

PHANTOM 4 PRO/PRO⁺

Руководство пользователя V1.0

2016.11



🔍 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 документа

Данный документ поддерживает печать высокого разрешения.

Использование руководства

Условные обозначения

⚠️ Осторожно!

⚠️ Важно!

💡 Подсказка

📖 Определение

Перед первым полетом

Перед использованием PHANTOM™ 4 Pro / Pro+ прочитайте следующие документы:

1. Комплект
2. Руководство пользователя Phantom 4 Pro / Pro*
3. Краткое руководство Phantom 4 Pro / Pro*
4. Рекомендации по использованию Phantom 4 Pro / Pro* и отказ от ответственности
5. Рекомендации по использованию батареи серии Phantom 4

Перед полетом рекомендуется посмотреть обучающие видеоматериалы на официальном сайте DJI и прочитать отказ от ответственности. Перед первым полетом прочитайте краткое руководство. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству пользователя.

Обучающие видеоматериалы

Рекомендуется посмотреть обучающие видеоматериалы по ссылке ниже, демонстрирующие безопасное использование Phantom 4 Pro / Pro+:

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



Загрузка приложения DJI GO 4

Используйте приложение DJI GO™ 4 во время полета. Отсканируйте QR-код справа, чтобы загрузить последнюю версию.

Версия для Android совместима с Android 4.4 и более поздней версией.

Версия для iOS совместима с iOS 9.0 и более поздней версией.



Загрузка DJI Assistant 2

<http://www.dji.com/phantom-4-pro/info#downloads>

Содержание

Использование руководства	2
Условные обозначения	2
Перед первым полетом	2
Обучающие видеоматериалы	2
Загрузка приложения DJI GO 4	2
Загрузка DJI Assistant 2	2
Параметры	6
Введение	6
Ключевые особенности	6
Подготовка квадрокоптера	6
Общий вид квадрокоптера	8
Общий вид пульта управления	8
Квадрокоптер	13
Полетный контроллер	13
Полетный режим	13
Светодиодные индикаторы	14
Возврат в точку взлета	15
Функция TapFly	19
Функция ActiveTrack	21
Функция Draw	24
Режим жеста	26
Режим штатива	26
Режим учета рельефа	26
Оптическая система и ИК-система обнаружения	27
Устройство записи	30
Установка и демонтаж пропеллеров	30
Батарея квадрокоптера	31
Пульт управления	36
Параметры пульта управления	36
Использование пульта управления	36
Светодиодные индикаторы пульта управления	40
Привязка пульта управления	41

Камера и подвес	44
Камера	44
Подвес	46
Приложение DJI GO 4	48
Equipment	48
Editor	51
SkyPixel	51
Me	51
Полет	53
Требования к летным условиям	53
Ограничения полета и бесполетные зоны	53
Проверка перед полетом	56
Калибровка компаса	57
Автоматический взлет и посадка	58
Запуск и остановка двигателей	59
Остановка двигателей в полете	59
Проверка работы квадрокоптера	60
Приложение	62
Технические данные	62
Обновление программного обеспечения	64
Интеллектуальное управление полетом	65
Гарантийное и послегарантийное обслуживание	66
Информация о соответствии	66

Параметры

В данном разделе описывается Phantom 4 Pro / Pro+, основные компоненты модели и пульта управления.

Параметры

Введение

DJI Phantom 4 Pro / Pro+ - это интеллектуальная полетная камера, способная обнаруживать препятствия в пяти направлениях и избегать их с помощью оптических и инфракрасных датчиков. Совершенно новая камера обеспечивает лучшее качество, непревзойденную четкость, сниженный уровень шума и увеличенное разрешение. Поддержка работы на двух частотах обеспечивает повышенную надежность HD-трансляции.

Ключевые особенности

Обновленные функции TapFly™ и ActiveTrack™ в приложении DJI GO 4 позволяют одним нажатием на экран отправить модель в полет и легко отслеживать движущийся объект.

Камера и подвес: с Phantom 4 Pro / Pro+ вы можете записывать видео в разрешении 4K с частотой 60 кадров/с и создавать четкие снимки с разрешением 20 Мп благодаря дюймовому CMOS-датчику. Механический затвор и автоматическая фокусировка значительно улучшают процесс аэросъемки.

Полетный контроллер: полетный контроллер был усовершенствован, чтобы обеспечить более безопасный и надежный полет. Новое устройство записи полетных данных хранит важную информацию с каждого полета, а система оптических датчиков повышает точность удержания положения при полете в помещении или в местности со слабым сигналом GPS. Дополнительные модули компаса и IMU обеспечивают повышенный уровень надежности.

Видеотрансляция с поддержкой HD: DJI LIGHTBRIDGE™ имеет большую дальность действия (7 км) и низкий уровень задержки. Поддержка частот 2,4 ГГц и 5,8 ГГц обеспечивает более надежную связь.

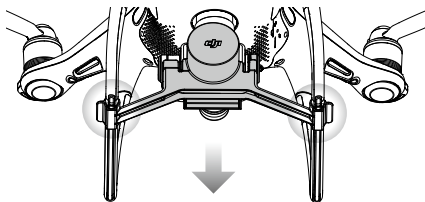
Пульт управления: пульт управления Phantom 4 Pro+ оснащен ярким экраном 5,5" со встроенным приложением DJI GO 4.

Интеллектуальная батарея: новая батарея 5870 мА/ч имеет улучшенную систему контроля питания и обеспечивает до 30 минут* полета.

Подготовка квадрокоптера

Подготовка квадрокоптера

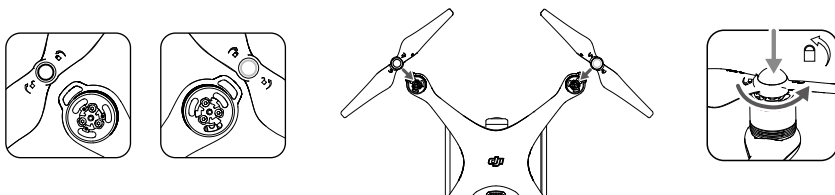
1. Снимите подвесной зажим с камеры, как показано на рисунке.



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

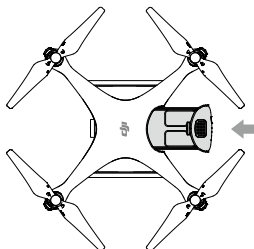
2. Установка пропеллеров

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.



3. Установка батареи

Вставьте батарею в батарейный отсек в направлении, указанном на рисунке ниже.

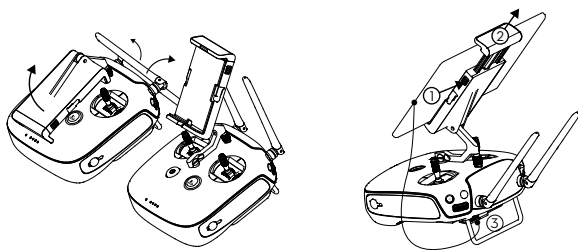


⚠ Убедитесь, что батарея вставлена надежно (послышится щелчок). Несоблюдение данной рекомендации повлияет на безопасность полета.

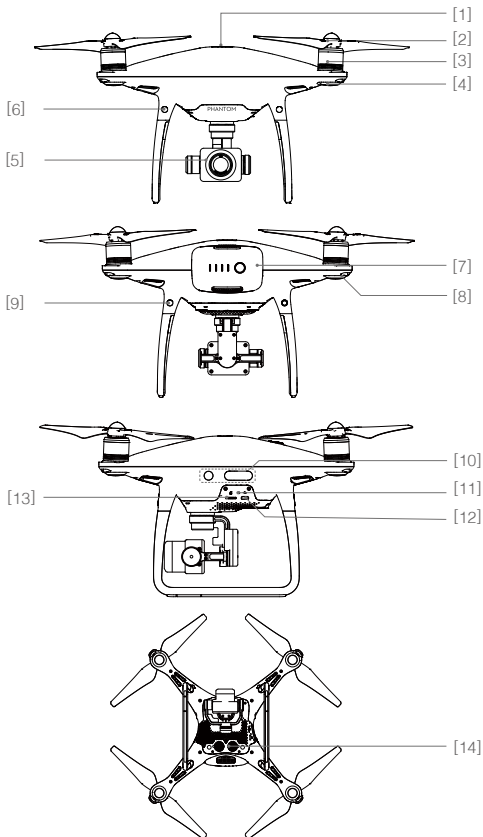
Подготовка пульта управления

Отрегулируйте положение держателя мобильного устройства или экрана, затем поставьте антенны, как показано на рисунке. При использовании Phantom 4 Pro следуйте инструкции ниже, чтобы закрепить планшет или мобильное устройство в держателе.

1. Нажмите кнопку на правой верхней панели держателя, 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

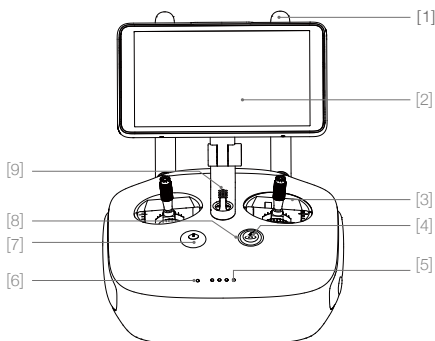


- [1] GPS
- [2] Пропеллеры
- [3] Двигатели
- [4] Передние светодиодные индикаторы
- [5] Подвес и камера
- [6] Передняя оптическая система
- [7] Батарея квадрокоптера
- [8] Индикатор работы модели
- [9] Задняя оптическая система
- [10] Инфракрасная система обнаружения
- [11] Индикатор камеры / статуса привязки и кнопка привязки
- [12] Разъем micro-USB
- [13] Слот для карты micro-SD камеры
- [14] Нижняя оптическая система

Параметры

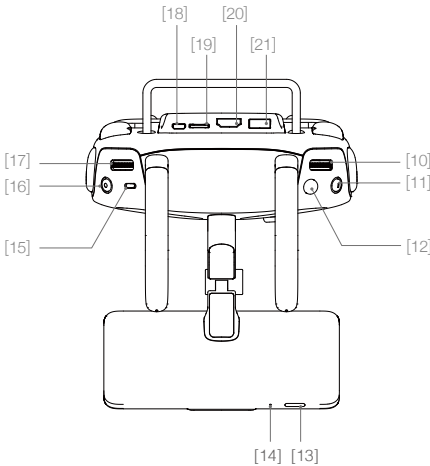
Общий вид пульта управления

Phantom 4 Pro+ (модель: GL300E)



- [1] Антенны
Передают видеосигнал и обеспечивают управление коптером.
- [2] Экран
Экран с системой Android и приложением DJI GO 4.
- [3] Ручка управления
Регулирует направление полета и движения модели.
- [4] Кнопка возврата в точку взлета
Нажмите и удерживайте, чтобы активировать функцию.

- [5] Индикаторы заряда батареи
Отображают заряд батареи пульта управления.
- [6] Индикатор работы
Отображает статус системы пульта управления.
- [7] Кнопка питания
Используется для включения и выключения пульта.

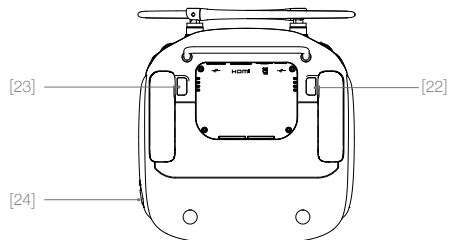


- [10] Регулятор настроек камеры
Поверните регулятор, чтобы настроить камеру. (Работает, если пульт подключен к мобильному устройству с включенным приложением DJI GO 4.)
- [11] Пауза интеллектуального полета
Нажмите один раз, чтобы выйти из режимов TapFly, ActiveTrack и улучшенного режима.

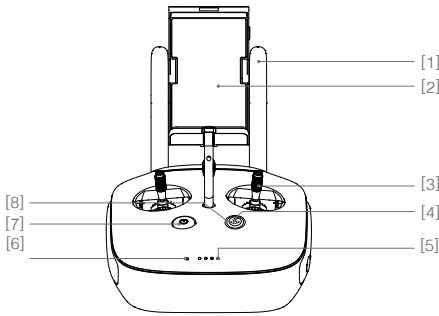
- [22] Кнопка C1
Настройте с помощью приложения DJI GO 4.
- [23] Кнопка C2
Настройте с помощью приложения DJI GO 4.
- [24] Разъем питания
Подключите к зарядному устройству, чтобы зарядить батарею пульта управления.

- [8] Индикатор функции возврата в точку взлета
Индикатор вокруг кнопки отображает статус функции.
- [9] Динамик
Аудиовыход.

- [12] Кнопка спуска затвора
Нажмите, чтобы сделать фотографию.
- [13] Кнопка режима ожидания
Нажмите, чтобы перевести экран в режим ожидания. Нажмите и удерживайте, чтобы перезагрузить.
- [14] Микрофон
- [15] Переключатель полетных режимов
Переключается между режимами P, S, A.
- [16] Кнопка видеозаписи
Нажмите, чтобы начать запись. Нажмите еще раз, чтобы закончить запись.
- [17] Регулятор подвеса
Поверните регулятор, чтобы настроить угол наклона подвеса.
- [18] Разъем micro-USB
Обновите модель, подключив пульт управления с помощью кабеля USB OTG.
- [19] Слот для карты micro-SD
Дополнительная карта памяти для устройства отображения. Поддержка до 128 Гбайт.
- [20] Разъем HDMI
HDMI-выход видеосигнала.
- [21] Разъем USB
Поддержка устройств USB.



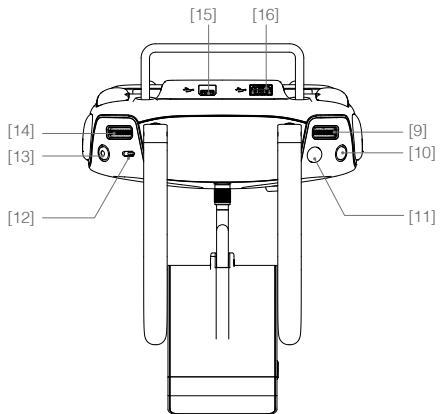
Phantom 4 Pro (модель: GL300F)



- [1] Антенны
Передают видеосигнал и обеспечивают управление моделью.
- [2] Держатель мобильного устройства
Надежно крепит мобильное устройство на пульте управления.

- [3] Ручка управления
Регулирует направление полета и движение модели.
- [4] Кнопка возврата в точку взлета
Нажмите и удерживайте, чтобы активировать функцию.
- [5] Индикаторы заряда батареи
Отображают заряд батареи пульта управления.
- [6] Индикатор работы
Отображает статус системы пульта управления.
- [7] Кнопка питания
Используется для включения и выключения пульта.
- [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 4.)
- [10] Пауза интеллектуального полета
Нажмите один раз, чтобы выйти из режимов TapFly, ActiveTrack и улучшенного режима.
- [11] Кнопка спуска затвора
Нажмите, чтобы сделать фотографию.
- [12] Переключатель полетных режимов
Переключается между режимами P, S, A.
- [13] Кнопка видеозаписи
Нажмите, чтобы начать запись. Нажмите еще раз, чтобы закончить запись.
- [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 4.

[17] Кнопка C1

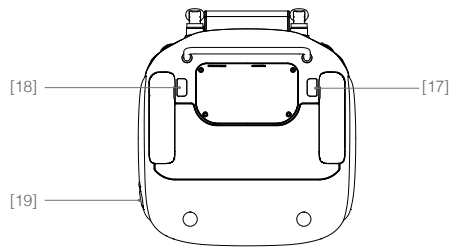
Настройте с помощью приложения DJI GO 4.

[18] Кнопка C2

Настройте с помощью приложения DJI GO 4.

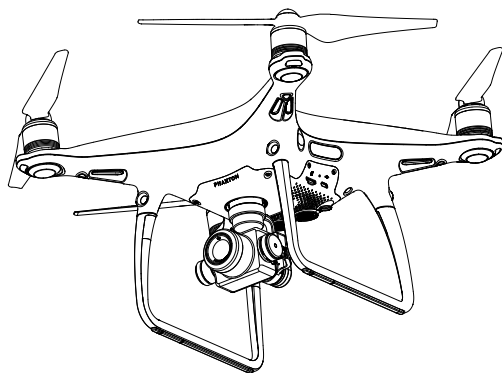
[19] Разъем питания

Подключите к зарядному устройству, чтобы зарядить батарею пульта управления.



Квадрокоптер

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



Квадрокоптер

Полетный контроллер

В полетном контроллере Phantom 4 Pro / Pro+ представлено несколько важных обновлений. 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. Модель использует GPS, систему стереозрения и инфракрасную систему обнаружения для удержания положения, полета между препятствиями и отслеживания объектов. 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 72 км/ч. Обратите внимание, что системы обнаружения препятствий отключены в данном режиме.

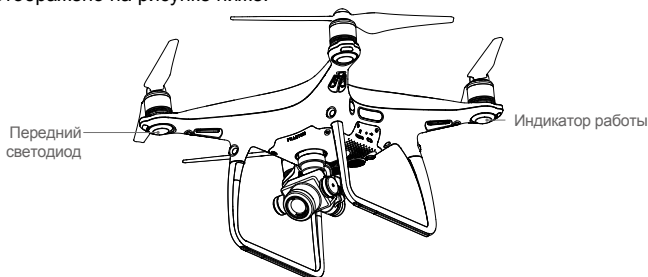
A-режим (режим стабилизации): GPS и оптическая система не используются. Коптер использует только барометр для удержания высоты.

-
-  • Система обнаружения препятствий отключена в спортивном 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 полета модели.
-

Светодиодные индикаторы

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






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


Описание индикаторов работы

Нормальный статус		
К 3 Ж	По очереди мигают красный, зеленый, желтый	Включение и самопроверка
3 Ж	По очереди мигают зеленый и желтый	Прогрев квадрокоптера
3	Медленно мигает зеленый	P-режим с GPS
3 x2	Дважды мигает зеленый	P-режим с оптической системой
Ж	Медленно мигает желтый	A-режим без GPS и передней и нижней оптических систем
3	Быстро мигает зеленый	Торможение
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	Мигает красный	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 квадрокоптер 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 модели. Значок GPS отображает мощность сигнала (). Индикатор работы быстро мигает во время записи точки взлета.




 Квадрокоптер может избежать препятствия в условиях хорошей освещенности, если включена передняя оптическая система. Модель автоматически поднимется, чтобы облететь препятствие, и медленно спустится при возврате. Чтобы обеспечить верное направление движения, вы не можете поворачивать модель во время безопасного возврата, если включена передняя оптическая система

Безопасный возврат

Передняя оптическая система позволяет создавать карту маршрута в режиме реального времени. Если точка взлета была успешно записана и компас функционирует, то возврат автоматически активируется при потере сигнала с пульта управления на более чем 3 секунды. Модель спланирует обратный путь и повторит первоначальный маршрут. Квадрокоптер зависнет на 10 секунд. При восстановлении сигнала модель будет ожидать команду пилота. Возврат прервется и управление восстановится, если появится сигнал с пульта управления.

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. Сигнал отсутствует более 3 с</p>  <p>Быстро мигает желтый</p>	<p>5. Возврат (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 левую ручку и модель достигла высоты более 20 м.
- Во время безопасного возврата модель не может облететь препятствия, если не включена передняя оптическая система, поэтому рекомендуется устанавливать высоту безопасного возврата перед каждым полетом. Чтобы установить высоту, запустите DJI GO 4, выберите “Camera” и нажмите .
- 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 или в приложении DJI GO 4 и следуйте инструкции на экране, когда присутствует сигнал GPS, необходимый для активации данного режима. Квадрокоптер автоматически вернется в последнюю записанную точку взлета. Вы можете использовать пульт управления, чтобы регулировать скорость и высоту. Во время возврата модель использует переднюю камеру для обнаружения препятствий на расстоянии до 300 м, позволяя планировать безопасный маршрут. Нажмите и удерживайте кнопку "умного" возврата, чтобы активировать функцию. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отменить возврат и восстановить управление квадрокоптером.

Функция безопасной посадки активируется во время "умного" возврата, режима точной посадки и при использовании автоматической посадки в приложении DJI GO 4.

1. Если функция определит место как пригодное для посадки, Phantom 4 Pro / Pro+ аккуратно приземлится.
2. Если функция определит место как непригодное для посадки, Phantom 4 Pro / Pro+ зависнет на месте и будет ждать подтверждения пользователя.
3. Если функция не работает, в приложении DJI GO 4 появится предложение о посадке, когда Phantom 4 Pro / Pro+ спустится на высоту менее 0,3 м. Опустите ручку газа или используйте функцию автоматической посадки, чтобы приземлиться.

Возврат при низком заряде батареи


Режим включается, когда заряда батареи недостаточно для обратного полета. В этом случае рекомендуется вернуться в точку взлета или выполнить немедленную посадку. Предупреждение о низком заряде появится в приложении DJI GO 4. Квадрокоптер 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 квадрокоптера во время посадки.

Индикатор заряда батареи отображается в приложении DJI GO 4. Описание приводится ниже.




Предупреждение о заряде батареи	Описание	Индикатор работы квадрокоптера	Приложение DJI GO 4	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 не предпринимать действий в течение 10 секунд, модель выполнит автоматический возврат и посадку. 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 4 мигает красным, модель начнет посадку. Пульт управления издаст предупреждающий сигнал.	Дождитесь спуска и посадки модели.
Оставшееся время полета	Рассчитывается в зависимости от текущего заряда.	Нет	Нет	Нет

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

Точная посадка

Phantom 4 Pro / Pro+ автоматически сканирует и пытается сопоставить особенности рельефа во время возврата в точку взлета. Когда текущий рельеф соответствует рельефу точки взлета, Phantom 4 Pro / Pro+ начинает приземляться, чтобы выполнить точную посадку. В приложении DJI GO 4 появится сообщение о несоответствии рельефа, если оно будет обнаружено.

-  • На выполнение точной посадки влияют следующие условия:
 - а. Точка взлета записана в момент взлета и не может быть обновлена во время полета.
 - б. Модель должна взлетать вертикально. Взлет должен производиться на высоту не менее 7 м.
 - в. Рельеф точки взлета должен оставаться неизменным.
 - г. Точка взлета без каких-либо отличительных особенностей повлияет на выполнение посадки.
 - д. Освещение не должно быть слишком слабым или сильным.
- Следующие действия доступны во время посадки:
 - а. Опустите ручку газа, чтобы ускорить посадку.
 - б. Перемещение ручек в любом направлении остановит точную посадку, модель спустится вертикально. Функция безопасной посадки будет активна.

Правила безопасности



Во время безопасного возврата модель не может облетать препятствия, если передняя оптическая система отключена, поэтому рекомендуется устанавливать высоту возврата перед каждым полетом.

Перейдите в приложение DJI GO 4 > Camera, затем нажмите .




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.



Модель автоматически спустится и приземлится при включении безопасного возврата, когда модель находится в радиусе 20 м от точки взлета. В безопасном режиме если вы переместили левую ручку после взлета модели выше 20 м, модель прекратит подъем и мгновенно вернется в точку взлета.



Модель не может вернуться в точку взлета, если сигнал GPS слабый ([ ||||] иконка серая) или недоступен.

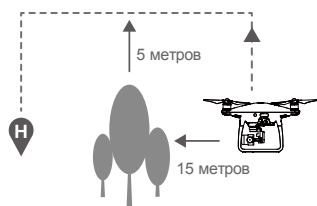
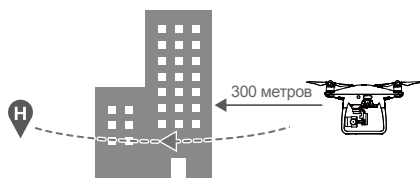


Если вы переместите левую ручку после взлета модели выше 20 м, но ниже высоты, установленной для безопасного возврата, модель прекратит подъем и мгновенно вернется в точку взлета.

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 использует переднюю камеру для обнаружения препятствий на расстоянии до 300 м, позволяя планировать безопасный маршрут.
2. Модель замедляется при обнаружении препятствия на расстоянии 15 м.
3. Модель останавливается и зависает, затем начинает подъем, чтобы облететь препятствие. Модель остановится, когда будет на высоте не менее 5 м над обнаруженным препятствием.
4. Безопасный возврат возобновится, модель продолжит возврат на текущей высоте.



- ⚠ • Функция обнаружения препятствий отключена во время спуска при возврате.
- Чтобы обеспечить верное направление, вы не можете поворачивать модель во время безопасного возврата, если включена передняя оптическая система.
- Модель не может избежать препятствие, расположенное над моделью, сбоку или сзади.

Функция TapFly

Введение

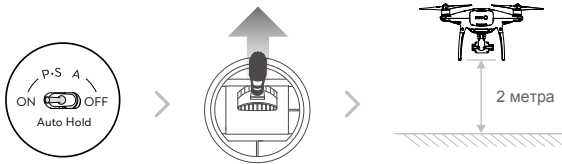
Функция TapFly позволяет одним нажатием на экран мобильного устройства отправить модель в указанном направлении. Модель может автоматически облетать препятствия или зависать на месте при условии достаточного освещения (не менее 300 лк и не более 10000 лк).



Использование TapFly

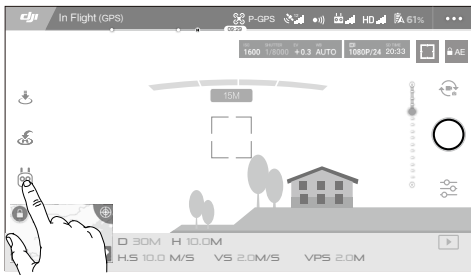
Убедитесь, что уровень заряда батареи составляет не менее 50% и включен P-режим.

Чтобы использовать функцию TapFly:

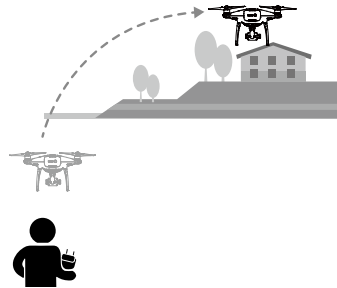
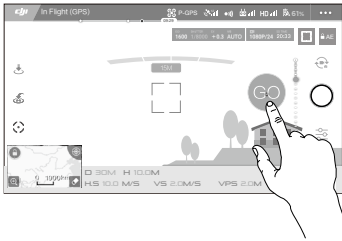
1. Взлетите на высоту не менее 2 м над землей.



2. Запустите DJI GO 4 и нажмите , затем . Прочитайте появившиеся сообщения.

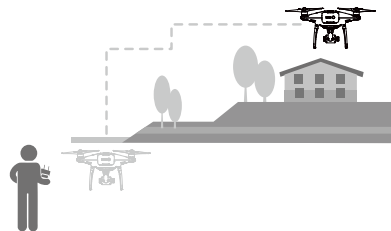
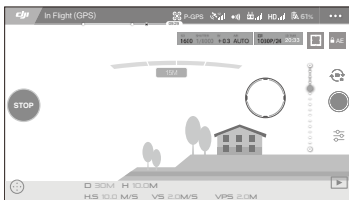


3. Нажмите на экран в желаемом направлении, подождите, пока появится значок GO. Нажмите повторно, чтобы подтвердить выбор. Модель автоматически полетит в указанном направлении.



- ⚠ • 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 знаком ○. 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. При слабом сигнале GPS модель прекратит автономный полет и вернется в точку взлета.

Доступны следующие режимы TapFly:

TapFly (Вперед)	TapFly (Назад)	Свободный режим
		
<p>Модель полетит по направлению к цели. Активна передняя оптическая система.</p>	<p>Модель полетит в противоположном от цели направлении. Активна задняя оптическая система.</p>	<p>Модель полетит по направлению к цели. Пульт управления можно использовать для регулирования угла вращения. Обнаружение препятствий отключено. Используйте режим на открытой местности.</p>

Выход из TapFly

Чтобы выйти из режима TapFly:

1. Нажмите “STOP” (Стоп) на экране.
2. Опустите ручку управления креном и удерживайте не менее 3 с.
3. Нажмите кнопку паузы полета на пульте управления.



После выхода из TapFly модель остановится и зависнет на месте. Вы можете нажать на экран, чтобы назначить новое направление полета, или продолжить полет вручную.

Функция ActiveTrack

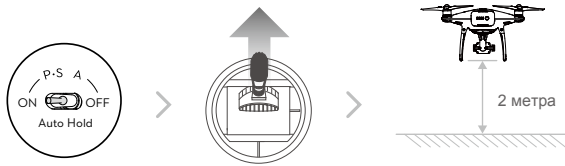
Функция ActiveTrack позволяет отметить объект и отслеживать его на экране мобильного устройства. Во время полета модель будет автоматически избегать препятствия. Внешние отслеживающие устройства не требуются.



Phantom 4 Pro / Pro+ может автоматически распознавать и отслеживать велосипеды и другой транспорт, людей и животных, а также использовать различные стратегии отслеживания.

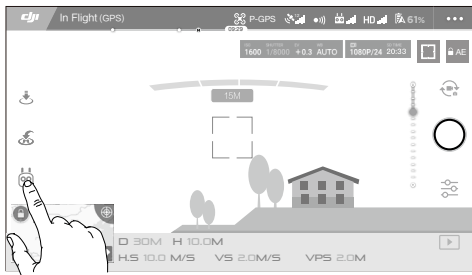
Использование ActiveTrack


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

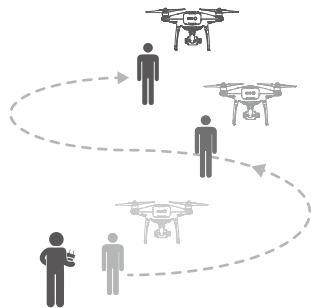
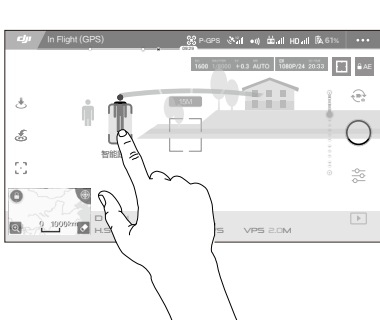
1. Взлетите на высоту не менее 2 м над землей.



2. Запустите DJI GO 4 и нажмите , затем . Прочитайте появившиеся сообщения.


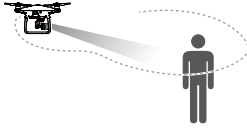
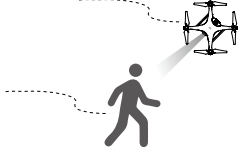


3. Нажмите на желаемом объекте, затем еще раз, чтобы подтвердить выбор. Если объект не распознан автоматически, выделите его рамкой. Рамка  станет зеленой, когда начнется отслеживание. Если рамка стала красной, объект не был опознан, повторите попытку.



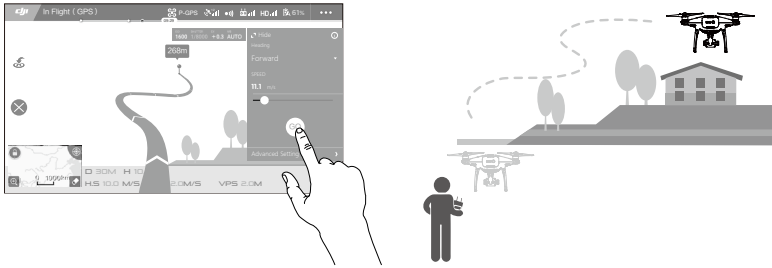
- ⚠ • Убедитесь, что на выбранной местности отсутствуют люди, животные, небольшие объекты (например, ветки деревьев или линии электропередач) или прозрачные объекты (например, стекло, вода).
- Следите за потенциальными препятствиями, особенно при полете задней частью вперед.
- С особой осторожностью 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.

Режим ActiveTrack включает в себя следующие функции:

Отслеживание	Центр внимания	Профиль
		
<p>Модель отслеживает объект на определенном расстоянии. Используйте ручку крена на пульте управления или слайдер в DJI GO 4, чтобы летать вокруг объекта.</p>	<p>Модель не отслеживает объект автоматически, однако во время полета камера направлена на объект. Пульт управления может использоваться для маневрирования, но управление углом рыскания отключено. Использование левой ручки и регулятора подвеса поможет выполнить кадрирование.</p>	<p>Модель отслеживает объект, следуя за ним на определенном расстоянии и под определенным углом. Используйте ручку крена на пульте управления, чтобы летать вокруг объекта.</p>

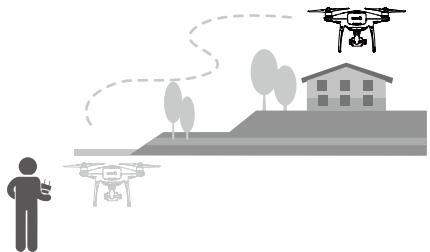
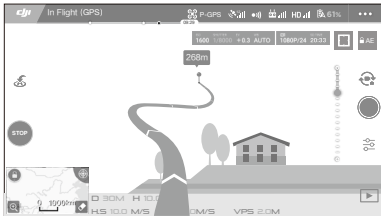
- ⚠ • Убедитесь, что на выбранной местности отсутствуют люди, животные, небольшие объекты (например, ветки деревьев или линии электропередач) или прозрачные объекты (например, стекло, вода).
- Следите за потенциальными препятствиями, особенно при полете хвостом вперед.
- С особой осторожностью используйте 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 цвет или рисунок, схожий с окружающей обстановкой.
- При использовании ActiveTrack следует соблюдать действующее законодательство. Модель не может избежать препятствия в режимах “Центр внимания” и “Профиль”. Используйте данные режимы на открытом пространстве.

- ☀ • 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.



- Не направляйте модель в сторону людей, животных, небольших объектов (например, ветки деревьев или линии электропередач) или прозрачных объектов (например, стекла, воды).
- Могут быть различия между ожидаемой и фактической траекторией полета.

После подтверждения маршрута модель полетит по траектории, указанной на экране. Обратите внимание, что вы можете использовать ручки управления, чтобы контролировать движение модели во время полета.



Модель автоматически отрегулирует скорость при обнаружении препятствия или при полете на малой высоте. Однако не следует полностью полагаться на данную функцию для навигации модели между препятствиями.

Безопасный возврат отменит функцию Draw. При слабом сигнале GPS модель прекратит автономный полет и вернется в точку взлета.

Выход из Draw

Чтобы выйти из режима Draw:

1. Нажмите "STOP" (Стоп) на экране.
2. Опустите ручку управления креном и удерживайте не менее 3 с.
3. Нажмите кнопку паузы полета на пульте управления.



После выхода из Draw модель остановится и зависнет на месте. Нарисуйте новый маршрут или продолжите полет вручную.

Режим жеста

В данном режиме оптическая система распознает жесты. Модель может включить слежение или делать селфи. Следуйте инструкции ниже, чтобы использовать данный режим.

Действие	Подсказка	Передние светодиоды	Описание
1. Подтвердите объект		 Медленно мигает красный	Убедитесь, что передняя оптическая система активна и имеется достаточно света. Нажмите на значок и двигайтесь перед камерой, чтобы Phantom 4 Pro / Pro+ вас распознал.
2. Подтвердите расстояние		 x2 Дважды мигает красный	Поднимите руки и помашите Phantom 4 Pro / Pro+, передние светодиоды мигнут два раза, подтверждая расстояние для съемки.
3. Отсчет для "селфи"		 Быстро мигает красный	Расположите руки перед лицом, как показано на рисунке.



- Режим жеста может использоваться только в фоторежиме.
- Поднимите модель на высоту не менее 2 м, затем встаньте перед камерой, чтобы модель вас распознала. Если Phantom 4 Pro / Pro+ не сможет распознать объект, красные передние светодиоды начнут быстро мигать.
- Включите GPS на мобильном устройстве, чтобы повысить точность полета Phantom 4 Pro / Pro+ в режиме жеста.

Режим штатива

Нажмите на значок в приложении DJI GO 4, чтобы включить режим штатива. В данном режиме максимальная скорость составляет 9 км/ч, путь торможения сокращен до 2 м. Чувствительность отклика на перемещение ручек управления также снижена, что обеспечивает более плавное перемещение модели.



- Используйте данный режим только при сильном сигнале GPS и в условиях достаточной освещенности. Если сигнал GPS потерян и условия не удовлетворительны для работы оптической системы, модель автоматически перейдет в режим стабилизации. В этом случае скорость полета будет увеличена, и модель не сможет зависать на месте. Используйте данный режим с осторожностью.

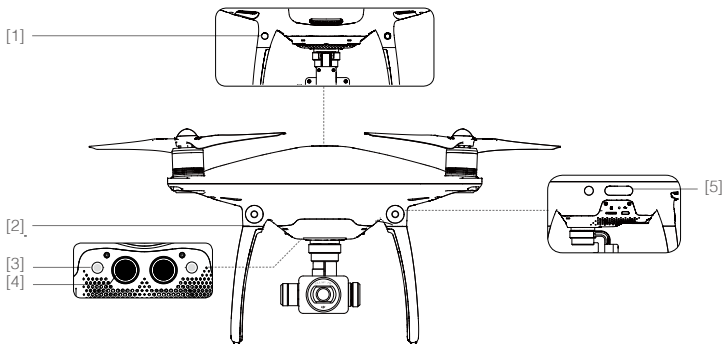
Режим учета рельефа

В данном режиме используется нижняя оптическая система для удержания высоты над землей в диапазоне от 1 до 10 м. Данный режим предназначен для полета над травянистой местностью, имеющей наклон не более 20°. Включите режим учета рельефа, нажав значок интеллектуального полета в приложении DJI GO 4. При включении режима будет записана текущая высота модели. Модель будет удерживать записанную высоту во время полета и наберет высоту при подъеме рельефа. Обратите внимание, что модель не начнет спуск при понижении рельефа.

- ⚠ • Важно совершать полет в условиях, подходящих для работы системы оптического позиционирования. В противном случае режим учета рельефа не будет работать.

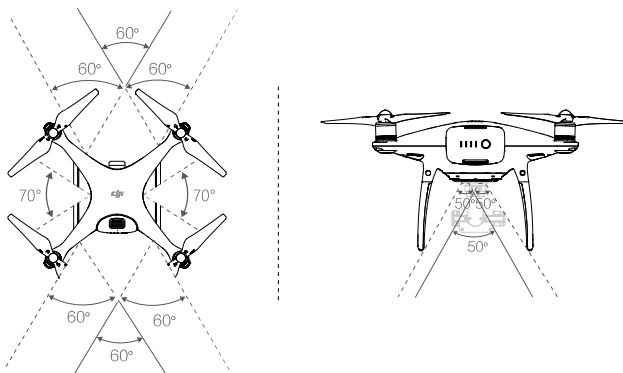
Оптическая система и инфракрасная система обнаружения

Главные компоненты оптической системы расположены на передней, задней и нижней панелях Phantom 4 Pro / Pro+. К ним относятся [1] [2] [3] три датчика стереозрения и [4] два ультразвуковых датчика. Система использует ультразвук и видеоданные, чтобы помочь модели удерживать положение, точно зависать в помещении и в местности, где отсутствует сигнал GPS. Система постоянно сканирует объекты, что позволяет избегать препятствия, облетать их или зависать на месте. Инфракрасная система состоит [5] из двух датчиков инфракрасного 3D-сканирования, расположенных по бокам корпуса. Датчики сканируют объекты сбоку от модели и работают в определенных режимах.



Диапазон обнаружения

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



- ⚠ В P-режиме передняя и задняя оптические системы работают, если скорость полета не более 22 км/ч. На большей скорости активна только система, расположенная по направлению полета.

Калибровка датчиков

Калибровка камер передней и нижней оптических систем выполняется до поставки оборудования. Однако камеры чувствительны к чрезмерному воздействию, поэтому время от времени требуется калибровка с помощью приложения DJI GO 4 или DJI Assistant 2. Выполните следующие действия, чтобы откалибровать камеру.



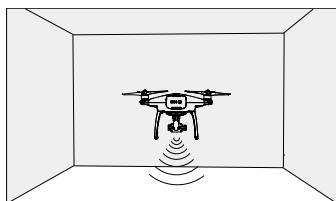
Быстрая калибровка

Используйте быструю калибровку, когда в приложении DJI GO 4 появляется соответствующее сообщение. Нажмите "Aircraft Status" -> "Vision Sensors", чтобы выполнить калибровку.

- ⚠ • Быстрая калибровка - это быстрое устранение неисправности видеодатчика. Рекомендуется подключить модель к компьютеру и выполнить полную калибровку с помощью DJI Assistant 2, как только появится возможность. Выполняйте калибровку в условиях хорошей освещенности и над поверхностью с детальной текстурой (трава).
- Не выполняйте калибровку над отражающей поверхностью, например над мрамором или керамикой.

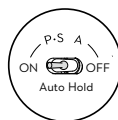
Использование оптического позиционирования

Оптическое позиционирование автоматически активируется при включении модели. Дополнительные действия не требуются. Как правило, оптическое позиционирование используется в помещении, где сигнал GPS недоступен. С помощью датчиков, встроенных в оптическую систему, модель максимально точно удерживает положение даже при отсутствии сигнала GPS.



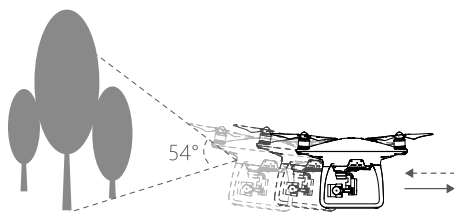
Чтобы использовать оптическое позиционирование:

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



Торможение

Благодаря функции обнаружения препятствий квадрокоптер может тормозить при обнаружении препятствия. Обратите внимание, что данная функция лучше работает в условиях хорошей освещенности и при условии, что препятствие имеет четкую текстуру. Скорость модели не должна превышать 50 км/ч.







- ⚠ • Инфракрасное 3D-сканирование работает только в режиме новичка и штатива. Летайте с особой осторожностью.
- 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. Модель автоматически перейдет из P-режима в A-режим, если недоступны сигнал GPS, оптическая и ИК-системы. С особой осторожностью летайте в следующих условиях:
 - а) Полет над однотонной поверхностью (например, черной, белой, красной, зеленой).
 - б) Полет над отражающей поверхностью.
 - в) Полет на высокой скорости (более 50 км/ч на высоте 2 м или 18 км/ч на высоте 1 м).
 - г) Полет над водой или прозрачной поверхностью.
 - д) Полет над движущейся поверхностью или предметами.
 - е) Полет в области со значительной или резкой сменой освещения.
 - ж) Полет над слишком темной (менее 10 лк) или яркой (более 100 000 лк) поверхностью.
 - з) Полет над поверхностью, поглощающей звуковые волны (например, толстый ковер).
 - и) Полет над поверхностью без четкой текстуры, рисунка.
 - к) Полет над поверхностью с идентичным, повторяющимся рисунком или текстурой (например, плитка).
 - л) Полет над наклонной поверхностью, которая отражает звуковые волны в сторону от модели.
 - м) Полет над объектами со слабыми свойствами отражения инфракрасного излучения.
 - н) Не располагайте модели боковыми панелями друг к другу, чтобы избежать помех между модулями инфракрасного 3D-сканирования.
 - о) Не закрывайте защитное стекло инфракрасного модуля. Избегайте загрязнений и повреждения.
- ☀ • Содержите датчики в чистоте. Загрязнение может неблагоприятно повлиять на качество работы датчиков.
 - Оптическое позиционирование эффективно только на высоте 0,3 - 10 м.
 - Оптическое позиционирование может работать некорректно при полете над водой.
 - Оптические системы не смогут распознать текстуру поверхности при слабой освещенности (менее 100 лк).
 - Не используйте посторонние ультразвуковые устройства с частотой 40 кГц во время работы оптических систем.
- ⊘ • 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 квадрокоптера. К ним относятся данные телеметрии, статус модели и другие параметры. Чтобы получить доступ к данным, подключите модель к ПК через разъем micro-USB и запустите DJI Assistant 2.

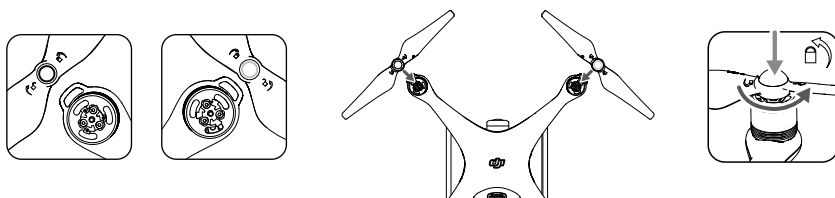
Установка и демонтаж пропеллеров

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

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

Установка пропеллеров

1. Снимите предупредительные наклейки с двигателей перед установкой пропеллеров.
2. 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.



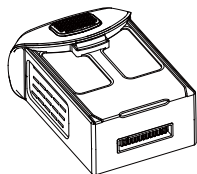
Демонтаж пропеллеров

Прижмите пропеллер к монтажной пластине и поверните, чтобы демонтировать.

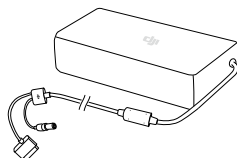
- ▲ При установке и демонтаже пропеллеров помните, что пропеллеры имеют острые края.
- Используйте только оригинальные пропеллеры DJI.
- Не касайтесь пропеллеров или двигателей во время вращения.
- Перед каждым полетом проверяйте правильность и надежность установки пропеллеров и двигателей.
- Перед полетом убедитесь, что пропеллеры находятся в удовлетворительном состоянии. Не используйте изношенные, треснувшие или поврежденные пропеллеры.
- Не касайтесь пропеллеров или двигателей во время их вращения.

Батарея квадрокоптера

Емкость батареи составляет 5870 мА/ч, напряжение 15,2 В, имеется функция контроля заряда. Батарею следует заряжать оригинальным зарядным устройством DJI.




Батарея квадрокоптера




Зарядное устройство

 Перед первым использованием полностью зарядите батарею.

 Мощность зарядного устройства для Phantom 4 Pro / Pro+ составляет 100 Вт.

Функции батареи квадрокоптера

1. Отображение заряда батареи: светодиодные индикаторы отображают текущий уровень заряда.
2. 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.
3. Балансировка заряда: автоматическая балансировка напряжения элементов батареи во время зарядки.
4. Защита от избыточного заряда: зарядка автоматически остановится, когда батарея полностью зарядится.
5. Определение температуры: зарядка происходит только при температуре 5° - 40°.
6. Защита от сверхтоков: зарядка автоматически остановится при обнаружении большого тока (более 8 А).
7. Защита от чрезмерного разряда: разрядка автоматически остановится, когда напряжение батареи опустится ниже 12 В.
8. Защита от короткого замыкания: питание автоматически прекратится при обнаружении короткого замыкания.
9. Защита от повреждения элементов батареи: в приложении DJI GO 4 появится сообщение при обнаружении поврежденного элемента батареи.
10. Режим ожидания: чтобы сберечь энергию, батарея переключится в режим ожидания через 20 минут отсутствия активности.
11. 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 Pro / Pro+". Пользователь несет полную ответственность за использование оборудования.

Использование батареи



Включение и выключение

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

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

Проверка заряда батареи

Индикаторы заряда батареи отображают оставшийся заряд. Выключите батарею. Нажмите кнопку питания один раз. Индикаторы батареи загорятся и отобразят текущий уровень заряда. См. подробную информацию ниже.

Индикаторы батареи отобразят уровень заряда во время зарядки и разрядки батареи. Обозначения 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:

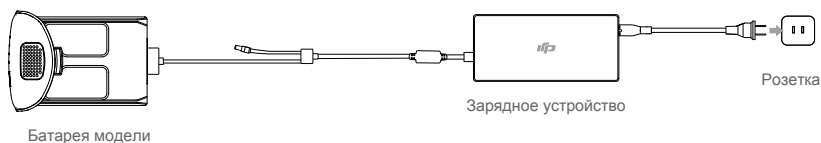
1. Мощность батареи значительно снижается при полете в условиях низкой температуры ($< 0^{\circ}\text{C}$).
2. Не рекомендуется использовать батарею при сверхнизкой температуре ($< -10^{\circ}\text{C}$). Напряжение батареи должно достичь соответствующего уровня при работе в диапазоне температур от -10°C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

⚠ В условиях низкой температуры вставьте батарею в батарейный отсек и прогрейте модель 1-2 минуты, прежде чем взлететь.

Зарядка батареи квадрокоптера

1. Включите зарядное устройство в розетку (100-240 В, 50 / 60 Гц).
2. Подключите батарею к зарядному устройству, чтобы начать зарядку. 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.
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 модели. 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				Сигналы	Описание
СД 1	СД 2	СД 3	СД 4		
				СД 2 мигает два раза в секунду	Обнаружен свертток
				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.

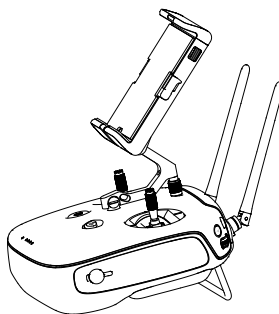
 Способы разрядки батареи

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 4, 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 Pro / Pro+ - это многофункциональное беспроводное устройство со встроенной системой видеотрансляции на двух частотах и системой дистанционного управления. Частота 5,8 ГГц рекомендуется в городских условиях для снижения уровня помех, 2,4 ГГц подходит для передачи на большое расстояние на открытой местности. 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.

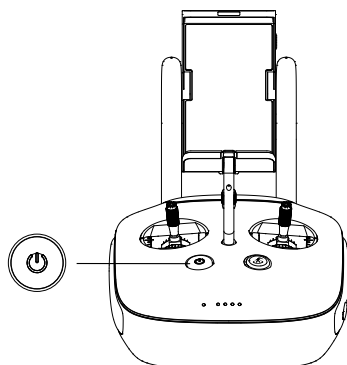
⚠ Чтобы избежать помех, запускайте не более трех моделей в одной местности.

Использование пульта управления

Включение и выключение пульта управления

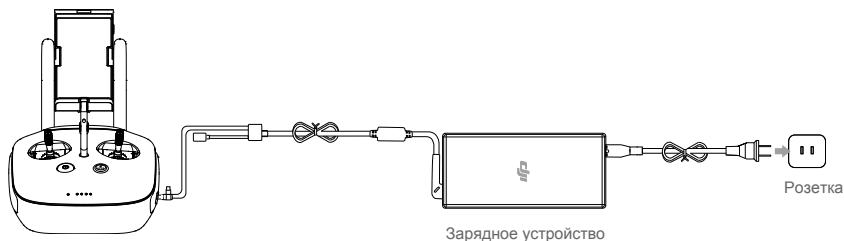
Пульт управления работает от перезаряжаемой батареи 2S (емкость 6000 мА/ч). Светодиодные индикаторы на передней панели пульта отображают уровень заряда. Чтобы включить пульт управления:

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 работы замигает зеленым. Это значит, что идет процесс установки связи между пультом и квадрокоптером. После установки связи светодиоды загорятся зеленым.
4. Повторите п. 2, чтобы выключить пульт.



Зарядка пульта управления

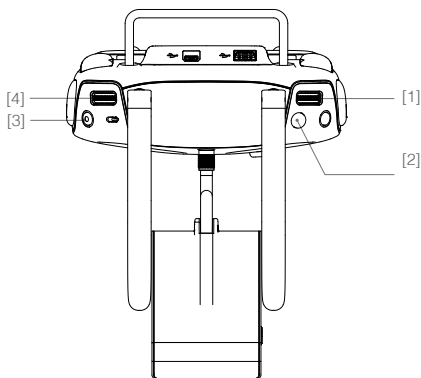
Заряжайте пульт с помощью зарядного устройства, идущего в комплекте. См. рисунок на следующей странице для получения более подробной информации.



Зарядное устройство

Управление камерой

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

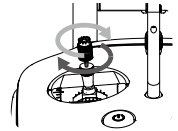
В данном разделе объясняется, как управлять квадрокоптером с помощью пульта управления. По умолчанию на пульте управления установлен режим 2.

 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. Переместите ручку вверх, чтобы подняться, и вниз, чтобы опуститься. Если ручка находится в нейтральном положении, модель зависнет на месте. Чем дальше перемещается ручка от нейтрального положения, тем быстрее модель 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, модель сохранит текущее направление. Чем дальше ручка перемещается от нейтрального положения, тем быстрее модель 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, модель 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

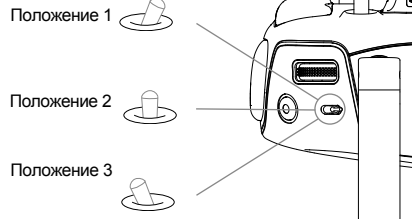
Поверните ручку управления по часовой или против часовой стрелки, чтобы настроить ее длину. Правильная длина может улучшить точность управления.



Переключатель полетных режимов

Переместите переключатель, чтобы выбрать полетный режим. Доступны режимы: P, A и S.

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



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

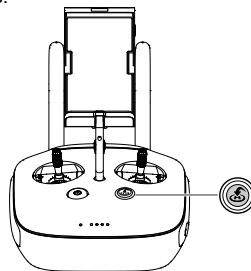
S-режим (спортивный режим): значения усиления откорректированы, чтобы увеличить маневренность модели. Максимальная скорость увеличена до 72 км/ч. Обратите внимание, что системы обнаружения препятствий отключены в данном режиме.

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

По умолчанию зафиксирован P-режим, независимо от положения переключателя. Чтобы получить доступ к другим полетным режимам, перейдите в меню камеры в приложении DJI GO 4, нажмите и активируйте "Multiple Flight Modes" (Выбор полетных режимов). После активации переместите переключатель в P-режим, затем S-режим, чтобы включить спортивный режим.

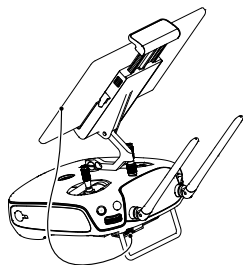
Кнопка возврата в точку взлета

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



Подключение мобильного устройства

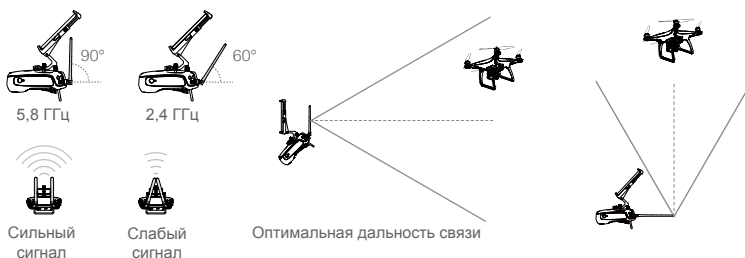
Отрегулируйте положение держателя для мобильного устройства. Нажмите кнопку на боковой панели держателя, чтобы отодвинуть зажим, затем поместите мобильное устройство в зажим. Надежно закрепите зажим. Чтобы подключить мобильное устройство к пульту с помощью USB-кабеля, вставьте один конец кабеля в мобильное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



⚠ Пульт управления модели Phantom 4 Pro+ оснащен экраном, оптимизированным для работы DJI GO 4. Дополнительные устройства не требуются.

Оптимальная дальность связи

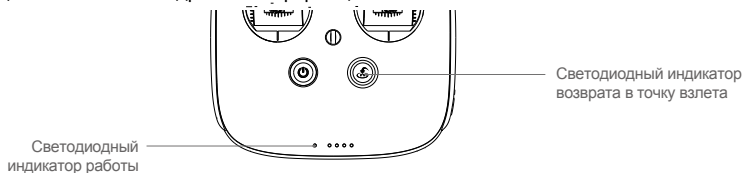
Сигнал между квадрокоптером и пультом управления наиболее надежен при условиях, указанных на рисунке ниже.
















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

Светодиодные индикаторы пульта управления

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




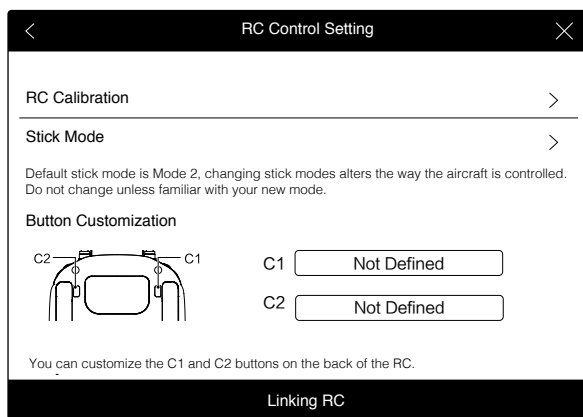
Индикатор работы	Сигнал	Состояние пульта управления
 — Горит красный	 Звуковой сигнал	Пульт управления отключен от модели.
 — Горит зеленый	 Звуковой сигнал	Пульт управления подключен к модели.
 Медленно мигает красный	Звонок	Ошибка пульта управления.
  /  По очереди мигают красный и зеленый / красный и желтый	Нет	Ошибка HD-трансляции.
Индикатор возврата в точку взлета	Сигнал	Состояние пульта управления
 — Горит белый	 Звуковой сигнал	Модель возвращается в точку взлета.
 Мигает белый	Звонок	Отправка команды "возврат в точку взлета" модели.
 Мигает белый	Звонок	Возврат в точку взлета в процессе.

 Светодиодный индикатор пульта будет мигать красным и издавать звуковой сигнал при критически низком заряде батареи.

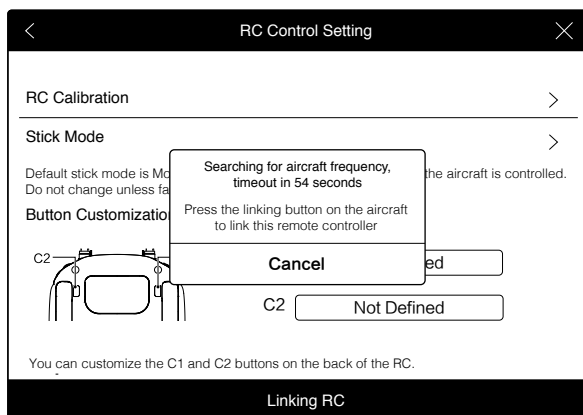
Привязка пульта управления

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

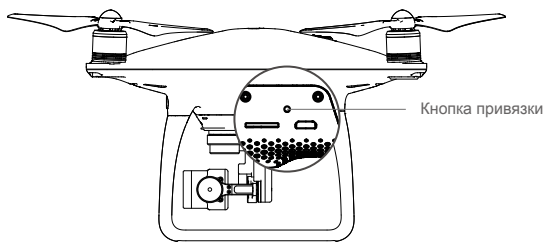
1. Включите пульт управления и подключите его к мобильному устройству. Запустите приложение DJI GO 4.
2. Включите батарею модели.
3. Войдите в меню камеры, нажмите  , затем "Linking RC" (Привязка пульта), как показано на рисунке ниже.



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



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



• Привязка отменится, если к модели привязать другой пульт управления.

Камера и подвес

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

Камера и подвес

Камера

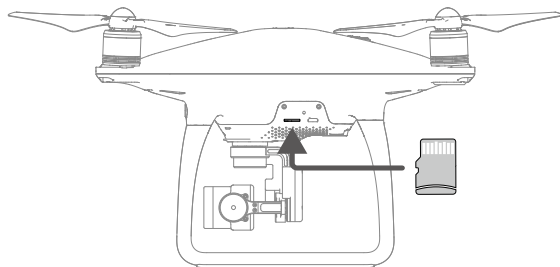
Камера использует дюймовый сенсор CMOS для видеосъемки (до 4096×2160р, 60 кадров/с) и фотосъемки в разрешении 20 Мп. Видеозапись доступна в формате MOV и MP4. Доступны следующие режимы фотосъемки: серийная, непрерывная съемка и таймлапс. Предварительный просмотр доступен в приложении DJI GO 4 на подключенном мобильном устройстве.

Phantom 4 Pro / Pro+ поддерживает видеосъемку 4K со скоростью 60 кадров/с, а также H.264 и H.265 с битрейтом 100 Мбит/с.

Улучшенная система обработки изображений позволяет делать невероятные снимки в разрешении 20 Мп. Несколько режимов открывают совершенно новые возможности съемки. Максимальная скорость механического затвора в 1/2000 секунды исключает вероятность искажения кадра, возникающего при съемке быстро движущихся объектов.

Слот для micro-SD-карты камеры

Чтобы сохранять снимки и видео, перед включением Phantom 4 Pro / Pro+ вставьте карту micro-SD в слот, как показано ниже. Phantom 4 Pro / Pro+ поставляется с картой micro-SD 16 Гбайт и поддерживает карты micro-SD до 128 Гбайт. Рекомендуется использовать карты памяти UHS-1, так как они обладают высокой скоростью чтения и записи, что позволяет сохранять видеоданные в высоком разрешении.

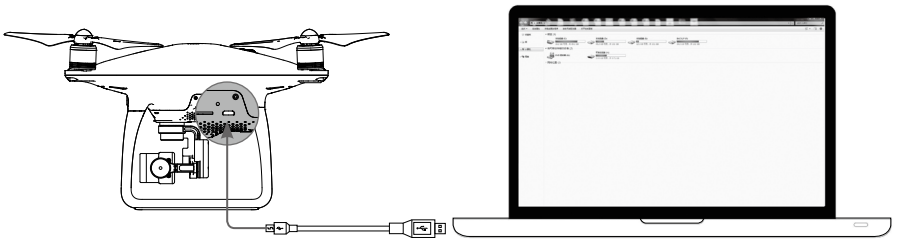



⊘ Не вынимайте карту памяти, если квадрокоптер ведет съемку.

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

Дата-разъем камеры (micro-USB)

Включите квадрокоптер и вставьте USB-кабель в дата-разъем камеры, чтобы загрузить снимки и видео на компьютер. Micro-SD-карта камеры не может быть прочитана, если используется DJI Assistant 2.



 Прежде чем работать с файлами на карте памяти, необходимо включить квадрокоптер.

Работа камеры

Используйте кнопку спуска затвора и видеозаписи на пульте управления, чтобы совершать фото- и видеосъемку.

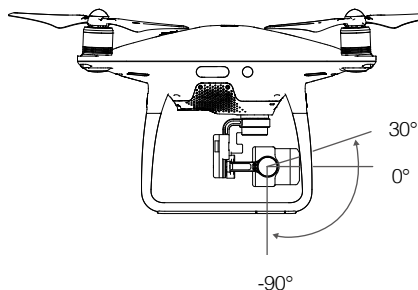
Светодиодный индикатор камеры

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

Светодиодный индикатор камеры	Описание
	Быстро мигает зеленый Прогрев камеры
 —	Горит зеленый Камера прогревается, карта micro-SD вставлена и работает корректно
	Зеленый мигает один раз Один снимок
 x3	Зеленый мигает три раза Серийная съемка: 3 или 5 снимков
	Медленно мигает красный Видеозапись
	Быстро мигает красный Ошибка карты micro-SD
 x2	Красный мигает два раза Перегрев камеры
 —	Горит красный Системная ошибка
	Мигают зеленый и красный 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 4. Мобильное устройство должно быть подключено к пульту управления, чтобы изменения вступили в силу. Смотрите таблицу ниже для получения более подробной информации.

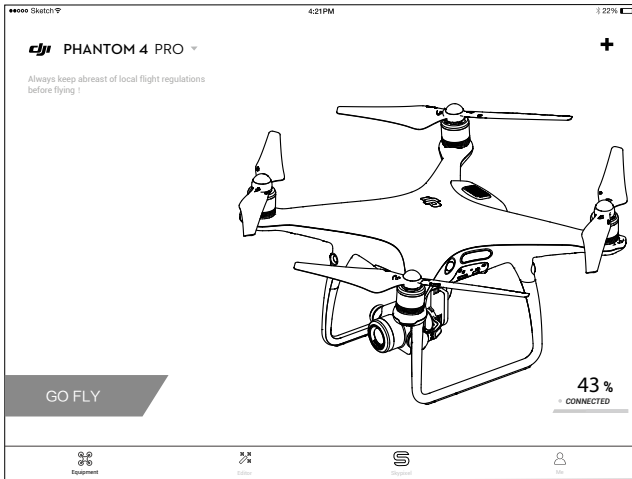
	<p>Режим слежения Угол между подвесом и носом модели остается постоянным.</p>
	<p>Режим FPV Подвес синхронизируется с движением модели, чтобы обеспечить ощущение полета от первого лица.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Ошибка подвеса может возникнуть в следующих случаях: <ol style="list-style-type: 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. • Во время запуска подвес может издавать пульсирующие звуковые сигналы. Это нормальное явление.

Приложение DJI GO 4

В данном разделе представлены четыре основные функции приложения DJI GO 4.

Приложение DJI GO 4

DJI GO 4 - это мобильное приложение, созданное специально для оборудования DJI. Используйте приложение, чтобы управлять подвесом, камерой и другими функциями квадрокоптера. В приложении доступны меню Equipment, Editor, SkyPixel и Me, которые используются для настройки модели, редактирования и публикации фотографий и видео. Для лучшего качества работы рекомендуется использовать планшет.

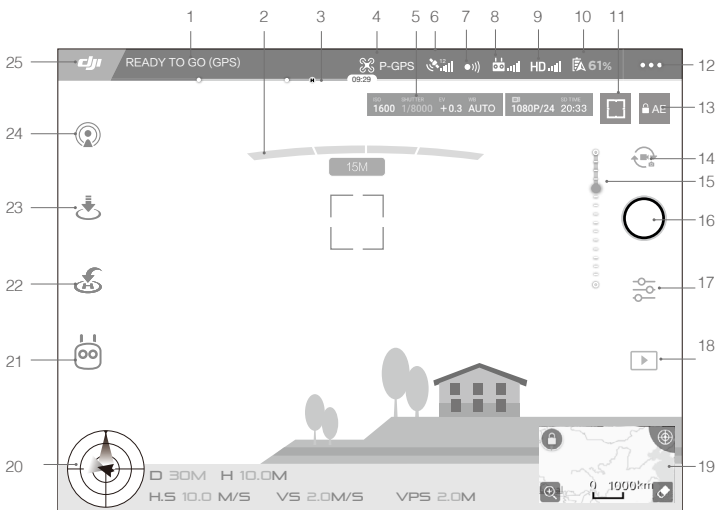


Приложение DJI GO 4

Equipment

Войдите в меню камеры, нажав на значок "Camera" в главном меню.

Меню камеры



1. Индикатор системы

 : Отображает текущий статус системы квадрокоптера и различные предупреждения.

2. Индикатор обнаружения препятствий



: Красные линии указывают на приближение к препятствию. Оранжевые линии появляются, когда препятствия находятся на расстоянии, достаточном для обнаружения.

3. Индикатор заряда батареи



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

4. 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 усиления.

5. Параметры камеры

Отображает параметры камеры и объем карты micro-SD.



6. Мощность сигнала GPS



: Отображает текущую мощность сигнала GPS. Белые полоски указывают на достаточную мощность.

7. Индикатор функции обнаружения препятствий



: Нажмите, чтобы включить/выключить функции, обеспечиваемые оптической системой.

8. Сигнал пульта управления



: Отображает мощность сигнала пульта управления.

9. Мощность сигнала HD-трансляции



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

10. Заряд батареи



61% : Отображает текущий заряд батареи.

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

11. Кнопка фокусировки / замера



: Нажмите, чтобы переключиться между режимами фокусировки и замера. Нажмите, чтобы выбрать объект для фокусировки или замера.

12. Общие настройки




: Нажмите, чтобы войти в меню общих настроек, чтобы настроить систему измерения, включить трансляцию, отобразить маршрут полета и т.д.

13. Фиксация автоэкспозиции

 AE : Нажмите, чтобы зафиксировать значение экспозиции.

14. Режим фотосъемки / видеосъемки

 : Нажмите, чтобы переключиться между режимами фото- и видеосъемки.

15. Слайдер подвеса

 : Отображает наклон подвеса.


16. Фотосъемка / видеосъемка

 : Нажмите, чтобы начать фото- или видеосъемку.

17. Настройки камеры

 : Нажмите, чтобы настроить ISO, выдержку, экспозицию.

18. Воспроизведение

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

19. Карта

Нажмите, чтобы переключиться из меню камеры в меню карты.



20. Телеметрия



Положение в полете и функция радара:

Положение модели отображается на иконке, похожей на мишень.

- (1) Красная стрелка показывает, в каком направлении повернут квадрокоптер.
- (3) Угол между серым и голубым полем показывает угол тангажа.
- (3) Горизонтальный уровень серого поля отображает угол крена.

Параметры полета:

Высота: вертикальное расстояние от точки взлета.

Расстояние: горизонтальное расстояние от точки взлета.

Вертикальная скорость: скорость передвижения в вертикальной плоскости. Горизонтальная

скорость: скорость передвижения в горизонтальной плоскости.

Расстояние:

Расстояние от модели до пользователя.

21. Интеллектуальный полетный режим



: Отображает текущий режим. Нажмите, чтобы выбрать интеллектуальный режим.

22. "Умный" возврат



: Запускает функцию возврата. Нажмите, чтобы активировать возврат в последнюю записанную точку взлета.

23. Автоматический взлет и посадка



: Нажмите, чтобы начать автоматический взлет или посадку.

24. Прямая трансляция



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

25. Назад



: Нажмите, чтобы вернуться в главное меню.

Editor

В приложение DJI GO 4 встроен интеллектуальный видеоредактор. После записи нескольких клипов и загрузки на мобильное устройство нажмите "Editor" в главном меню. Вы можете выбрать шаблон и количество клипов, чтобы автоматически объединить их в короткий фильм, которым можно мгновенно поделиться.

SkyPixel

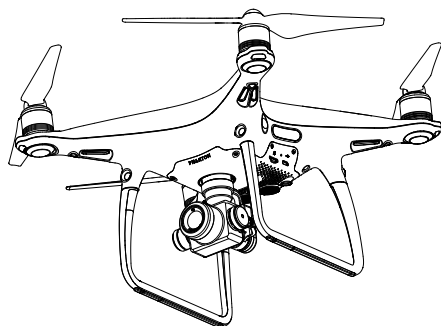
Узнайте информацию о последних событиях, изделиях и лучших снимках, загруженных на Skypixel, в данном меню.

Me

Если у вас есть профиль DJI, вы можете участвовать в обсуждениях на форуме, зарабатывать бонусы в магазине DJI и делиться своими работами в сообществе.

Полет

В данном разделе описываются меры безопасности и полетные ограничения.



Полет

После завершения предполетной подготовки рекомендуется использовать полетный симулятор в приложении DJI GO 4, 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.

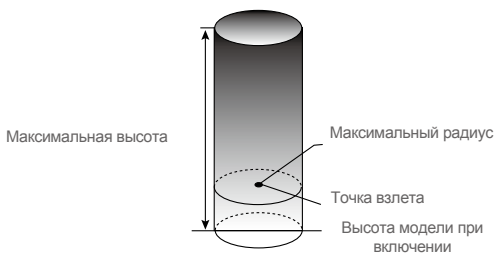
Ограничения полета и бесполетные зоны

Пользователи беспилотных летательных аппаратов должны соблюдать местные нормативные требования и нормативные требования органов регулирования, включая ИКАО (Международная организация гражданской авиации). 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 работает только ограничение высоты (500 м).

Максимальная высота и дальность

Вы можете выполнить настройку с помощью приложения DJI GO 4. 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 4	Индикатор работы модели
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 модель приближается к максимальному расстоянию.

Слабый сигнал GPS  Мигает желтый

	Ограничение	DJI GO 4	Индикатор работы модели
Максимальная высота	Высота ограничена 8 м, если сигнал GPS слабый и оптическое позиционирование включено. Высота ограничена 50 м, если сигнал GPS слабый и оптическое позиционирование выключено.	Внимание! Ограничение высоты достигнуто.	Не мигает.

Макс. радиус Ограничение отсутствует.



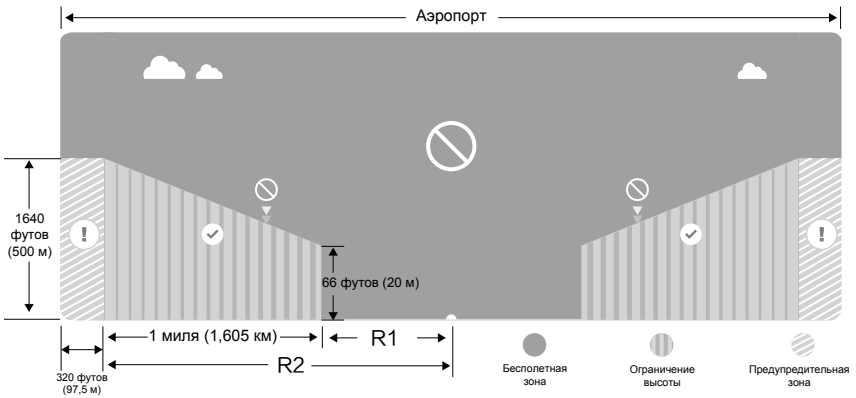
- Если квадрокоптер вылетит за максимально возможные границы, вы сможете управлять моделью, но не сможете лететь дальше.
- Если квадрокоптер вылетит за максимально возможное расстояние, он автоматически вернется в пределы допустимого расстояния, когда сигнал GPS будет достаточным.

Бесполетные зоны

Полный список зон ограничения полетов доступен на официальном сайте компании DJI <http://www.dji.com/flysafe/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.

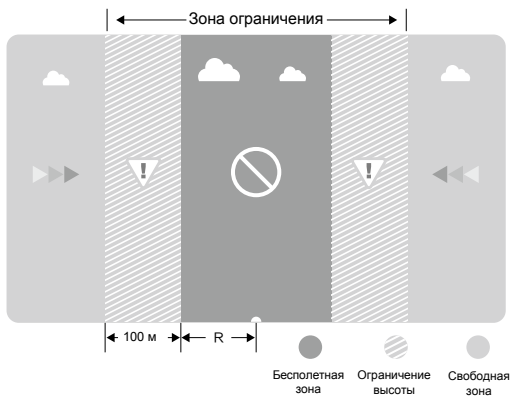
Аэропорты







- (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 4 появляется сообщение с предупреждением.





Зоны ограничения

- (1) В данной зоне отсутствует ограничение высоты.
- (2) R - зона ограничения взлета. Модель 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 4 появляется сообщение с предупреждением.



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

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

-  • При полете в бесполетной зоне индикаторы работы модели 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 microSD вставлена (при необходимости).
4. Подвес работает корректно.
5. Неполадки в работе двигателей отсутствуют.
6. Приложение DJI GO 4 успешно подключено к квадрокоптеру.
7. Убедитесь, что на датчиках обнаружения препятствий отсутствует загрязнение.

Калибровка компаса

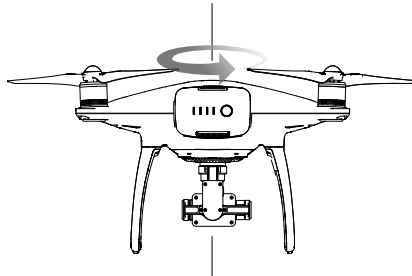
Выполняйте калибровку компаса только при появлении предупреждения в DJI GO 4 или на индикаторе работы. Соблюдайте следующие правила при калибровке:

- ☀ • 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 сотовые телефоны.
- DJI GO 4 предложит устранить неполадки в работе, если после завершения калибровки на компас воздействовали сильные помехи. Следуйте предложенной инструкции, чтобы устранить неполадки.

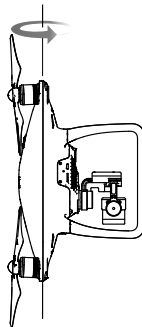
Калибровка

Выберите открытое пространство, чтобы выполнить следующие действия.



1. Нажмите строку состояния квадрокоптера в приложении, выберите "Calibrate" (Калибровка) и следуйте инструкции.
2. Поверните модель по горизонтали на 360°. Индикаторы работы квадрокоптера загорятся зеленым.



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




4. Повторно выполните калибровку, если индикаторы работы квадрокоптера мигают красным.


-
-  • Если после процедуры калибровки индикаторы мигают красным и желтым, перейдите в другое место и повторно выполните калибровку.
-
-  • Не выполняйте калибровку вблизи 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.
-

Автоматический взлет и посадка

Автоматический взлет



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

1. Запустите приложение DJI GO 4 и войдите в меню камеры.
2. Выполните проверку перед полетом.
3. Нажмите , чтобы подтвердить безопасность условий полета. Переместите значок, чтобы подтвердить и активировать взлет.
4. Квадрокоптер взлетит и зависнет на высоте 1,2 м.

-
-  Индикаторы работы квадрокоптера мигают при использовании оптической системы для стабилизации. Квадрокоптер автоматически зависнет на высоте не более 3 м. Рекомендуется дождаться достаточного сигнала GPS, прежде чем использовать функцию автоматического взлета.
-

Автоматическая посадка

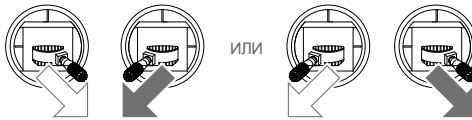
Используйте данную функцию, только если индикаторы работы квадрокоптера мигают зеленым. Чтобы использовать функцию автоматической посадки:

1. Нажмите , чтобы подтвердить безопасность условий посадки. Переместите иконку, чтобы подтвердить.
2. Отмените посадку, нажав кнопку  на экране.
3. а. Если функция определит место как пригодное для посадки, Phantom 4 Pro / Pro+ аккуратно приземлится.
б. Если функция определит место как непригодное для посадки, Phantom 4 Pro / Pro+ зависнет на месте и будет ждать подтверждения пользователя.
в. Если функция не работает, в приложении DJI GO 4 появится предложение о посадке, когда Phantom 4 Pro / Pro+ спустится на высоту менее 0,3 м. Опустите ручку газа или используйте функцию автоматической посадки, чтобы приземлиться.
4. Модель автоматически приземлится и выключится.

Запуск и 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 опустите ручки.

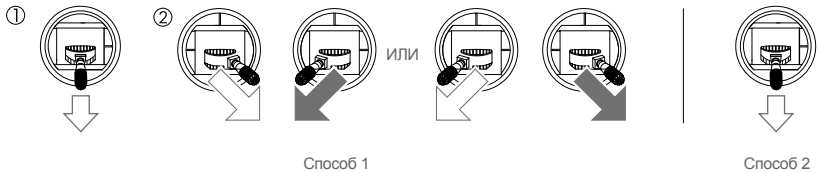


Остановка двигателей

Существует два способа остановить двигатели.

Способ 1: после посадки Phantom 4 Pro / Pro+ опустите левую ручку 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 посадки квадрокоптера, опустите и удерживайте левую ручку. Остановка двигателей произойдет через 3 секунды.

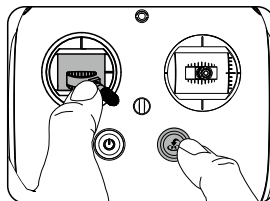


Способ 1

Способ 2

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.**



Проверка работы квадрокоптера

Взлет и посадка

1. Поставьте модель 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 4 и войдите в меню камеры.
4. Подождите, пока индикаторы работы квадрокоптера мигают зеленым. Это значит, что точка взлета успешно записана. Если индикаторы мигают желтым, точка взлета не была записана.
5. Медленно поднимите левую ручку или используйте функцию автоматического взлета.
6. Совершайте фото- и видеосъемку с помощью приложения DJI GO 4.
7. Чтобы приземлиться, зависните над ровной поверхностью и аккуратно опустите левую ручку.
8. После посадки выполните комбинацию ручек управления или опустите и удерживайте левую ручку, чтобы остановить двигатели.
9. Выключите батарею модели, затем пульт управления.

-
-  • Если модель переключилась в безопасный режим, индикаторы работы квадрокоптера быстро мигают желтым во время полета.
- При низком заряде батареи индикаторы работы быстро или медленно мигают красным во время полета.
 - Посмотрите обучающие видеоматериалы для получения более подробной информации.
-

Рекомендации по аэросъемке

1. Перед каждым полетом выполняйте проверку работы устройства.
2. Выберите желаемый режим работы подвеса в приложении DJI GO 4.
3. Совершайте видеосъемку только в P-режиме.
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.

Приложение

Приложение

Технические данные

Квадрокоптер

Вес (с батареей и пропеллерами)	1388 г
Размер по диагонали (без пропеллеров)	350 мм
Максимальная скорость подъема	Спортивный режим: 6 м/с; GPS-режим: 5 м/с
Максимальная скорость спуска	Спортивный режим: 4 м/с; GPS-режим: 3 м/с
Максимальная скорость	72 км/ч (S-режим); 58 км/ч (A-режим); 50 км/ч (P-режим)
Максимальный угол наклона	42° (S-режим); 35° (A-режим); 25° (GPS-режим)
Максимальная угловая скорость	250°/с (S-режим); 150°/с (A-режим)
Максимальная высота над уровнем моря	6000 м
Максимальное время полета	Около 30 минут
Рабочая температура	0°C ~ 40°C
Спутниковые системы	GPS / GLONASS

Точность зависания с GPS	По вертикали: $\pm 0,1$ м (с оптическим позиционированием); $\pm 0,5$ м (с позиционированием по GPS) По горизонтали: $\pm 0,3$ м (с оптическим позиционированием); $\pm 1,5$ м (с позиционированием по GPS)
--------------------------	--

Подвес

Стабилизация	3-осевая (наклон, крен, вращение)
Рабочий диапазон	Наклон: -90° ~ +30°
Максимальная угловая скорость	Наклон: 90°/с
Точность управления углом	$\pm 0,01^\circ$

Оптическая система

Диапазон скорости	< 50 км/ч на высоте 2 м
Диапазон высоты	0 - 10 м
Радиус действия	0 - 10 м
Диапазон обнаружения препятствий	0,7 - 30 м
Угол обзора	60° (по горизонтали); $\pm 27^\circ$ (по вертикали)
Рабочая частота	10 Гц
Рекомендуемые условия	Ярко-освещенная поверхность (более 15 лк)

Инфракрасная система обнаружения

Диапазон обнаружения препятствий	0,2 - 7 м
Угол обзора	70° (по горизонтали); $\pm 10^\circ$ (по вертикали)
Рабочая частота	10 Гц
Рекомендуемые условия	Диффузно-отражающий материал, отражательная способность > 8% (например, стены, деревья, люди и т. д.)

Камера	
Сенсор	1" CMOS; эффективные пиксели: 20 М
Объектив	Угол обзора: 84°; 8,8 мм (24 мм в эквиваленте 35 мм), f/2.8 - f/11, автоматическая фокусировка 1 м - ∞
Диапазон ISO	Видеосъемка: 100 - 3200 (авторежим); 100 - 6400 (ручной) Фотосъемка: 100 - 3200 (авторежим); 100 - 12800 (ручной)
Выдержка механического затвора	8 - 1/2000 с
Выдержка электронного затвора	1/2000 - 1/8000 с
Размер изображения	Соотношение 3:2: 5472×3648
	Соотношение 4:3: 4864×3648 Соотношение 16:9: 5472×3078
Размер изображения (метод PIV)	4096×2160 (4096×2160 24/25/30/48/50р)
	3840×2160 (3840×2160 24/25/30/48/50/60р)
	2720×1530 (2720×1530 24/25/30/48/50/60р)
	1920×1080 (1920×1080 24/25/30/48/50/60/120р) 1280×720 (1280×720 24/25/30/48/50/60/120р)
Режимы фотосъемки	Один снимок
	Серийная съемка: 3/5/7/10/14 кадров в секунду
	Автобаланс экспозиции: 3/5 кадров; брекетинг кадра при шаге 0,7EV Интервал: 2/3/5/7/10/15/30/60 с
Режимы видеозаписи	H.265
	• C4K: 4096×2160 24/25/30р, 100 Мбит/с
	• 4K: 3840×2160 24/25/30р, 100 Мбит/с
	• 2.7K: 2720×1530 24/25/30р, 65 Мбит/с 2720×1530 48/50/60р, 80 Мбит/с
	• FHD: 1920×1080 24/25/30р, 50 Мбит/с 1920×1080 48/50/60р, 65 Мбит/с 1920×1080 120р, 100 Мбит/с
	• HD: 1280×720 24/25/30р, 25 Мбит/с 1280×720 48/50/60р, 35 Мбит/с 1280×720 120р, 60 Мбит/с
	H.264
	• C4K: 4096×2160 24/25/30/48/50/60р, 100 Мбит/с
	• 4K: 3840×2160 24/25/30/48/50/60р, 100 Мбит/с
	• 2.7K: 2720×1530 24/25/30р, 80 Мбит/с 2720×1530 48/50/60р, 100 Мбит/с
• FHD: 1920×1080 24/25/30р, 60 Мбит/с 1920×1080 48/50/60р, 80 Мбит/с 1920×1080 120р, 100 Мбит/с	
• HD: 1280×720 24/25/30р, 30 Мбит/с 1280×720 48/50/60р, 45 Мбит/с 1280×720 120р, 80 Мбит/с	
Скорость видеозаписи	100 Мбит/с
Поддерживаемые файловые системы	FAT32 (≤ 32 Гбайт); exFAT (> 32 Гбайт)
Фотосъемка	JPEG, DNG (RAW), JPEG + DNG
Видеосъемка	MP4/MOV (AVC/H.264; HEVC/H.265)
Поддерживаемые SD-карты	Micro-SD; максимальный объем: 128 Гбайт. Скорость записи ≥ 15 Мбайт/с, требуется Class 10 или UHS-1
Рабочая температура	0°C ~ 40°C

Пульт управления	
Рабочие частоты	2,400 - 2,483 ГГц, 5,725 - 5,825 ГГц
	2,400 - 2,483 ГГц (на открытом пространстве, без помех):
Дальность связи	FCC: 7 км; CE: 3,5 км; SRRC: 4 км 5,725 - 5,825 ГГц (на открытом пространстве, без помех): FCC: 7 км; CE: 2 км; SRRC: 4 км
Рабочая температура	0°C ~ 40°C
Батарея	6000 мА/ч LiPo 2S
	2,400 - 2,483 ГГц:
Мощность передающего модуля	FCC: 26 дБм; CE: 17 дБм; SRRC: 20 дБм 5,725 - 5,825 ГГц: FCC: 28 дБм; CE: 14 дБм; SRRC: 20 дБм
Рабочее напряжение	1,2 А при 7,4 В
Разъем видеовыхода	GL300E: HDMI, USB GL300F: USB
Держатель мобильного устройства	GL300E: встроенный экран (5,5", 1920×1080, 1000 кд/м ² , система Android , 4 Гбайт ОЗУ + 16 Гбайт ПЗУ) GL300F: для планшетов и смартфонов
Зарядное устройство	
Напряжение	17,4 В
Номинальная мощность	100 Вт
Интеллектуальная батарея (PH4 - 5870 мА/ч, 15,2 В)	
Емкость	5870 мА/ч, 89,2 Вт/ч
Напряжение	15,2 В
Тип батареи	LiPo 4S
Вес	468 г
Рабочая температура	-10°C ~ 40°C
Максимальная мощность заряда	100 Вт

Обновление программного обеспечения

Используйте DJI Assistant 2 или DJI GO 4, чтобы обновить квадрокоптер и пульт управления.

Обновление ПО модели

Обновление с помощью DJI Assistant 2

1. Включите модель и подключите к ПК с помощью USB-кабеля.
2. Запустите DJI Assistant 2 и войдите в профиль DJI.
3. Выберите "Phantom 4 Pro/Pro+" и нажмите "Firmware Updates" (Обновление ПО) слева.
4. Выберите необходимую версию программного обеспечения.
5. DJI Assistant 2 загрузит и автоматически обновит ПО.
6. Перезагрузите модель после завершения обновления.

Обновление с помощью приложения DJI GO 4

1. Убедитесь, что модель и пульт включены и привязаны.
2. При использовании Phantom 4 Pro подключите разъем micro-USB модели к мобильному устройству с помощью кабеля USB OTG.

При использовании Phantom 4 Pro+ подключите разъем micro-USB модели к пульту управления с помощью кабеля USB OTG.

- Следуйте инструкции в приложении DJI GO 4, чтобы выполнить обновление. Убедитесь, что во время обновления есть подключение к сети Интернет.
- Перезагрузите модель после завершения обновления.

Обновление ПО пульта управления

Обновление с помощью приложения DJI GO 4

Подключите пульт управления и приложение DJI GO 4. Если будет доступно обновление ПО, на экране появится сообщение. Чтобы начать обновление, подключите мобильное устройство к сети Интернет и следуйте инструкции.

Обновление с помощью карты micro-SD (только для Phantom 4 Pro+)

- Зайдите на официальный сайт DJI, перейдите на страницу Phantom 4 Pro/Pro+ и загрузите последнее обновление на карту micro-SD.
- Вставьте карту micro-SD в слот на пульте управления.
- Включите пульт управления, перейдите "System Settings" > "About Device" > "System Update", нажмите "Local Update" в верхнем правом углу. Последнее обновление отобразится на карте micro-SD. Нажмите "Update", чтобы начать обновление.



- 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 батареи модели и пульта управления имеют 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, 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.

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>

Информация о соответствии

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.

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.

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. =

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.

Соответствие ЕС: SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD. признает, что данное устройство соответствует основным требованиям и другим соответствующим положениям Директивы 1995/5/ЕС.

Копия декларации о соответствии ЕС доступна по адресу www.dji.com/euro-compliance.

Служба поддержки
<http://www.dji.com/support>

CE 1313

Адрес в ЕС: DJI GmbH, Industrie Strasse. 12, 97618, Niederlauer, Germany

ВНИМАНИЕ! СУЩЕСТВУЕТ РИСК ВЗРЫВА, ЕСЛИ БАТАРЕЯ ЗАМЕНЕНА НА БАТАРЕЮ НЕПРАВИЛЬНОГО ТИПА. УТИЛИЗИРУЙТЕ БАТАРЕИ СОГЛАСНО ИНСТРУКЦИИ.

Экологически безопасная утилизация



Старое электрооборудование должно быть утилизировано отдельно от бытовых отходов. Пользователь несет ответственность за сдачу такого оборудования в специальные пункты сбора для утилизации отходов. Раздельный сбор мусора и переработка отработавшего оборудования поможет сохранить природные ресурсы и обеспечит экологичную переработку.

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

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

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

PHANTOM™ является зарегистрированной торговой маркой DJI.
© 2016 DJI. Все права защищены.

HDMI™
HIGH DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE

Оборудование DJI оснащено технологией HDMI™. Термины HDMI и HDMI High-Definition Multimedia Interface, логотип HDMI являются зарегистрированной торговой маркой HDMI Licensing LLC в США и других странах.