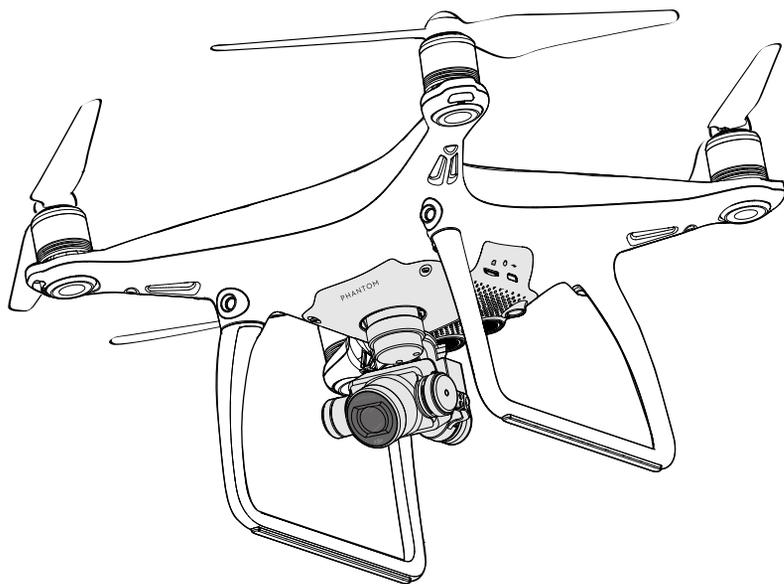


PHANTOM 4

Руководство V1.2

2016.03



Поиск по ключевым словам

Выполняйте поиск по ключевым словам, таким как “батарея”, “установка”, чтобы найти нужный раздел. Если для чтения данного документа используется Adobe Acrobat Reader, нажмите Ctrl+F (для Windows) или Command+F (для Mac), чтобы начать поиск.

Переход в раздел

Просмотрите полный список разделов в содержании. Для перехода нажмите на нужный раздел.

Печать

Данный документ поддерживает печать высокого разрешения.

Использование руководства

Условные обозначения

 Осторожно!

 Важно!

 Подсказка

 Определение

Перед первым полетом

Перед использованием Phantom 4 прочитайте следующие материалы:

1. Комплект
2. Руководство Phantom 4
3. Краткое руководство Phantom 4
4. Рекомендации по использованию Phantom 4 и отказ от ответственности
5. Рекомендации по использованию батареи Phantom 4

Перед полетом рекомендуется посмотреть обучающие видео на официальном сайте DJI и прочитать отказ от ответственности. Перед первым полетом прочитайте “Краткое руководство Phantom 4”. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству.

Обучающие видео

Рекомендуется посмотреть обучающие видео по ссылке ниже, демонстрирующие, как пользоваться Phantom 4:

<http://www.dji.com/product/phantom-4/video>



Загрузка приложения DJI GO

Перед использованием коптера загрузите и установите приложение DJI GO. Отсканируйте QR-код справа, чтобы загрузить последнюю версию.

Версия приложения DJI GO для Android совместима с Android 4.1.2 или более поздней версией.

Версия приложения DJI GO для iOS совместима с iOS 8.0 или более поздней версией.



Содержание

Использование руководства

Условные обозначения	2
Перед первым полетом	2
Обучающие видео	2
Загрузка приложения DJI GO	2

Параметры

Введение	6
Ключевые особенности	6
Подготовка квадрокоптера	6
Общий вид квадрокоптера	8
Общий вид пульта управления	8

Квадрокоптер

Полетный контроллер	11
Полетный режим	11
Светодиодные индикаторы	12
Возврат в точку взлета	13
Функция TapFly	16
Функция ActiveTrack	18
Система обнаружения препятствий и оптического позиционирования	20
Диапазон обнаружения	21
Калибровка передних датчиков	21
Устройство записи	23
Установка и демонтаж пропеллеров	23
Батарея квадрокоптера	24

Пульт управления

Параметры пульта управления	30
Использование пульта управления	30
Светодиодные индикаторы пульта управления	34
Привязка пульта управления	35

Камера и подвес

Камера	38
Подвес	39

Приложение DJI GO

Камера	42
Library	45
Discovery	45
Me	45

Полет

Требования к летным условиям	47
Ограничения полета и бесполетные зоны	47
Проверка перед полетом	50
Калибровка компаса	51
Автоматический взлет и посадка	52
Запуск / остановка двигателей	53
Остановка двигателей в полете	53
Проверка работы квадрокоптера	54

Часто задаваемые вопросы

Приложение

Технические данные	60
Описание светодиодных индикаторов	61
Обновление программного обеспечения	62
Интеллектуальное управление полетом	62
Гарантийное и послегарантийное обслуживание	63
Соответствие FCC	63

Параметры

В данном разделе описывается Phantom 4, основные компоненты квадрокоптера и пульта управления.

Параметры

Введение

DJI Phantom 4 – это интеллектуальная полетная камера, способная отслеживать объекты без использования отдельного устройства, избегать препятствия и отправляться в полет с помощью одного нажатия. При этом снимает видео 4K и фотографии в разрешении 12 Мп.

Ключевые особенности

TapFly и ActiveTrack – это совершенно новые и уникальные функции Phantom 4. Теперь одним нажатием на экран вы можете отправить модель в полет и легко отслеживать движущийся объект.

Камера и подвес: с Phantom 4 вы можете записывать видео в разрешении 4K с частотой 30 кадров/с и создавать четкие снимки с разрешением 12 Мп. Усиленные датчики обеспечивают большую четкость, меньший шум, лучшие снимки по сравнению с другими камерами.

Видеотрансляция с поддержкой HD: видеолинк обладает большой дальностью действия, малым временем задержки. Трансляцию обеспечивает улучшенная версия DJI Lightbridge.

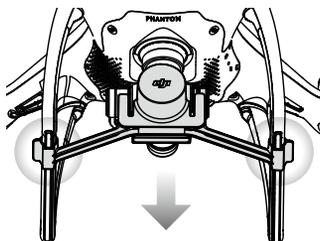
Батарея копитера DJI: новая батарея квадрокопитера 5350 мА/ч имеет улучшенные элементы и систему контроля питания, которые обеспечивают до 28 минут* полета.

Полетный контроллер: полетный контроллер нового поколения был усовершенствован, чтобы обеспечить более безопасный и надежный полет. Новейшее устройство записи полетных данных хранит важную информацию с каждого полета, а система оптического позиционирования повышает точность удержания положения при полете внутри помещения или в местности со слабым сигналом GPS. Дополнительные модули компаса и инерциальные измерительные модули обеспечивают повышенный уровень надежности.

Подготовка квадрокопитера

Снятие подвесного зажима

Потяните подвесной зажим, как указано на рисунке.



*На уровне моря в спокойных условиях и при использовании режима стабилизации АТТІ. Длительность полета может меняться в зависимости от режимов полета, погодных условий и высот.

Установка пропеллеров

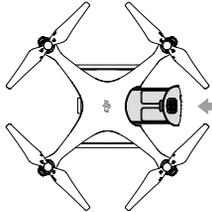
Установите пропеллеры с черной маркировкой на двигатели с черной маркировкой. Установите пропеллеры с серой маркировкой на двигатели без маркировки. Прижмите пропеллер к монтажной пластине и поверните, чтобы закрепить.



⚠ Перед каждым полетом проверяйте надежность крепления пропеллеров.

Установка батареи

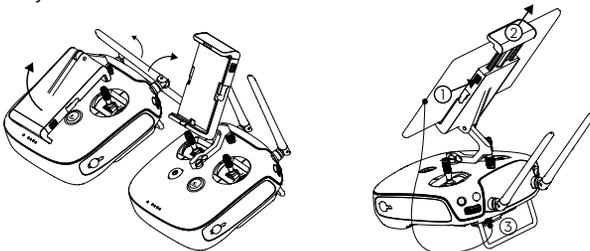
Вставьте батарею в батарейный отсек в направлении, указанном на рисунке ниже. Убедитесь, что батарея вставлена надежно (послышится щелчок). Несоблюдение данной рекомендации повлияет на безопасность полета.



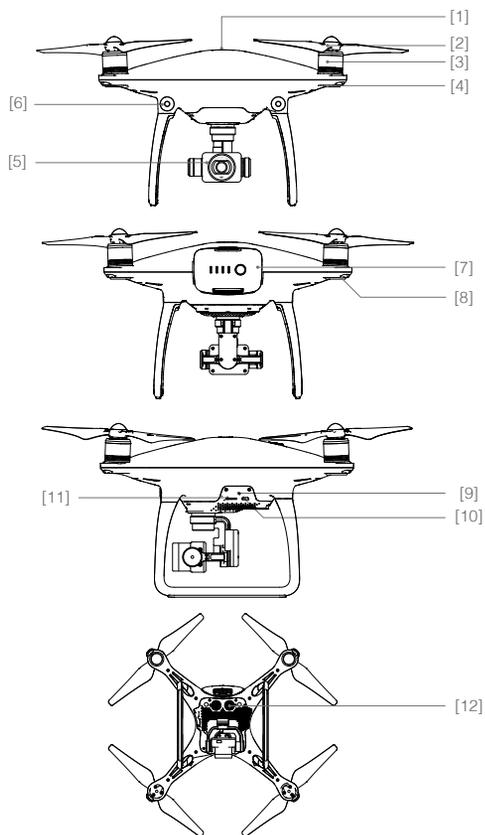
Подготовка пульта управления

Держатель для мобильного устройства предназначен для мобильных устройств и планшетов. Отрегулируйте положение держателя, затем поставьте антенны, как показано на рисунке.

1. Нажмите кнопку на боковой панели держателя для мобильного устройства, чтобы отодвинуть зажим. Передвиньте зажим, чтобы в держатель помещалось мобильное устройство.
2. Надежно закрепите мобильное устройство и подключите его к пульту управления с помощью USB-кабеля.
3. Вставьте один конец кабеля в мобильное устройство, второй конец кабеля в USB-разъем на задней панели пульта.

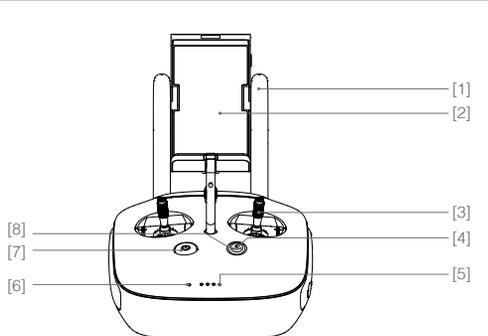


Общий вид квадрокоптера



- [1] GPS
- [2] Пропеллеры
- [3] Двигатель
- [4] Передний светодиод
- [5] Подвес и камера
- [6] Система обнаружения препятствий
- [7] Батарея квадрокоптера
- [8] Индикатор работы коптера
- [9] Индикатор камеры / статуса привязки и кнопка привязки
- [10] Разъем Micro USB
- [11] Слот для Micro SD-карты камеры
- [12] Система оптического позиционирования

Общий вид пульта управления



- [1] Антенны
Передают видеосигнал и обеспечивает управление коптером.
- [2] Держатель мобильного устройства
Надежно крепит мобильное устройство на пульте управления.
- [3] Ручки управления
Регулируют направление полета и движения коптера.
- [4] Кнопка активации возврата в точку взлета
Нажмите и удерживайте, чтобы активировать функцию.

- [5] Индикаторы заряда батареи
Отображают уровень заряда пульта управления.
- [6] Индикатор работы
Отображает статус системы пульта управления.
- [7] Кнопка питания
Используется для включения и выключения питания.
- [8] Индикатор функции возврата в точку взлета
Индикатор вокруг кнопки отображает статус функции.

[9] Регулятор настроек камеры

Поверните регулятор, чтобы настроить камеру. (Работает, если пульт подключен к мобильному устройству с включенным приложением DJI GO.)

[10] Пауза интеллектуального полета

Нажмите один раз, чтобы выйти из режимов TapFly, ActiveTrack и улучшенного режима.

[11] Кнопка спуска затвора

Нажмите, чтобы сделать фотографию. Если установлен режим серийной съемки, то при нажатии кнопки будет сделано несколько снимков.

[12] Переключатель полетных режимов

Переключается между режимами: P (режим позиционирования), A (режим стабилизации с помощью барометра), S (спортивный)

[13] Кнопка видеозаписи

Нажмите, чтобы начать запись. Нажмите еще раз, чтобы закончить запись.

[17] Кнопка C1

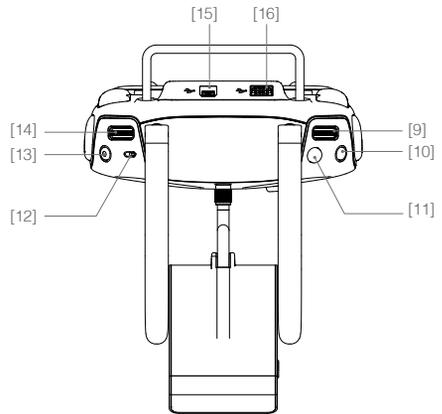
Настройте с помощью приложения DJI GO.

[18] Кнопка C2

Настройте с помощью приложения DJI GO.

[19] Разъем питания

Подключите к зарядному устройству DJI, чтобы зарядить батарею пульта управления.



[14] Регулятор подвеса

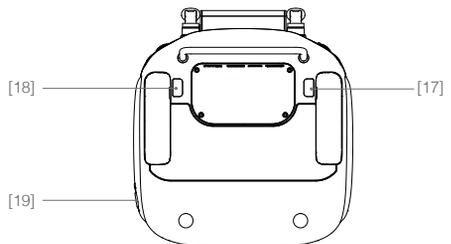
Поверните регулятор, чтобы настроить угол наклона подвеса.

[15] Разъем Micro-USB

Резервный разъем.

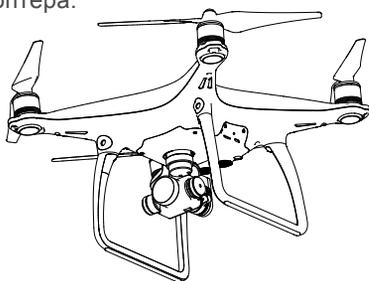
[16] Разъем USB

Подключите к мобильному устройству, чтобы запустить DJI GO.



Квадрокоптер

В данном разделе описываются особенности полетного контроллера, системы оптического позиционирования и батареи квадрокоптера.



Квадрокоптер

Полетный контроллер

В полетном контроллере Phantom 4 представлено несколько важных обновлений, включая новый полетный режим. Имеются безопасный режим и режим возврата в точку взлета, которые обеспечивают безопасный возврат модели в случае потери сигнала. Полетный контроллер может сохранять важную информацию с каждого полета с помощью устройства записи данных. Он также обеспечивает улучшенную стабилизацию и обладает новой функцией воздушного торможения.

Полетный режим

Доступно три полетных режима. Подробная информация представлена ниже.

P-режим (режим позиционирования): лучше всего работает при сильном сигнале GPS. Коптер использует GPS и систему обнаружения препятствий для удержания положения, полета между препятствиями и слежения за движущимся объектом. Расширенные функции, такие как TapFly и ActiveTrack, могут быть включены в данном режиме.

S-режим (спортивный): значения усиления откорректированы, чтобы увеличить маневренность модели. Максимальная скорость увеличена до 20 м/с. Обратите внимание, что система обнаружения препятствий отключена в данном режиме.

A-режим (режим стабилизации с помощью барометра): GPS и система обнаружения препятствий не используются. Коптер использует только барометр для удержания высоты.

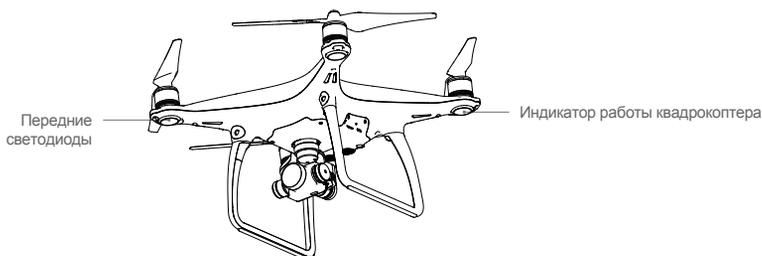
-
-  • Система обнаружения препятствий отключена в данном режиме, квадрокоптер не сможет автоматически избегать препятствия во время полета. Будьте осторожны и не приближайтесь к препятствиям.
- Максимальная скорость и путь торможения значительно увеличены в спортивном режиме. Минимальный требуемый путь торможения составляет 50 м в безветренную погоду.
 - В спортивном режиме увеличена чувствительность отклика квадрокоптера на перемещение ручек управления. Будьте осторожны и сохраняйте свободное пространство, достаточное для маневрирования.
 - Скорость спуска значительно увеличена в спортивном режиме. Минимальный требуемый путь торможения составляет 50 м в безветренную погоду.



- Используйте переключатель режимов, чтобы изменить режим коптера. См. “Переключатель полетных режимов” (стр. 33) для получения более подробной информации.

Светодиодные индикаторы

Phantom 4 оснащен передними светодиодами и индикаторами работы. Расположение светодиодов отображено на рисунке ниже.



Передние светодиоды горят красным, когда коптер включен, указывая на расположение передней части (носа) коптера. Индикаторы работы коптера отображают системный статус полетного контроллера. Для более подробной информации см. таблицу ниже.

Описание индикаторов работы коптера

Нормальный статус

К 3 Ж По очереди мигают красный, зеленый, желтый	Включение и самопроверка
3 Ж По очереди мигают зеленый и желтый	Прогрев коптера
3 Медленно мигает зеленый	Готов к полету (P-режим/S-режим с GPS, системами обнаружения препятствий и оптического позиционирования)
3 X2 Дважды мигает зеленый	Готов к полету (P-режим/S-режим с системами обнаружения препятствий и оптического позиционирования, без GPS)
Ж Медленно мигает желтый	Готов к полету (A-режим без GPS, систем обнаружения препятствий и оптического позиционирования)

Предупредительные сигналы

Ж Быстро мигает желтый	Потеря сигнала пульта управления
К Медленно мигает красный	Низкий заряд батареи
К Быстро мигает красный	Критически низкий заряд батареи
К Красный мигает периодически	Ошибка IMU
К — Постоянно горит красный	Критическая ошибка
К Ж По очереди мигают красный и желтый	Требуется калибровка компаса

Возврат в точку взлета

При активации функции коптер возвращается в последнюю записанную точку взлета. Существует три типа функции: “умный” возврат, возврат при низком заряде батареи и безопасный возврат. Подробная информация представлена ниже.

	GPS	Описание
Точка взлета		Если перед взлетом был доступен мощный сигнал GPS, то в качестве точки взлета будет записано место, с которого произошел запуск коптера. Значок GPS отображает мощность сигнала (). Индикатор коптера быстро мигает во время записи точки взлета.

-  • Квадрокоптер может избежать препятствия, если включена система обнаружения препятствий и в условиях хорошей освещенности. Модель автоматически поднимется, чтобы облететь препятствие, и продолжит возврат на новой высоте.

Безопасный возврат

Если точка взлета была успешно записана и компас работает корректно, то безопасный возврат автоматически активируется при потере сигнала с пульта управления на более чем 3 секунды. Возврат прервется и вы снова получите управление коптером, если сигнал с пульта управления восстановится.

Безопасный возврат

<p>1 Запись точки взлета</p>  <p>Мигает зеленый</p>	<p>2 Подтверждение точки взлета</p>  <p>Мигает зеленый</p>	<p>3 Потеря сигнала пульта</p>  <p>Быстро мигает желтый</p>
<p>4 Потеря длится 3 с, возврат</p>  <p>Быстро мигает желтый</p>	<p>5 Полет (настраиваемая высота)</p>  <p>Быстро мигает желтый</p>	<p>6 Посадка через 5 с</p>  <p>Быстро мигает желтый</p>

-  • Модель не может вернуться в точку взлета, если сигнал слабый ( иконка серая) или недоступен.
- Модель автоматически спустится и приземлится при включении безопасного режима, когда коптер находится в радиусе 20 м от точки взлета. Во время безопасного возврата модель прекратит подъем и мгновенно вернется в точку взлета, если вы переместили ручку газа и модель достигла высоты более 20 м.
 - Во время безопасного возврата модель не может облетать препятствия, если не включена система обнаружения препятствий, поэтому рекомендуется устанавливать высоту безопасного режима перед каждым полетом. Чтобы установить высоту, запустите DJI GO и выберите: Camera > MODE > Advanced Settings > Failsafe mode.
 - Вы не можете управлять моделью во время подъема на безопасную высоту. Однако вы можете нажать кнопку возврата, чтобы отменить подъем и восстановить управление.

“Умный” возврат

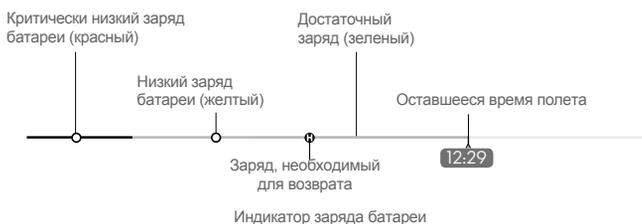
Нажмите кнопку возврата на пульте управления (см. “Кнопка возврата в точку взлета” (стр. 33) для более подробной информации) или в приложении DJI GO и следуйте инструкции на экране, когда присутствует сигнал GPS, необходимый для активации данного режима. Коптер автоматически вернется в последнюю записанную точку взлета. Вы можете использовать ручки управления, чтобы регулировать положение коптера и избежать столкновения с препятствием. Нажмите и удерживайте кнопку “умного” возврата, чтобы активировать функцию. Нажмите кнопку еще раз, чтоб отменить возврат и восстановить управление коптером.

Возврат при низком заряде батареи

Режим включается, когда заряда батареи не хватит на обратный полет. В этом случае рекомендуется вернуться в точку взлета или немедленно приземлить коптер. Предупреждение о низком заряде появится в приложении DJI GO. Коптер автоматически вернется в точку взлета, если в течение 10 секунд не будет предпринято действий. Вы можете отменить функцию, нажав кнопку возврата на пульте управления. Параметры предупреждений определяются автоматически в зависимости от текущего положения квадрокоптера и расстояния до точки взлета.

Модель автоматически приземлится, если текущего заряда хватит только на спуск с текущей высоты. Вы можете использовать пульт, чтобы изменить направление носовой части коптера во время приземления.

Индикатор заряда батареи отображается в приложении DJI GO. Описание приводится ниже.



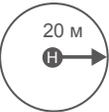
Предупреждение о заряде батареи	Описание	Индикатор коптера	Приложение DJI GO	Действия
Предупреждение о низком заряде	Низкий заряд батареи. Выполните посадку.	Медленно мигает красный.	Нажмите “Go Home” (Возврат), чтобы выполнить автоматический возврат и посадку, или “Cancel” (Отмена), чтобы продолжить полет. Если ничего не выбрать, то модель выполнит автоматический возврат и посадку через 10 секунд. Пульт управления издаст предупреждающий сигнал.	Как можно скорее выполните возврат и посадку модели. Остановите двигатели и замените батарею.

Предупреждение о критически низком заряде	Немедленно выполните посадку.	Быстро мигает красный.	Экран DJI GO мигает красным, коптер начнет посадку. Пульт управления издаст предупреждающий сигнал.	Коптер начнет спускаться и выполнит посадку.
Оставшееся время полета	Рассчитывается в зависимости от текущего заряда.	Нет	Нет	Нет



- При включении предупреждения о критически низком заряде коптер начнет автоматически приземляться. Вы можете поднять ручку управления газом, чтобы коптер завис на текущей высоте. Это позволит направить коптер в более подходящее место посадки.
- Цветовые обозначения на экране указывают оставшееся время полета и настраиваются автоматически в зависимости от текущего положения квадрокоптера.

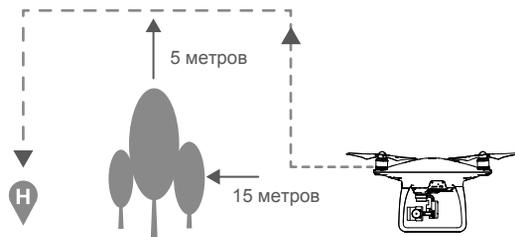
Правила безопасности

	Во время безопасного возврата модель не может облетать препятствия, если система обнаружения препятствий отключена, поэтому рекомендуется устанавливать высоту возврата перед каждым полетом. Перейдите в приложение DJI GO > Camera > Advanced Settings > Failsafe Mode, чтобы установить высоту во время возврата.
	Если при полете на высоте менее 20 м включается безопасный режим (включая “умный” возврат и возврат при низком заряде батареи), квадрокоптер сначала автоматически поднимется на высоту 20 м. Вы можете отменить подъем, выйдя из безопасного режима. См. “Кнопка возврата в точку взлета” (стр. 33) для получения информации о выходе из безопасного режима и восстановлении управления.
	Модель автоматически спустится и приземлится при включении безопасного возврата, когда модель находится в радиусе 20 м от точки взлета. Во время возврата, если вы переместили ручку газа после взлета модели выше 20 м, модель прекратит подъем и мгновенно вернется в точку взлета.
	Модель не может вернуться в точку взлета, если сигнал слабый ([ ] иконка серая).
	Если вы переместите ручку газа после взлета модели выше 20 м, но ниже высоты, установленной для безопасного возврата, модель прекратит подъем и мгновенно вернется в точку взлета.

Избегание препятствий во время возврата

Модель может обнаруживать и облетать препятствия во время безопасного возврата в условиях хорошей освещенности. Действия квадрокоптера при обнаружении препятствия:

1. Модель замедляется при обнаружении препятствия на расстоянии 20 м.
2. Модель останавливается и зависает, затем начинает подъем, чтобы облететь препятствие. Модель остановится, когда будет на высоте не менее 5 м над обнаруженным препятствием.
3. Безопасный возврат возобновится, модель продолжит полет в точку взлета на текущей высоте.



- ⚠ • Чтобы обеспечить верное направление движения, вы не можете поворачивать модель во время безопасного возврата, если включена система обнаружения препятствий.
- Модель не может избежать препятствие, расположенное над моделью.

Функция TapFly

Введение

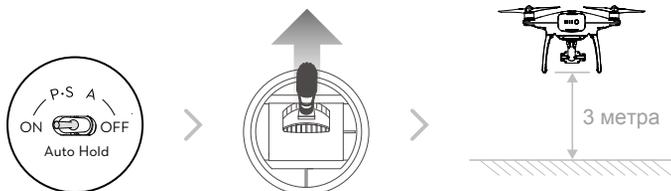
Функция TapFly позволяет одним нажатием на экран мобильного устройства отправить модель в указанном направлении. Модель может автоматически облетать препятствия или зависать на месте при условии достаточного освещения.

Использование TapFly

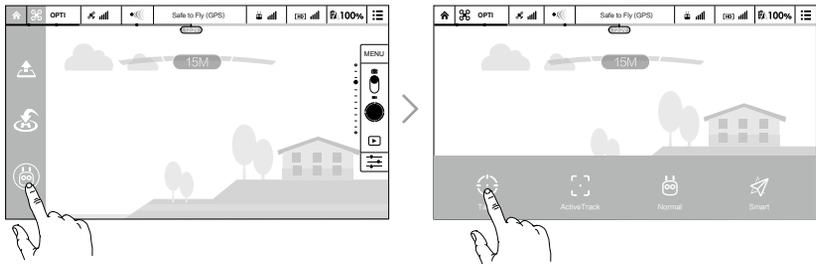
Убедитесь, что уровень заряда батареи составляет не менее 50% и включен P-режим.

Чтобы использовать функцию TapFly:

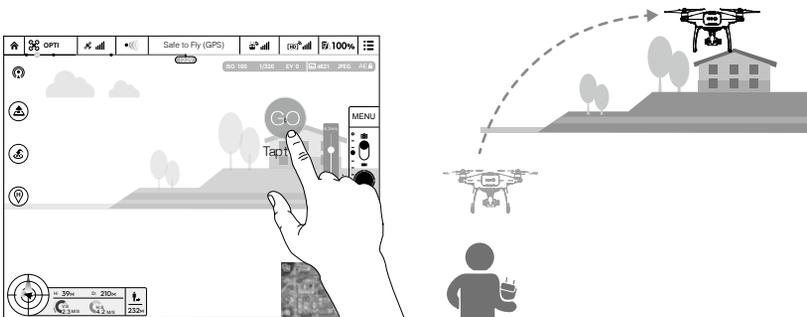
Взлетите на высоту не менее 3 м над землей.



Запустите DJI GO и нажмите  в нижнем углу меню. Прочитайте появившиеся сообщения.

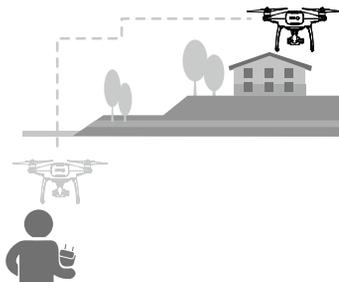
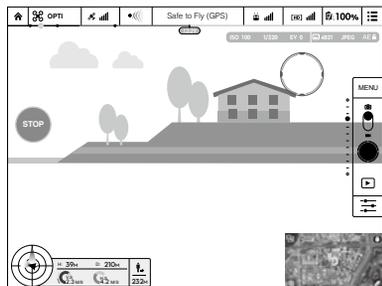


Нажмите на экран в желаемом направлении, подождите, пока появится значок . Нажмите повторно, чтобы подтвердить выбор. Модель автоматически полетит в указанном направлении.



- ⚠ Не направляйте модель в сторону людей, животных, небольших объектов (например, ветки деревьев или линии электропередач) или прозрачных объектов (например, стекла, воды).
- Следите за потенциальными препятствиями и сохраняйте дистанцию.
- Могут быть различия между ожидаемой и фактической траекторией полета.
- Выбираемый диапазон на экране ограничен. Нельзя выбрать точку полета вблизи нижнего и верхнего краев экрана.
- Режим TapFly может работать некорректно при полете над водой или поверхностью, покрытой снегом.
- Соблюдайте крайнюю осторожность при полете над слишком темной (менее 300 лк) или яркой (более 10 000 лк) поверхностью.

После подтверждения модель автоматически полетит к месту, указанному значком . Обратите внимание, что вы можете использовать ручки управления, чтобы контролировать движение модели во время полета.



Обратите внимание, что модель автоматически отрегулирует скорость при обнаружении препятствия. Однако не следует полностью полагаться на данную функцию для навигации модели между препятствиями. Безопасный возврат отменит функцию TapFly.

Выход из TapFly

Чтобы выйти из TapFly:

1. Нажмите кнопку паузы интеллектуального полета на пульте управления или опустите ручку управления креном.
2. Нажмите “STOP” (Стоп) на экране.



После выхода из TapFly модель остановится и зависнет на месте. Вы можете нажать на экран, чтобы назначить новое направление полета, или вручную вернуть модель в точку взлета.

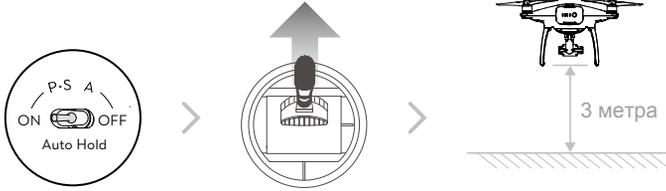
Функция ActiveTrack

Функция ActiveTrack позволяет отметить объект и отслеживать его на экране мобильного устройства. Во время полета модель будет автоматически избегать препятствия.

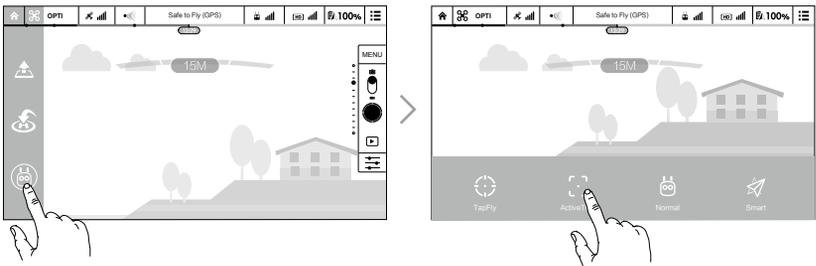
Использование ActiveTrack

Убедитесь, что уровень заряда батареи составляет не менее 50% и включен P-режим. Чтобы использовать функцию ActiveTrack:

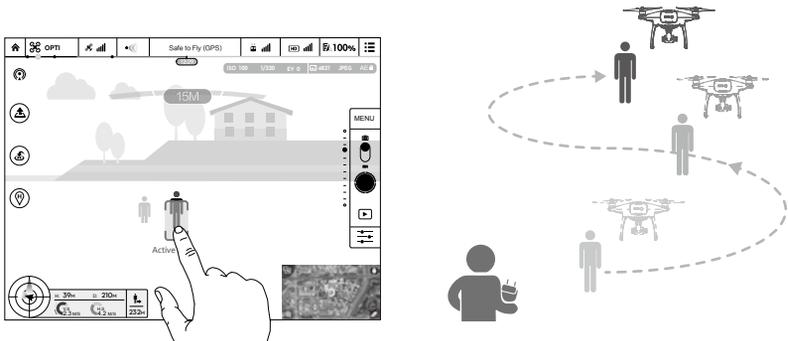
1. Взлетите на высоту не менее 3 м над землей.



2. В DJI GO нажмите  , чтобы выбрать функцию.



3. Переместите рамку на объект и нажмите еще раз, чтобы подтвердить выбор. Рамка станет зеленой, когда начнется отслеживание. Если рамка стала красной, объект не был опознан, повторите попытку.



- ⚠ • Убедитесь, что на выбранной местности отсутствуют люди, животные, небольшие объекты (например, ветки деревьев или линии электропередач) или прозрачные объекты (например, стекло, вода).
 - Следите за потенциальными препятствиями, особенно при возврате квадрокоптера.
 - С особой осторожностью используйте ActiveTrack в следующих условиях:
 - а) Отслеживаемый объект движется не по ровной поверхности.
 - б) Отслеживаемый объект значительно меняет форму во время движения.
 - в) Отслеживаемый объект может быть потерян из виду на длительное время.
 - г) Отслеживаемый объект находится на поверхности, покрытой снегом.
 - д) Освещение слишком слабое (менее 300 лк) или яркое (более 10 000 лк).
 - е) Отслеживаемый объект имеет схожий цвет или рисунок, что и окружающая обстановка.
 - При использовании ActiveTrack следует соблюдать действующее законодательство.
-
- ☀ • Во время полета модель будет автоматически избегать препятствия.
 - Модель может потерять объект, если он движется слишком быстро или слабо освещен. Повторно выберите объект, чтобы возобновить отслеживание.

Выход из ActiveTrack

Существует два способа выйти из ActiveTrack:

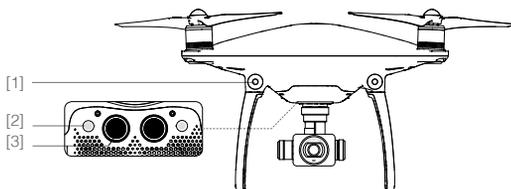
1. Нажмите кнопку паузы интеллектуального полета на пульте управления.
2. Опустите ручку управления креном.



После выхода из ActiveTrack модель остановится и зависнет на месте. Вы можете выбрать новый объект или вернуть модель в точку взлета.

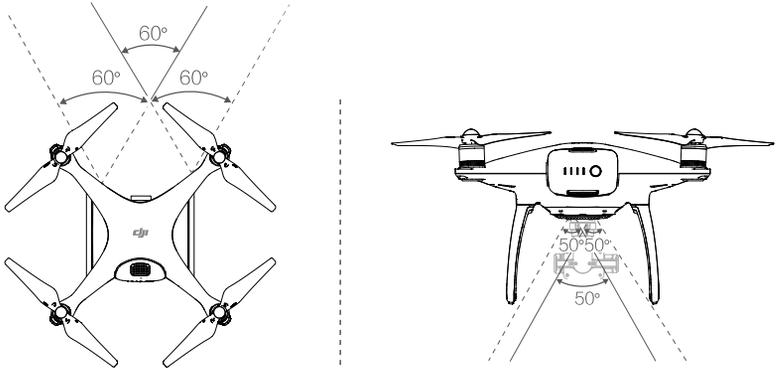
Система обнаружения препятствий и оптического позиционирования

Phantom 4 оснащен системой обнаружения препятствий, которая постоянно сканирует объекты перед моделью, что позволяет избегать препятствия, облетать их или зависать на месте. Система оптического позиционирования использует ультразвуковые датчики и оптическую информацию, чтобы удерживать положение модели. Данная система обеспечивает повышенную точность зависания, а также позволяет летать в помещении и в местности, где отсутствует сигнал GPS. Главные компоненты системы оптического позиционирования расположены в нижней части коптера. К ним относятся [3] два ультразвуковых датчика и [1] [2] четыре монокулярных датчика.



Диапазон обнаружения

Диапазон обнаружения систем оптического позиционирования и обнаружения препятствий обозначен на рисунке ниже. Обратите внимание, что модель не может обнаруживать и избегать препятствия, расположенные вне диапазона обнаружения.

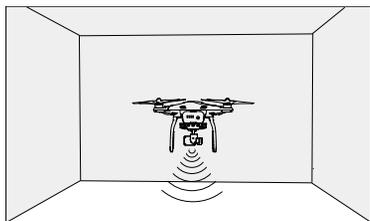


Калибровка передних датчиков

Калибровка камер системы обнаружения препятствий, установленных на шасси, выполняется до поставки оборудования. Однако камеры чувствительны к чрезмерному воздействию, поэтому время от времени требуется калибровка с помощью DJI Assistant 2. Выполните следующие действия, чтобы откалибровать камеру при появлении сообщения в DJI GO.



Использование системы оптического позиционирования
Система автоматически активируется при включении коптера. Дополнительные действия не требуются. Как правило, оптическое позиционирование используется в помещении, где сигнал GPS недоступен. С помощью датчиков, встроенных в систему позиционирования, Phantom 4 максимально точно удерживает положение даже при отсутствии GPS.



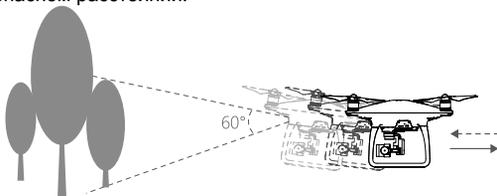
Чтобы использовать систему оптического позиционирования:

1. Переключитесь на P-режим.
2. Поставьте коптер на ровную поверхность. Обратите внимание, что система может работать некорректно на поверхности, не имеющей четкой текстуры.
3. Включите коптер. Индикатор работы коптера дважды мигнет зеленым светом, сигнализируя о том, что система оптического позиционирования готова. Аккуратно переместите ручку газа, чтобы взлететь. Коптер зависнет на месте.



Торможение с помощью системы обнаружения препятствий

Благодаря системе обнаружения препятствий квадрокоптер может тормозить при обнаружении препятствия перед собой. Обратите внимание, что система обнаружения препятствий гораздо лучше работает в условиях хорошей освещенности и при условии, что препятствие имеет четкую текстуру. Скорость модели не должна превышать 8 м/с, чтобы квадрокоптер мог затормозить и остановиться на безопасном расстоянии.



⚠ Работа системы зависит от поверхности, над которой летает модель. Ультразвуковые датчики могут некорректно рассчитывать расстояние при полете над звукопоглощающими материалами. Камера может работать некорректно в неблагоприятных условиях. Коптер автоматически перейдет из P-режима в A-режим, если GPS и система оптического позиционирования недоступны. С особой осторожностью управляйте коптером в следующих условиях:

- Полет над однотонной поверхностью (например, черной, белой, красной, зеленой).
- Полет над отражающей поверхностью.
- Полет на высокой скорости (более 10 м/с на высоте 2 м или 4 м/с на высоте 1 м).
- Полет над водой или прозрачной поверхностью.
- Полет над движущейся поверхностью или предметами.
- Полет в области со значительной или резкой сменой освещения.
- Полет над слишком темной (менее 10 лк) или яркой (более 100 000 лк) поверхностью.
- Полет над поверхностью, поглощающей звуковые волны (например, толстый ковер).
- Полет над поверхностью без четкой текстуры, рисунка.
- Полет над поверхностью с идентичным, повторяющимся рисунком или текстурой (например, плитка с одинаковым узором).
- Полет над наклонной поверхностью, которая отражает звуковые волны в сторону от коптера.

- ☀ • Содержите датчики в чистоте. Загрязнение может неблагоприятно повлиять на качество работы датчиков.
 - Система оптического позиционирования работает только на высоте 0,3-10 м.
 - Система оптического позиционирования может работать некорректно при полете над водой.
 - Система оптического позиционирования не сможет распознать текстуру поверхности при слабой освещенности (менее 100 лк).
 - Не используйте посторонние ультразвуковые устройства с частотой 40 кГц во время работы системы оптического позиционирования.
- ⊘ Не допускайте животных к коптеру во время работы системы. Сонар излучает высокочастотные звуки, распознаваемые некоторыми животными.

Устройство записи

Полетные данные автоматически записываются на внутреннюю память коптера. К ним относятся данные телеметрии, статус коптера и другие параметры. Чтобы получить доступ к этим данным, подключите коптер к ПК через разъем Micro-USB и запустите приложение DJI GO.

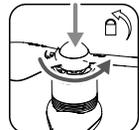
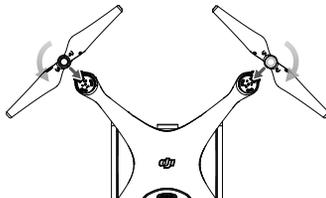
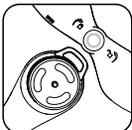
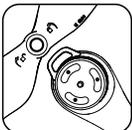
Установка и демонтаж пропеллеров

Используйте только оригинальные пропеллеры DJI. Маркировка указывает, куда необходимо установить пропеллер.

Пропеллеры	Серая маркировка	Черная маркировка
Рисунок		
Место установки	Двигатели без трех точек	Двигатели с тремя точками
Описание	 Установка: закрутите пропеллер в указанном направлении.  Демонтаж: открутите пропеллер в указанном направлении.	

Установка пропеллеров

- Снимите предупредительные наклейки с двигателей перед установкой пропеллеров.
- Установите пропеллеры с черной маркировкой на двигатели с черными точками. Установите пропеллеры с серой маркировкой на двигатели без черных точек. Прижмите пропеллер к монтажной пластине и поверните, чтобы закрепить.



- ⚠ При установке и демонтаже пропеллеров помните, что пропеллеры имеют острые края.
- Используйте только оригинальные пропеллеры DJI.
- Не касайтесь пропеллеров или двигателей во время их вращения.

Демонтаж пропеллеров

Зафиксируйте двигатель рукой и поверните пропеллер.

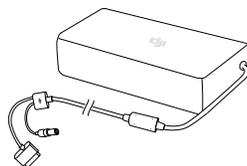
- ⚠ • Перед каждым полетом проверяйте правильность и надежность установки пропеллеров и двигателей.
- Перед полетом убедитесь, что пропеллеры находятся в удовлетворительном состоянии. Не используйте изношенные, треснувшие или поврежденные пропеллеры.
- Не касайтесь пропеллеров или двигателей во время их вращения.
- Используйте только оригинальные пропеллеры DJI.

Батарея квадрокоптера

Емкость батареи составляет 5350 мА/ч, напряжение 15,2 V, имеется функция контроля заряда. Батарею следует заряжать оригинальным зарядным устройством DJI.



Батарея квадрокоптера



Зарядное устройство

- ⚠ Перед первым полетом полностью зарядите батарею. См. “Зарядка батареи квадрокоптера” для получения более подробной информации.

💡 Мощность зарядного устройства для Phantom 4 составляет 100 Вт.

Функции батареи DJI

1. Отображение заряда батареи: светодиодные индикаторы отображают текущий уровень заряда.
2. Отображение продолжительности работы батареи: светодиодные индикаторы отображают текущий цикл зарядки/разрядки.
3. Автоматическая разрядка: чтобы предотвратить вздутие, уровень заряда автоматически опускается ниже 65%, если батарея не используется более 10 дней. Потребуется около 2 дней на снижение заряда ниже 65%. Во время разрядки батарея умеренно нагревается. Параметры разрядки можно настроить с помощью приложения DJI GO.
4. Балансировка заряда: автоматическая балансировка напряжения элементов батареи во время зарядки.
5. Защита от избыточного заряда: зарядка автоматически остановится, когда батарея полностью зарядится.
6. Определение температуры: зарядка происходит только при температуре 5°–40°.

7. Защита от сверхтоков: зарядка автоматически остановится при обнаружении большого тока (более 8 А).
8. Защита от чрезмерного разряда: разрядка автоматически остановится, когда напряжение достигнет 12 V.
9. Защита от короткого замыкания: питание автоматически прекратится при обнаружении короткого замыкания.
10. Защита от повреждения элементов батареи: в приложении DJI GO появится сообщение при обнаружении поврежденного элемента батареи.
11. Журнал ошибок: просмотр журнала ошибок в приложении DJI GO.
12. Режим ожидания: чтобы сберечь энергию, батарея переключится в режим ожидания через 20 минут отсутствия активности.
13. Передача информации: информация о напряжении, емкости, токе и т.д. передается в главный контроллер модели.

 Перед использованием прочитайте “Рекомендации по использованию батареи квадрокоптера Phantom 4”.

Эксплуатация



Включение / выключение

Включение: нажмите кнопку включения батареи. Нажмите еще раз и удерживайте 2 секунды, чтобы включить. Индикатор питания загорится красным, индикатор батареи покажет текущий заряд.

Выключение: нажмите кнопку включения батареи. Нажмите еще раз и удерживайте 2 секунды, чтобы выключить. Индикатор питания замигает во время выключения, чтобы автоматически остановить запись, если она не была остановлена.

 Индикаторы батареи отобразят уровень заряда во время зарядки и разрядки. Показания индикаторов даны ниже.

 : Светодиод горит  : Светодиод мигает

 : Светодиод не горит

Уровень заряда батареи				
Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3	Светодиод 4	Уровень заряда
				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%

Использование при низкой температуре:

1. Мощность батареи значительно снижается при полете в условиях низкой температуры ($< 0^{\circ}\text{C}$).
2. Не рекомендуется использовать батарею при сверхнизкой температуре ($< -10^{\circ}\text{C}$). Напряжение батареи должно достичь соответствующего уровня при работе в диапазоне температур от -10°C до 5°C .
3. Прекратите полет, когда в приложении DJI GO появится сообщение "Low Battery Level Warning" (Предупреждение о низкой температуре).
4. Перед полетом в условиях низкой температуры храните батарею в помещении.
5. Для обеспечения оптимальной производительности храните батарею при температуре выше 20°C .
6. Зарядное устройство прекратит зарядку, если температура элементов батареи не находится в рабочем диапазоне ($0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$).

 При низкой температуре вставьте батарею в батарейный отсек и прогрейте модель 1-2 минуты, прежде чем взлететь.

Проверка заряда батареи

Выключите батарею. Нажмите кнопку питания 1 раз. Индикаторы батареи загорятся и отобразят уровень заряда. См. ниже.

Проверка ресурса батареи

Ресурс батареи показывает, сколько раз батарея может быть разряжена и заряжена, прежде чем потребует замены. Для проверки ресурса батареи выключите питание. Нажмите и удерживайте кнопку включения 5 секунд. Индикаторы батареи отобразят ресурс батареи.

Ресурс батареи				
Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3	Светодиод 4	Ресурс батареи
□	□	□	□	90%~100%
□	□	□	⚡	80%~90%
□	□	□	□	70%~80%
□	□	⚡	□	60%~70%
□	□	□	□	50%~60%
□	⚡	□	□	40%~50%
□	□	□	□	30%~40%
⚡	□	□	□	20%~30%
□	□	□	□	Менее 20%

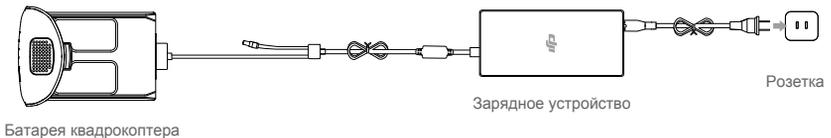
⚠ Когда ресурс батареи достигает 0%, батарея перестает работать.

📖 Более подробная информация доступна в меню батареи в приложении DJI GO.

Зарядка батареи квадрокоптера

1. Включите зарядное устройство в розетку (100-240 V 50/60 Гц).
2. Снимите защитную крышку с зарядного устройства и подключите его к батарее. Если заряд батареи более 95%, включите батарею перед зарядкой.
3. Во время зарядки индикаторы батареи покажут текущий уровень заряда.
4. После полной зарядки батареи индикаторы погаснут. Отключите батарею от зарядного устройства.
5. Охлаждайте батарею после каждого полета. Перед длительным хранением охладите батарею до комнатной температуры.

⚠ • Всегда выключайте батарею перед тем, как установить или вынуть ее из коптера. Никогда не вставляйте и не вынимайте включенную батарею.



Процесс зарядки				
Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3	Светодиод 4	Заряд батареи
				0%~25%
				25%~50%
				50%~75%
				75%~100%
				Батарея полностью заряжена

Индикаторы защиты батареи

В таблице представлены предупреждения о защите батареи и соответствующие сигналы светодиодных индикаторов.

Процесс зарядки					
СД 1	СД 2	СД 3	СД 4	Мигание	Описание
				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	Обнаружен избыточный заряд
				СД 3 мигает три раза в секунду	Обнаружено избыточное напряжение
				СД 4 мигает два раза в секунду	Слишком низкая температура зарядки
				СД 4 мигает три раза в секунду	Слишком высокая температура зарядки

После устранения данных проблем нажмите кнопку питания, чтобы выключить индикатор батареи. Отключите батарею от зарядного устройства и повторно подключите, чтобы возобновить зарядку. Обратите внимание, что не нужно отключать и снова подключать батарею к зарядному устройству при появлении предупреждения о температуре. Зарядка продолжится, когда температура будет в пределах допустимого диапазона.



Компания DJI не несет ответственности в случае использования зарядных устройств сторонних производителей.



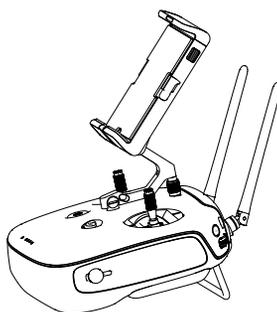
Способы разрядки батареи

Медленный: подключите батарею к квадрокоптеру и включите. Оставьте батарею, пока уровень заряда не опустится ниже 8% или пока батарея не перестанет включаться. Запустите DJI GO, чтобы проверить уровень заряда.

Быстрый: запустите квадрокоптер на улице, пока уровень заряда не опустится ниже 8% или пока батарея не перестанет включаться.

Пульт управления

В данном разделе описываются особенности пульта управления и инструкции по управлению моделью и камерой.



Пульт управления

Параметры пульта управления

Пульт управления Phantom 4 - это multifunctionальное беспроводное устройство со встроенной системой видеотрансляции и системой дистанционного управления коптером. Видеотрансляция и система дистанционного управления работают на частоте 2,4 ГГц. Пульт управления имеет несколько функций управления камерой, например съемка и просмотр фото и видео, а также управление подвесом. Светодиодные индикаторы на передней панели пульта отображают уровень заряда.

- Соответствие нормам: пульт управления соответствует действующим нормам.
- Рабочий режим: можно установить режим 1, режим 2 и пользовательский режим.
- Режим 1: правая ручка управления отвечает за газ.
- Режим 2: левая ручка управления отвечает за газ.

⚠ Чтобы избежать помех, запускайте не более трех моделей в одной местности.

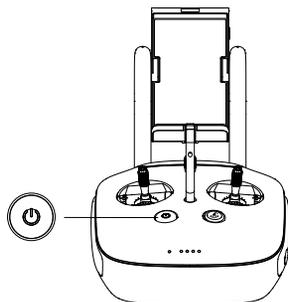
Использование пульта управления

Включение и выключение пульта управления

Пульт управления работает от перезаряжаемой батареи 2S (емкость 6000 мА/ч). Светодиодные индикаторы на передней панели отображают уровень заряда.

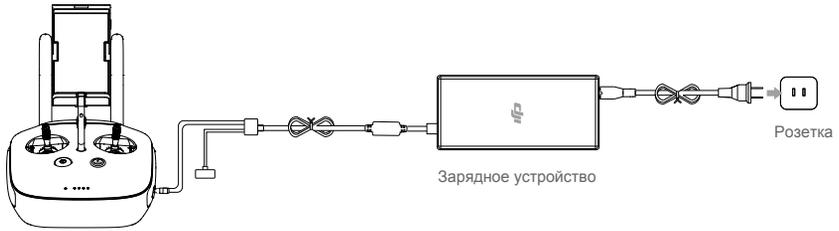
Чтобы включить пульт управления:

1. Нажмите кнопку включения 1 раз. Индикаторы батареи покажут текущий уровень заряда.
2. Нажмите и удерживайте кнопку питания, чтобы включить пульт.
3. Пульт издаст звуковой сигнал. Индикатор питания замигает зеленым. Это значит, что идет процесс установки связи между пультом и коптером. Когда связь установится, светодиоды загорятся зеленым светом.
4. Повторите п. 2, чтобы выключить пульт.



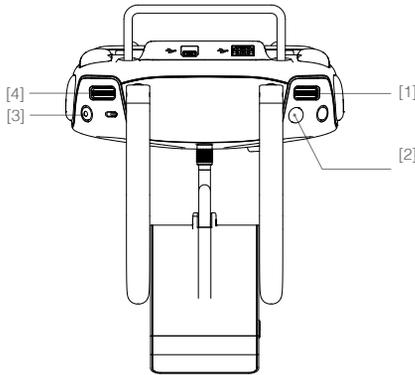
Зарядка пульта управления

Заряжайте пульт с помощью зарядного устройства, идущего в комплекте. См. рисунок на следующей странице для более подробной информации.



Управление камерой

Совершайте фото- и видеосъемку, просматривайте сделанные снимки, настраивайте камеру с помощью кнопки спуска затвора, регулятора настроек, кнопки воспроизведения и кнопки видеозаписи.



[1] Регулятор настроек камеры

Поверните регулятор, чтобы настроить параметры камеры, например диапазон ISO, выдержку, диафрагму. Нажмите на регулятор, чтобы переключаться между данными настройками.

[2] Кнопка спуска затвора

Нажмите, чтобы сделать фотографию. Если установлен режим серийной съемки, то при нажатии кнопки будет сделано несколько снимков.

[3] Кнопка видеозаписи

Нажмите один раз, чтобы начать запись. Нажмите еще раз, чтобы закончить запись.

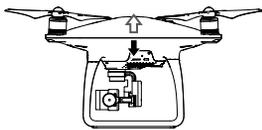
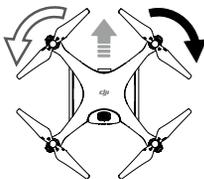
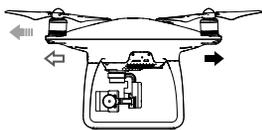
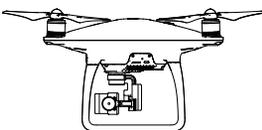
[4] Регулятор подвеса

Используйте регулятор, чтобы настроить угол наклона подвеса.

Управление моделью

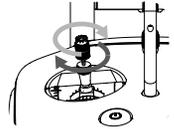
В данном разделе объясняется, как управлять коптером с помощью пульта управления. По умолчанию на пульте управления установлен режим 2.

-  Ручка в нейтральном положении: ручки управления пульта находятся в центральном положении.
 Перемещение ручки: ручка управления перемещается в сторону от центрального положения.

Пульт управления (режим 2)	Квадрокоптер ← указывает направление носа	Описание
		<p>Вертикальное перемещение левой ручки регулирует высоту.</p> <p>Переместите ручку вверх, чтобы подняться, и вниз, чтобы опуститься. Если ручка находится в нейтральном положении, квадрокоптер зависнет на месте. Чем дальше перемещается ручка от нейтрального положения, тем быстрее коптер меняет высоту. Перемещайте ручку газа медленно, чтобы предотвратить слишком резкую смену высоты.</p>
		<p>Горизонтальное перемещение левой ручки регулирует направление и вращение. Переместите ручку влево, чтобы выполнить вращение против часовой стрелки, и вправо, чтобы выполнить вращение по часовой стрелке. Если ручка находится в нейтральном положении, квадрокоптер сохранит текущее направление. Чем дальше ручка перемещается от нейтрального положения, тем быстрее коптер вращается.</p>
		<p>Вертикальное перемещение правой ручки регулирует тангаж. Переместите ручку вверх, чтобы лететь вперед, и вниз, чтобы лететь назад. Если ручка находится в нейтральном положении, квадрокоптер зависнет на месте. Чем дальше ручка перемещается от нейтрального положения, тем больше угол наклона (максимум 30°) и больше скорость полета.</p>
		<p>Горизонтальное перемещение правой ручки регулирует крен вправо и влево. Переместите ручку влево, чтобы повернуть влево, и вправо, чтобы повернуть вправо. Если ручка находится в нейтральном положении, квадрокоптер зависнет на месте.</p>
		<p>Нажмите кнопку паузы интеллектуального полета, чтобы выйти из ActiveTrack, TapFly и интеллектуального режима. Модель зависнет на месте.</p>

Регулировка ручек управления

Поверните ручку управления по часовой или против часовой стрелки, чтобы настроить ее длину. Правильная длина может улучшить точность управления.



Переключатель полетных режимов

Переместите переключатель, чтобы выбрать полетный режим.

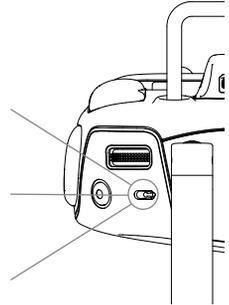
Доступны P-режим, A-режим и S-режим.

Положение	Рисунок	Полетный режим
Положение 1		P-режим
Положение 2		S-режим
Положение 3		A-режим

Положение 1

Положение 2

Положение 3



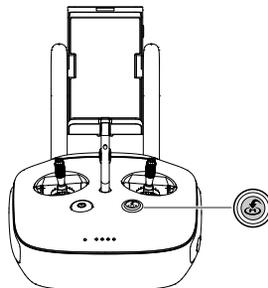
P-режим (режим позиционирования): лучше всего работает при сильном сигнале GPS. Коптер использует GPS и систему обнаружения препятствий для удержания положения, полета между препятствиями и слежения за движущимся объектом. Расширенные функции, такие как TapFly и ActiveTrack, могут быть включены в данном режиме.

S-режим (спортивный режим): значения усиления откорректированы, чтобы увеличить маневренность модели. Максимальная скорость увеличена до 20 м/с. Обратите внимание, что система обнаружения препятствий отключена в данном режиме.

A-режим (режим стабилизации с помощью барометра): GPS и система обнаружения препятствий не используются. Коптер использует только барометр для удержания высоты.

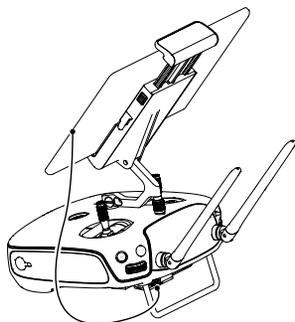
Кнопка возврата в точку взлета

Нажмите и удерживайте кнопку возврата, чтобы активировать функцию. Светодиодный индикатор вокруг кнопки будет мигать, сигнализируя о том, что коптер вошел в режим возврата в точку взлета. Коптер вернется в последнюю записанную точку взлета. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отменить возврат и восстановить управление.



Подключение мобильного устройства

Отрегулируйте положение держателя для мобильного устройства. Нажмите кнопку на боковой панели держателя, чтобы отодвинуть зажим, затем поместите мобильное устройство в зажим. Надежно закрепите зажим. Чтобы подключить мобильное устройство к пульту с помощью USB-кабеля, вставьте один конец кабеля в мобильное устройство, второй конец в USB-разъем на задней панели пульта.



Оптимальная дальность связи

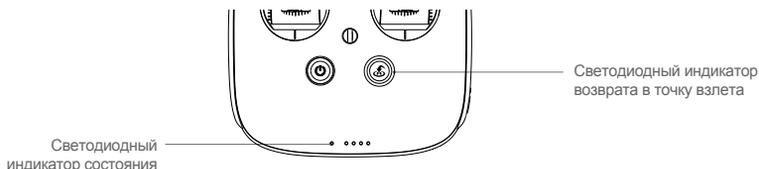
Сигнал между коптером и пультом управления наиболее надежен при условиях, указанных на рисунке ниже.



Убедитесь, что полет проходит в области оптимальной связи. Для достижения лучшего качества приема/передачи необходимо сохранять оптимальное расстояние между коптером и пилотом.

Светодиодные индикаторы пульта управления

Светодиодные индикаторы отображают мощность сигнала между коптером и пультом управления. Индикаторы возврата в точку взлета отображают статус данной функции. В таблице ниже представлена более подробная информация.



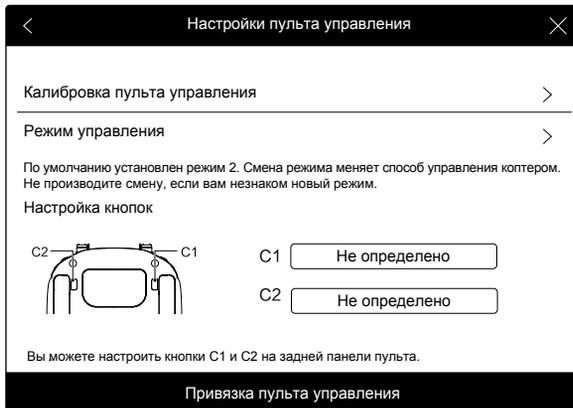
Индикатор состояния	Сигнал	Состояние пульта управления
 — Горит красный	 Звуковой сигнал	Пульт управления отключен от коптера.
 — Горит зеленый	 Звуковой сигнал	Пульт управления подключен к коптеру.
 Медленно мигает красный	Звонок	Ошибка пульта управления.
  /  По очереди мигают красный и зеленый / красный и желтый	Нет	Ошибка HD-трансляции.
Индикатор возврата в точку взлета	Сигнал	Состояние пульта управления
 — Горит белый	 Звуковой сигнал	Коптер возвращается в точку взлета.
 Мигает белый	Звонок	Отправка команды "возврат в точку взлета" коптеру.
 Мигает белый	Звонок	Возврат в точку взлета в процессе.
 Светодиодный индикатор пульта будет мигать красным и издавать звуковой сигнал при критически низком заряде батареи.		

Привязка пульта управления

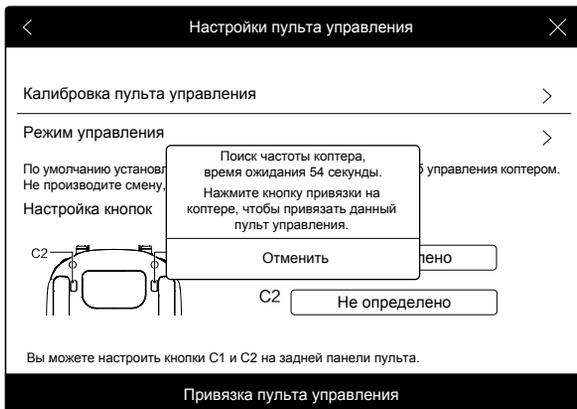
Связь между пультом управления и приемником установлена перед поставкой оборудования. Требуется выполнить привязку только при первом использовании нового пульта.

Чтобы выполнить привязку:

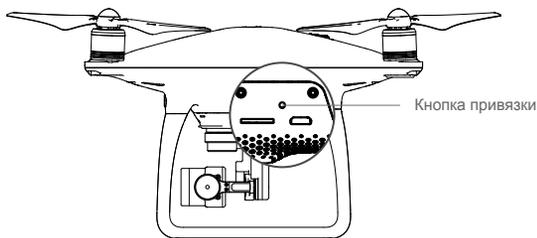
1. Включите пульт управления, подключите его к мобильному устройству. Запустите DJI GO.
2. Включите батарею коптера.
3. Войдите в меню камеры, нажмите  , затем нажмите "Linking RC" (Привязка пульта), как показано ниже.



4. Пульт управления готов к привязке. Индикатор замигает синим, послышится звуковой сигнал.



5. Найдите кнопку привязки на коптере (см. рисунок ниже). Нажмите кнопку, чтобы начать привязку. После успешного завершения привязки светодиодный индикатор на пульте будет постоянно гореть зеленым.



- ⚠ • Привязка отменится, если к коптеру привязать другой пульт управления.

Камера и подвес

В данном разделе описываются технические характеристики камеры и режимы работы подвеса.

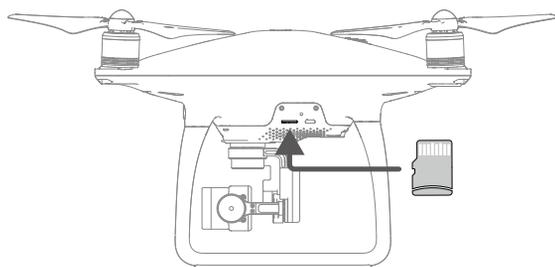
Камера и подвес

Камера

Камера использует сенсор CMOS 1/2,3" для видеосъемки в разрешении до 4096x2160p при 24 кадрах/с и 4K при 30 кадрах/с и фотосъемки в разрешении 12 Мп. Видеозапись доступна в формате MOV и MP4. Доступны следующие режимы фотосъемки: серийная, непрерывная и замедленная съемка. Предварительный просмотр доступен в приложении DJI GO на подключенном мобильном устройстве.

Слот для SD-карты камеры

Чтобы сохранять снимки и видео, перед включением Phantom 4 вставьте карту Micro SD в слот, как показано ниже. В комплекте идет карта памяти 16 Гб. Phantom 4 поддерживает карты памяти до 64 Гб. Рекомендуется использовать SD-карты UHS-1, так как они обладают высокой скоростью чтения и записи, что позволяет сохранять видеоданные в высоком разрешении.



⊘ Не вынимайте SD-карту, если квадрокоптер включен.

☀ Чтобы обеспечить стабильность системы камеры, длительность одного видеофайла не превышает 30 минут.

Разъем для дата-кабеля

Включите коптер и вставьте USB-кабель в разъем камеры, чтобы загрузить снимки и видео на компьютер.



⚠ Прежде чем работать с файлами на SD-карте, необходимо включить коптер.

Работа камеры

Используйте кнопку спуска затвора и видеозаписи на пульте управления, чтобы совершать фото- и видеосъемку. См. «Управление камерой» (стр. 31) для более подробной информации.

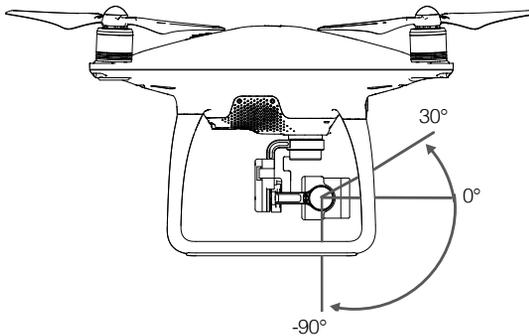
Светодиодный индикатор камеры

Светодиодный индикатор камеры загорается при включении модели и отображает информацию о состоянии камеры.

Светодиодный индикатор камеры	Описание
③ Быстро мигает зеленый (0,1 с горит, 0,2 с выключен)	Прогрев камеры
③ 1 раз мигает зеленый (0,4 с горит, 0,5 с выключен)	Один снимок
③ 3 раза мигает зеленый (0,1 с горит, 0,3 с выключен)	Серийная съемка: 3 или 5 снимков
Ⓚ Медленно мигает красный (1,6 с горит, 0,8 с выключен)	Видеозапись
Ⓚ Быстро мигает красный (0,2 с горит, 0,5 с выключен)	Ошибка SD-карты
Ⓚ Ⓚ Дважды мигает красный (0,1 с горит, 0,1 с выключен)	Перегрев камеры
Ⓚ Постоянно горит красный	Системная ошибка
③ Ⓚ По очереди мигают зеленый (0,8 с) и красный (0,8 с)	Обновление ПО

Подвес

3-осевой подвес обеспечивает надежное крепление камеры, позволяет получать четкое и стабильное изображение. Угол наклона камеры составляет 120° .



Используйте регулятор подвеса на пульте управления, чтобы регулировать наклон камеры.

Режимы работы подвеса

Доступны два режима работы. Переключайтесь между режимами в меню настроек камеры приложения DJI GO. Мобильное устройство должно быть подключено к пульта управления, чтобы изменения вступили в силу. Смотрите таблицу ниже для получения более подробной информации.

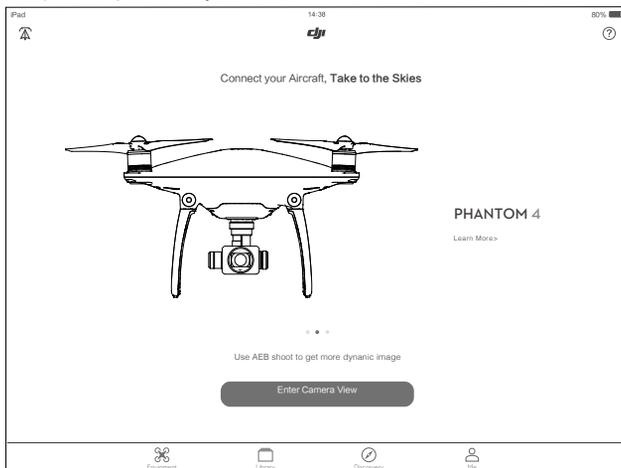
	 Режим слежения Угол между подвесом и носом коптера остается постоянным.
	 Режим FPV Подвес синхронизируется с движением коптера, чтобы обеспечить ощущение полета от первого лица.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ошибка подвеса может возникнуть в следующих случаях: <ol style="list-style-type: none"> (1) модель установлена на неровную поверхность или движению подвеса мешает препятствие. (2) подвес подвергся чрезмерному внешнему воздействию (например, при столкновении). Рекомендуется выполнять взлет с ровного открытого пространства. • Полет в условиях сильного тумана может привести к намоканию подвеса, что станет причиной временного сбоя. Сбой устранился после высыхания подвеса.

Приложение DJI GO

В данном разделе представлены четыре основные функции приложения DJI GO.

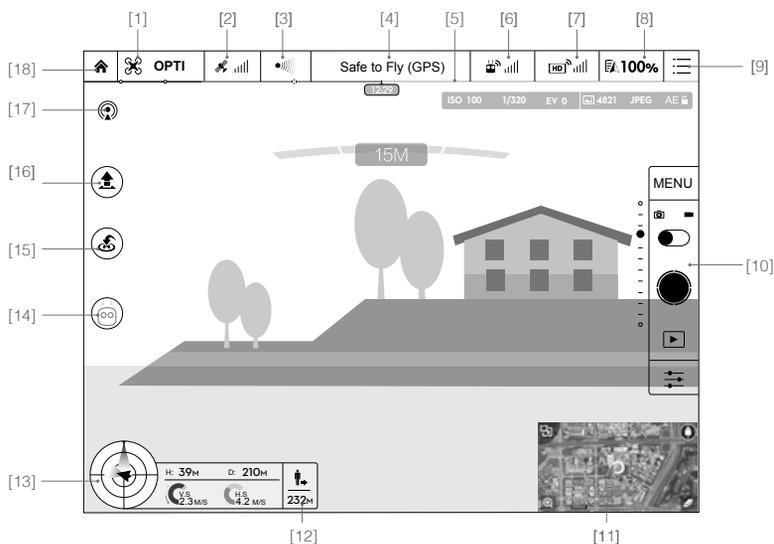
Приложение DJI GO

DJI GO - это мобильное приложение, созданное специально для оборудования DJI. Используйте приложение, чтобы управлять подвесом, камерой и другими функциями квадрокоптера. В приложении доступны меню Equipment, Library, Discovery и Me, которые используются для настройки модели, редактирования и публикации фотографий и видео. Для лучшего качества работы рекомендуется использовать планшет.



Камера

На странице камеры идет прямая видеотрансляция с камеры Phantom 4. На данной странице вы также можете настроить различные параметры камеры.



[1] Полетный режим

 : Текст справа от данного значка обозначает текущий полетный режим.

Нажмите, чтобы настроить параметры главного контроллера. Данные настройки позволяют изменить ограничение полета и установить коэффициент ускорения.



По умолчанию включен режим новичка, и модель не может улететь на высоту и расстояние свыше 30 м. Вы можете отключить режим новичка в меню MODE (Режимы).

[2] Мощность сигнала GPS

 : Отображает текущую мощность сигнала GPS. Полоски зеленого цвета указывают на достаточную мощность.

[3] Статус обнаружения препятствий

 : Нажмите, чтобы включить/выключить систему обнаружения препятствий.

[4] Индикатор системы

 : Отображает текущий статус системы коптера и мощность сигнала GPS.

[5] Индикатор заряда батареи

 : Индикатор динамически отображает заряд батареи. Цветовые зоны индикатора отображают границы уровней заряда.

[6] Сигнал пульта управления

 : Отображает мощность сигнала пульта управления.

[7] Мощность сигнала HD-трансляции

 : Отображает мощность сигнала HD-трансляции между квадрокоптером и пультом управления.

[8] Заряд батареи

 **100%** : Отображает текущий заряд батареи.

Нажмите, чтобы войти в меню батареи, установить уровень срабатывания предупреждения и просмотреть историю предупреждений о состоянии батареи.

[9] Общие настройки

 : Нажмите, чтобы войти в меню общих настроек. В данном меню вы можете задать параметры полета, сбросить настройки камеры, включить функцию быстрого просмотра, отрегулировать значение крена подвеса и включить отображение маршрута.

[10] Панель камеры

Затвор и настройки видеозаписи

MENU : Нажмите, чтобы войти в меню настроек камеры, включая цветное пространство для записи, разрешение, размер снимков и т.д.

Затвор

 : Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы выбрать режим съемки: один снимок, три снимка, замедленная съемка.

Видеозапись

 : Нажмите, чтобы начать/остановить запись. Вы также можете нажать кнопку видеозаписи на пульте управления, она имеет ту же функцию.

Воспроизведение

 : Нажмите, чтобы перейти на страницу воспроизведения. Вы можете просматривать снимки и видео сразу же после съемки.

Настройки камеры

 : Нажмите, чтобы настроить ISO, затвор, экспозицию.

[11] Карта

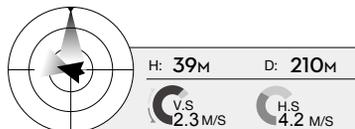
Отображает маршрут текущего полета. Нажмите, чтобы переключиться из меню камеры в меню карты.



[12] Оптическое позиционирование

 : Расстояние от модели до точки взлета. Когда коптер находится рядом с землей, значок изменится на , чтобы отобразить расстояние от датчиков системы оптического позиционирования до земли

[13] Телеметрия



Иконка системы оптического позиционирования подсвечена во время работы данной системы.

Высота полета отображается на иконке высоты полета.

- (1) Красная стрелка показывает, в каком направлении повернут квадрокоптер.
- (2) Голубое и синее поле отображают крен.
- (3) Угол между синим и голубым полем показывает угол крена.

[14] Обнаружение препятствий

 : Нажмите, чтобы переключиться между режимами TapFly, ActiveTrack, нормальным и интеллектуальным.

[15] Возврат в точку взлета

 : Запускает функцию. Нажмите, чтобы вернуться в последнюю записанную точку.

[16] Автоматический взлет/посадка

 /  : Нажмите, чтобы начать автоматический взлет или посадку.

[17] Прямая трансляция

 : Данная иконка означает, что текущее видео транслируется на YouTube. Убедитесь, что на мобильном устройстве включена функция передачи данных.

[18] Назад

 : Нажмите, чтобы вернуться в главное меню.

Library

Войдите в данное меню, чтобы использовать автоматический видеоредактор, встроенный в DJI GO. Вы можете выбрать шаблон и количество клипов, чтобы автоматически объединить их в короткий фильм, которым можно мгновенно поделиться.

Discovery

С помощью данного меню синхронизируйте снимки и видео с мобильным устройством, просматривайте журнал полетных данных, проверяйте статус профиля DJI. Используйте зарегистрированный профиль DJI, чтобы войти в меню.

Me

Изучайте журнал полетов, заходите в магазин DJI, просматривайте различные видеоуроки в данном меню.



Полет

В данном разделе описываются меры безопасности и полетные ограничения.

Полет

После завершения предполетной подготовки рекомендуется использовать полетный симулятор в приложении DJI GO, чтобы отработать навыки. Убедитесь, что все полеты совершаются на открытой местности.

Требования к летным условиям

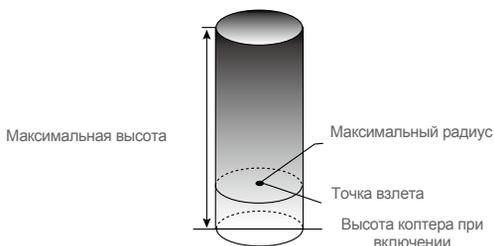
1. Не осуществляйте полет при неблагоприятных погодных условиях, например в сильный ветер (более 10 м/с), снег, дождь, туман.
2. Совершайте полет на открытой местности. Здания и металлические конструкции могут повлиять на работу компаса и сигнал GPS.
3. Совершайте полеты вдали от препятствий, скопления людей, высоковольтных линий, деревьев, водоемов.
4. Совершайте полеты вдали от источников электромагнитных помех, включая базовые станции и радиотелевизионные башни.
5. Работа коптера и батареи зависит от погодных условий, таких как плотность воздуха и температура. С особой осторожностью выполняйте полет на высоте более 6000 м над уровнем моря, так как такие условия значительно влияют на работу коптера и батареи.
6. Квадрокоптер не работает на южном и северном полюсе.

Ограничения полета и бесполетные зоны

Пользователи беспилотных летательных аппаратов должны соблюдать местные нормативные требования и нормативные требования органов регулирования, включая ИКАО (Международная организация гражданской авиации) и Федерального агентства воздушного транспорта. Из соображений безопасности на квадрокоптере по умолчанию активирована функция ограничения полета. Данная функция включает ограничение высоты, расстояния, а также бесполетные зоны. В Р-режиме (режим позиционирования) работают бесполетные зоны, ограничение высоты, расстояния. В А-режиме (режим стабилизации с помощью барометра) работает только ограничение высоты (500 м).

Максимальная высота и дальность

Вы можете выполнить настройку с помощью приложения DJI GO. Обратите внимание, что максимальная высота не может превышать 500 м. После настройки квадрокоптер будет летать в ограниченной зоне (в форме цилиндра, как на рисунке ниже).



Сильный сигнал GPS  Мигает зеленый

	Ограничение	DJI GO	Индикатор полета
Максимальная высота	Высота полета не может превышать установленную высоту	Внимание! Ограничение высоты достигнуто	Не мигает
Максимальный радиус	Полет должен проходить в пределах радиуса	Внимание! Ограничение расстояния достигнуто	Мигает красным, когда коптер приближается к максимальному расстоянию

Слабый сигнал GPS  Мигает желтый

	Ограничение	DJI GO	Индикатор полета
Максимальная высота	Максимальная высота - не более 120 м	Внимание! Ограничение достигнуто	Не мигает
Макс. радиус	Ограничение отсутствует		

Полет

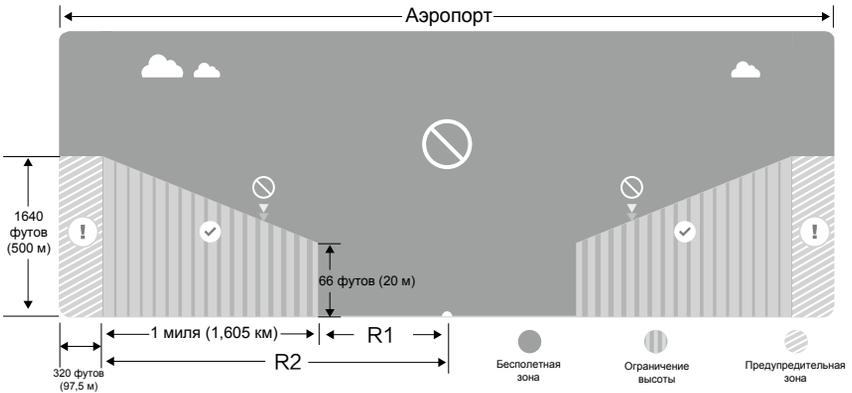
- Если квадрокоптер вылетит за максимально возможные границы, вы сможете управлять коптером, но не сможете лететь дальше. Если модель вылетит за максимально возможное расстояние в режиме Ready to Fly (Готов к полету (без GPS)), она автоматически вернется в пределы допустимого расстояния.
- Если квадрокоптер вылетит за максимально возможное расстояние в режиме Ready to Fly (Готов к полету (без GPS)), он автоматически вернется в пределы допустимого расстояния.

Бесполетные зоны

Полный список зон ограничения полетов доступен на официальном сайте компании DJI <http://flysafe.dji.com/no-fly>. Бесполетные зоны делятся на аэропорты и зоны ограничения. К первой группе относятся крупные аэропорты и аэродромы, где пилотируемые летательные аппараты летают на малых высотах. Ко второй группе относятся приграничные территории и территории режимных объектов. Информация по бесполетным зонам представлена ниже.

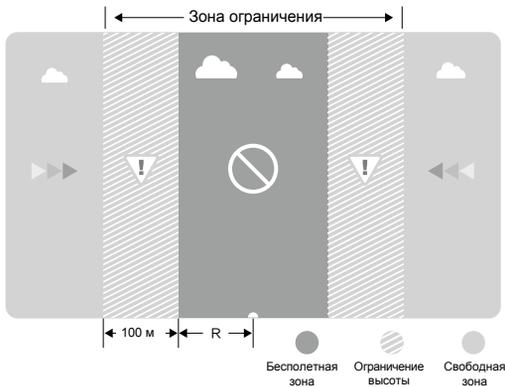
Аэропорты

- (1) Бесполетная зона аэропорта состоит из зоны ограничения взлета и зоны ограничения высоты. Данные зоны имеют различный размер.
- (2) R1 (размер зоны R1 зависит от размера и формы аэропорта) вокруг аэропорта - это зона ограничения взлета, внутри которой взлет невозможен.
- (3) R1 + 1 миля (1,605 км) вокруг аэропорта - в данной зоне высота полета ограничена углом в 15° при взлете в 20 м от границы аэропорта и в направлении от аэропорта. Максимально возможная высота в радиусе R1 + 1 миля (1,605 км) составляет 500 м.
- (4) При полете на расстоянии 100 м от бесполетной зоны на экране приложения DJI GO появляется сообщение с предупреждением.



Зоны ограничения

- (1) В данной зоне отсутствует ограничение высоты.
- (2) R - зона ограничения взлета. Коптер не сможет взлететь в пределах данной зоны. Значение R зависит от размера и формы зоны ограничения.
- (3) Вокруг зоны ограничения устанавливается предупредительная зона. При полете на расстоянии 100 м от данной зоны на экране приложения DJI GO появляется сообщение с предупреждением.



Сильный сигнал GPS  Мигает зеленый			
Зона	Ограничение	Предупреждение в DJI GO	Индикатор полета
Бесполетная зона 	Двигатели не заведутся.	Внимание! Вы в бесполетной зоне. Взлет невозможен.	
	Если коптер попадает в зону ограничения полетов в А-режиме, а затем включается Р-режим, коптер автоматически приземлится и двигатели остановятся.	Внимание! Бесполетная зона. Начинается автоматическая посадка.	
Ограничение высоты 	Если коптер попадает в зону ограничения полетов в А-режиме, а затем включается Р-режим, коптер спустится на разрешенную высоту и зависнет ниже разрешенной высоты на 4,5 м.	R1: Внимание! Зона ограничения полетов. Спуститесь на разрешенную высоту. R2: Внимание! Зона ограничения полетов. Максимально возможная высота - 20-500 м. Летайте с особой осторожностью.	 Мигает красный
Предупредительная зона 	Ограничения отсутствуют, но появится сообщение с предупреждением.	Внимание! Приближение к зоне ограничения полетов. Летайте с особой осторожностью.	
Свободная зона 	Нет ограничений	Отсутствует	Не мигает

 Полуавтоматический спуск: во время спуска и посадки доступны все ручки управления, кроме ручки газа. Двигатели автоматически остановятся после приземления.

-  • При полете в бесполетной зоне индикаторы полета быстро мигают красным светом в течение 3 секунд, затем показывают текущий статус полета в течение 5 секунд, затем опять быстро мигают красным.
- Не летайте вблизи аэропортов, автомагистралей, ж/д станций, ж/д путей, в центральной части города. Держите квадрокоптер в зоне видимости.

Проверка перед полетом

1. Батареи квадрокоптера, пульта управления и мобильного устройства полностью заряжены.
2. Пропеллеры надежно закреплены.
3. Карта памяти вставлена (при необходимости).
4. Подвес работает корректно.
5. неполадки в работе двигателей отсутствуют.
6. Приложение DJI GO успешно подключено к квадрокоптеру.
7. Убедитесь, что на датчиках системы обнаружения препятствий отсутствует загрязнение.

Калибровка компаса

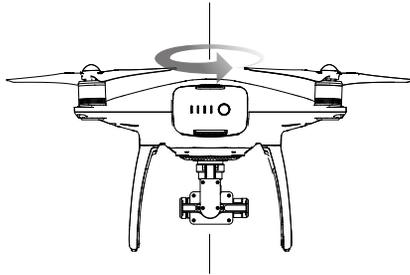
Выполняйте калибровку компаса только при появлении предупреждения в DJI GO или на индикаторе состояние. Соблюдайте следующие правила при калибровке:

- ☀️ • Не выполняйте калибровку вблизи источников сильных электромагнитных полей, возле линий высоковольтных передач, на многоэтажных парковках, в метро.
- Не выполняйте калибровку вблизи предметов из ферромагнитных материалов, таких как ключи, сотовые телефоны.
- DJI GO предложит устранить неполадки в работе, если после завершения калибровки на компас воздействовали сильные помехи. Следуйте предложенной инструкции, чтобы устранить неполадки.

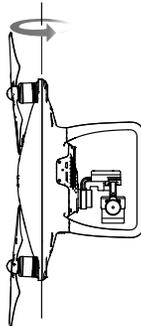
Калибровка

Выберите открытое пространство, чтобы выполнить следующие действия.

1. Убедитесь, что компас откалиброван. Если вы не выполнили калибровку перед полетом или переместились в новую местность со времени последней калибровки, нажмите строку состояния копитера в приложении, выберите “Calibrate” (Калибровка) и следуйте инструкции.
2. Поверните модель по горизонтали на 360°. Индикаторы копитера загорятся зеленым.



3. Поверните модель по вертикали на 360° (носом вниз). Повторно выполните калибровку, если индикаторы копитера горят красным.



4. Повторно выполните калибровку, если индикаторы коптера мигают красным.

 Если после процедуры калибровки индикаторы мигают красным и желтым, перейдите в другое место и повторно выполните калибровку.

-  • Выполняйте калибровку перед каждым полетом. Запустите DJI GO и следуйте инструкции, чтобы выполнить калибровку. Не выполняйте калибровку вблизи крупных металлических объектов, например металлических мостов, машин, строительных лесов.
 - Если индикатор мигает красным и желтым после приземления, это значит, что компас обнаружил магнитные помехи. Поменяйте ваше местоположение.
-

Повторная калибровка требуется в следующих случаях:

1. Компас показывает неверные данные, индикатор коптера мигает зеленым и желтым светом.
2. Полет в новой местности.
3. Изменилась механическая структура Phantom 4.
4. Во время полета наблюдаются отклонения от курса, то есть Phantom 4 не летит по прямой.

Автоматический взлет и посадка

Автоматический взлет

Используйте данную функцию, только если индикаторы коптера мигают зеленым. Чтобы использовать функцию автоматического взлета:

1. Запустите приложение и войдите в меню камеры.
2. Убедитесь, что модель находится в Р-режиме (режим позиционирования).
3. Завершите проверку перед полетом.
4. Нажмите  , чтобы подтвердить безопасность условий полета. Переместите иконку, чтобы подтвердить и активировать взлет.
5. Квадрокоптер взлетит и зависнет на высоте 1,2 м.

 Индикаторы коптера мигают при использовании системы оптического позиционирования для стабилизации. Коптер автоматически зависнет на высоте не более 3 м. Рекомендуется дождаться достаточного сигнала GPS, прежде чем использовать функцию автоматического взлета.

Автоматическая посадка

Используйте данную функцию, только если индикаторы коптера мигают зеленым. Чтобы использовать функцию автоматической посадки:

1. Убедитесь, что коптер в Р-режиме (режим позиционирования).
2. Проверьте место посадки, затем нажмите  , чтобы начать приземление. Следуйте инструкции на экране.

Запуск / остановка двигателей

Запуск двигателей

Для запуска двигателей используется комбинация ручек управления. Для запуска двигателей опустите обе ручки вниз, как показано на рисунке. После запуска двигателей одновременно отпустите ручки.

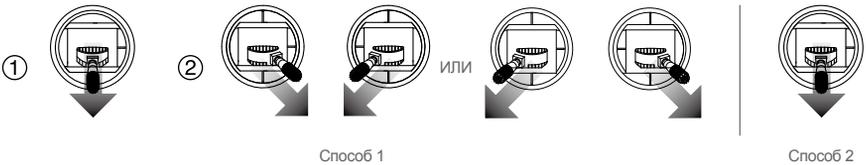


Остановка двигателей

Существует два способа остановить двигатели.

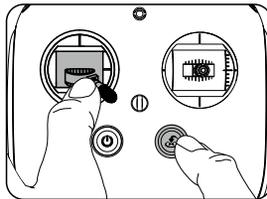
Способ 1: после приземления Phantom 4 опустите ручку газа (1), затем выполните ту же комбинацию ручек управления, что и для запуска двигателей (2). Произойдет мгновенная остановка двигателей. После остановки отпустите обе ручки.

Способ 2: после приземления квадрокоптера, опустите и удерживайте ручку газа. Остановка двигателей произойдет через 3 секунды.



Остановка двигателей в полете

Одновременно опустите левую ручку в нижний внутренний угол и нажмите кнопку возврата в точку взлета. **Останавливайте двигатели в полете только в случае чрезвычайной ситуации, чтобы сократить вероятность нанесения вреда. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству.**



Проверка работы квадрокоптера

Взлет / посадка

1. Поставьте квадрокоптер на ровную поверхность таким образом, чтобы видеть индикаторы батареи.
2. Включите пульт управления и мобильное устройство. Затем включите батарею модели.
3. Запустите приложение DJI GO и войдите в меню камеры.
4. Подождите, пока индикатор коптера замигает зеленым. Это значит, что точка взлета успешно записана. Если индикатор горит желтым, точка взлета не была записана. В данном случае не следует совершать взлет.
5. Медленно поднимите ручку газа или используйте функцию автоматического взлета.
6. Совершайте фото/видеосъемку с помощью приложения DJI GO.
7. Чтобы приземлиться, зависните над ровной поверхностью и аккуратно опустите ручку газа.
8. После приземления выполните комбинацию ручек управления или опустите и удерживайте ручку газа, чтобы остановить двигатели.
9. Выключите батарею модели, затем пульт управления.

-
-  • Если индикаторы коптера быстро мигают желтым во время полета, это значит, что коптер переключился в безопасный режим.
- Если индикатор полета быстро или медленно мигает красным светом, это значит, что у батареи низкий заряд.
- Посмотрите обучающие видео для более подробной информации.
-

Рекомендации по аэросъемке

1. Перед каждым полетом выполняйте проверку работы устройства.
2. Выберите желаемый режим работы подвеса в приложении DJI GO.
3. Совершайте видеосъемку только в Р-режиме (режим позиционирования).
4. Совершайте полеты в хорошую погоду. Избегайте полетов во время дождя или сильного ветра.
5. Выберите желаемые настройки камеры, включая формат снимков, экспокоррекцию.
6. Перед полетом продумайте маршрут, чтобы получить наиболее удачные кадры.
7. Аккуратно нажимайте на ручки управления, чтобы коптер двигался плавно.

Часто задаваемые вопросы

Часто задаваемые вопросы

Что такое ActiveTrack?

Функция ActiveTrack позволяет отслеживать движущийся объект без дополнительного GPS-устройства. Просто нажмите на экран в приложении DJI GO, чтобы выбрать объект. Квадрокоптер зафиксируется на объекте и будет автоматически его отслеживать, держась на безопасном расстоянии.

Что такое TapFly?

Функция TapFly позволяет совершать полет в любом направлении одним нажатием без использования пульта управления. Если система обнаружения препятствий включена, модель будет автоматически облетать препятствия, замедляться и зависать на месте при необходимости, при этом освещение не должно быть слишком слабым (менее 300 лк) или ярким (более 10 000 лк).

Что такое система обнаружения препятствий?

Phantom 4 оснащен системой обнаружения препятствий, которая постоянно сканирует объекты перед моделью, что позволяет избегать препятствия, облетать их или зависать на месте.

Почему Phantom 4 оснащен магниевым ядром?

Революционное магниевое ядро, встроенное в квадрокоптер, значительно повышает жесткость конструкции и сокращает нежелательную вибрацию. Это обеспечивает точность и производительность инерциального измерительного модуля (IMU). Благодаря магниевому ядру также снижается вес модели.

Какие изменения внесены в дистанционное управление Phantom 4?

В Phantom 4 присутствует спортивный режим, доступный благодаря инновационному сочетанию режимов: P, S и A.

P-режим (режим позиционирования) - это стандартный режим, который отвечает за стандартный полет, а также интеллектуальный режим, функции ActiveTrack и TapFly.

S-режим (спортивный режим) позволяет развить скорость до 72 км/ч.

A-режим (режим стабилизации с помощью барометра) сохраняет положение квадрокоптера, однако отключает спутниковое позиционирование в полете. Он позволяет модели двигаться более плавно и естественно.

Кнопка воспроизведения, располагавшаяся сверху справа на пульте управления, заменена на кнопку паузы, которая позволяет перевести Phantom 4 в режим зависания, если перед этим он находился в интеллектуальном режиме, режиме ActiveTrack или TapFly.

Какие улучшения внесены в блок оптического позиционирования Phantom 4?

Теперь система оптического позиционирования использует четыре датчика, которые повышают точность и устойчивость зависания, обеспечивая более управляемый полет. Улучшен сонар, который теперь работает на высоте до 10 метров над землей. В идеальных условиях сочетание этих функций дает системе оптического позиционирования Phantom 4 точность зависания по вертикали +/-0,1 м и по горизонтали +/-0,3 м.

Каков эффективный диапазон работы системы обнаружения препятствий Phantom 4?

Эффективный диапазон работы системы обнаружения препятствий составляет от 0,7 до 15 м. Хотя приложение DJI GO и укажет на наличие препятствий, пользователь всегда должен внимательно следить за квадрокоптером в процессе полета.

Система обнаружения препятствий работает во всех режимах?

Система обнаружения препятствий может быть включена в режимах ActiveTrack, TapFly, нормальном режиме и интеллектуальных режимах.

Каковы основные улучшения, внесенные в силовую установку Phantom 4?

Двигатель квадрокоптера Phantom 4 создан для работы с новейшими быстросъемными пропеллерами. Благодаря данному механизму фиксации пропеллеры в состоянии выдерживать резкую смену скорости двигателя, обеспечивая модели большую подвижность и чувствительность к командам пилота.

Какое время полета обеспечивает квадрокоптеру Phantom 4 новая батарея?

На уровне моря в спокойных условиях и при использовании режима стабилизации АТТІ полет Phantom 4 может длиться до 28 минут. Длительность полета может меняться в зависимости от режимов полета, погодных условий и высот.

Каковы основные различия между пропеллерами Phantom 4 и Phantom 3?

Новые быстросъемные пропеллеры быстрее устанавливаются и более надежно крепятся, чем самозатягивающиеся пропеллеры, которые использовались ранее. Более надежное крепление позволяет им выдерживать более резкие ускорения и жесткие торможения.

Чем подвес квадрокоптера Phantom 4 лучше?

Система подвеса и камеры встроена в корпус и расположена ближе к центру тяжести модели. Она выполнена из жесткого, прочного композитного материала.

Чем камера квадрокоптера Phantom 4 лучше?

Улучшения затронули качество изображения. По сравнению с моделью Phantom 3 Professional, хроматическая абберация снижена на 56%, а искажение объектива на 36%. Кроме улучшения качества объектива, некоторые изменения внесены и в программное обеспечение. Теперь камера может снимать видео в формате 1080p FHD со скоростью 120 кадров/с (при съемке в данном режиме угол обзора меняется на 47°), что обеспечивает плавное медленное движение.

Зачем в квадрокоптер Phantom 4 добавлены дополнительный инерциальный измерительный модуль (IMU) и компас?

Дополнительный инерциальный измерительный модуль (IMU) и компас повышают надежность системы. Квадрокоптер Phantom 4 может непрерывно сравнивать данные, получаемые от обоих IMU, а затем корректировать траекторию с использованием самых точных данных. То же самое можно сказать и о дополнительных компасах.

Каковы основные особенности дистанционного управления квадрокоптером Phantom 4 и прямой трансляции?

Дистанционное управление квадрокоптером Phantom 4 и функция прямой трансляции основаны на технологии DJI Lightbridge, обеспечивающей эффективное управление на расстоянии до 5 км на открытой местности и при отсутствии помех. Прямая HD-трансляция обеспечивает точную видеопередачу с камеры и идеально подходит для создания снимков.

У квадрокоптера Phantom 4 есть функция возврата в точку взлета?

Да. Он также оснащен функцией “умного” возврата, которая использует систему обнаружения препятствий. Если на пути в точку взлета квадрокоптер обнаруживает препятствие, он использует интеллектуальные функции для его обхода.

Каково назначение спортивного режима?

Максимальная скорость в данном режиме составляет 72 км/ч. Спортивный режим может быть использован для развлечения, он позволяет летать как никогда быстро. Также вы можете быстро добраться до места съемки и поймать ускользающий момент.

Какова горизонтальная скорость квадрокоптера Phantom 4 в режиме стабилизации ATTI?

Горизонтальная скорость в ATTI режиме составляет 72 км/ч.

В чем разница между спортивным и ATTI режимами?

Хотя квадрокоптер Phantom 4 может летать со скоростью до 72 км/ч и в спортивном, и в ATTI режиме, он использует системы GPS/Glonass и оптического позиционирования для точного зависания только в спортивном режиме. В ATTI режиме GPS и система оптического позиционирования не работают и не обеспечивают точность зависания или навигации.

Как в режиме активного слежения ActiveTrack отключить слежение за объектом? Что происходит с квадрокоптером после отключения слежения?

Нажмите кнопку Stop (Стоп), расположенную в левой части экрана, или опустите ручку управления креном на 3 секунды, чтобы выйти из режима ActiveTrack. После выхода из режима квадрокоптер зависнет на месте. Теперь можно выбрать новую цель или вернуть квадрокоптер в точку взлета.

Каковы минимальные размеры, которые может различить система обнаружения препятствий?

Минимальный размер, который может различить система предотвращения столкновений, составляет 500 пикселей.

Какова минимальная высота работы режима ActiveTrack?

Режим ActiveTrack работает на высоте до 3 м над землей.

Приложение

Приложение

Технические данные

Квадрокоптер

Вес (включая батарею и пропеллеры)	1380 г
Макс. скорость подъема	6 м/с (спортивный режим)
Макс. скорость спуска	4 м/с (спортивный режим)
Макс. скорость	20 м/с (спортивный режим)
Макс. высота над уровнем моря	6000 м (установленное ограничение по высоте: 120 м над точкой взлета)
Макс. время полета	Около 28 минут
Рабочая температура	0° ~ 40°C
Спутниковые системы	GPS/GLONASS

Подвес

Рабочий диапазон	Угол наклона - 90° ~ + 30°
------------------	----------------------------

Система обнаружения препятствий

Диапазон обнаружения	0,7 - 15 м
Рекомендуемые условия	Освещенная поверхность (более 15 лк) с четкой текстурой

Система оптического позиционирования

Диапазон скорости	≤10 м/с (на высоте 2 м)
Диапазон высоты	0 - 10 м
Радиус действия	0 - 10 м
Рекомендуемые условия	Освещенная поверхность (более 15 лк) с четкой текстурой

Камера

Сенсор	1/2.3", эффективные пиксели: 12 М
Объектив	Угол обзора: 94°; 20 мм (в эквиваленте 35 мм); F/2.8
Диапазон ISO	100-3200 (видео); 100-1600 (фотографии)
Выдержка	8 - 1/8000 с
Макс. размер изображения	4000 × 3000
Режим фотосъемки	Один снимок Серийная съемка: 3/5/7 кадров Автобаланс экспозиции: 3/5 кадров; брекетинг кадра при шаге 0,7EV Замедленная съемка HDR
Режим видеозаписи	UHD: 4096×2160 (4K) 24 / 25р 3840×2160 (4K) 24 / 25 / 30р 2704×1520 (2.7K) 24 / 25 / 30р FHD: 1920×1080 24 / 25 / 30 / 48 / 50 / 60 / 120р HD: 1280×720 24 / 25 / 30 / 48 / 50 / 60р
Макс. скорость видеозаписи	60 Мб/с

Поддерживаемый формат	FAT32 (≤ 32 Гб); exFAT (> 32 Гб)
Фотосъемка	JPEG, DNG (RAW)
Видеосъемка	MP4 / MOV (MPEG – 4 AVC / H.264)
Поддерживаемые SD-карты	Micro SD, Макс. объем: 64 Гб, требуется Class 10 или UHS-1
Рабочая температура	0° ~ 40°C

Пульт управления

Рабочие частоты	2,400 ГГц - 2,483 ГГц
Дальность связи	FCC: 5 км; CE: 3,5 км (вне помещения и при отсутствии препятствий)
Рабочая температура	0° ~ 40°C
Батарея	6000 мА/ч LiPo 2S
Держатель мобильного устройства	Для планшетов и смартфонов
Мощность передающего модуля	FCC: 23 дБм; CE: 17 дБм
Питание	7,4 V при 1,2 A

Зарядное устройство

Напряжение	17,4 V
Номинальная мощность	100 Вт
Батарея коптера (PH4 - 5350 мА/ч - 15,2 V)	
Емкость	5350 мА/ч, 81,3 Вт/ч
Напряжение	15.2 V
Тип батареи	LiPo 4S
Вес	462 г
Рабочая температура	-10° ~ 40°C
Максимальная мощность заряда	100 Вт

Описание светодиодных индикаторов

Нормальный статус

 По очереди мигают красный, зеленый, желтый	Включение и самопроверка
 По очереди мигают зеленый и желтый	Прогрев квадрокоптера
 Медленно мигает зеленый	Готов к полету (P-режим с GPS и системой оптического позиционирования)
 X2 Дважды мигает зеленый	Готов к полету (P-режим с системой оптического позиционирования, но без GPS)
 Медленно мигает желтый	Готов к полету (A-режим без GPS и системы оптического позиционирования)

Предупредительные сигналы

 Быстро мигает желтый	Потеря сигнала пульта управления
 Медленно мигает красный	Низкий заряд батареи
 Быстро мигает красный	Критически низкий заряд батареи
 Красный мигает периодически	Ошибка IMU
 — Постоянно горит красный	Критическая ошибка
 По очереди мигают красный и желтый	Требуется калибровка компаса

Обновление программного обеспечения

Используйте DJI Assistant 2 или приложение DJI GO, чтобы обновить квадрокоптер и пульт управления. Чтобы обновить программное обеспечение с помощью DJI Assistant 2:

1. Подключите квадрокоптер к ПК с помощью USB-кабеля.
2. Запустите DJI Assistant 2 и войдите в профиль DJI.
3. Выберите "Phantom 4" и нажмите "Firmware Updates" (Обновление программного обеспечения) на панели слева.
4. Выберите версию программного обеспечения, которое хотите обновить.
5. Подождите, пока программное обеспечение загрузится. Обновление начнется автоматически.
6. Перезагрузите модель после завершения обновления.

- Обновление займет около 15 минут. Во время обновления подвес не двигается, индикатор квадрокоптера мигает. Необходимо дождаться завершения обновления.
- Во время обновления не будет звуковых сигналов.
- Убедитесь, что компьютер имеет доступ к сети Интернет.
- Убедитесь, что батарея квадрокоптера имеет достаточный заряд.
- Не отключайте квадрокоптер от компьютера во время обновления.

Интеллектуальное управление полетом

К интеллектуальным режимам относятся функции: фиксация курса, фиксация точки взлета, точка фокуса, режим следования и промежуточные точки. Данные функции позволяют создать профессиональные снимки во время полета. Фиксация курса и точки взлета помогают зафиксировать направление полета, так что пользователь может сосредоточиться на других задачах. Точка фокуса, режим следования и промежуточные точки позволяют модели автоматически лететь с установленными заранее настройками.

Course Lock (Фиксация курса)	Направление носа записывается как направление "вперед". В дальнейшем направление полета соответствует записанному направлению, независимо от положения модели.
Home Lock (Фиксация точки взлета)	Опустите ручку управления креном, чтобы модель вернулась в записанную точку взлета.
Point of Interest (Точка фокуса)	Квадрокоптер будет автоматически летать вокруг цели, что позволит пилоту сосредоточиться на съемке объекта.
Follow Me (Режим следования)	Создается связь между квадрокоптером и мобильным устройством, которая позволяет модели отслеживать ваше передвижение. Обратите внимание, что режим следования зависит от GPS-сигнала на мобильном устройстве.

Waypoints (Промежуточные точки)	Запишите маршрут полета. Модель автоматически полетит по маршруту, пока вы управляете камерой. Вы можете сохранить маршрут полета для дальнейшего использования.
------------------------------------	--

Чтобы получить доступ к другим полетным режимам, перейдите в приложение DJI GO > Camera View >  > Advanced Settings > Enable Multiple Flight Modes.

Гарантийное и послегарантийное обслуживание

Для получения более подробной информации о гарантийном и послегарантийном обслуживании посетите следующие сайты:

1. Порядок послегарантийного обслуживания: <http://www.dji.com/service>
2. Порядок возмещения: <http://www.dji.com/service/refund-return>
3. Услуги платного ремонта: <http://www.dji.com/service/repair-service>
4. Гарантийное обслуживание: <http://www.dji.com/service/warranty-service>

Соответствие FCC

Соответствие FCC

Данное устройство соответствует требованиям раздела 15 правил FCC. Эксплуатация ограничена следующими условиями:

- (1) устройство не создает вредные помехи,
- (2) устройство должно воспринимать любые помехи, включая те, которые могут вызвать сбой в работе.

Изменения или модификации, не одобренные стороной, ответственной за соответствие, могут лишить пользователя права на эксплуатацию данного устройства.

Информация о соответствии

Информация FCC

Изменения или модификации, не одобренные стороной, ответственной за соответствие, могут лишить пользователя права на эксплуатацию данного устройства.

Данное устройство соответствует требованиям раздела 15 правил FCC. Эксплуатация ограничена следующими условиями: (1) устройство не создает вредные помехи, и (2) устройство должно воспринимать любые помехи, включая те, которые могут вызвать сбой в работе.

Ограничение FCC на радиационное воздействие

Данное оборудование соответствует ограничениям FCC на радиационное воздействие в неконтролируемой среде. При установке и эксплуатации данного оборудования минимальное расстояние между излучателем и пользователем должно составлять не менее 20 см. Передатчик не должен находиться рядом либо взаимодействовать с другими антеннами или передатчиками.

Примечание: данное устройство прошло испытания и было признано соответствующим требованиям, предъявляемым к цифровым устройствам класса B согласно разделу 15 правил FCC. Эти требования призваны обеспечить разумную степень защиты от недопустимых помех в бытовых условиях. Данное устройство генерирует, использует и может излучать электромагнитные волны и в случае неправильной установки или несоблюдения инструкций по эксплуатации способно вызывать помехи в работе радиооборудования. Вместе с тем нет гарантий отсутствия помех в конкретных условиях установки. Если данное устройство создает помехи для приема радио-

или телевизионного сигнала (это можно определить путем включения и выключения устройства), попытайтесь самостоятельно устранить их, выполнив одно или несколько из перечисленных ниже действий.

- Перенаправить приемную антенну или переставить ее в другое место.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к розетке электросети, отличной от той, к которой подключен приемник.
- Обратиться за помощью к продавцу устройства или опытному специалисту по радио- и телевизионному оборудованию.

Информация министерства промышленности Канады

Данное устройство соответствует требованиям промышленных RSS-стандартов Канады для нелицензируемого оборудования. Эксплуатация ограничена следующими условиями: (1) устройство не создает помехи, и (2) устройство должно воспринимать любые помехи, включая те, которые могут вызвать сбой в работе.

Ограничение министерства промышленности Канады на радиационное воздействие

Данное оборудование соответствует ограничениям министерства промышленности на радиационное воздействие в неконтролируемой среде. Передатчик не должен находиться рядом либо взаимодействовать с другими антеннами или передатчиками. При установке и эксплуатации данного оборудования минимальное расстояние между излучателем и пользователем должно составлять не менее 20 см.

Любые изменения или модификации, не одобренные стороной, ответственной за соответствие, могут лишить пользователя права на эксплуатацию данного устройства.

Ограничение комиссии по связи Кореи

“해당 무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다.”
“해당 무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음”

Ограничение комиссии по связи Китая

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。

Поддержка DJI
<http://www.dji.com/support>



Компания DJI оставляет за собой право
вносить изменения в данный документ.

Загрузите последнюю версию
<http://www.dji.com/product/phantom-4>

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