



PHANTOM

Краткое руководство

Введение

Квадрокоптер Phantom - универсальное решение для съемки фото и видео с воздуха. Имеет привлекательный и функциональный дизайн. Полностью готов к полёту. Изделие протестировано и настроено на заводе.

Комплектация квадрокоптера

- ✓ Система интеллектуального пилотирования NAZA-M

(подробнее см. Руководство по NAZA-M)

- ✓ Модуль GPS и магнитный компас

- ✓ Пульт управления и приемник

- ✓ Силовой аккумулятор

- ✓ Индикатор состояния

- ✓ USB интерфейс

(в батарейном отсеке)

Основные характеристики

- ✓ ATTI/GPS ATTI режимы полета

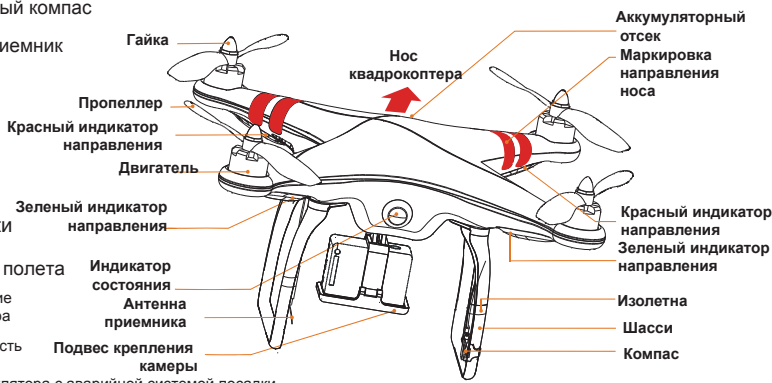
- ✓ Интеллектуальное управление перемещением квадрокоптера

- ✓ Повышенная отказоустойчивость

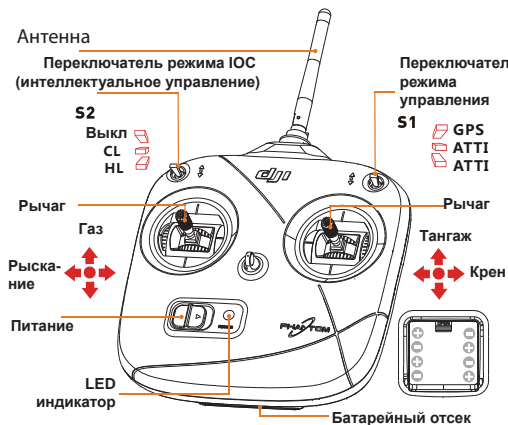
- ✓ Сигнализация разряда аккумулятора с аварийной системой посадки

Подвес (совместим с камерами GoPro)

Взлетный вес: около 1 кг



ATTI режим (режим автоматической стабилизации)
GPS ATTI режим (режим автоматической стабилизации с удержанием координатной точки GPS)



- ✓ Частота радиуправления: 2.4ГГц ISM
- ✓ Количество каналов управления: 6
- ✓ Дальность радиуправления: 300м
- ✓ Чувствительность приемника (1%): > -93 дБм
- ✓ Рабочий ток /Напряжение: 52 мА/6В
- ✓ Питание пульта управления: батарейка АА, 4 шт.

1. Рыскание - поворот носовой части влево/вправо
2. Тангаж - перемещение носовой части вверх/вниз
3. Крен - боковой наклон корпуса влево/вправо

Квадрокоптер и передатчик. Основные функции.

Определения

- Исходное положение рычага - означает, что рычаг пульта управления находится в центральном положении (кроме рычага газа, исходное состояние которого в нижнем положении).
- Управляющее положение рычага пульта управления означает, что он отклонен от центрального и/или нижнего положения (рычага газа).

Пульт управления	Квадрокоптер направление расположения носа	GPS ATTI. режим/ATTI. режим
		Рычаг газа предназначен для управления движением квадрокоптера вверх/вниз. Квадрокоптер будет держать высоту автоматически, если ручка газа занимает центральное положение. Внимание! Ручка газа не возвращается в центральное положение автоматически.
		Рычаг управления рысканием квадрокоптера предназначен для управления поворотом носовой части аппарата. Максимальная угловая скорость изменения курса 200°/сек. При перемещении рычага влево, квадрокоптер будет поворачиваться по часовой стрелке, и наоборот.
		Рычаг управления креном (наклоны влево-вправо) и тангажем (наклоны вперед-назад). Рычаг контролирует углы наклона квадрокоптера. Нейтральная позиция соответствует 0° (горизонтально), крайнее положение соответствует 45°.
		Рычаг возвращается в нейтральную позицию автоматически, если его отпустить. • В GPS режиме квадрокоптер будет зависать (удерживать определенную позицию), как только отпущены рычаги управления. • В ATTI режиме квадрокоптер будет двигаться без удержания позиции в отличие от режима GPS.
		Трехпозиционный переключатель режимов (S1) на пульте управления. Режим GPS ATTI доступен только после подключения компаса и его калибровки. Без этого все три позиции переключателя включают режим ATTI. Обратите внимание на то, что управление в режиме GPS ATTI зависит от количества GPS спутников с которыми установлена связь (сверяйтесь с индикатором состояния).
		Трехпозиционный выключатель (S2) на пульте управления для включения режимов интеллектуального управления. Установите переключатель в положение OFF для обычного полета. По умолчанию функции IOC выключены. Если Вы хотите использовать режимы IOC обратитесь к Расширенному Руководству после обучения полетам в обычном режиме.

Вы можете изменять режимы работы передатчика в соответствии с указаниями в расширенном руководстве.

Перед полетом

1. Установка элементов питания в пульт управления

1. Откройте крышку батарейного отсека пульта управления .
2. Установите 4 элемента питания тип (AA) соблюдая полярность (+ /-).
3. Закройте крышку батарейного отсека пульта управления.

- Рекомендуем использовать оригинальный пульт управления "DJI".
- Утилизируйте использованные элементы питания в соответствии с правилами.
- Извлеките элементы питания после использования.
- Когда напряжение ниже 4В, пульт управления подаст сигнал тревоги со звуком «BB", пожалуйста, замените элементы питания.

2. LiPo аккумулятор

Пожалуйста, используйте полностью, заряженный LiPo 3S аккумулятор.
(Рекомендуемые характеристики аккумулятора: 2200мАч, 11.1В, 20С)

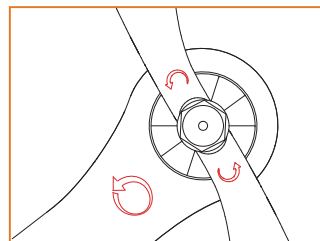
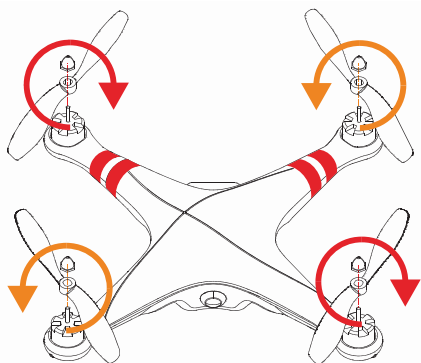
Встроенный регулятор оборотов поддерживает только источник питания 3S (11,1В).

НЕ используйте аккумуляторы, у которых напряжение выше/ниже.

3. Установка Пропеллеров

1. Подготовьте квадрокоптер и пропеллеры (оригинальные 8-дюймовые).
2. Установите пропеллеры (сторона с поворотной меткой наружу) на квадрокоптер. Убедитесь, что поворотная метка пропеллера совпадает с поворотной меткой на корпусе квадрокоптера. Направление стрелки обозначает направление вращения двигателей.
3. Закрепите пропеллеры гайками.

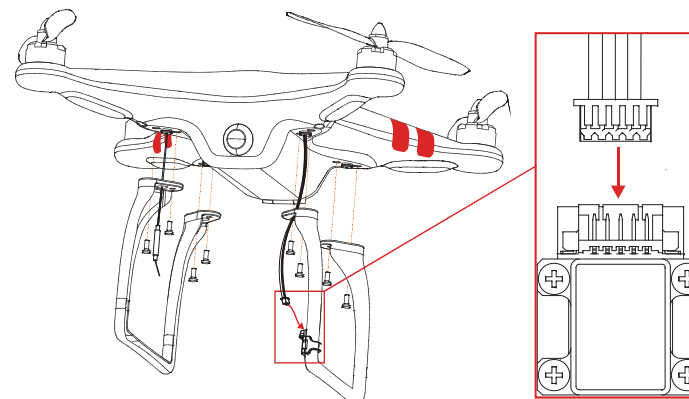
Не используйте фиксатор резьбовых соединений при установке пропеллеров, достаточно просто их затянуть.



4. Установка шасси с магнитным компасом

Для использования режима GPS ATTI (автоматическая стабилизация с удержанием GPS-точки), вы должны вначале установить шасси с магнитным компасом.

1. Подготовьте шасси к установке на квадрокоптер.
2. Установите шасси с компасом на правую часть квадрокоптера (см. рисунок ниже), убедитесь, что 5-контактный кабель протянут через отверстие в шасси. Закрепите шасси с помощью винтов (M3x6), а затем подключите 5-контактный кабель к компасу.
3. Установите вторую часть шасси на левую сторону квадрокоптера.
4. Закрепите антенну и 5-контактный кабель на шасси при помощи изоленты.



Установка шасси

Подключение модуля компаса

- Перед полетом, пожалуйста, убедитесь, что компас хорошо закреплен и неподвижен.
- Если шасси с установленным компасом повреждено, пожалуйста, замените шасси, и повторите процедуру установки компаса.
- Компас не водонепроницаемый - избегайте попадания влаги на квадрокоптер.
- **НЕ используйте магнитную отвертку, при установке компаса, чтобы избежать электромагнитных помех и повреждений компаса.**

5. Включение пульта управления

1. Опустите ручку газа в нижнее положение, и установите переключатели IOC и режима управления в верхнее положение.
2. Включите выключатель питания на пульте управления, если привязка прошла успешно, светодиодный индикатор на пульте управления будет постоянно гореть красным.

Рычаг газа должен находиться в нижнем положении до момента, пока светодиодный индикатор не будет постоянно гореть красным!!!

Тестовый полет

1. Перед полетом в режиме GPS ATTI (автоматическая стабилизация с удержанием точки GPS), расположите квадрокоптер на открытом пространстве вдали от зданий и деревьев. Взлетайте только после того, как найдено 6 или более GPS спутников (светодиод будет мигать красным один раз или вообще не будет мигать красным). Если выбран режим ATTI, вы можете пропустить этот пункт.
2. Разместите квадрокоптер на расстоянии 3 метров от себя и других, во избежание случайных травм.
3. Взлет

- ✓ Кратковременно выполните одну из следующих комбинаций (см. рисунки ниже) для запуска двигателей:



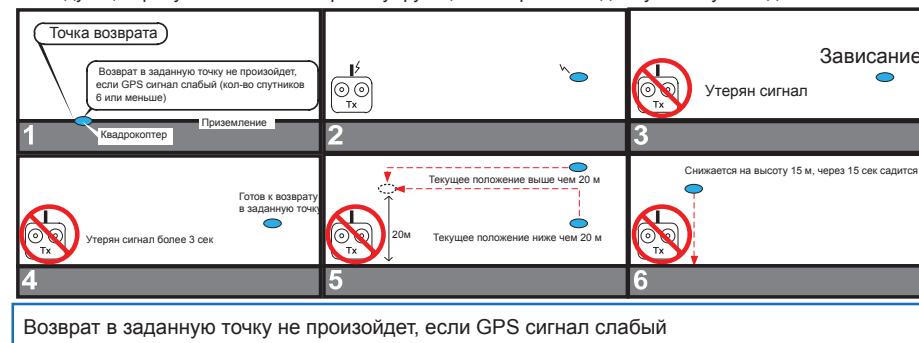
- ✓ Отпустите ручки пульта управления, и медленно поднимайте ручку газа из крайнего положения. Моторы остановятся, если вы не будете поднимать ручку газа в течении 3 сек. и вы вынуждены будете повторить процедуру запуска снова. Когда квадрокоптер находится на точке отрыва от земли, продолжайте поднимать рычаг газа для взлета. Будьте осторожны, не поднимайте рычаг газа слишком быстро.
 - ✓ Внимательно следите за квадрокоптером во время полета, используйте рычаги пульта управления для корректировки положения в пространстве. Установите рычаги газа, рыскания, тангажа и крена в нейтральное положение для зависания квадрокоптера на желаемой высоте.
4. Опускайте квадрокоптер медленно, пока он не приземлится. Двигатели остановятся автоматически через 3 секунды, или вы можете повторить одну из комбинаций рычагов используемых при старте, чтобы остановить двигатели раньше.
 5. Пожалуйста, обязательно отключайте **вначале питание квадрокоптера, а затем выключайте питание пульта управления** после приземления.

На заметку пилотам!!!

- ✓ Если включен режим GPS ATTI (режим стабилизации и удержания точки GPS) управляйте квадрокоптером на открытом пространстве без препятствий. Обратите внимание на статус индикатора GPS.
- ✓ Если сигнал GPS плохой (светодиод мигает два или три раза красным), переключитесь в ATTI режим. GPS ATTI режим можно включить снова, когда сигнал GPS нормализуется.
- ✓ Вы можете использовать GPS ATTI режим снова, когда сигнал индикатора GPS вернется в нормальное состояние.
- ✓ Если заряда аккумулятора недостаточно для полета, включается первый уровень защиты (индикатор состояния быстро мигает красным), пожалуйста, немедленно приземлитесь. Когда включится второй уровень защиты, квадрокоптер начнет снижение автоматически.
- ✓ Мы рекомендуем Вам взлетать в ATTI. режиме.
- ✓ Если Вы хотите положить квадрокоптер в автомобиль, пожалуйста, держите квадрокоптер на расстоянии от автомобильных колонок, так как компас может быть поврежден.
- ✓ **Перед взлетом, пожалуйста, всегда сначала включайте пульт управления, а затем питание квадрокоптера!**
- ✓ Не летайте рядом с ферромагнитными веществами, чтобы избежать сильных магнитных помех на GPS.
- ✓ Рекомендуется приземлять квадрокоптер медленно, чтобы предотвратить его от повреждения при посадке.
- ✓ Если датчик показывает низкий уровень заряда аккумулятора, пожалуйста, немедленно приземлитесь. При низком заряде вы можете потерять контроль над квадрокоптером и повредить его.
- ✓ После включения питания и до запуска двигателей, если происходит двойное мигание индикатора состояния желтым или зеленым в отсутствие движения рычагов пульта управления, вы должны включить/выключить квадрокоптер.
- ✓ Квадрокоптер автоматически приземлится (или вернется на точку взлета в GPS режиме), если включен режим аварийной посадки.
- ✓ Если индикатор состояния горит красным, пожалуйста, удерживайте квадрокоптер в одной точке, пока индикатор не погаснет, чтобы улучшить летные характеристики.

Аварийная посадка

- Режим аварийной посадки будет включен, когда система управления теряет сигнал от пульта в следующих случаях:
 - ✓ Утерян сигнал между пультом управления и приемником, т.е. квадрокоптер находится вне зоны действия пульта, или пульт управления выключен и т.д.
 - ✓ Утеряна связь по одному или более каналов управления (A, E, T, R,U) с пультом управления. Если это происходит до взлета, двигателя не запустятся. Если это происходит во время полета, светодиодный индикатор замигает желтым, сигнализируя о неисправности в дополнении к включенному режиму аварийной посадки.
- Квадрокоптер автоматически приземлится при включении режима аварийной посадки или вернется в заданную точку и приземлится в режиме GPS.
- Перед взлетом текущее местоположение будет сохранено, как точка для автоматического возврата в момент, когда рычаг газа начнет подниматься. При этом 6 или более спутников должны быть доступны для фиксации точки взлета GPS приемником не менее 8 сек.
- Убедитесь, что точка для автоматического возврата сохранена перед взлетом. Запомните это местоположение для безопасного возврата квадрокоптера.
- При включенном **ATTI режиме** система управления отключает режим аварийной посадки. Вы можете снова получить контроль над квадрокоптером. Следующие рисунки показывают работу функции возврата в заданную точку посадки.



Предупреждение о низком заряде аккумулятора

Предупреждение о низком заряде информирует, что аккумулятор не может обеспечить достаточно энергии для полета, и необходимо немедленно посадить квадрокоптер. Имеется 2 уровня защиты. **Вы должны немедленно посадить свой квадрокоптер для предотвращения аварии и других нежелательных последствий.**

В ATTI и GPS ATTI режимах

- ✓ Первый уровень защиты - это цветовая индикация красным.
- ✓ Второй уровень защиты - это автоматическая посадка с соответствующей индикацией. Для кратковременного возврата управления над квадрокоптером, поднимите рычаг газа, до 90 % мощности и подведите квадрокоптер в ближайшую удобную точку для посадки и немедленно посадите квадрокоптер.

