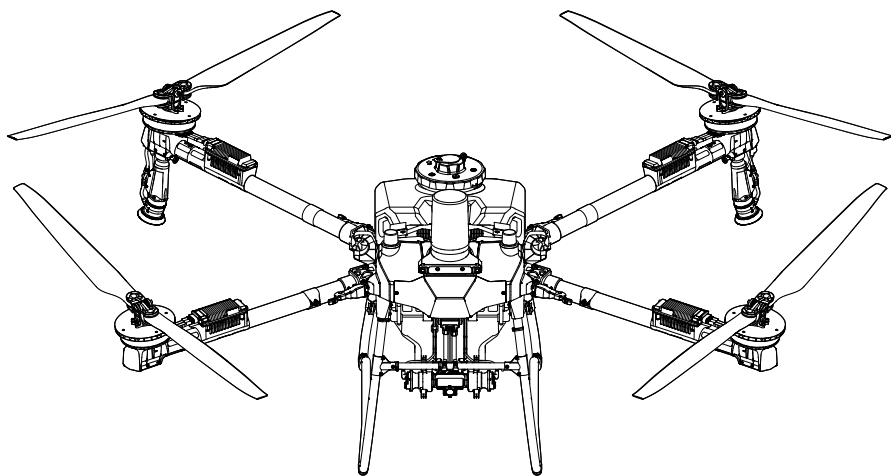


dji AGRAS T70 P

Руководство пользователя

v1.0 2025.11





Настоящий документ охраняется авторским правом DJI. Все права защищены. Если иное не разрешено DJI, вы не имеете права использовать или разрешать другим использовать документ или любую его часть путем воспроизведения, передачи или продажи документа. К этому документу и его содержанию рекомендуется обращаться только как к инструкциям по эксплуатации продуктов DJI. Этот документ не должен использоваться для других целей.

В случае расхождения между различными версиями версия на английском языке имеет преимущественную силу.

Поиск по ключевым словам

Для поиска нужной темы воспользуйтесь ключевыми словами, например «аккумулятор» или «установка». Если вы читаете этот документ в программе Adobe Acrobat Reader, нажмите Ctrl+F при работе в системе Windows или Command+F при работе в системе Mac, чтобы начать поиск.

Поиск раздела

Полный список разделов представлен в содержании. Для перехода к разделу нажмите на него.

Печать данного документа

Данный документ поддерживает печать в высоком разрешении.

Информация



В некоторые регионы дрон может поставляться без аккумулятора. Используйте только официальные аккумуляторы для дронов DJI™. Прочитайте соответствующее руководство пользователя для аккумулятора Intelligent Flight Battery и соблюдайте необходимые меры предосторожности при обращении с аккумуляторами для обеспечения собственной безопасности. Компания DJI не несет ответственности за ущерб или травмы, возникшие прямо или косвенно в результате неправильного использования аккумуляторов.



Диапазон рабочих температур данного изделия составляет от 0° до 40°C. Он не соответствует стандартному диапазону рабочих температур для аппаратов военного класса (от -55 до 125 °C), которая необходима для того, чтобы выдерживать большую изменчивость окружающей среды. Используйте

устройство по назначению, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диапазону рабочих температур его класса.

Обозначения

⚠ Важно

💡 Советы и рекомендации

📖 Справочная информация

Ознакомьтесь перед использованием

DJI™ предоставляет обучающие видеоролики и следующие документы.

1. «Руководство по технике безопасности»
2. «Краткое руководство»
3. «Руководство пользователя»

Перед первым использованием рекомендуется посмотреть все обучающие видеоролики, а также прочитать «Руководство по технике безопасности». Перед первым использованием обязательно изучите «Краткое руководство» пользователя, дополнительную информацию см. в настоящем «Руководство пользователя».

Учебные видеоролики

Перейдите по указанной ниже ссылке или отсканируйте QR-код справа, чтобы посмотреть обучающие видеоролики, в которых показано, как безопасно использовать аппарат:



<https://ag.dji.com/t70/video>

Download DJI Assistant 2 For MG

Скачайте DJI ASSISTANT™ 2 для MG со страницы:

<https://www.dji.com/downloads/softwares/assistant-dji-2-for-mg>

Загрузка DJI SmartFarm

Отсканируйте QR-код, чтобы загрузить приложение DJI SmartFarm, обеспечивающее комплексную сервисную поддержку при эксплуатации дрона.



Содержание

Информация	2
Обозначения	3
Ознакомьтесь перед использованием	3
Учебные видеоролики	3
Download DJI Assistant 2 For MG	3
Загрузка DJI SmartFarm	4
1 Общая информация и описание системы	9
1.1 Первое использование	9
Зарядка	9
Подготовка пульта управления	10
Регулировка антенн	10
Установка модема RTK	10
Подготовка дрона	11
Активация	11
1.2 Дрон	12
Обзор	12
T70P	12
Силовая установка	13
Система безопасности	13
Диапазон распознавания	13
Функция предотвращения столкновений	13
Использование функций огибания рельефа и облета препятствий	14
Примечание об использовании радара	15
Уведомление о использовании системы обзора	16
Светодиодные индикаторы дрона	16
Индикаторы дрона	16
Прожектор	17
Режимы полета	17
RTK дрона	18
Включение/выключение RTK	18
Пользовательская сеть RTK	18
1.3 Контрольная станция	19
Пульт дистанционного управления	19
Обзор	19
Зарядка аккумуляторов	20
Использование пульта управления	21
Светодиодные индикаторы пульта управления	23

	Оповещение с пульта управления	24
	Оптимальная зона передачи сигнала	25
	Сопряжение пульта управления	25
	Настройки HDMI	25
	Установка ремешка	26
	Приложение DJI Agras	26
	Главный экран	27
	Рабочий вид	28
2	Эксплуатационные характеристики и ограничения	30
2.1	Характеристики	30
	T70P	30
2.2	Запрещенные маневры	31
2.3	Требования к условиям полета	31
3	Штатная эксплуатация	33
3.1	Воздушное пространство	33
	Информационная онлайн-система геопространственных данных GEO	33
	Зоны GEO	33
	Ограничения полетов в зонах GEO	34
	Ограничения высоты и дальности полета	35
3.2	Помехи в полетном контроллере и средства связи	36
3.3	Калибровка компаса	37
3.4	Основы полета	38
	Предполетная проверка	38
	Запуск и остановка моторов	39
	Запуск моторов	39
	Остановка моторов	39
	Выключение моторов во время полета	39
	Взлет	40
	Посадка	40
3.5	Полет / маневрирование	41
	Управление дроном	41
	Режим работы	42
	Возвращение домой	43
	Примечания	43
	Умный возврат домой	43
	Возврат домой при низком заряде батареи	44
	Безопасный возврат домой	44
	Защита от столкновений на пути домой	45
	Функция защиты при посадке	45

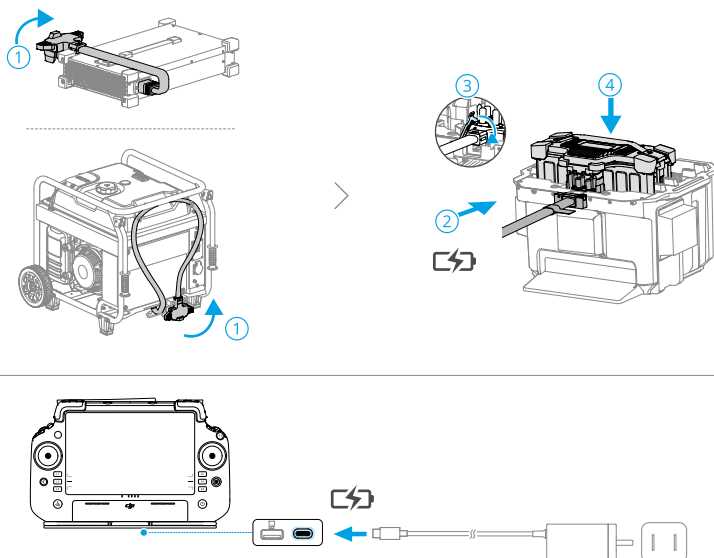
3.6	Данные о полете	46
3.7	Хранение, перевозка и техническое обслуживание	46
	Хранение и транспортировка	46
	Обслуживание	46
4	Эксплуатация	48
4.1	Калибровка расходомера	48
4.2	Картография	49
	Порядок работы	49
	Применение результата реконструкции	49
4.3	Распыление	49
	Загрузка карт распыления	49
	Загрузка / импорт действий	50
	Планирование работ	50
	Создание маршрута	50
	Планирование задач в режиме плодовых деревьев	51
	Примечания	51
	Выполнение задачи	52
	Выполнение задач в режиме маршрута / плодовых деревьев	52
	Выполнение задач в режиме маршрута А-В	53
	Многозадачность	55
	Ручное управление	55
4.4	Возобновление работы	56
	Сохранение точки остановки	56
	Процедура возобновления	56
	Умное возобновление	57
	Возобновление работы	57
4.5	Предупреждение о пустом баке	59
5	Интеллектуальный аккумулятор для полетов	60
5.1	Обзор	60
5.2	Предупреждения	60
5.3	Использование теплоотвода с воздушным охлаждением	62
5.4	Сигналы светодиодных индикаторов	63
	Проверка уровня заряда аккумулятора	63
	Светодиодный индикатор уровня заряда аккумулятора	64
	Сигналы светодиодных индикаторов при ошибке аккумулятора	64
5.5	Хранение и транспортировка	65
5.6	Обслуживание	66
5.7	Утилизация	66
6	Приложение	68

6.1	Технические характеристики	68
6.2	Обновление прошивки	68
	Использование DJI Agras	68
	Использование приложения DJI Assistant 2 (серия MG)	68
	Примечания	69
6.3	Использование улучшенной передачи	69
	Установка SIM-карты формата nano-SIM	70
	Установка Порт сотовой связи DJI	71
	Использование улучшенной передачи	71
	Стратегия безопасности	72
	Примечания по использованию пульта дистанционного управления	72
	Требования к сети 4G	72

1 Общая информация и описание системы

1.1 Первое использование

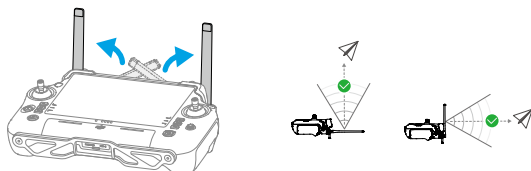
Зарядка



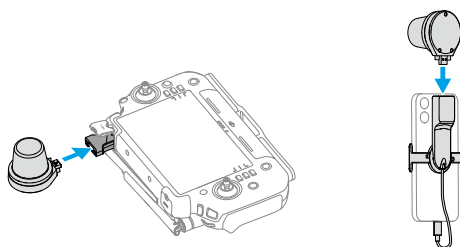
⚡ Перед первым использованием встроенный аккумулятор пульта управления необходимо зарядить для его активации. В противном случае его не удастся включить. Светодиодные индикаторы уровня заряда аккумулятора начинают мигать, указывая на активацию встроенного аккумулятора.

Подготовка пульта управления

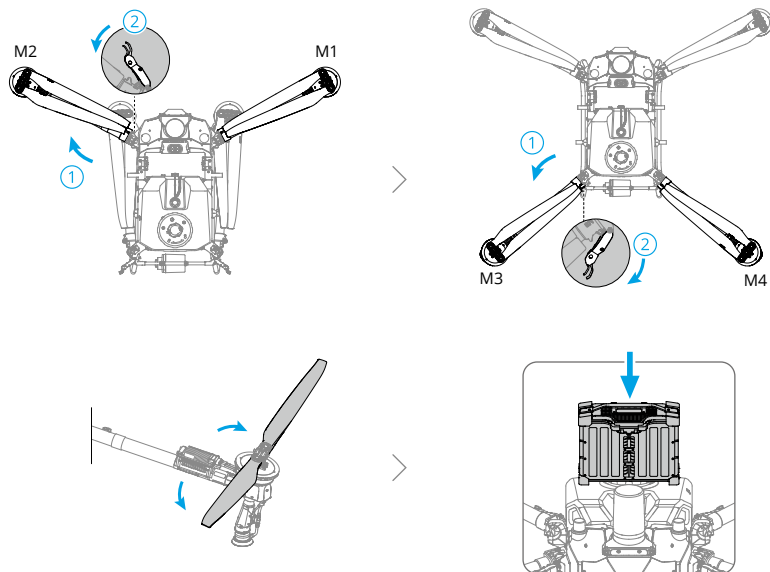
Регулировка антенн



Установка модема RTK



Подготовка дрона



- ⚠ • Убедитесь в том, что аккумулятор надежно установлен в дрон. Устанавливайте или извлекайте аккумулятор только когда дрон выключен.
- Для извлечения аккумулятора нажмите и удерживайте кнопки фиксатора, затем снимите аккумулятор.
- Лучи следует складывать порядке, обратном раскладыванию, закрепляя их с помощью зажимов для хранения с обеих сторон дрона. В противном случае лучи могут быть повреждены.

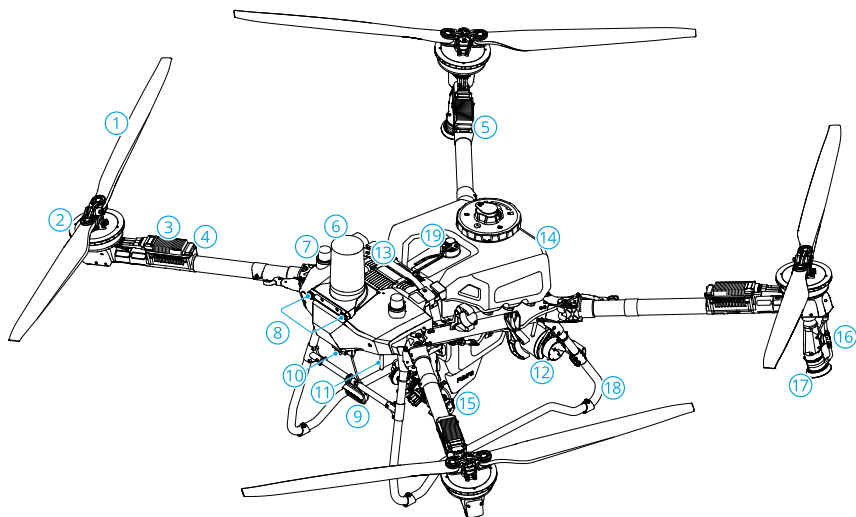
Активация

Перед первым использованием требуется активировать дрон и пульт управления. Нажмите, затем нажмите еще раз и удерживайте, чтобы включить устройства. Следуйте инструкциям на экране, чтобы активировать. Убедитесь, что пульт управления подключен к Интернету во время активации.

1.2 Дрон

Обзор

T70P



- | | |
|---|--|
| 1. Пропеллеры | 12. Задний радар |
| 2. Двигатели | 13. Интеллектуальный аккумулятор для полетов |
| 3. Электронный регулятор хода (ESC) | 14. Бак опрыскивателя |
| 4. Передние индикаторы | 15. Подающие насосы |
| 5. Задние индикаторы | 16. Штанга опрыскивателя |
| 6. Передний радар | 17. Опрыскиватели |
| 7. Бортовые антенны D-RTK™ | 18. Шасси |
| 8. Система обзора | 19. Уровень |
| 9. Режим слежения | |
| 10. FPV-камера | |
| 11. Внешние антенны передачи изображения OCUSYNC™ | |

Силовая установка

Силовая установка состоит из моторов, ESC и складных пропеллеров. Она обеспечивает стабильную и мощную тягу.

-
- ⚠ • Используйте только официальные пропеллеры DJI. НЕ устанавливайте пропеллеры разных типов.
 - Пропеллеры являются расходными компонентами. При необходимости приобретите дополнительные пропеллеры.
 - Убедитесь, что моторы надежно закреплены и легко вращаются. Если мотор дрона заклинило и он не может свободно вращаться, немедленно выполните посадку.
 - Убедитесь в том, что при включении питания ESC издают обычный звук.
-

Система безопасности

Диапазон распознавания

Для получения дополнительной информации посетите указанный ниже веб-сайт.

<https://ag.dji.com/t70/specs>

-
- ⚠ • Радарные и визуальные системы имеют слепые зоны. Будьте осторожны при полете.
 - Дрон не может обнаруживать препятствия, которые не находятся в пределах диапазона обнаружения. Будьте осторожны при полете.
 - Эффективная дальность обнаружения зависит от размера и материала, из которого состоит препятствие. Система обнаружения препятствий может дать сбой или стать недоступной, если препятствие находится за пределами эффективной дистанции обнаружения.
 - Соблюдайте осторожность при полете рядом с препятствиями, которые находятся ниже нижней части дрона или на одном уровне с ней.
 - Для обеспечения безопасности рекомендуется при планировании поля отмечать такие объекты, как провода и наклонные провода, в качестве препятствий.
-

Функция предотвращения столкновений

В рабочем виде коснитесь  > , чтобы войти в настройки сенсоров и включить **всестороннее предотвращение столкновений**. Если эта функция активирована,

при обнаружении препятствий дрон будет переключаться в режим предотвращения столкновений. Чтобы восстановить контроль над дроном, пользователь может увести его от препятствия, следуя подсказкам в приложении.

-
-  В некоторых случаях, например при полете вблизи линий электропередачи, небольших препятствий или предметов, находящихся на одном уровне с шасси дрона, функция обнаружения препятствий может работать неэффективно. Будьте осторожны при полете. При необходимости вручную управляйте дроном, чтобы предотвратить аварии в полете.
-

Использование функций огибания рельефа и облета препятствий

В рабочем виде коснитесь  > , чтобы войти в настройки сенсоров и выберите сценарий: «Плоский рельеф», «Холмистый рельеф / Фруктовый сад» или «Вода», затем включите **стабилизацию высоты** и **облет препятствий** соответственно. При активации этих функций дрон будет автоматически огибать рельеф и поддерживать высоту полета над посевами на заданном уровне, а также облетать обнаруженные препятствия. При перемещении джойстика автоматический облет приостанавливается. Дрон зависнет на месте, если не удастся автоматически облететь препятствие. Пользователь при облете препятствий может управлять дроном вручную.

-
-  • Выберите сценарий в соответствии с фактической обстановкой. В противном случае дрон не сможет поддерживать заданную высоту полета над посевами и огибать препятствия.
- Облет препятствий недоступен в ручном режиме. При обнаружении препятствия дрон зависнет в воздухе и не будет пытаться автоматически облететь препятствие.
 - При полете ночью, в темных местах или когда камеры обзора загрязнены, дрон будет использовать радар для огибания рельефа. Будьте осторожны при полете.
 - После установки дополнительных опрыскивателей качество работы системы обзора может снизиться из-за капель от распыления. Будьте осторожны при полете.
 - В некоторых ситуациях функция облета препятствий может не сработать — например, при попытке облета ЛЭП или мелких препятствий. Пользователи при облете препятствий могут управлять дроном вручную.

- Стабилизация высоты будет нарушена, когда дрон летит над водой. Будьте осторожны при полете. Во избежание аварийных ситуаций следите за тем, чтобы относительная высота полета дрона превышала 2 м.

Примечание об использовании радара



- НЕ прикасайтесь к металлическим частям модуля радара при включенном питании или сразу после полета, так как они могут быть горячими.
- Всегда сохраняйте полный контроль над дроном и не полагайтесь полностью на радарный модуль и приложение. Держите дрон в пределах прямой видимости. По собственному усмотрению переходите на ручное управление дроном, чтобы своевременно облетать препятствия.
- В режиме ручного управления пользователь принимает на себя все функции по управлению дроном. Соблюдайте осторожность при выборе скорости и направления полета. Внимательно следите за окружающей обстановкой и избегайте слепых зон на экране радара. Убедитесь, что вы правильно используете радарный модуль в соответствии с окружающей обстановкой.
- В режиме аса функции предотвращения столкновений отключены.
- Соблюдайте осторожность при полете при встрече со следующими объектами в условиях ограниченной эффективности радарного обнаружения.
 - ♦ Наклонные линии, опоры с значительным наклоном (более 10°) или ЛЭП под наклоном к направлению полета дрона.
 - ♦ Вертикальные объекты в форме столбов, когда нижний радар находится выше верхней части объекта.
 - ♦ Объекты со сложной структурой, такие как опоры ЛЭП.
- Модуль радара поддерживает фиксированную высоту полета дрона над растительностью только в пределах рабочего диапазона. Постоянно следите за расстоянием от дрона до растительности.
- Действуйте с особой осторожностью, когда дрон летит над поверхностями с углами наклона, превышающими следующие значения.
 - ♦ 10° (≤ 1 м/с)
 - ♦ 6° (≤ 3 м/с)
 - ♦ 3° (≤ 5 м/с)
- Соблюдайте местные законы и требования касательно радиопередачи.

- Радар — это точный измерительный инструмент. НЕ нажимайте на модуль радара и не стучите по нему.
- Перед началом использования убедитесь в том, что модуль радара чист, а наружная защитная крышка не деформирована и не имеет трещин, сколов или других повреждений.



- Следите за чистотой защитной крышки модуля радара. Очищайте поверхность с помощью мягкой влажной ткани и всегда высушивайте перед очередным использованием.
-

Уведомление о использовании системы обзора



- На работу системы обзора влияет интенсивность света, а также контуры или текстура поверхности, над которой летит дрон. Управляйте дроном с особой осторожностью в следующих случаях:
 - при полете вблизи монохромной поверхности (например, над однотонной поверхностью черного, белого, красного или зеленого цвета);
 - При полете над поверхностями с высокой отражающей способностью.
 - При полете над водой или прозрачными поверхностями.
 - При полете в области с частым или резким изменением освещения.
 - При полете вблизи очень темных (< 5 лк) или очень ярких (> 10 000 лк) поверхностей;
 - При полете над поверхностями с повторяющимися или сильно разреженными паттернами или текстурами.
 - При полете над поверхностями, не имеющими четких контуров или текстур.
- Всегда держите камеры системы обзора в чистоте.



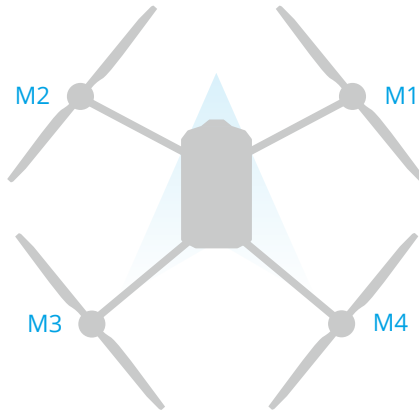
- Перед очисткой пыли и других загрязнений с поверхности системы обзора убедитесь, что дрон выключен, затем протрите его чистой мягкой тканью.
-

Светодиодные индикаторы дрона

Индикаторы дрона

На лучах M1–M4 расположены светодиоды. На лучах M1 и M2 расположены светодиоды, которые медленно мигают красным, обозначая переднюю часть дрона. На лучах M3 и M4 расположены светодиоды, которые медленно мигают зеленым,

обозначая заднюю часть дрона. Когда дрон находится на земле, все светодиодные индикаторы выключаются. Когда моторы начинают набирать обороты, передние светодиоды начинают быстро мигать красным, а задние — зеленым. Совершите взлет незамедлительно.



Пржектор

Дрон оснащен прожекторами для повышения безопасности полета. Перейдите в рабочий вид и коснитесь  >  , чтобы включить / выключить прожектор.

 НЕ смотрите на работающий прожектор во избежание повреждения глаз.

Режимы полета

Нормальный режим (N/F): Доступны точное зависание и позиционирование. Когда модуль RTK активирован, он обеспечивает позиционирование с точностью до сантиметра.

Режим аса (S): Точное зависание недоступно, дрон может поддерживать только высоту. Скорость полета в режиме А зависит от окружающей обстановки, например, от скорости ветра.

Предупреждение о переключении в режим аса

В режиме А дрон не может позиционировать себя. На него может легко повлиять окружающая обстановка. Это может привести к горизонтальному смещению. Используйте пульт управления для позиционирования дрона.

Дроном может быть сложно маневрировать в режиме аса. Прежде чем переключать дрон в режим аса, убедитесь, что в таком режиме вам комфортно управлять дроном. НЕ допускайте полет дрона на дальнее расстояние, так как вы можете потерять управление и создать потенциальную опасность. Избегайте полетов в условиях узкого или ограниченного пространства, а также в областях со слабым сигналом спутниковых систем позиционирования. В противном случае дрон перейдет в режим А, что может привести к возникновению опасных ситуаций в полете. Посадите дрон в безопасном месте как можно скорее.

RTK дрона

Встроенный модуль RTK дрона выдерживает сильные магнитные помехи, исходящие от металлических конструкций и высоковольтных линий передач, обеспечивая безопасный и стабильный полет. При его использовании с устройством D-RTK (продается отдельно) или одобренным DJI сетевым сервисом RTK можно получить более точные данные позиционирования.



- Для просмотра руководства пользователя, чтобы узнать, как использовать продукт, перейдите по ссылке <https://ag.dji.com/t70/downloads>.
-

Включение/выключение RTK

Каждый раз перед использованием дрона необходимо убедиться в том, что функция RTK активирована, а источник сигнала RTK выбран правильно. В противном случае использовать RTK для позиционирования будет невозможно. Перейдите в **рабочий вид** > ⚙ > «RTK» для просмотра и проверки настроек.

Если RTK не используется, отключите позиционирование RTK. В противном случае дрон не сможет взлететь при отсутствии дифференциальных данных.

Пользовательская сеть RTK

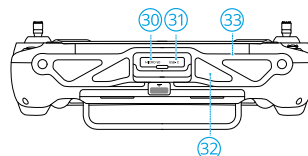
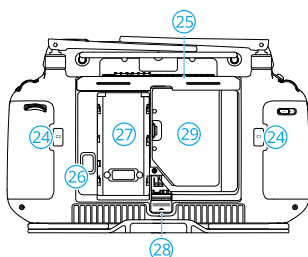
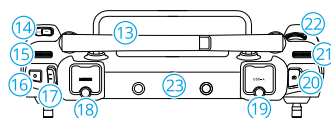
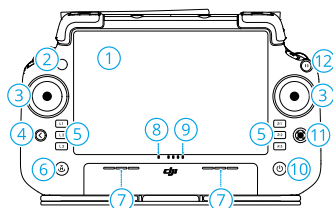
При использовании сетевого RTK-сервиса стороннего поставщика следуйте инструкциям ниже для его настройки.

1. Убедитесь, что пульт управления подключен к интернету.
2. Перейдите в **рабочий вид** > ⚙ > «RTK», выберите «Пользовательская сеть RTK» в качестве источника сигнала RTK. Коснитесь «Редактировать» и введите необходимые параметры.
3. Дождитесь подключения к серверу. Значок состояния RTK в верхней части окна рабочего вида загорится красным, сигнализируя о том, что дрон получает и использует данные RTK от сервера.

1.3 Контрольная станция

Пульт дистанционного управления

Обзор



- | | |
|--|--|
| 1. Сенсорный экран | 8. Светодиодный индикатор состояния |
| 2. Светодиодный индикатор состояния подключения | 9. Светодиодный индикатор уровня заряда аккумулятора |
| 3. Джойстики | 10. Кнопка питания |
| 4. Кнопка возврата | 11. Кнопка 5D |
| 5. Кнопки L1/L2/L3/R1/R2/R3 | 12. Кнопка остановки полета |
| Если в приложении рядом с этими физическими кнопками отображаются кнопки или в подсказках упоминаются кнопки L1/L2/L3/R1/R2/R3, нажмите соответствующую кнопку на пульте управления, чтобы управлять дроном, не касаясь сенсорного экрана. | 13. Внешние антенны |
| 6. Кнопка возврата домой (RTH) | 14. Настраиваемая кнопка C3 |
| 7. Микрофон | 15. Левое колесико |
| | 16. Кнопка опрыскивания/распыления |
| | 17. переключатель режимов полета |
| | 18. Порт HDMI™ |
| | 19. Порт USB-A |
| | Для подключения устройств, таких как модем RTK, интеллектуальное |

зарядное устройство
или multifunctional
инверторный генератор.

20. Кнопка переключения FPV/карты

21. Правое колесико

22. Колесо прокрутки

23. Встроенные антенны

24. Кнопки C1/C2

25. Задняя крышка

26. Кнопка отсоединения аккумулятора

27. Отсек для аккумулятора

Для установки Аккумулятор
Intelligent Battery WB37.

28. Кнопка открытия задней крышки

29. Отсек для модема

30. Слот для карты памяти microSD

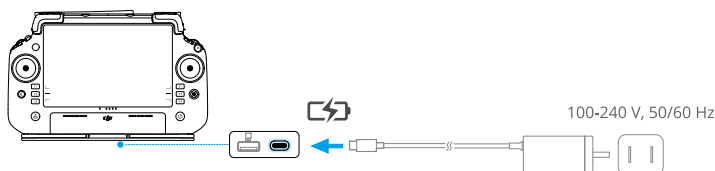
31. Порт USB-C

32. Воздухозаборник

33. Крепежная скоба

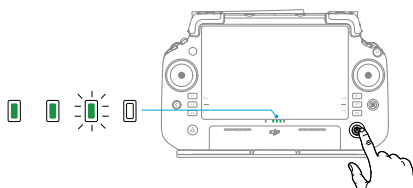
Зарядка аккумуляторов

- ⚠ Используйте портативное зарядное устройство DJI 65 Вт для зарядки пульта управления. В противном случае используйте сертифицированное в вашей стране зарядное устройство USB-C с максимальной номинальной мощностью и напряжением 65 Вт и 20 В.
- Заряжайте аккумулятор не реже одного раза в три месяца, чтобы предотвратить его чрезмерный разряд. Аккумулятор разряжается при хранении в течение длительного периода.



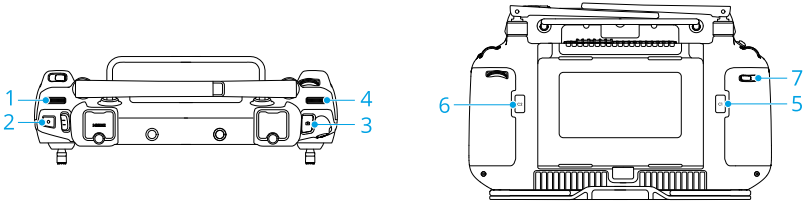
Проверка уровня заряда аккумулятора

Нажмите кнопку питания пульта управления один раз, чтобы проверить уровень заряда внутреннего аккумулятора.



Использование пульта управления

Управление системой распыления



1. Левое колесико

В режиме ручного управления прокрутите колесико влево для уменьшения и вправо для увеличения скорости распыления.* В приложении показывается текущая скорость распыления.

* Скорость распыления может меняться в зависимости от модели опрыскивателя и вязкости жидкости.

2. Кнопка опрыскивания/распыления

В режиме ручного управления нажмите ее, чтобы начать или остановить распыление.

3. Кнопка переключения FPV/карты

Нажмите для переключения между видом с курсовой камеры и картой в рабочем виде приложения DJI Agras.

4. Правое колесико

Если дрон не выполняет картографирование, прокрутите колесико, чтобы изменить наклон курсовой камеры.

5. Кнопка C1

Нажмите, чтобы сохранить точку A маршрута в режиме Route (A-B) (Маршрут A-B) или направить дрон влево в режиме расширенного ручного управления (Manual Plus).

6. Кнопка C2

Нажмите, чтобы сохранить точку B маршрута в режиме Route (A-B) (Маршрут A-B) или направить дрон вправо в режиме расширенного ручного управления (Manual Plus).

7. Кнопка C3

Чтобы настроить функцию этой кнопки, в рабочем виде приложения DJI Agras коснитесь  > .

Настраиваемая кнопка

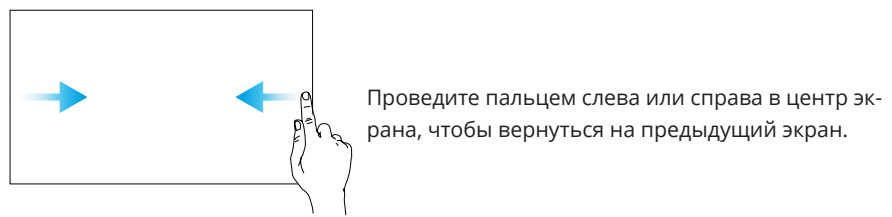
К настраиваемым кнопкам относятся L1, L2, L3, C3 и 5D. Откройте DJI Agras и войдите в рабочий вид. Коснитесь  > , чтобы настроить функции этих кнопок.

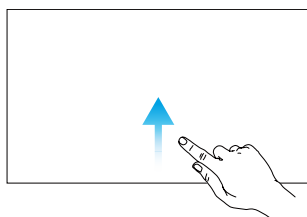
Комбинации кнопок

Некоторые наиболее часто используемые функции можно активировать с помощью определенного сочетания кнопок. Используйте кнопку возврата и другую кнопку одновременно, чтобы выполнить какую-либо функцию.

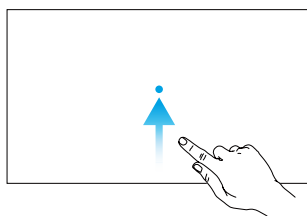
Комбинации кнопок	Описание
Кнопка возврата + левое колесо	Регулировка яркости экрана
Кнопка возврата + правое колесо	Регулировка громкости системы
Кнопка возврата + кнопка распыления	Запись изображения на экране
Кнопка возврата + кнопка переключения вида с курсовой камеры/карты	Снимок экрана
Кнопка возврата + кнопка 5D	Вверх — главная вниз — настройки быстрого доступа влево — последние открытые приложения

Работа с сенсорным экраном

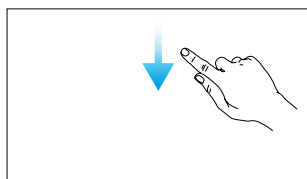




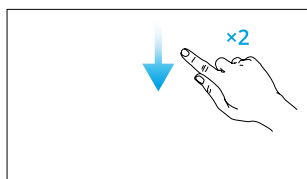
Проведите пальцем снизу вверх, чтобы перейти на главную страницу.



Для доступа к недавно открытым приложениям проведите пальцем вверх из нижней части экрана и удерживайте палец.



Проведите по экрану сверху вниз, чтобы открыть индикатор состояния в приложении DJI Agras. Индикатор состояния отображает такую информацию, как время, сигнал Wi-Fi и уровень заряда аккумулятора пульта управления.



Проведите по экрану дважды сверху вниз, чтобы открыть «Быстрые настройки» в приложении DJI Agras. Проведите по экрану один раз сверху вниз, чтобы открыть «Быстрые настройки», если вы не используете приложение DJI Agras.

Светодиодные индикаторы пульта управления

Светодиодный индикатор состояния

Характер мигания	Описание
 — Постоянно горит красным	Отключен от дрона.
 Мигает красным	Низкий уровень заряда аккумулятора дрона.
 Постоянно горит зеленым	Подключен к дрону.
 Мигает синим	Выполняется сопряжение пульта управления с дроном.

Характер мигания	Описание
 — Постоянно горит желтым	Не удалось обновить ПО.
 — Постоянно горит синим	Обновление ПО прошло успешно.
 Мигает желтым	Низкий уровень заряда аккумулятора пульта управления.
 Мигает голубым	Джойстики не центрированы.

Светодиодные индикаторы уровня заряда аккумулятора

Светодиодные индикаторы уровня заряда аккумулятора показывают оставшийся заряд аккумулятора пульта управления.

Характер мигания	Уровень заряда аккумулятора
	88–100 %
	75–87 %
	63–74 %
	50–62 %
	38–49 %
	25–37 %
	13–24 %
	0–12 %

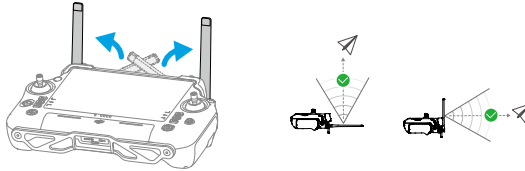
Оповещение с пульта управления

При ошибке или предупреждении пульт управления вибрирует или издает звуковые сигналы. Для получения подробной информации см. оповещения в режиме реального времени на сенсорном экране или в приложении DJI Agras. Для отключения некоторых оповещений проведите по экрану снизу вверх и выберите «Не беспокоить» в быстрых настройках.

В беззвучном режиме все звуковые оповещения и предупреждения отключены, в том числе сообщения во время возврата домой и предупреждения о низком заряде аккумулятора пульта управления или дрона. Будьте осторожны при полете.

Оптимальная зона передачи сигнала

Поднимите антенны и отрегулируйте их. Мощность сигнала пульта управления зависит от положения антенн. Отрегулируйте направление внешних антенн пульта управления, чтобы контроллер и дрон находились в зоне оптимальной передачи сигнала.



Сопряжение пульта управления

По умолчанию пульт управления сопряжен с дроном. Процедуру сопряжения требуется проводить только при первом использовании нового пульта управления. После сопряжения убедитесь, что дальность передачи сигнала достигает 300 м перед использованием.

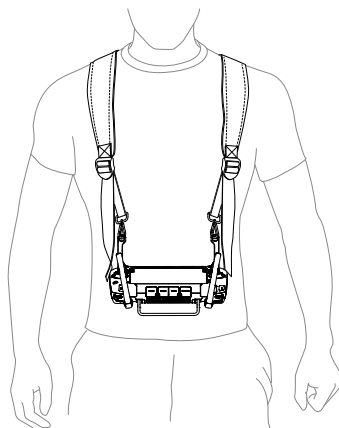
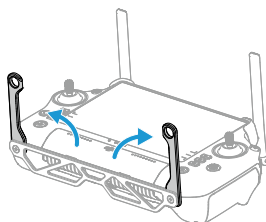
1. Включите пульт управления и откройте DJI Agras. Включите дрон.
2. Перейдите в **рабочий вид** > > и коснитесь «Сопряжение». Светодиодный индикатор состояния начнет мигать синим, и пульт управления будет подавать повторяющийся двойной звуковой сигнал, сигнализирующий о том, что пульт управления готов к сопряжению.
3. Нажмите и удерживайте кнопку питания на аккумуляторе Intelligent Flight Battery в течение пяти секунд. Светодиодные индикаторы аккумулятора начнут последовательно мигать, сигнализируя о том, что идет процесс сопряжения.
4. Светодиодный индикатор состояния пульта управления загорится зеленым цветом, если сопряжение выполнено успешно. Если сопряжение не удалось, войдите в состояние сопряжения еще раз и повторите попытку.

Настройки HDMI

Изображение с сенсорного экрана можно вывести на дисплей через порт HDMI на пульте управления.

Разрешение можно задать, последовательно выбрав пункты меню > **Дисплей** > **HDMI**.

Установка ремешка



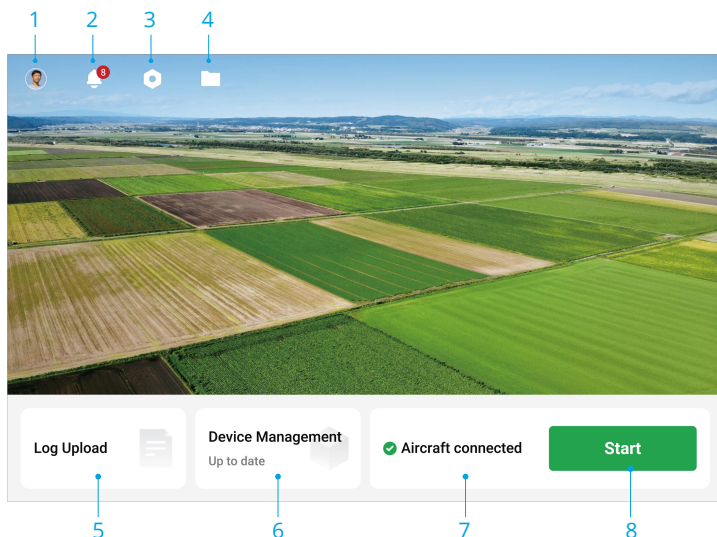
-
- 💡 После использования удерживайте пульт управления одной рукой и отстегните крючки ремешка от скоб. Положите пульт управления и снимите ремешок.
-

Приложение DJI Agras

Пользователи могут проверять состояние дрона в реальном времени, состояние операции и подключенные устройства через DJI Agras.

-
- 💡 Следующее изображение приведено только для справки. Реальный интерфейс зависит от версии приложения.
-

Главный экран



1. Информация о пользователе

2. Центр уведомлений

Проверка уведомлений об изменениях, связанных с дроном, пользователями или работами.

3. Общие настройки

4. Управление документами

Коснитесь, чтобы просмотреть локальные и облачные файлы.

5. Журнал загружен

Просмотр решений для ошибок каждого модуля и загрузка журналов ошибок.

6. Управление устройством

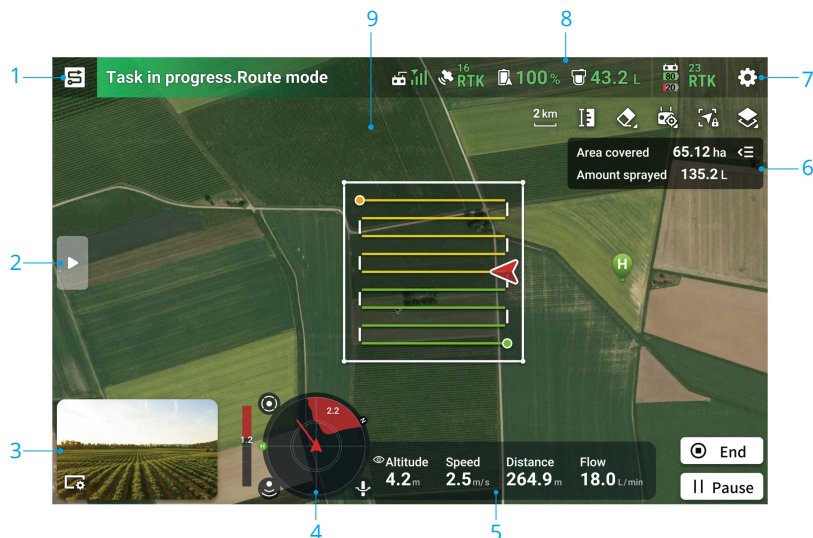
Коснитесь, чтобы проверить состояние подключения устройства и версию прошивки или войти в систему управления состоянием (HMS).

7. Состояние подключения дрона

8. Начать

Коснитесь, чтобы открыть рабочий вид.

Рабочий вид



1. Кнопка переключения режимов
2. Коснитесь, чтобы развернуть подробный список.
3. Вид с курсовой камеры
4. Индикатор радара

Отображает такую информацию, как ориентация дрона и домашняя точка. Когда включено предотвращение столкновений, будет отображаться информация о обнаруженных препятствиях. Коснитесь на индикатор радара, чтобы включить или отключить функции предотвращения столкновений , стабилизации высоты  и облета препятствий .



5. Полетная телеметрия
6. Рабочее состояние
7. Настройки

Коснитесь, чтобы установить параметры всех настроек.

8. Строка состояния

Отображает информацию о дроне и пульте управления.

9. Индикатор препятствий

Если включена функция предотвращения столкновений с препятствиями, то при обнаружении препятствия над дроном в верхней части экрана появится красная зона.

2 Эксплуатационные характеристики и ограничения

2.1 Характеристики

T70P

Масса без полезной нагрузки	56 кг
Макс. полезная нагрузка	70 кг (при высоте на уровне моря)
Макс. взлетная масса	126 кг (2 опрыскивателя, при высоте на уровне моря) 129,5 кг (4 опрыскивателя, при высоте на уровне моря)
Время зависания в воздухе ^[1]	7 мин (при взлетной массе 126 кг с аккумулятором 41 000 мА·ч)
Макс. время полета ^[1]	10,4 мин (при взлетной массе 126 кг с аккумулятором 41 000 мА·ч)
Максимально допустимая скорость	20 м/с * EU/JP/KR: 13,8 м/с
Макс. скорость взлета/снижения	3 м/с
Макс. настраиваемый радиус полета	2000 м
Макс. настраиваемая высота полета	100 м
Макс. допустимая скорость ветра	6 м/с
Макс. высота полета над уровнем моря	4500 м
Степень защиты ^[2]	IP67
Аккумулятор летательного аппарата	Тип: Литий-ионный Емкость: 41 000 мАч

- [1] Испытания проводились при высоте на уровне моря при скорости ветра, не превышающей 3 м/с, и температуре 25°C. Информация предоставлена только для ознакомления. Данные могут отличаться в зависимости от условий окружающей среды. Фактические результаты соответствуют испытаниям.
- [2] В стабильных лабораторных условиях степень защиты основных модулей дрона составляет IP67 (стандарт IEC 60529). Однако этот показатель не является постоянным и может снизиться после длительного использования из-за старения и износа оборудования. Гарантия на изделие не действует в случае попадания воды. Вышеприведенная степень защиты дрона может снизиться в следующих ситуациях:

- Деформация уплотнений при столкновении.
- Трещины или повреждения в структуре уплотнений.
- Водонепроницаемые крышки не закрыты должным образом.

2.2 Запрещенные маневры

Выполнение следующих действий запрещено.

- Управление дроном в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, под воздействием анестезии, при головокружении, усталости, тошноте или других физических или психических расстройствах, которые могут повлиять на вашу способность безопасно управлять дроном.
- Выключение моторов во время полета. ПРИМЕЧАНИЕ: это действие не запрещено в чрезвычайной ситуации, когда оно снижает риск повреждения или травмы.
- После посадки выключите пульт управления, а затем дрон.
- Падение, запуск, выстрел или другого рода опасное применение полезной нагрузки вблизи зданий, людей или животных или на них, что может привести к травмам или повреждению имущества.
- Безответственное управление дроном.
- Использование этого продукта в противозаконных целях и в целях, для которых он не предназначен, таких как шпионаж, военные действия или несанкционированные расследования.
- Использование этого продукта с целью клеветы, злоупотреблений, преследования, угроз или иных нарушений законных прав других лиц, таких как право на неприкосновенность частной жизни и распространение информации.
- Нарушение границ частной собственности других лиц.

2.3 Требования к условиям полета

- Во время взлета, посадки и полета держитесь подальше от дорог, водоемов и препятствий, таких как опоры линий электропередач, линии высокого напряжения и деревья. Соблюдайте безопасное расстояние более 10 м от скоплений людей и животных.
- Эксплуатация дрона допускается в умеренных погодных условиях при температурах от 0 до 40°C. НЕ используйте дрон при неблагоприятных погодных

условиях, таких как скорость ветра, превышающая 6 м/с, сильный дождь (уровень осадков, превышающий 25 мм за 12 часов), снег, лед, туман и гроза.

- Во избежание угрозы здоровью других людей и для обеспечения эффективного распыления управляйте дроном при скорости ветра менее 6 м/с. При использовании гербицидов, фунгицидов и инсектицидов, которые легко разносятся ветром и могут вызвать фитотоксичность, не рекомендуется применять дрон при скорости ветра более 3 м/с.
- НЕ совершайте полеты на высоте, превышающей 4,5 км над уровнем моря.
- НЕ совершайте полеты в местах, где сильно нарушен сигнал GNSS, например в помещениях или под мостами. Управляйте дроном только при наличии мощного сигнала GNSS.
- Выполняйте полеты на открытых участках.
- Избегайте полетов в местах с высоким уровнем электромагнетизма, включая базовые станции мобильной связи и вышки радиопередач.
- Грузоподъемность снижается с увеличением высоты. Соблюдайте осторожность при полете на высоте более 2 км над уровнем моря, поскольку в таких условиях эксплуатационные качества аккумулятора и дрона могут ухудшиться.
- В условиях низкой температуры убедитесь, что аккумулятор для полетов полностью заряжен, и обязательно уменьшите нагрузку дрона. В противном случае это отрицательно скажется на безопасности полета или вызовет срабатывание взлетного ограничения.
- НЕ используйте дрон вблизи мест происшествий, пожаров, взрывов, наводнений, цунами, лавин, оползней, землетрясений, пылевых или песчаных бурь.

3 Штатная эксплуатация

3.1 Воздушное пространство

Информационная онлайн-система геопространственных данных GEO

Система DJI Geospatial Environment Online (GEO) — это глобальная информационная система, которая в режиме реального времени предоставляет информацию о безопасности полетов и обновлениях ограничений, а также предотвращает полеты БПЛА в ограниченном воздушном пространстве. В исключительных обстоятельствах зоны ограниченного доступа могут быть разблокированы, чтобы разрешить полеты в них. Перед этим вы должны подать запрос на разблокировку, основываясь на текущем уровне ограничений в предполагаемой зоне полета. Система GEO может не полностью соответствовать местным законам и нормам. Вы несете ответственность за собственную безопасность полетов и должны проконсультироваться с местными властями относительно соответствующих законодательных и нормативных требований, прежде чем подавать запрос на разблокировку полета в зоне ограниченного доступа. Более подробную информацию о системе GEO можно найти на сайте <https://fly-safe.dji.com>.

Зоны GEO

Система DJI GEO определяет безопасные для полета зоны, предоставляет информацию об уровне рисков и факторах опасности для частных полетов, а также содержит сведения об ограниченном воздушном пространстве. Все ограниченные для полетов зоны далее именуется зонами GEO и подразделяются на запретные зоны, зоны авторизации, зоны предупреждения, особые зоны предупреждения и зоны ограничения высоты полета. Вы можете просматривать эту информацию в режиме реального времени в DJI Agras. Зоны GEO — это конкретные районы полетов, которые включают, помимо прочего, аэропорты, места проведения массовых мероприятий, места, где произошли чрезвычайные ситуации (например, лесные пожары), атомные электростанции, тюрьмы, правительственные и военные объекты. Система GEO по умолчанию ограничивает взлеты в пределах тех зон или полеты в те зоны, нахождение или перемещение в которых может стать причиной проблем с безопасностью. Карта зон GEO, содержащая исчерпывающую информацию о зонах GEO по всему миру, доступна на официальном сайте DJI: <https://fly-safe.dji.com/nfz/nfz-query>.

Ограничения полетов в зонах GEO

В следующем разделе подробно описаны ограничения полетов для вышеупомянутых зон GEO.

Зоны с ограничениями (красный цвет)

Полет БПЛА запрещен в зонах с ограничениями. Если у вас есть разрешение на выполнение полетов в зоне с ограничениями, посетите <https://fly-safe.dji.com> или свяжитесь с компанией DJI по адресу flysafe@dji.com для разблокировки соответствующей зоны.

Пример

Взлет: моторы дрона невозможно запустить в зонах с ограничениями.

В полете: когда дрон летит в зоне с ограничениями, в DJI Agras начинается 100-секундный обратный отсчет. По завершении отсчета таймера дрон незамедлительно начинает снижение в полуавтоматическом режиме и останавливает моторы после посадки.

В полете: при приближении дрона к границе зоны с ограничениями он автоматически замедляет ход и останавливается в воздухе.

Зоны авторизации (синий цвет)

Дрон не сможет взлететь в зоне авторизации без разрешения на полет в данном месте.

Пример

Взлет: моторы дрона невозможно запустить в зонах авторизации. Для выполнения полета в зоне авторизации пользователю требуется отправить запрос на разблокировку с зарегистрированного и подтвержденного DJI номера телефона.

В полете: когда дрон летит в зоне авторизации, в DJI Agras начинается 100-секундный обратный отсчет. По завершении отсчета таймера дрон незамедлительно начинает снижение в полуавтоматическом режиме и останавливает моторы после посадки.

Зоны предупреждения (желтый цвет)

Предупреждение отобразится при полете дрона в зоне предупреждения.

Пример

Дрон может лететь в этой зоне, но пользователь должен понять содержание предупреждения.

Особые зоны предупреждения (оранжевый цвет)

Когда дрон летит в особой зоне предупреждения, в приложении отобразится предупреждение, которое попросит пользователя подтвердить маршрут полета.

Пример

Дрон может продолжить полет после подтверждения предупреждения.

Зоны ограничения высоты полета (серый цвет)

Высота дрона ограничена при полете в зоне ограничения высоты.

Пример

При мощном сигнале спутниковых систем позиционирования дрон не может подняться выше указанного ограничения высоты. В полете: когда сигнал спутниковых систем позиционирования изменится с мощного на слабый, в приложении DJI Agras начнется 100-секундный обратный отсчет, если дрон превысит ограничение высоты. По завершении отсчета таймера дрон снизится и остановится в воздухе ниже максимально допустимого значения высоты.

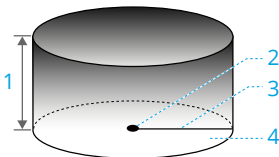
Когда дрон приближается к границе зоны ограничения высоты полета при мощном сигнале спутниковых систем позиционирования, он автоматически начнет снижение и остановится в воздухе, если максимально допустимое значение ограничение высоты будет превышено.



- Полуавтоматическое снижение: в процессе снижения и посадки доступны все джойстики, кроме джойстика тяги и кнопки возврата домой. После посадки моторы дрона автоматически останавливаются. Перед полуавтоматическим снижением рекомендуется направить дрон в безопасное местоположение.

Ограничения высоты и дальности полета

Максимальная высота полета ограничивает высоту полета дрона, а максимальная дальность полета — радиус полета дрона вокруг домашней точки. Эти ограничения можно установить в DJI Agras.



1. Макс. высота
2. Домашняя точка (положение по горизонтали)
3. Макс. расстояние
4. Высота дрона во время взлета (когда стабилизация высоты недоступна).

Расстояние дрона до поверхности (когда стабилизация высоты функционирует нормально).

Мощный сигнал спутниковых систем позиционирования

Ограничения полета

Макс. высота	Высота, на которой находится дрон, не может превышать значение, установленное в DJI Agras.
Макс. расстояние	Расстояние по прямой от дрона до домашней точки не может превышать максимальное расстояние полета, установленное в DJI Agras.

Слабый сигнал спутниковых систем позиционирования

Ограничения полета

Макс. высота	Высота, на которой находится дрон, не может превышать значение, установленное в DJI Agras.
Макс. расстояние	Нет ограничений

-  • Если дрон влетает в зону с ограничениями, им все еще можно управлять, но дрон может лететь только в обратном направлении.
- НЕ совершайте полеты вблизи аэропортов, автомагистралей, вокзалов, станций метро, центров городов и других оживленных мест. Следите за тем, чтобы дрон всегда находился в вашем поле зрения.
- Если во время полета отсутствует сигнал GNSS, дрон автоматически перейдет в режим аса, и приложение отобразит предупреждение о безопасности. В это время информация о местоположении дрона больше не будет обновляться. Соблюдайте осторожность при полете, чтобы не превышать максимальную дальность полета, установленную правилами.

3.2 Помехи в полетном контроллере и средства связи

- Выполняйте полеты на открытых участках. Высокие здания, металлические конструкции, горы, скалы или леса могут снизить точность бортового компаса и привести к блокированию сигналов спутниковых систем позиционирования и пульта управления.
- Избегайте использования беспроводных устройств, которые используют те же полосы частот, что и пульт.
- При работе с несколькими дронами убедитесь, что расстояние между ними превышает 10 м, чтобы избежать помех.

- Чувствительность радара может снижаться при нахождении одновременно нескольких дронов в воздухе на небольшом расстоянии друг от друга. Соблюдайте осторожность при полете.
- Будьте предельно внимательны при совершении полетов вблизи мест, где возможны магнитные или радиочастотные помехи. К ним относятся в том числе линии электропередач высокого напряжения, крупные станции электропередач или мобильные базовые станции, радиовещательные вышки и устройства электронных помех. Нарушение этого пункта может снизить качество передачи сигнала или привести к проблемам трансляции, что может негативно сказаться на ориентации в полете и точности позиционирования. Дрон может автоматически перейти в режим возврата домой, если сильные помехи вызывают потерю сигнала.
- Используйте функцию RTK на открытой местности в среде без радиопомех. НЕ блокируйте антенны RTK при использовании.
- Если для планирования поля используется модем RTK, этот модуль необходимо отключить от пульта управления после завершения планирования. В противном случае это отрицательно скажется на качестве связи с пультом управления.

3.3 Калибровка компаса

- ⚠ • Калибровка компаса важна. Ее результат влияет на безопасность полета. В работе дрона может произойти сбой, если компас не откалиброван.
- НЕ калибруйте компас, если возможно появление сильных магнитных помех. Это могут быть области со столбами ЛЭП или стенами со стальной арматурой.
- В процессе калибровки НЕ держите при себе ферромагнитных материалов (например ключей или мобильных телефонов).
- После успешного завершения калибровки работа компаса может вызвать сбой в случае размещения дрона на земле. Это может быть вызвано подземными магнитными помехами. Переместите дрон в другое место и повторите попытку.

Откалибруйте компас, когда это будет предложено приложением. Коснитесь  > , выберите «Калибровка датчиков», а затем «Калибровка компаса». Затем следуйте инструкциям на экране. Рекомендуется проводить калибровку компаса с пустым резервуаром.

3.4 Основы полета

Предполетная проверка

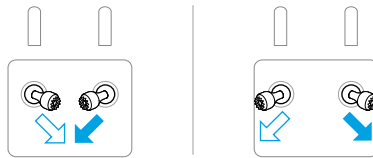
- Убедитесь, что все устройства полностью заряжены.
- Используйте только оригинальные компоненты. Использование несертифицированных деталей может привести к неисправности системы и вызвать угрозу безопасности.
- Убедитесь, что все компоненты исправны и не заблокированы посторонними предметами, включая, но не ограничиваясь, моторы, пропеллеры, систему обзора, модуль радара и антенны. Своевременно заменяйте отработавшие или неисправные детали.
- Убедитесь, что все детали надежно закреплены, а кабели подключены плотно и корректно, включая, но не ограничиваясь, аккумулятор дрона, бак опрыскивателя и фиксаторы лучей.
- Убедитесь, что дрон и его компоненты находятся в хорошем состоянии, не повреждены и работают нормально. К компонентам среди прочего относятся пульт управления, компас, силовая установка, модуль радара и система полезной нагрузки.
- Убедитесь, что система распыления не заблокирована и не имеет утечек, а опрыскиватели работают правильно.
- Компас калибруется после появления сообщения в приложении.
- Всегда надевайте шлем во время работы и держитесь на безопасном расстоянии более 6 м от дрона. Убедитесь, что вокруг дрона нет других людей, транспортных средств или препятствий.
- Убедитесь, что в рабочей зоне нет мусора, который может повлиять на полет, например, пластиковых пакетов, пустых мешков из-под удобрений и пластиковых пленок, которые могут быть легко унесены ветром.
- Убедитесь, что приложение работает корректно. В ряде ситуаций (включая утерю летательного аппарата) при отсутствии полетной информации, записанной при помощи приложения DJI Agras и сохраненной в пульте управления, мы не гарантируем предоставление послепродажного обслуживания устройства.
- Проверьте все предупреждающие сообщения в списке состояния дрона, отображаемом в приложении, перед каждым полетом, чтобы убедиться в отсутствии ошибок.
- Приложение DJI Agras будет автоматически рекомендовать предельный вес полезной нагрузки для бака в соответствии с текущим состоянием и окружением

летательного аппарата. НЕ превышайте рекомендуемый предел массы полезной нагрузки при добавлении материала в бак. В противном случае это может отрицательно сказаться на безопасности полета.

Запуск и остановка моторов

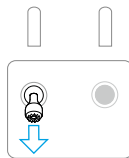
Запуск моторов

Выполните одну из комбинаций команд для джойстиков (CSC), как показано ниже, для запуска моторов. После того как моторы начнут вращаться, следует одновременно отпустить оба джойстика.



Остановка моторов

После посадки дрона направьте джойстик тяги вниз и удерживайте его в этом положении, пока моторы не остановятся.



-
- ⚠ • Вращающиеся пропеллеры могут представлять опасность. Не приближайтесь к вращающимся пропеллерам и моторам. ЗАПРЕЩЕНО включать моторы в ограниченном пространстве или в непосредственной близости от людей.
 - Не выпускайте пульт управления из рук во время работы моторов.
-

Выключение моторов во время полета

При возникновении чрезвычайной ситуации нажмите и удерживайте кнопки C1, C2 и кнопку остановки полета одновременно, пока мотор не остановится.

- ⚠ НЕ останавливайте моторы во время полета. Иначе это может привести к крушению дрона. Моторы можно останавливать во время полета только при возникновении аварийной ситуации, например если дрон столкнулся с препятствием.
-

Взлет

1. Поместите дрон на открытую ровную поверхность, расположив таким образом, чтобы его задняя часть была обращена к вам.
2. Наполните бак жидкостью и затяните крышку.
3. Включите пульт управления, убедитесь, что DJI Agras приложение работает нормально. Затем включите дрон. Убедитесь, что пульт управления сопряжен с дроном.
4. Если для позиционирования используется RTK, убедитесь, что источник сигнала RTK правильно установлен. Перейдите в **рабочий вид** > ⚙ > «RTK» и настройте источник сигнала RTK.

Если RTK не используется, отключите позиционирование RTK. В противном случае дрон не сможет взлететь при отсутствии дифференциальных данных.

5. Дождитесь поиска спутников, убедитесь, что сигнал GNSS сильный и RTK готов. Выполните управление комбинацией джойстиков (CSC) для запуска моторов. (Если антенны RTK не готовы после длительного ожидания, переместите дрон на открытую площадку с мощным сигналом спутниковых систем позиционирования)
6. Выберите нужную задачу или режим полета. Переместите джойстик тяги вверх для взлета.

- ⚠ • Перед началом работы убедитесь, что управление джойстиком пульта и реакция дрона нормальные. Если есть какие-либо отклонения, немедленно приземлитесь и устраните проблему.
- Если приложение указывает на слабый сигнал соединения, перед взлетом увеличьте силу сигнала в соответствии с инструкциями.
-

Посадка

1. Выйдите из задачи, чтобы вручную управлять дроном для посадки. Чтобы совершить посадку, направляйте джойстик хода вниз, пока дрон не коснется земли.

2. После посадки направляйте джойстик хода вниз и удерживайте его, пока моторы не остановятся.
3. После остановки моторов выключите дрон, а затем пульт управления.

-
- ⚠ • Когда в приложении появится предупреждение о низком заряде аккумулятора, как можно скорее направьте дрон в безопасное место и совершите посадку. Остановите моторы и замените аккумулятор. Дрон автоматически снизится и приземлится, когда в приложении появится предупреждение о критическом низком заряде аккумулятора. Посадку невозможно отменить.
- Будьте осторожны при управлении дроном вручную во время автопосадки.
-

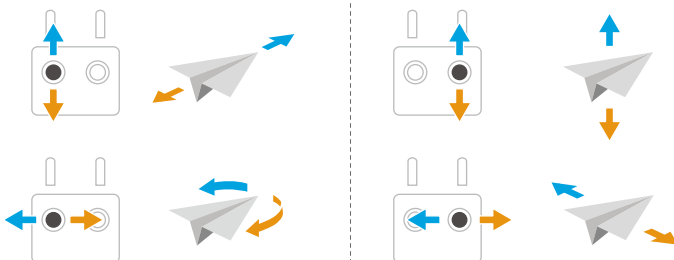
3.5 Полет / маневрирование

Управление дроном

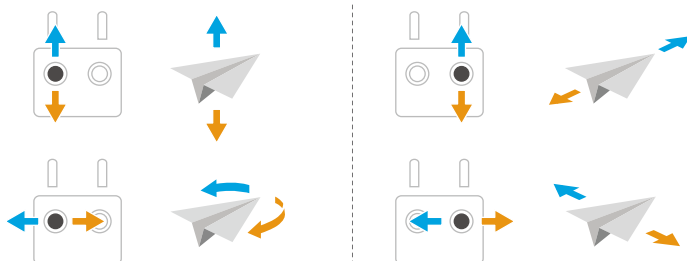
Джойстики пульта управления могут использоваться для управления движением дрона. Джойстики могут работать в режиме 1, режиме 2 или режиме 3, как показано ниже.

Режим управления по умолчанию для пульта управления — режим 2. В данном руководстве в качестве примера, иллюстрирующего использование джойстиков, выбран режим 2. Чем больше отклонение джойстика от центрального положения, тем быстрее дрон будет перемещаться.

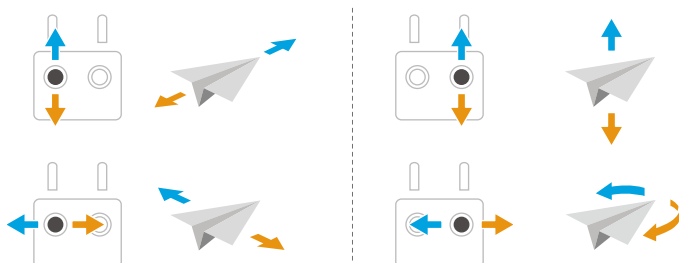
Режим 1



Режим 2



Режим 3



Режим работы

Режимы картографии

В режимах картографии можно снимать изображения сельскохозяйственных угодий и садов. После полета приложение выполнит реконструкцию карты в формате HD с помощью снимков, поэтому пользователи смогут спланировать поле в карте HD.

Режимы распыления

Доступны следующие режимы распыления: Route (Маршрут), Manual (Ручной) и Fruit Tree (Плодовое дерево). Выберите необходимый режим распыления в зависимости от рабочих условий.

Подробная информация приведена в разделе [Эксплуатация](#).



- Перед использованием убедитесь, что полностью понимаете поведение дрона в каждом режиме полета.
- Во время работы обязательно держите дрон в пределах прямой видимости (VLOS) и соблюдайте осторожность при полете.
- Управляйте дроном в режиме «Маршрут» и «Фруктовое дерево» только при наличии сильного сигнала спутниковых систем позиционирования (GNSS).

Возвращение домой

При активации этой функции дрон автоматически возвращается в последнюю записанную домашнюю точку. Функция возврата домой запускается тремя способами: принудительный запуск пользователем, автоматическая активация при низком заряде аккумулятора дрона, а также при потере сигнала от пульта управления (срабатывает функция аварийного возврата домой). Если дрон успешно записал домашнюю точку и система позиционирования функционирует нормально, то при активации функции возврата на базу дрон автоматически летит обратно и приземляется в домашней точке.

 **Домашняя точка:** Домашнюю точку можно записать перед взлетом, если дрон получает сильный сигнал глобальной навигационной спутниковой системы. Если необходимо обновить домашнюю точку во время полета (например, если вы изменили свое положение), это можно сделать вручную в разделе  >  в DJI Agras.

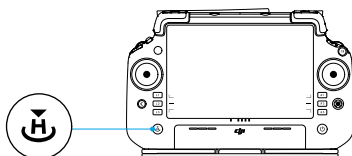
Примечания

-  • Возврат домой не будет работать при слабом сигнале спутниковых систем позиционирования или его отсутствии.
- Убедитесь, что при обновлении домашней точки пространство над модулем спутниковых систем позиционирования пульта управления не загромождено, и что рядом нет высоких зданий.
- Высокие здания могут создавать помеху при возврате домой. В связи с этим, перед каждым полетом важно устанавливать соответствующую высоту полета в аварийном режиме. Вы можете изменять положение дрона, высоту и скорость при возврате домой, чтобы облетать препятствия, при сильном сигнале пульта управления.
- На функцию возврата домой могут влиять погода, окружающая среда или любые близлежащие магнитные поля.
- Дрон не перейдет в режим возврата домой, если на момент активации этой функции дрон находится в радиусе 3 м от домашней точки, однако пульт управления в любом случае подаст предупреждающий сигнал. Выйдите из режима возврата домой, чтобы сбросить предупреждение.

Умный возврат домой

Нажмите и удерживайте кнопку возврата домой на пульте управления, чтобы включить функцию умного возврата домой, и дрон вернется в последнюю

обновленную домашнюю точку. Для умного и аварийного возврата домой используется одна и та же процедура. В режиме умного возврата домой вы можете контролировать высоту полета дрона, чтобы избежать столкновений при возвращении в домашнюю точку. Нажмите кнопку возврата домой один раз или переместите джойстик наклона, чтобы выйти из режима умного возврата домой и восстановить контроль над дроном.



Возврат домой при низком заряде батареи

Если в настройках аккумулятора дрона в приложении действие при низком заряде аккумулятора установлено в значение «Возврат домой», дрон приостановит выполнение задачи и войдет в режим возврата домой автоматически, когда уровень заряда аккумулятора дрона достигнет порогового значения. В режиме умного возврата домой пользователи могут контролировать высоту полета дрона, чтобы избежать столкновений при возвращении в домашнюю точку. Нажмите кнопку возврата домой один раз или переместите джойстик наклона, чтобы выйти из режима возврата домой и восстановить контроль над дроном.

Если в разделе Aircraft Battery Settings (Настройки аккумулятора дрона) в приложении в качестве действия при низком заряде аккумулятора выбрано Warning (Предупреждение), дрон не перейдет в режим возврата домой.

Безопасный возврат домой

Дрон активирует действие при потере сигнала, если сигнал от пульта управления будет потерян. В качестве действия можно задать возврат домой, зависание или посадку в приложении. Когда сигнал пульта дистанционного управления теряется, дрон войдет в режим аварийного возврата домой и полетит к последней записанной домашней точке, если в качестве действия задан возврат домой. В случае восстановления сигнала пульта управления возврат домой продолжается, и пользователи могут управлять дроном с помощью пульта управления. Нажмите кнопку возврата домой один раз, чтобы отменить возврат домой и восстановить контроль над дроном.

Процесс возврата домой

После того как дрон войдет в режим аварийного возврата домой:

- Если высота дрона выше заданной высоты возврата домой, он полетит к домашней точке на текущей высоте.
- Если высота дрона ниже заданной высоты возврата домой, он поднимется до высоты возврата домой перед полетом к домашней точке.

По достижении домашней точки дрон приземлится, а моторы остановятся.

Защита от столкновений на пути домой

В оптимальных условиях эксплуатации во время возврата домой доступен режим предотвращения столкновений. Если на пути во время возврата домой есть препятствие, дрон обойдет его или замедлится, чтобы зависнуть (поведение зависит от выбранного режима рельефа). Дрон выходит из режима возврата домой и ждет дальнейших команд после зависания.



- Если функция возврата домой активируется во время выполнения работы в режиме Route (Маршрут) или Fruit Tree (Плодовое дерево), дрон вычислит маршрут возврата домой с учетом препятствий, добавленных при планировании рабочей зоны.
 - Если перед выполнением работы были добавлены точки соединения, дрон полетит к домашней точке через точки соединения. Во время выполнения работы точки соединения удалить нельзя. Настройте точки соединения, коснувшись кнопки End (Завершить).
 - Если пролетать через точки соединения необязательно, выйдите из режима автоматического возврата домой и верните дрон вручную.
-

Функция защиты при посадке

Функция безопасной посадки активируется во время автоматической посадки.

Процедура выполняется следующим образом:

1. После прибытия в домашнюю точку дрон опускается на высоту 3 м над землей и останавливается в воздухе.
2. Управляя джойстиком наклона и крена, отрегулируйте положение дрона и убедитесь, что земля подходит для посадки.
3. Чтобы совершить посадку, передвиньте джойстик хода вниз или следуйте инструкциям на экране в приложении.



- При использовании фиксированного позиционирования RTK дрон будет приземляться напрямую, не входя в режим безопасной посадки. Безопасная

посадка по-прежнему доступна, если дрон выполняет задачу полета по маршруту фруктовых деревьев, запланированную с помощью DJI Terra.

3.6 Данные о полете

Данные полета автоматически сохраняются во внутренней памяти дрона. Дрон можно подключить к компьютеру через порт USB и экспортировать записанные таким образом данные с помощью приложения DJI Assistant 2 или DJI Agras.

3.7 Хранение, перевозка и техническое обслуживание

Хранение и транспортировка

- ⚠ • Перед транспортировкой убедитесь, что аккумулятор извлечен из дрона, а пропеллеры сложены и закреплены.
 - Снимайте или опорожняйте бак для транспортировки или длительного хранения.
 - Содержите дрон в чистоте и сухости, убедитесь, что в баке, расходомере, насосах или шлангах не осталось жидкости. Храните дрон в прохладном и сухом месте. Рекомендуемая температура хранения: от -20° до 40°C.
 - Немедленно зарядите пульт управления, если уровень заряда достигнет 0%. В противном случае пульт может быть поврежден из-за чрезмерной разрядки в течение длительного периода. Разрядите пульт управления до уровня заряда от 40 до 60%, если он хранится в течение длительного периода.
-

Обслуживание

Техобслуживание необходимо проводить каждые 100 полетов или после более чем 20 часов полета для поддержания рабочего состояния и снижения потенциальных угроз безопасности.

- Проверяйте дрон на наличие изношенных пропеллеров и заменяйте их на новые.
- Проверяйте дрон на наличие слабо затянутых пропеллеров. Заменяйте пропеллеры и шайбы для них при необходимости.

- Проверьте дрон на наличие изношенных пластиковых или резиновых деталей.
- Проверьте, не заблокированы ли опрыскиватели. Тщательно очищайте центробежные диски опрыскивателей. При снижении качества распыления заменяйте центробежные диски.
- Замените фильтр бака.



См. руководство пользователя для получения информации об очистке, проверке и обслуживании.

4 Эксплуатация



Рекомендуется перейти по ссылке ниже или отсканировать QR-код, чтобы посмотреть обучающее видео.



<https://ag.dji.com/t70/video>

4.1 Калибровка расходомера

Когда следует проводить повторную калибровку:

- При использовании жидкости другой вязкости.
- После завершения задачи имеется большая погрешность между фактическим и теоретическим количеством.

Идет калибровка

1. Налейте в бак приблизительно 2 л воды.
2. Перейдите в **рабочий вид** > ⚙ > 📊, коснитесь «Калибровка» «расхода», и калибровка начнется автоматически. Результат отобразится в приложении после завершения процедуры.

После завершения калибровки пользователи могут продолжать работу.

Если калибровку выполнить не удастся, коснитесь уведомления, чтобы просмотреть сведения о проблеме и устранить ее. Повторите калибровку после устранения проблемы.



- Калибровку можно отменить в процессе, при этом точность расхода будет основана на данных до этой калибровки.
 - После замены или установки дополнительных опрыскивателей необходимо откалибровать расход подающего насоса в соответствии с инструкциями.
-

4.2 Картография

Порядок работы

1. Перейдите в рабочий вид, коснитесь кнопки переключения режимов в левом верхнем углу экрана и выберите **«Создание маршрута»** или **«Создание карты плодовых деревьев»**.
2. При использовании визира для добавления точек добавьте граничные точки на карту, чтобы создать поле, затем настройте маршрут полета.
3. Коснитесь , чтобы сохранить поле. Добавленное поле отобразится в списке.
4. Выберите задачу, коснитесь  и переместите ползунок, чтобы совершить взлет. Дрон полетит по маршруту, чтобы выполнить картографию. Дождитесь завершения реконструкции. Карта реконструкции отобразится на исходной карте.



- Если поставить картографирование на паузу или остановить его во время полета и добавить новое поле для картографии, пользователи смогут только увидеть, что задача поставлена на паузу или остановлена в списке задач, но и смогут ее продолжить.
- Если пользователь выйдет из картографии во время реконструкции, выберите задачу из списка и коснитесь , чтобы перезапустить реконструкцию.

Применение результата реконструкции

1. После завершения реконструкции можно выполнить функции **«Создание маршрута»** и **«Определение поля»** на HD-карте. Результаты можно сохранить в список полей и применить в режиме маршрута или плодовых деревьев.
2. Отправьте результаты картографирования в облако, чтобы привязать их к личной учетной записи. Пользователи могут войти в учетную запись на другом пульте управления и загрузить HD-карту из облака. В рабочем виде коснитесь  и присвойте параметру «HD-карта второго уровня» значение **«Карта личной учетной записи»**.

4.3 Распыление

Загрузка карт распыления

Для внесения удобрений с переменной нормой загрузите карты распыления. ^[1]

- Перейдите на главный экран в DJI Agras, коснитесь  > «Облако» и выберите файлы на вкладке «Карта распыления» для загрузки.
- Пользователи также могут сохранить задачи распыления, запланированные в DJI Terra или загруженные из DJI SmartFarm Web, на карту памяти microSD, вставить эту карту памяти в пульт управления и импортировать задачи в DJI Agras.

[1] Для загрузки карт распыления в приложение воспользуйтесь DJI SmartFarm Web с соответствующей версией прошивки.

Загрузка / импорт действий

- Загрузка из облака: Перейдите на главный экран в DJI Agras, коснитесь  > «Облако» и выберите файлы на вкладке «Задача» для загрузки.
- Импорт с карты microSD: Вставьте карту microSD с данными планирования от DJI Terra в слот для карты памяти microSD на пульте управления. Перейдите на главный экран в DJI Agras, коснитесь  > «microSD» и выберите данные, затем коснитесь «Импортировать».

Скачанные или импортированные действия отобразятся в списке.

Планирование работ

Создание маршрута

1. В рабочем виде приложения коснитесь кнопки переключения режима в левом верхнем углу, выберите «Маршрут», затем выберите тип задачи и коснитесь «Добавить».
2. При использовании визира для добавления точек добавьте граничные точки на карту, чтобы создать поле, затем добавьте точки для обозначения препятствий и зоны без распыления.
 - При выборе пункта «Несколько полей» можно добавить несколько граничных точек одновременно. Затем коснитесь соответствующих граничных точек в соответствии с разделением поля, чтобы соединить их и создать отдельные поля.
 - При выборе функции «Маршрут А-Б» дрон может начать задачу непосредственно после записи точек А и Б. Для получения подробной информации см. раздел [Выполнение задач в режиме маршрута А-Б](#).
 - При выборе пункта «Пользовательский» вы можете добавить точки маршрута для создания маршрута полета.

3. Приложение создаст маршрут после создания поля. Настройте параметры маршрута на панели «**Настройки маршрута полета**».
4. Коснитесь , чтобы сохранить поле. Добавленное поле отобразится в списке.

Планирование задач в тежиме плодовых деревьев

1. В рабочем виде приложения коснитесь кнопки переключения режима в левом верхнем углу, выберите «**Плодовые деревья**», затем спланируйте поле на реконструированной HD-карте или отредактируйте задачу в списке полей.
2. При использовании визира для добавления точек добавьте граничные точки или точки калибровки на карту. При планировании на реконструированной карте коснитесь «**3D**», чтобы проверить высоту маршрута относительно земли, а также других объектов в режиме 3D-вида.
3. Приложение создаст маршрут после создания поля. Настройте параметры маршрута на панели «**Настройки маршрута полета**».
4. Коснитесь , чтобы сохранить поле. Добавленное поле отобразится в списке.

Примечания



- При выборе «**Добавить точку с помощью пульта**» или «**Добавить точку с помощью дрона**» пройдите в необходимое место с пультом управления или направьте туда дрон и коснитесь «**Добавить**».
- При добавлении точек с помощью мобильного телефона установите RTK-адаптер на телефон и коснитесь «**Поле**» > «**Планирование поля**» в DJI SmartFarm, затем добавьте точки на карту.
- Для добавления точек с помощью визира требуется более точная карта. Рекомендуется использовать реконструированную HD-карту в режиме картографии или нажать  и ввести соответствующую ссылку на источник карты в разделе «Наложение HD-карты» для повышения точности добавленных точек.
- В режиме маршрута поле можно разделить на несколько зон задач в пункте «**Разделить поле**», и параметры задачи можно задать отдельно.
- Чтобы отредактировать поле, выберите его в списке полей и коснитесь , чтобы войти в режим редактирования.
- Коснитесь  и выберите «**Многозадачность**», затем вы можете выбрать несколько полей и воспользоваться функцией «**Объединение полей**».

Выполнение задачи

Выполнение задач в режиме маршрута / плодовых деревьев

1. Поместите дрон на открытую ровную поверхность, расположив таким образом, чтобы его задняя часть была обращена к вам. Включите пульт управления, затем включите дрон.
2. Перейдите в рабочий вид и выберите режим работы, затем выберите поле и коснитесь .
3. Задайте параметры в настройках задачи.
4. Настройте маршрут:
 - Если местоположение запланированного поля отличается от фактического, коснитесь **«Корректировка смещения»** и измените положение поля с помощью кнопок точной настройки.
 - Перетащите карту и коснитесь **«Соединительная точка»**, чтобы добавить точку соединения в визир, избегая препятствий на маршруте соединения или возврата домой.
5. Добавьте карты распыления, если необходимо: Коснитесь  и выберите карту распыления в списке для предварительного просмотра. Коснитесь **«ОК»**, чтобы применить выбранную карту распыления к полю.
6. Коснитесь , проверьте состояние дрона и настройки задачи, затем переместите регулятор, чтобы совершить взлет. Дрон выполнит задачу автоматически, и маршрут будет генерироваться на основе добавленных препятствий и точек соединения.



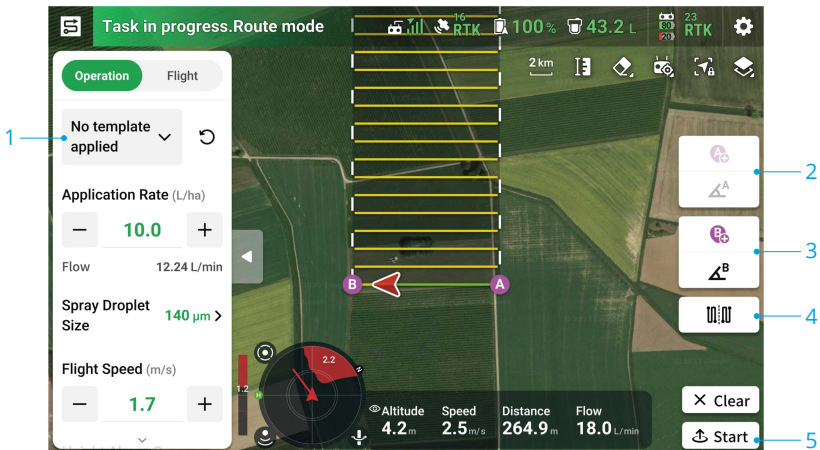
- После установки параметров в режиме маршрута коснитесь **«Новый шаблон»**, после чего текущие конфигурации параметров можно сохранить как шаблон для повторных задач.
- В режиме плодовых деревьев пользователи могут устанавливать параметры в панели **«Количество»** или **«Поток»** в соответствии с задачами.
- При включении дрон полетит в первую точку полета на заранее установленной высоте маршрута соединения и вернется к маршруту полета на этой высоте после приостановки и возобновления работы. Если задача применяется после взлета, дрон полетит в первую точку полета на текущей высоте.



- Выполняйте взлет только на открытом пространстве, устанавливайте подходящий соединительный маршрут и высоту возврата домой в соответствии с условиями функционирования.

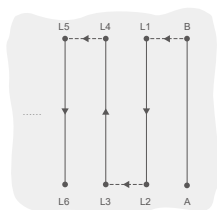
- Если перед выполнением операции запустить моторы, она будет автоматически отменена. Вам нужно будет вызвать задачу в списке заданий.
- После запуска дрон летит в начальную точку маршрута и фиксирует свой курс в направлении первой поворотной точки на протяжении всего маршрута полета.
- Дрон не производит распыление во время полета вдоль пространства между маршрутами и в зоне без распыления, но автоматически производит распыление во время полета по остальной части маршрута. Пользователи могут регулировать параметры в приложении.
- Во время работы пользователи не могут управлять направлением дрона, но могут перемещать джойстики крена и наклона, чтобы приостановить операцию. Дрон зависнет в воздухе и зафиксирует точку остановки, после этого им можно будет управлять вручную. Коснитесь «Возобновить», и дрон автоматически вернется в выбранную точку возврата и возобновит работу. Обеспечивайте безопасность дрона при возврате в точку остановки.

Выполнение задач в режиме маршрута A-B

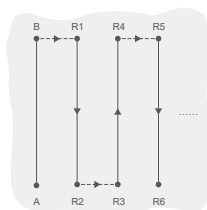


1. Задайте параметры работы.
2. Перелетите к начальной точке и зависните, затем коснитесь А (Б) на экране или нажмите на пульте управления настраиваемую кнопку, чтобы записать точки А и Б.

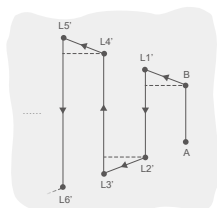
3. Если курс для точки А или Б необходимо скорректировать, коснитесь кнопки курса точки А (Б) на экране после записи точки и переместите джойстик поворота на пульте управления. Курс дрона соответствует курсу на точку А или Б, обозначенному на карте пунктирной линией. Коснитесь кнопки еще раз, чтобы задать текущий курс дрона на точку А или В.
4. После сохранения точек А и Б приложение по умолчанию создает маршрут R или маршрут R'. Коснитесь этой кнопки, чтобы переключиться на маршрут L или маршрут L'.



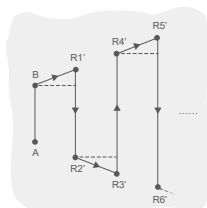
Маршрут L



Маршрут R



Маршрут L'



Маршрут R'

5. Коснитесь , проверьте состояние дрона и настройки задачи, затем переместите регулятор, чтобы совершить взлет. Дрон выполнит работу автоматически.



- Если количество выполняемых маршрутов полета превышает 3 (включая от точки А до точки Б), пользователи могут сохранить их как поле, коснувшись «Завершить».



- Убедитесь, что сначала записали точку А и скорректировали ее курс, прежде чем записывать точку Б и корректировать ее курс.
- Пользователь не может изменить позицию точки А или Б после ее записи. Начните полет по новому маршруту А-Б, если требуется изменить точку А или Б.
- Во время работы обязательно держите дрон в пределах прямой видимости (VLOS).

- Во время работы следите за тем, чтобы сигнал глобальных навигационных спутниковых систем был стабилен. В противном случае работа может быть не завершена.
- Во время работы дрон будет распылять жидкость только при полете по маршруту, параллельному линии от точки А до точки Б, и прекратит распыление на других участках маршрута.

Многозадачность

Выберите несколько полей для непрерывной работы после активации **многозадачности**.

1. Коснитесь ► и выберите несколько полей из списка или выберите поля на карте. Выбранные поля будут пронумерованы в порядке выбора. Затем коснитесь **«Использовать»**.
2. Установите параметры задачи для каждого поля отдельно. Выберите номер на панели настроек или коснитесь соответствующего поля на карте для переключения между полями. Коснитесь **«Применить ко всем выбранным»**, чтобы применить текущие параметры ко всем выбранным полям.
3. Коснитесь ↻, после чего дрон выполнит задачи по порядку. Пользователи могут корректировать параметры для текущих и ожидающих задач.
4. После завершения каждой задачи приложение отобразит сводку задач. Дрон автоматически полетит к следующему полю и продолжит работу.

Ручное управление

Этот режим идеально подходит для рабочих зон малой площади или неправильной формы.

1. В рабочем виде коснитесь кнопки переключения режимов в верхнем левом углу и выберите **«Ручной»**.
2. Выберите **«Ручной»** или **«Расширенный ручной»** режим, затем задайте параметры **«Задача»** и **«Полет»**.
3. Направьте дрон в зону работ и выполните задачу распыления, используя кнопки пульта управления. В расширенном ручном режиме коснитесь ◀ или ▶ на экране, и дрон полетит влево или вправо на заранее заданное расстояние между маршрутами. Дрон автоматически производит распыление при ускорении вперед, назад или по диагонали, но не делает этого при боковом полете.

- ⚠ • В оптимальных рабочих условиях при включенной функции стабилизации высоты модуль радара во время распыления поддерживает заданное расстояние между дроном и растительностью.
- После включения параметра **Course Lock** (Фиксация курса) курс дрона будет зафиксирован. Пользователи смогут управлять всеми остальными движениями дрона, кроме направления полета.
- Во время работы расширенном ручном режиме пользователи могут изменить объем распыления, скорость полета и высоту над растительностью, но не расстояние между линиями.

4.4 Возобновление работы

При выходе из режимов Route (Маршрут) и Fruit Tree (Плодовое дерево) дрон запишет точку остановки. Функция возобновления задачи позволяет временно приостановить задачу, чтобы пополнить бак распылителя, заменить аккумулятор или совершить облет препятствий вручную. После этого можно возобновить работу с точки остановки.

Сохранение точки остановки

При выходе из задачи дрон запишет точку остановки, если сигнал GNSS достаточно сильный, и выполнены условия записи точки остановки. Если сигналы спутниковых систем позиционирования слабые, дрон перейдет в режим аса и завершит текущую задачу. Последнее место, где был устойчивый сигнал глобальных навигационных спутниковых систем, сохраняется как точка остановки.

Процедура возобновления

1. При выходе из задачи с сильными сигналами GNSS и выполнении условий записи точки остановки дрон запишет текущее местоположение как точку остановки.
2. Переместите дрон в безопасное место после выполнения необходимых операций с дроном (таких как замена аккумулятора, дозаправка или управление дроном для облета препятствий).
3. Выберите точку остановки или точку возврата на экране.
4. Коснитесь **«Возобновить»**, и дрон автоматически вернется к выбранной точке возврата и возобновит выполнение задачи.



- Если перед началом работы были добавлены точки соединения, то после нажатия кнопки **«Возобновить»** дрон полетит к точке остановки через точки соединения.
- Если работа была завершена нажатием кнопки **«Завершить»**, точки соединения станут недоступны. При необходимости добавляйте точки соединения перед повторным выполнением работы.

5. Если во время полета к точке остановки или точке возврата будет обнаружено препятствие, дрон облетит его или замедлится и зависнет. После зависания пользователь должен управлять дроном вручную. См. раздел [Возобновление работы](#) для получения подробной информации.

Умное возобновление

При работе в режимах маршрута и плодовых деревьев доступна функция умного возобновления, если выполнено одно из следующих условий. Приложение вычисляет оптимальную точку возврата на основе точки остановки и местоположения дрона, чтобы сократить расстояние полета при переносе тяжелой полезной нагрузки.

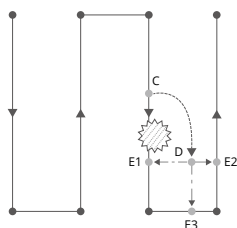
- После нажатия кнопки **«Пауза»** и посадки дрона на землю.
- При завершении работы нажатием кнопки **«Завершить»** и последующем ее перезапуске через вкладку **«В процессе»**.

Перед началом задачи включите **«Умное возобновление»** в  > . Пользователи могут включить или отключить эту функцию в меню в левой части экрана после посадки дрона.

Возобновление работы

При работе в режимах маршрута и плодовых деревьев пользователи могут вручную управлять дроном, если ему не удастся автоматически облететь препятствия или в случае чрезвычайной ситуации, такой как ошибки в работе дрона. Ниже приведены инструкции по облету препятствий вручную:

Предотвращение столкновения с препятствиями вручную



Обозначения

-  Препятствие
-  Точка поворота
-  Режим маршрута
-  Ручной маршрут полета
-  Автоматический обратный маршрут

1. Выход из задачи

Во время выполнения задачи, если дрон не может автоматически обойти препятствие, пользователь должен вручную управлять дроном для облета препятствий. Дрон автоматически переключится в режим ручного управления, приостановит задачу, запишет текущую позицию как точку остановки (точка C) и зависнет после выполнения соответствующего полета.

2. Облет препятствий

После переключения в режим ручного управления пользователи могут управлять дроном, чтобы огибать препятствия во время полета из точки C в точку D.

3. Возобновление работы

Выберите одну из трех точек возврата, обозначенных как E1, E2 и E3. Коснитесь кнопки **Resume (Возобновить)**, и дрон пролетит от точки D до выбранной точки возврата по перпендикуляру.



- Повторите приведенные выше инструкции для выхода и возобновления работы в случае аварийной ситуации при возвращении на маршрут, например, когда требуется облет препятствий.



- Количество выбираемых точек возврата зависит от местоположения дрона. Например, в режиме маршрута отсутствуют точки E3 (точки на маршруте без распыления). Выберите точки в соответствии с информацией на дисплее приложения.
- Перед возобновлением задачи убедитесь, что дрон полностью облетел препятствие.
- В случае аварийной ситуации убедитесь, что дрон работает нормально, и, управляя вручную, направьте дрон в безопасную зону для возобновления задачи.

4.5 Предупреждение о пустом баке

Дрон может рассчитать точку опустошения бака и отобразить ее на карте. Когда бак для распыления пустеет, в приложении появляется уведомление.



- Точка опустошения бака не будет отображаться на карте, если рассчитано, что бак не закончится до конца маршрута задания.
- При работе в режимах маршрута и плодовых деревьев при добавлении жидкости в бак распылителя или настройке параметров работы, точка опустошения бака будет динамически обновляться на рабочем маршруте в соответствии с количеством добавленной жидкости и настроенными параметрами.
- Пользователи могут задать действие, которое дрон будет выполнять в точке опустошения бака.

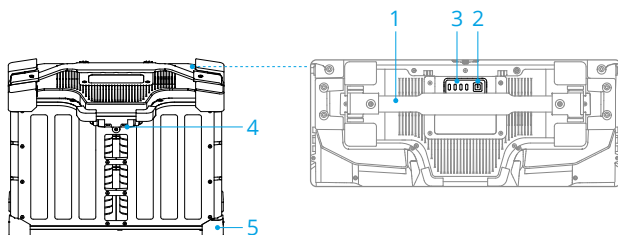
Использование

1. Включите **отображение точки опустошения бака** в > и задайте действие для точки опустошения бака.
2. Когда в приложении появляется предупреждение о пустом баке, опрыскиватели автоматически выключаются.
3. Посадите дрон и остановите моторы. Заполните бак распыления и плотно закройте крышку.
4. Выберите режим работы и продолжите маршрут.

5 Интеллектуальный аккумулятор для полетов

5.1 Обзор

В качестве примера используется Интеллектуальный аккумулятор для полетов DB1580.



1. Рукоятка
2. Кнопка питания
3. Светодиодные индикаторы состояния
4. Порт питания
5. Резиновые уголки

5.2 Предупреждения

Перед использованием ознакомьтесь с руководством по технике безопасности и информацией на наклейке аккумулятора. Пользователи несут полную ответственность за эксплуатацию изделия.

- ⚠ • ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать или заряжать аккумуляторы вблизи таких источников тепла, как печи или нагреватели, внутри транспортных средств в жаркие дни, или рядом с выхлопным отверстием генератора.
- Убедитесь, что аккумулятор выключен, прежде чем подключать его к дрону или отключать от него. НЕ подключайте и НЕ отключайте аккумулятор во включенном состоянии. Это может повредить порты питания.
- НЕ используйте аккумулятор в условиях сильного электростатического или электромагнитного воздействия или рядом с высоковольтными линиями

электропередач. Это может вызвать сбой в работе печатной платы аккумулятора и поставить безопасность полета под угрозу.

- В случае возгорания аккумулятор следует тушить водой, песком, пожарным покрывалом, порошковым или углекислотным огнетушителем, в зависимости от фактических условий.
- НЕ соединяйте положительный и отрицательный полюса аккумулятора с помощью кабеля или других металлических предметов. В противном случае произойдет короткое замыкание аккумулятора.
- Клеммы аккумулятора необходимо протирать только чистой сухой тканью. В противном случае может произойти нарушение контакта аккумулятора, которое приведет к утечке энергии или сбою зарядки.
- НЕ управляйте дроном, если уровень заряда аккумулятора ниже 15 %, чтобы избежать повреждения аккумулятора и создания опасных ситуаций в полете.
- Следите за тем, чтобы аккумулятор был подключен надлежащим образом. В противном случае аккумулятор может перегреться и даже взорваться из-за некорректной зарядки. Используйте только аккумуляторы, одобренные официальными представителями. DJI не несет ответственности за любой ущерб, вызванный аккумуляторами, которые не были одобрены.
- Следите за тем, чтобы аккумулятор был размещен на плоской поверхности, что позволит избежать повреждения аккумулятора острыми предметами.
- НЕ кладите ничего на аккумулятор или зарядное устройство. Это может вызвать его повреждение и стать причиной возгорания.
- Аккумулятор имеет большую массу. Будьте осторожны при его переноске и избегайте его падения. При падении и повреждении аккумулятора немедленно разместите его на открытом пространстве без людей и горючих предметов. Подождите 30 минут, затем поместите его в соленую воду на 24 часа. После того как вы убедились, что аккумулятор полностью разряжен, утилизируйте его в соответствии с местными законами.
- Компания DJI не берет на себя ответственность за какие-либо повреждения при зарядке, вызванные зарядными устройствами других производителей.
- НЕ заряжайте аккумулятор рядом с легковоспламеняющимися материалами или на легковоспламеняющихся поверхностях, например на ковре или на деревянной поверхности. НЕ оставляйте аккумулятор без присмотра во время зарядки. Расстояние между зарядной станцией и заряжаемыми аккумуляторами должно составлять не менее 30 см. В противном случае зарядная станция или заряжаемые аккумуляторы могут быть повреждены из-за чрезмерного нагрева. Чрезмерный нагрев также может привести к возгоранию.

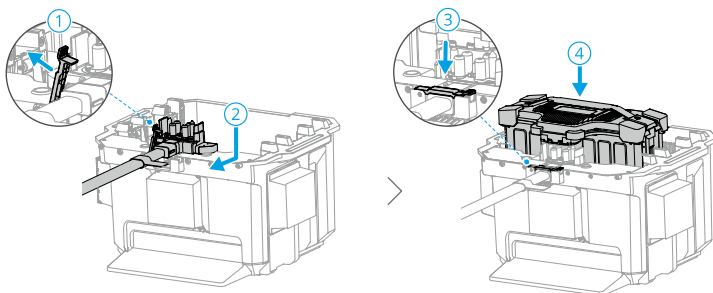
- НЕ погружайте аккумулятор в воду для охлаждения или при зарядке. В противном случае произойдет коррозия ячеек аккумулятора, что приведет к его серьезному повреждению. Пользователь принимает на себя полную ответственность за любые повреждения аккумулятора, вызванные его погружением в воду.
- Следите за тем, чтобы аккумулятор всегда был сухим.
- Перед зарядкой убедитесь, что аккумулятор выключен. После завершения зарядки выключите аккумулятор перед его отключением от зарядного устройства. В противном случае порты аккумулятора могут повредиться.



- Перед каждым полетом аккумулятор должен быть полностью заряжен.
- Перед работой в условиях низкой температуры убедитесь, что температура аккумулятора превышает 5 °C. В идеале его температура должна превышать 20°C. Выполните зависание, чтобы прогреть аккумулятор.

5.3 Использование теплоотвода с воздушным охлаждением

После полета температура аккумулятора будет высокой. Чтобы зарядить аккумулятор, поместите его в официальный теплоотвод с воздушным охлаждением или в устройство рассеяния тепла стороннего производителя. В противном случае зарядка может не активироваться.



- Заряжайте аккумулятор при температуре от 0 до 60 °C. Идеальный диапазон температур зарядки аккумулятора составляет от 22 до 28 °C. Зарядка при оптимальной температуре может продлить срок службы аккумулятора.

- Заряжайте только один аккумулятор за раз. В противном случае, это может отрицательно сказаться на рассеивании тепла.
- Во время зарядки теплоотвод с воздушным охлаждением активируется автоматически в зависимости от температуры аккумулятора.
- При транспортировке теплоотвода с воздушным охлаждением с подключенным аккумулятором убедитесь, что кабель зарядки аккумулятора не подключен к теплоотводу с воздушным охлаждением. В противном случае это может привести к износу кабеля.
- НЕ промывайте водой.
- Регулярно очищайте защитную сетку и вентилятор, чтобы тепло рассеивалось равномерно.
- НЕ наступайте на теплоотвод с воздушным охлаждением, чтобы снять аккумулятор.

5.4 Сигналы светодиодных индикаторов

Проверка уровня заряда аккумулятора

Нажмите кнопку питания один раз, чтобы проверить текущий уровень заряда аккумулятора.

Во время зарядки и разрядки светодиодные индикаторы уровня заряда будут отображать текущий уровень заряда аккумулятора. Состояния светодиодных индикаторов определены ниже:

-  Светодиодный индикатор включен
-  Светодиодный индикатор мигает
-  светодиодный индикатор выключен

Характер мигания	Уровень заряда аккумулятора
	88–100%
	76–87%
	63–75%
	51–62%
	38–50%
	26–37%
	13–25%

Характер мигания	Уровень заряда аккумулятора
	0–12%

Светодиодный индикатор уровня заряда аккумулятора

В таблице ниже показан уровень заряда аккумулятора во время зарядки.

Характер мигания	Уровень заряда аккумулятора
	0–50%
	51–75%
	76–99 %
	100 %

-  • Если температура ячеек аккумулятора ниже 15°C, частота мигания светодиодов замедляется, и скорость зарядки снижается.
- Уровень заряда аккумулятора, отображаемый светодиодами, зависит от таких факторов окружающей среды, как температура и высота.

Сигналы светодиодных индикаторов при ошибке аккумулятора

В таблице ниже показаны механизмы защиты аккумулятора и соответствующие сигналы светодиодных индикаторов.

Светодиодные индикаторы	Характер мигания	Описание
	Светодиоды 2 и 4 мигают три раза в секунду	Короткое замыкание дрона/сверхток при включении
	Светодиоды 2 и 4 мигают два раза в секунду	Недостаточное напряжение при включении
	Светодиодный индикатор 2 мигает два раза в секунду	Обнаружен сверхток
	Светодиод 2 мигает три раза в секунду	Системная ошибка аккумулятора
	Светодиодный индикатор 3 мигает три раза в секунду	Обнаружен избыточный заряд
	Светодиод 3 мигает три раза в секунду	Избыточное напряжение зарядного устройства

Светодиодные индикаторы	Характер мигания	Описание
	Светодиод 4 мигает два раза в секунду	Слишком низкая температура при зарядке/включении
	Светодиод 4 мигает три раза в секунду	Слишком высокая температура при зарядке/включении
	Все 4 светодиодных индикатора быстро мигают	Аккумулятор неисправен и недоступен
	Отображение текущего уровня заряда аккумулятора, загорается на 2 секунды раз в 1 секунду.	Аккумулятор установлен неправильно. Невозможно обеспечить высокий ток для нормального запуска генератора и дрона.

Если при включении произошел свехток или короткое замыкание, отсоедините аккумулятор, а затем проверьте, не засорен ли разъем.

При определении недостаточного напряжения зарядите аккумулятор перед использованием.

Если температура аккумулятора аномальная, подождите, пока она не придет в норму. Затем аккумулятор автоматически включится или возобновит зарядку.

В других ситуациях после устранения проблемы (перегрузка по току, чрезмерное напряжение аккумулятора вследствие перезарядки или избыточное напряжение зарядного устройства) нажмите кнопку питания, чтобы выключить предупреждение светодиодного индикатора, а затем отсоедините и снова подключите зарядное устройство, чтобы продолжить зарядку.

Если аккумулятор установлен неправильно, очистите разъем аккумулятора, дрона и зарядного устройства, затем установите аккумулятор обратно.

5.5 Хранение и транспортировка

-  • Отключите питание и отсоедините аккумулятор от дрона или других устройств во время транспортировки или длительного хранения.
- При критически низком уровне заряда аккумулятора зарядите его до уровня 40–60%. НЕ храните аккумулятор с низким уровнем заряда в течение долгого времени. Это может отрицательно сказаться на качестве его работы.
- Храните аккумулятор в сухом месте.

- НЕ помещайте аккумулятор рядом со взрывчатыми веществами или опасными материалами, а также вблизи таких металлических объектов, как очки, часы, бижутерия и заколки.
 - ЗАПРЕЩАЕТСЯ транспортировать поврежденный аккумулятор или аккумулятор, заряженный более чем на 30%. Перед транспортировкой разрядите аккумулятор до 25 % или ниже.
 - При хранении аккумулятора в течение более трех месяцев его рекомендуется хранить в защитной сумке для аккумулятора или в защитном боксе для аккумулятора при температуре окружающей среды от -20 до 40 °C.
 - При хранении аккумулятора с низким уровнем заряда в течение длительного времени он перейдет в режим гибернации. Чтобы выйти из этого режима, зарядите аккумулятор.
-

5.6 Обслуживание

-  • НЕ очищайте аккумулятор водой.
 - Регулярно проверяйте клеммы и порты аккумулятора. НЕ протирайте аккумулятор спиртом или другими легковоспламеняющимися жидкостями. НЕ используйте неисправное зарядное устройство.
 - Если не использовать аккумулятор в течение длительного времени, его характеристики могут ухудшиться.
 - Полностью заряжайте и разряжайте аккумулятор по меньшей мере один раз в три месяца для поддержания его в хорошем рабочем состоянии.
 - Если вы не заряжали и не разряжали аккумулятор в течение пяти или более месяцев, условия гарантии не будут действовать.
-

5.7 Утилизация

-  • Рекомендуется открыть крышку аккумулятора и поместить его в 5% раствор соли на более чем две недели для полного разряда аккумулятора. Для утилизации аккумулятора используйте только специальные контейнеры для вторичной переработки электроники. В случае возникновения проблем свяжитесь с официальной службой поддержки или официальным представителем.

- Аккумулятор содержит опасные вещества, поэтому НЕ выбрасывайте аккумулятор в контейнер для обычных бытовых отходов. Строго соблюдайте местные правила утилизации и переработки батарей.
 - Если вы не можете полностью разрядить аккумулятор, НЕ помещайте его в контейнер для вторичной переработки. Обратитесь в профессиональную компанию по вторичной переработке.
-

6 Приложение

6.1 Технические характеристики

Технические характеристики см. на следующем веб-сайте.

<https://ag.dji.com/t70/specs>

6.2 Обновление прошивки

Использование DJI Agras

1. Включите дрон и пульт управления. Убедитесь в том, что дрон сопряжен с пультом управления, а пульт подключен к Интернету.
2. Запустите DJI Agras. В случае выхода новой версии прошивки на домашней странице появится соответствующее уведомление. Коснитесь, чтобы перейти в вид обновлений ПО.
3. Коснитесь «Обновить все выбранные устройства», после чего DJI Agras загрузит прошивку для всех выбранных устройств и автоматически выполнит обновление.
4. Убедитесь, что все устройства подключены к пульту управления, и дождитесь завершения обновления. Во время обновления передние индикаторы дрона будут мигать желтым.
5. После завершения обновления передние индикаторы дрона загорятся зеленым цветом. Перезапустите пульт управления и дрон вручную. Если индикаторы загорятся красным, сигнализируя о сбое обновления ПО, повторите попытку обновления.

 Подключите устройство к порту USB-A на пульте управления, чтобы обновить ПО интеллектуального зарядного устройства или многофункционального инверторного генератора.

Использование приложения DJI Assistant 2 (серия MG)

1. Подключайте дрон или пульт управления к компьютеру по отдельности, так как DJI Assistant 2 не поддерживает одновременное обновление нескольких устройств DJI.

 Подключите порт USB-C под нижней крышкой передней части дрона к компьютеру с помощью кабеля USB-C, а затем включите дрон.

2. Убедитесь в том, что компьютер подключен к Интернету, а устройство DJI включено.
3. Запустите DJI Assistant 2 и войдите в учетную запись DJI.
4. Коснитесь кнопки **обновления ПО** слева в основном интерфейсе.
5. Выберите версию ПО и нажмите на нее для обновления. ПО будет загружено и обновлено автоматически.
6. Когда появится оповещение «Обновление успешно», обновление завершится, и устройство DJI перезапустится автоматически.

Примечания

- ⚠ • Перед началом обновления ПО проверьте все соединения и снимите пропеллеры с моторов.
- Перед обновлением ПО убедитесь, что аккумулятор дрона и пульт управления полностью заряжены.
- НЕ снимайте принадлежности и не выключайте устройства во время обновления.
- Обязательно обновляйте ПО пульта управления до последней версии после обновления ПО дрона.
- Держите устройство на безопасном расстоянии от людей и животных во время любого обновления ПО, калибровки системы и процедуры настройки параметров.
- В целях безопасности всегда устанавливайте последнюю версию ПО.
- После обновления ПО связь пульта управления с дроном может быть нарушена. Повторно выполните подключение пульта управления к дрону.
- Если порт USB-C не используется, закрывайте его водонепроницаемой крышкой. В противном случае вода может попасть в разъем и вызвать короткое замыкание.

6.3 Использование улучшенной передачи

Улучшенная передача интегрирует технологии передачи видеосигнала OcuSync в сети 4G. Если передача видеосигнала OcuSync блокируется, возникают помехи или выполняется передача на дальние расстояния, для управления дроном можно использовать сети 4G.

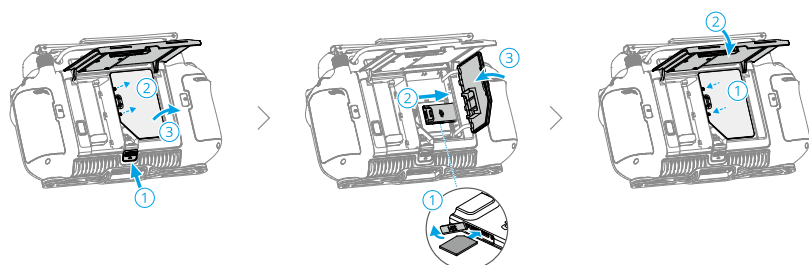
Требования к эксплуатации приведены ниже:

- Дрон необходимо устанавливать вместе с комплектом Порт сотовой связи DJI (приобретается отдельно).
- К пульту управления можно подключить Порт сотовой связи DJI (приобретается отдельно), а для использования функции улучшенной передачи пульт можно подключить к точке доступа Wi-Fi.



- Улучшенная передача поддерживается не во всех странах и регионах.
- Порт сотовой связи DJI и соответствующие сервисы доступны только в некоторых странах и регионах. Соблюдайте местные законы и нормативные требования, а также условия использования Порт сотовой связи DJI.

Установка SIM-карты формата nano-SIM



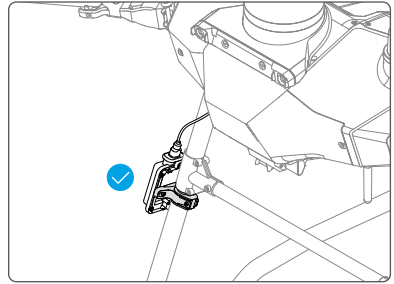
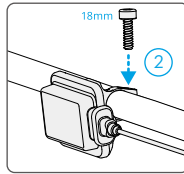
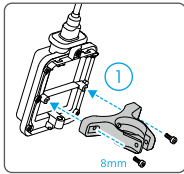
- Настоятельно рекомендуется приобретать SIM-карту формата nano-SIM с поддержкой сетей 4G в официальных торговых точках региональных операторов связи.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать SIM-карты для Интернета вещей. В противном случае качество передачи видеосигнала может существенно снизиться.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать SIM-карты, предоставляемые виртуальными операторами мобильной связи. В противном случае подключиться к сети Интернет может быть невозможно.
- Если для SIM-карты установлен пароль (PIN-код), вставьте SIM-карту в мобильный телефон и сбросьте установленный PIN-код. В противном случае подключение к сети Интернет может быть недоступно.



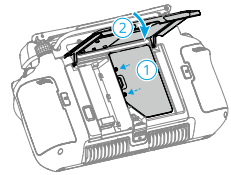
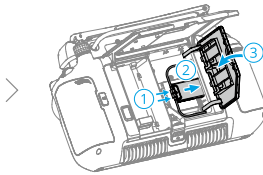
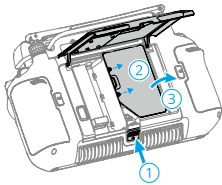
- Если в комплекте Порт сотовой связи DJI требуется замена nano-SIM карты, удалите винты с корпуса, затем отсоедините Порт сотовой связи DJI, чтобы заменить ее. При повторной установке убедитесь, что правильно подключили Порт сотовой связи DJI и затянули винты.

Установка Порт сотовой связи DJI

1. Установите Порт сотовой связи DJI в дрон.



2. Установите Порт сотовой связи DJI в пульт управления.



Использование улучшенной передачи

Включите пульт управления и дрон и убедитесь, что они подключены корректно. Убедитесь, что пульт управления подключен к интернету. Функцию улучшенной передачи можно активировать в приложении.

- Перейдите в рабочий вид и коснитесь значка мощности сигнала при передаче видео, чтобы включить или отключить функцию «Улучшенная передача» во всплывающем окне.
- Перейдите в рабочий вид, коснитесь > «Передача видео» и включите или отключите функцию «Улучшенная передача».

Если появляется значок 4G, это означает, что доступна улучшенная передача данных.



- После активации улучшенной передачи отслеживайте мощность видеосигнала при его передаче. Будьте осторожны при полете. Коснитесь значка передачи видеосигнала, чтобы просмотреть во всплывающем окне сведения о текущей передаче видеосигнала OcuSync и данные о мощности сигнала при передаче по сети 4G.

Стратегия безопасности

Учитывая рекомендации по безопасности полетов, функцию улучшенной передачи можно включить только при активированной передаче видеосигнала OcuSync. Если передача видеосигнала OcuSync прерывается во время полета, отключить улучшенную передачу невозможно.

Если для передачи используется только сеть 4G, перезапуск пульта дистанционного управления или DJI Agrams приведет к аварийному возврату на базу. Передачу видеосигнала по сети 4G нельзя восстановить до повторного подключения канала OcuSync.

Если для передачи используется только сеть 4G, после посадки дрона сразу начнется обратный отсчет для взлета. Если дрон не взлетит до окончания обратного отсчета, взлет не будет разрешен вплоть до восстановления канала OcuSync.

Примечания по использованию пульта дистанционного управления

Если доступ к сети 4G осуществляется с помощью Порт сотовой связи DJI, необходимо правильно установить Порт сотовой связи DJI и при использовании функции улучшенной передачи выключить функцию Wi-Fi на пульте дистанционного управления, чтобы снизить помехи.

Если для использования сети 4G пульт дистанционного управления подключается к мобильной точке доступа Wi-Fi, то для оптимального качества передачи видеосигнала для такой точки доступа необходимо настроить диапазон частот 2,4 ГГц и режим сети 4G. Не рекомендуется отвечать на телефонные звонки с этого смартфона и подключать несколько устройств к одной точке доступа.

Требования к сети 4G

Чтобы обеспечить четкую и плавную передачу видео при использовании функции улучшенной передачи:

1. Чтобы обеспечить оптимальное качество передачи, используйте пульт дистанционного управления и дрон только в тех местах, где мощность сигнала 4G почти максимальная.
2. Если сигнал OcuSync пропадает, то при передаче видеосигнала возможны задержки и обрывы связи. В этом случае дрон полностью полагается на сеть 4G. Будьте осторожны при полете.

3. Если сигнал передачи изображения слабый или отсутствует, немедленно возвращайте дрон домой. Не рекомендуется продолжать выполнение задачи, полагаясь на сигнал 4G.
4. Управляйте дроном в пределах поля зрения (VLOS) для обеспечения безопасности полета ночью, так как передача видеосигнала по сети 4G может иметь задержки.
5. Приложение может выводить сообщение о слабом сигнале 4G для передачи видео. В этом случае во время полета следует соблюдать осторожность.



Контакты
СЛУЖБОЙ ПОДДЕРЖКИ DJI



The terms HDMI, HDMI High-Definition Multimedia Interface, HDMI trade dress and the HDMI Logos are trademarks or registered trademarks of HDMI Licensing Administrator, Inc.

Содержание данного документа может быть изменено без предварительного уведомления.

Актуальную версию документа можно загрузить с сайта



<https://ag.dji.com/t70/downloads>

Если у вас возникли вопросы по данному документу, свяжитесь с компанией DJI, отправив сообщение по адресу DocSupport@dji.com.

DJI и AGRAS являются товарными знаками DJI.

Защищено авторским правом © 2025 DJI. Все права защищены.