционирование	
Диапазон скоростей	< 8 м/с (на высоте 2 м над землей)
Диапазон высот	30 см – 300 см
Рабочий диапазон	30 см – 300 см
Рабочие условия	Ярко освещенные (> 15 люкс) поверхности с контурами
Камера	
Оптика	Sony EXMOR 1/2.3" Эффективные пиксели: 12,4 млн (всего пикселей: 12,76 млн)
Объектив	Угол обзора 94° 20 мм (эквивалент формата 35 мм) f/2,8
Регулировка ISO	100–3200 (видео) 100–1600 (фото)
Выдержка электронного затвора	8 с – 1/8000 с
Макс. размер изображения	4000 x 3000
Режимы фотосъемки	Покадровая Серийная съемка: 3/5/7 кадров Автоматический экспобрекетинг (АЭБ): брекетинг кадра 3/5 при вилке 0,7EV Замедленная съемка
Поддерживаемые типы карт SD	Микро-SD Макс. емкость: 64 ГБ. Требуемый класс скорости: 10 или UHS-1
Режимы видеосъемки	UHD : 4096x2160p 24/25, 3840x2160p24/25/30 FHD:1920x1080p 24/25/30/48/50/60 HD:1280x720p 24/25/30/48/50/60
Макс. скорость сохранения видео	60 Мб/с
Поддерживаемые форматы файлов	FAT32/exFAT Фото: JPEG, DNG Видео: MP4/MOV (MPEG-4 AVC/H.264)
Рабочий диапазон температур	От 0° до 40°C

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Пульт дистанционного управления	
Рабочая частота	2,400 ГГц – 2,483 ГГц
Дальность передачи	2000 м (вне помещений без наличия препятствий)
Порт вывода видео	USB
Рабочий диапазон температур	От 0° до 40°C
Батарея	6000 мАч, литий-полимерная 2S
Держатель мобильного устройства	Под планшеты и смартфоны
Мощность передатчика (EIRP)	ФКС: 20 дБм; CE: 16 дБм
Рабочее напряжение	1,2 A при 7,4 В
Зарядное устройство	
Напряжение	17,4 В
Номинальная мощность	100 Вт
Батарея Intelligent Flight (PH3 – 4480 мАч – 15,2 В)	
Емкость	4480 мАч
Напряжение	15,2 В
Тип батареи	Литий-полимерная 4S
Полный заряд	68 Вт*ч
Вес нетто	365 г
Рабочий диапазон температур	От -10° до 40°C
Макс. мощность зарядки	100 Вт

Значения индикаторов состояния ЛА

Нормальное состояние	
Ⓡ Ⓖ Ⓨ ····· красный, зеленый и желтый мигают по очереди	Включение и самодиагностика
Ⓖ Ⓨ ····· зеленый и желтый мигают по очереди	ЛА прогревается
Ⓖ ····· зеленый медленно мигает	Можно начинать полет (режим P при наличии GPS и визуального позиционирования)
Ⓖ X2 ····· зеленый мигает дважды	Можно начинать полет (режим P при наличии визуального позиционирования но без GPS)
Ⓨ ····· желтый медленно мигает	Можно начинать полет (режим A: GPS и визуальное позиционирование отсутствуют)
Предупредительные сигналы	
Ⓨ ····· желтый быстро мигает	Потерян сигнал пульта дистанционного управления
Ⓡ ····· красный медленно мигает	Сигнал низкого уровня заряда батареи
Ⓡ ····· красный быстро мигает	Сигнал критически низкого уровня заряда батареи
Ⓡ ····· красный периодически мигает	Ошибка IMU
Ⓡ —— постоянный красный	Неустранимая ошибка
Ⓡ Ⓨ ····· красный и желтый мигают по очереди	Требуется калибровка компаса

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Интеллектуальный контроль положения (IOC)

Интеллектуальный контроль положения позволяет фиксировать управляемое положение летательного аппарата в различных режимах. IOC работает в трех режимах, которые можно выбрать в приложении DJI Pilot. IOC работает, только когда ЛА находится в режиме F, поэтому, чтобы активировать IOC, следует переключить режим полета. См. таблицу:

Фиксация курса (CL)	Направление носа ЛА в момент установки CL останется направлением полета ЛА, вне зависимости от изменений ориентации и положения ЛА. Направление останется фиксированным до его сброса или выхода из режима ФК.
Фиксация домашней точки (HL)*	Запишите домашнюю точку и войдите в режим HL. С помощью рычажков управления, отвечающих за движение вперед и назад, вы сможете перемещать ЛА дальше от установленной домашней точки и ближе к ней, вне зависимости от изменений ориентации и положения ЛА.
Нужная точка (POI)*	Нужная точка. Запишите нужную точку (POI). ЛА будет кружить вокруг POI, а его нос будет постоянно направлен в сторону POI.

* Функции фиксации домашней точки и фиксации нужной точки появятся в скором времени.

Ограничения работы IOC

IOC работает только при следующих условиях:

Режимы IOC	GPS работает	Сигнал GPS	Пределы дальности полета
Фиксация курса	Нет	Отсутствует	Отсутствует
Фиксация дом. точки	Да		ЛА ←≥10м→ Домашняя точка
Фиксация нужной точки	Да		ЛА ←5м~500м→ Нужная точка

Применение IOC

Чтобы выбрать нужный режим IOC, включите режим полета F и следуйте указаниям, появляющимся в приложении DJI Pilot.

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Соблюдение правил Федеральной комиссии связи (ФКС)

Соблюдение правил Федеральной комиссии связи (ФКС)

Настоящее изделие соответствует требованиям части 15 Правил ФКС. Эксплуатация изделия возможна при соблюдении следующих двух условий:

1) данное изделие не должно создавать помех;
2) данное изделие должно принимать любые полученные помехи, в том числе такие, которые могут вызвать нежелательный режим эксплуатации.

Изменения или доработки, не разрешенные явным образом органом, ответственным за соблюдение соответствующих правил, могут привести к отмене разрешения пользователя на эксплуатацию данного изделия.

Информация о соответствии нормам и правилам

Предупреждение по стандартам ФКС

Какие-либо изменения или доработки, не разрешенные явным образом органом, ответственным за соблюдение соответствующих правил, могут привести к отмене разрешения пользователя на эксплуатацию данного изделия.

Настоящее изделие соответствует требованиям части 15 Правил ФКС. Эксплуатация изделия возможна при соблюдении следующих двух условий:

1) данное изделие не должно создавать помех;
2) данное изделие должно принимать любые полученные помехи, в том числе такие, которые могут вызвать нежелательный режим эксплуатации.

Уведомление о радиационном воздействии по стандартам ФКС

Данное изделие соответствует требованиям ФКС о пределах радиоактивного облучения в неконтролируемой среде. Данное изделие должно устанавливаться и эксплуатироваться на минимальном расстоянии в 20 см между излучателем и вашим телом. Передатчик данного изделия не должен совмещаться или эксплуатироваться совместно с другой антенной или передатчиком.

Примечание: Данное оборудование было протестировано. Оно соответствует требованиям цифрового устройства класса Б, в соответствии с частью 15 Правил ФКС. Эти требования были разработаны с целью защиты от вредных помех при установке устройства в жилых помещениях. Данное изделие производит, потребляет и может излучать радиочастотную энергию и при установке и эксплуатации не в соответствии с данными указаниями может оказывать вредное влияние на радиосвязь. Тем не менее нет гарантии, что такое влияние или помехи не возникнут в определенном месте. Если окажется, что данное изделие оказывает вредное влияние на прием радио- или телевизионных сигналов (что может быть определено путем включения и выключения изделия), то пользователь может попытаться исправить такие помехи следующими способами:

- Перенаправить или переместить принимающую антенну;
- Увеличить расстояние между изделием и приемником;
- Присоединить изделие к розетке сети, отличной от той, к которой подсоединен приемник;
- Обратиться за помощью к дилеру или опытному радио-/телемастеру.

Предупреждение по стандартам RSS министерства промышленности Канады

Настоящее устройство соответствует требованиям нелицензионного стандарта(-ов) RSS министерства промышленности Канады. Эксплуатация изделия возможна при соблюдении следующих двух условий:

1) данное изделие не должно создавать помех;
2) данное изделие должно принимать любые полученные помехи, в том числе такие, которые могут вызвать нежелательный режим эксплуатации.

 © 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.

Уведомление о радиационном воздействии по стандартам министерства промышленности Канады

Данное изделие соответствует требованиям министерства промышленности Канады о пределах радиоактивного облучения в неконтролируемой среде. Передатчик данного изделия не должен совмещаться или эксплуатироваться совместно с другой антенной или передатчиком. Данное изделие должно устанавливаться и эксплуатироваться на минимальном расстоянии в 20 см между излучателем и вашим телом.

Какие-либо изменения или доработки, не разрешенные явным образом органом, ответственным за соблюдение соответствующих правил, могут привести к отмене разрешения пользователя на эксплуатацию данного изделия.

Уведомление, указываемое для ЛА, экспортируемых в Корею

"해당무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다 ." "해당 무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음"

Уведомление, указываемое для ЛА, экспортируемых в Китай

低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加 大功率或變更原設計之特性及功能。 第十四條低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應改善至無 干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法 通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены..

Компания вправе вносить изменения
в содержание данного документа.

Актуальную редакцию документа можно загрузить с сайта: www.skymec.ru/support

При возникновении вопросов по данному документу,
отправьте сообщение компании DJI на адрес: **DocSupport@dji.com.**

© 2015 г., компания Skymec. Все права защищены.