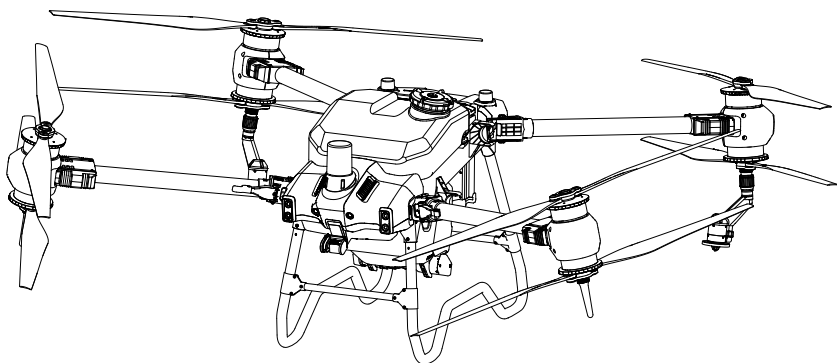
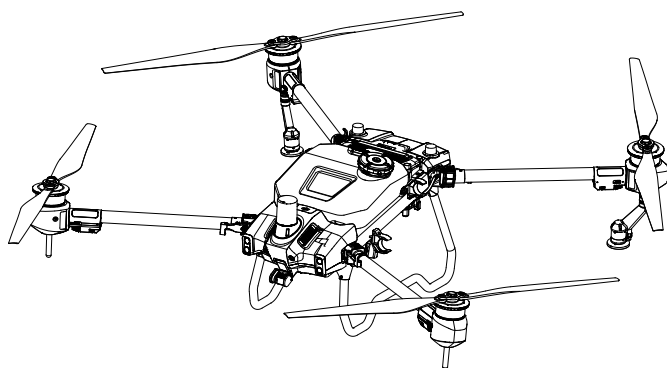


AGRAS T40 (Тип: DJI-3WWDZ-40A)

AGRAS T20 Р (Тип: DJI-3WWDZ-20A)

Руководство по управлению беспилотным летательным аппаратом

версия 1.2 2023.07





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

Поиск по ключевым словам

Для поиска нужного раздела 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 документа

Документ поддерживает печать в высоком разрешении.

Список версий руководств

Версия	Дата	Версии
версия 1.0	2022.08	Исходная версия
версия 1.2	2023.07	Обновили размер капель

 Функции и задачи дронов T40 и T20P схожи. В тексте этого документа в качестве примера используется дрон T40, если не указано иное. Описания применимы для обеих моделей дрона.

Информация

В некоторых регионах 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.

Об использовании данного руководства

Обозначения

 Важно  Советы и рекомендации  Справочная информация

Перед полетом

Данные документы были разработаны с целью безопасной и полноценной эксплуатации вашего дрона:

1. Комплект поставки
2. Заявление об отказе от ответственности и руководство по технике безопасности
3. Краткое руководство
4. Руководство пользователя (беспилотный летательный аппарат)

Перед полетом проверьте все детали, перечисленные в документации комплекта поставки, ознакомьтесь с заявлением об отказе от ответственности и руководством по технике безопасности. Более подробную информацию о сборке и базовой эксплуатации см. в кратком руководстве. Для получения более полной информации обратитесь к руководству пользователя.

Загрузка DJI Assistant 2 для MG

Скачайте DJI ASSISTANT™ 2 для MG со страницы:

<https://www.dji.com/t40/downloads> или <https://www.dji.com/t20p/downloads>

 Диапазон рабочих температур данного изделия составляет от 0° до 45°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 температур окружающей среды. Используйте устройство по назначению, в соответствии с требованиями к диапазону рабочих температур его класса.

Содержание

Общая информация и описание системы	4
Введение	4
Дрон	5
Контрольная станция	13
Связь между управлением и контролем	28
Подготовка зоны для управления с земли	28
Параметры и ограничения	29
Параметры	29
Запрещенные маневры	30
Ограничения по калибровке центра тяжести	30
Применимые экологические ограничения	33
Штатная эксплуатация	34
Воздушное пространство	34
Частоты радиоканалов	38
Использование оборудования для запуска и восстановления	38
Расстояние до контрольной станции	38
Сборка системы	39
Предполетная проверка	41
Запуск системы	42
Калибровка расходомера	42
Калибровка компаса	43
Взлет/посадка	43
Полет/маневрирование	45
Выключение системы	56
Проверка после полета	56
Действия в чрезвычайных ситуациях	57
Общая информация	57
Отказ двигателя	57
Возгорание	57
Потеря связи с C2	57
Отказ навигационных систем	59
Сбои в работе контрольной станции	59
Потеря дрона	59
Требования к предоставлению отчетности	59

Масса, балансировка и список оборудования	60
Эксплуатация, обслуживание и инструкции по техобслуживанию и поддержанию летной годности	60
Обслуживание на земле	60
Разборка, хранение и обратная сборка	60
Зарядка/поддержание в надлежащем состоянии/замена аккумуляторов	64
Регламент технического обслуживания	65
Приложение	67
Технические характеристики	67
Продолжение работы	75
Защита системных данных	77
Предупреждение о пустом баке	77
Функция возврата домой (RTH)	78
Предупреждения о низком заряде аккумулятора и низком напряжении	79
Функции RTK	79
Светодиоды дрона	80
Обновление программного обеспечения (ПО)	81
DJI Assistant 2 для MG	81
Аккумулятор Intelligent Flight Battery	82
Полезная нагрузка – Система распыления	90
Опциональная полезная нагрузка – Система распыления T40/T20P	90
Рекомендуемый цикл технического обслуживания дрона T40/T20P	93

Общая информация и описание системы

Введение

Прочная конструкция Agras T40 и Agras T20P снабжена лучами, которые можно сложить, чтобы уменьшить размер корпуса для упрощения транспортировки дрона. Новую встроенную систему распыления можно быстро заменить системой распределения. Для повышения эффективности полезная нагрузка системы распределения T40 была увеличена до 50 кг.

Пространственная интеллектуальная система датчиков включает в себя радары с активной фазированной антенной решеткой и бинокулярную систему обзора для обеспечения безопасности полета. Благодаря 12-Мп курсовой камере UHD с наклоняемым стабилизатором дрон может автоматически собирать изображения поля в разрешении HD для последующей реконструкции местности в автономном режиме, что способствует точному планированию поля. Для внесения удобрений с разной скоростью можно создавать карты распыления с помощью P4 Multispectral и интеллектуального облака DJI Agras.

Система распыления оборудована новейшими лопастными насосами с магнитным приводом, двойными мелкодисперсными опрыскивателями и противоклапальными центробежными клапанами. При использовании с датчиками массы система распыления определяет уровень жидкости в реальном времени и улучшает эффективность распыления, экономя при этом жидкие пестициды.

В основных модулях используется технология герметизации. Аппарату присвоен класс защиты IPX6K (ISO 20653:2013).

Пульт управления нового поколения DJI RC Plus оснащен DJI O3 Agras — последней версией фирменной технологии передачи изображения OCUSYNC™ с макс. дальностью передачи сигнала 7 км (на высоте 2,5 м).^[1] Пульт управления оборудован высокопроизводительным 8-ядерным процессором и встроенным 7-дюймовым сенсорным экраном высокой яркости на базе ОС Android. Пользователь может подключиться к Интернету через Wi-Fi или модем DJI. Благодаря переработанному дизайну приложения DJI Agras и широкому спектру кнопок на пульте управления работа с ним стала еще удобнее и точнее, чем раньше. В приложение был добавлен режим картографии, поэтому теперь пользователи могут выполнять реконструкции автономно и осуществлять планирование поля без дополнительных устройств. Максимальное время работы встроенного в пульт управления аккумулятора высокой емкости составляет 3 часа 18 минут. Пользователи также могут отдельно приобрести внешний аккумулятор, чтобы обеспечить дополнительное питание пульта управления для выполнения продолжительных и сложных задач.

[1] Пульт управления может обеспечить максимальную дальность передачи сигнала (FCC/NCC: 7 км); SRRC: 5 км; CE/MIC: 4 км на открытом пространстве без электромагнитных помех на высоте полета около 2,5 м (8,2 фута).

Дрон

Обзор функций

Дрон снабжен прочным корпусом с лучами, которые можно быстро сложить, что облегчает процесс транспортировки. Складные датчики обнаружения, встроенные в лучи, позволяют дрону выполнять самопроверку механизма складывания, обеспечивая правильное раскладывание лучей. Этот дрон также поддерживает точность позиционирования до сантиметра ^[1] при использовании с бортовой системой D-RTK™.

Благодаря пространственной интеллектуальной системе датчиков с бинокулярной системой обзора, всенаправленным радаром с активной фазированной антенной решеткой, а также с задним и нижним радаром с активными фазированными антенными решетками, дрон достигает высокого уровня распознавания препятствий и огибания рельефа, что обеспечивает безопасность полета и оптимизирует работу.

Новый режим «Картографирование» позволяет получать изображения в рабочей зоне с помощью курсовой камеры UHD и генерировать карты местности с помощью пульта управления без подключения к Интернету для точного планирования.

В новом режиме работы «Фруктовое дерево» задачи, импортированные разными методами, могут отображаться все вместе для более эффективной работы.

Двойная мелкодисперсная система распыления оборудована новым лопастным насосом с магнитным приводом, который повышает устойчивость к коррозии и продлевает срок службы. Двойной мелкодисперсный опрыскиватель и фирменный центробежный клапан предотвращают утечку и сокращают объем используемых пестицидов без вреда для окружающей среды.

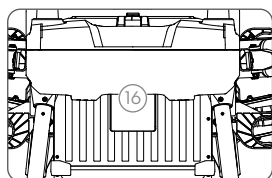
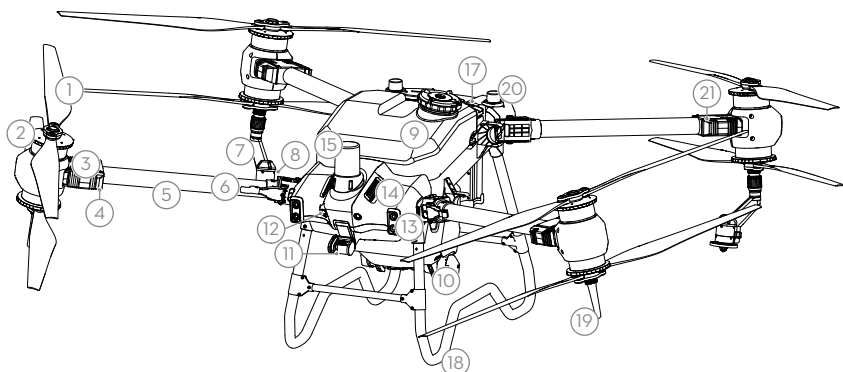
Дрон T40 оборудован соосной конструкцией с двумя роторами, которая создает сильный поток воздуха, благодаря чему пестициды могут проникать через густые кроны, обеспечивая качественное распыление.

Благодаря широкому выбору кнопок и регулировочных колес на пульте управления DJI RC Plus контролировать дрон теперь проще, чем когда-либо. Интеллектуальное планирование маршрута в обновленном приложении DJI Agras помогает определить максимальный вес полезной нагрузки для каждого полета, чтобы повысить эффективность.

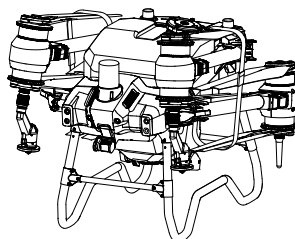
[1] Должен использоваться с мобильной станцией для высокоточной спутниковой системы позиционирования D-RTK 2 DJI (продается отдельно) или с одобренным DJI сетевым сервисом RTK.

Обзор дрона

T40



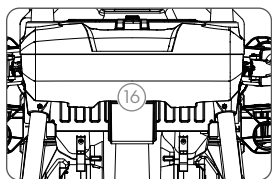
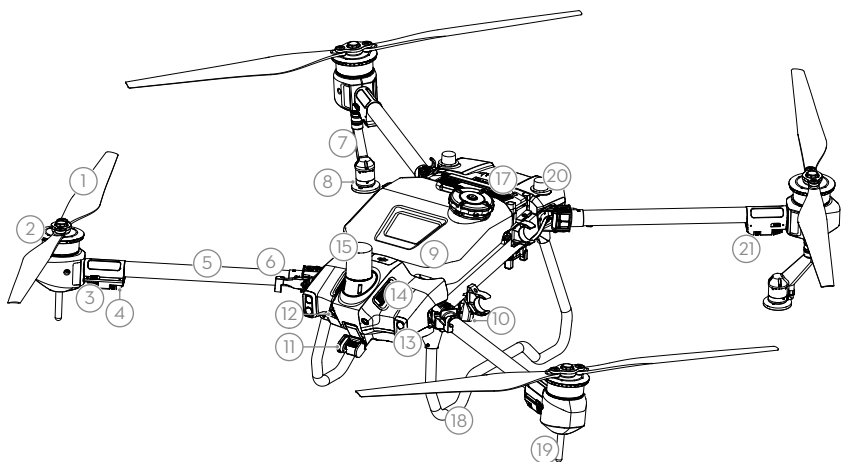
Вид сзади



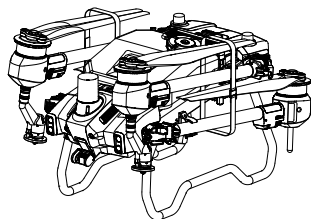
В сложенном состоянии

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Пропеллеры | 10. Подающие насосы | 17. Аккумулятор Intelligent Flight Battery |
| 2. Моторы | 11. Курсовая камера | 18. Посадочное шасси |
| 3. ESC | 12. Бинокулярная система обзора | 19. Антенны передачи изображения OcuSync |
| 4. Индикаторы передней части дрона (на двух передних лучах) | 13. Прожекторы | 20. Антенны бортовой системы D-RTK |
| 5. Лучи | 14. Теплоотводы | 21. Индикаторы задней части дрона (на двух задних лучах) |
| 6. Складные датчики обнаружения (встроенные) | 15. Всенаправленный радар с активной фазированной антенной решеткой | |
| 7. Штанга опрыскивателя | 16. Задний и нижний радар с активной фазированной антенной решеткой | |
| 8. Опрыскиватели | | |
| 9. Бак | | |

T20P



Вид сзади



В сложенном состоянии

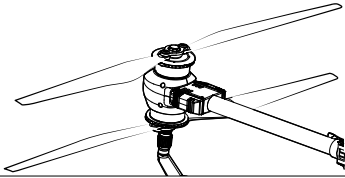
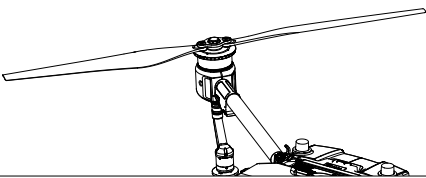
- | | | |
|---|---|---|
| 1. Пропеллеры | 8. Опрыскиватели | 16. Задний и нижний радар с активной фазированной антенной решеткой |
| 2. Моторы | 9. Бак | 17. Аккумулятор Intelligent Flight Battery |
| 3. ESC | 10. Подающие насосы | 18. Посадочное шасси |
| 4. Индикаторы передней части дрона (на двух передних лучах) | 11. Курсовая камера | 19. Антенны передачи изображения OcuSync |
| 5. Лучи | 12. Бинокулярная система обзора | 20. Антенны бортовой системы D-RTK |
| 6. Складные датчики обнаружения (встроенные) | 13. Прожекторы | 21. Индикаторы задней части дрона (на двух задних лучах) |
| 7. Штанга опрыскивателя | 14. Теплоотводы | |
| | 15. Всенаправленный радар с активной фазированной антенной решеткой | |

Поверхности управления полетом

Неприменимо для мультикоптеров.

Силовая установка

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

T40	T20P
	

Авионика

Авионика включает в себя систему авиационной электроники, систему передачи изображения, систему бинокулярного обзора и радаров, плату управления распылением и модуль FPV.

Система управления полетом и навигации

Система управления полетом и навигации встроена в дрон и интегрирована с такими модулями, как полетный контроллер, модуль IMU, барометр, приемник спутниковых систем позиционирования, модуль RTK и компас. Она обеспечивает стабильность и надежность навигации и управления. Специальный промышленный полетный контроллер предлагает несколько режимов полета и режимов работы для различных применений. Продублированная навигация с помощью RTK + спутниковых систем позиционирования поддерживает GPS, ГЛОНАСС, BeiDou и Галилео. Дрон также поддерживает точность позиционирования до сантиметра при использовании с встроенными антеннами бортового D-RTK. Технология с использованием двух антенн обеспечивает повышенную помехоустойчивость.

Оборудование связи

Дрон оборудован антеннами для передачи изображения OcuSync и системой передачи изображения DJI O3 Agra, которая предлагает максимальную дальность передачи сигнала 7 км при связи с пультом управления.

Модуль FPV

Благодаря курсовой камере UHD с наклоняемым стабилизатором дрон может автоматически собирать изображения поля в разрешении HD для последующей реконструкции местности в автономном режиме, что способствует точному планированию поля. Яркие прожекторы оптимизируют ночное видение дрона, что расширяет возможности для работы в темное время суток.

Бинокулярный обзор и радар с фазированной решеткой (система распознавания и облета препятствий)

Профиль

Пространственная интеллектуальная система датчиков дрона включает в себя бинокулярную систему обзора, всенаправленный радар с активной фазированной антенной решеткой, а также задний и нижний радары с активной фазированной антенной решеткой. В оптимальных условиях функционирования модуль радара может прогнозировать расстояние между дроном и

растительностью или другими поверхностями по направлениям вперед, назад и вниз, чтобы лететь на постоянном расстоянии и обеспечить равномерное распыление и огибание рельефа. Система может распознавать препятствия по горизонтали, а также сверху и снизу, что обеспечивает безопасность полета. Кроме того, система полетного контроллера ограничивает скорость снижения дрона в зависимости от определяемого модулями радара расстояния между дроном и землей, чтобы обеспечить плавную посадку.

Бинокулярная система обзора активируется автоматически во время использования дрона. Функции огибания рельефа и облета препятствий необходимо активировать в приложении перед использованием. В режимах работы «Маршрут» и «Маршрут А-Б» пользователи могут активировать функции огибания рельефа и облета препятствий для различных видов рельефа. Дрон будет лететь над растительностью с постоянным расстоянием распыления и облетать обнаруженные препятствия. Когда задача рельефа установлена на опцию «Картография/поле над ровной поверхностью», функцию облета можно включить или выключить отдельно. В режимах работы «Расширенный ручной» и «Картография» выберите «Картография/поле над ровной поверхностью» в качестве задачи рельефа и включите автоматическое огибание рельефа. Дрон выполнит огибание рельефа. В режимах работы «Ручной» и «Фруктовое дерево» радар может измерять расстояние распыления над растительностью или другими поверхностями, но при этом дрон не будет использовать данные для стабилизации высоты. Функция предотвращения столкновений может использоваться в любом режиме.

Диапазон обнаружения

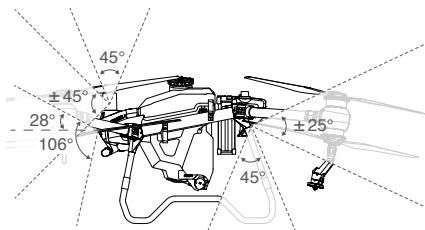
Бинокулярная система обзора: 90° (по горизонтали), 106° (по вертикали), 0,4–25 м.

Всенаправленный радар с активной фазированной антенной решеткой: 360° (по горизонтали), $\pm 45^\circ$ (по вертикали), 1,5–50 м.

Задний и нижний радар с активной фазированной антенной решеткой: $\pm 60^\circ$ (по горизонтали), $\pm 25^\circ$ (по вертикали), 1,5–30 м (сзади), 1–45 м (снизу).

Обратите внимание, что дрон не может обнаружить препятствия, которые находятся за пределами его дальности обнаружения. Будьте осторожны.

Дальность обнаружения бинокулярной системы обзора и радаров (по вертикали)



- Эффективная дальность обнаружения зависит от размера и материала, из которого состоит препятствие. При сканировании объектов, таких как здания, с эффективной поверхностью рассеивания (ЭПР) более -5 дБм^2 , эффективная дальность обнаружения составляет около 50 м. При сканировании таких объектов, как ЛЭП, с ЭПР, равной -10 дБм^2 , эффективная дальность обнаружения составляет около 30 м. При сканировании таких объектов, как ветви деревьев, с ЭПР, равной -15 дБм^2 , эффективная дальность обнаружения составляет около 20 м. Система обнаружения препятствий может дать сбой или стать недоступной, если препятствие находится за пределами эффективной дистанции обнаружения.



- Будьте осторожны при приближении дрона к препятствию, которое находится на той же высоте, что и нижняя часть дрона. Дрон не может распознать препятствие, т. к. оно или его большая часть находится за пределами диапазона обнаружения.

Использование функции предотвращения столкновений по горизонтали

Убедитесь, что функция предотвращения столкновений по горизонтали и сзади включена в приложении. Функция предотвращения столкновений используется в следующих двух сценариях:

1. Дрон начинает снижать скорость при обнаружении препятствия за 15 м перед аппаратом (при полете вперед) или за 15 м позади него (при полете назад), а затем тормозит и останавливается в воздухе. Во время торможения дрон не может набрать скорость по направлению к препятствию, но может его облететь.
2. Дрон немедленно тормозит и останавливается в воздухе, если обнаруживает поблизости препятствие. Пользователь не может управлять дроном во время торможения.

Чтобы восстановить полный контроль над дроном, пользователь может продолжить полет в направлении, противоположном препятствию.



- Предотвращение столкновений сзади выключится при полете дрона назад со скоростью, превышающей 7 м/с. Будьте осторожны.
- Функция предотвращения столкновений отключается во время автопосадки. Будьте осторожны при управлении дроном вручную во время автопосадки.



Если функция предотвращения столкновений сзади отключена в приложении, дрон не сможет распознавать препятствия при полете назад.

Использование верхнего радара

Убедитесь, что функция предотвращения столкновений с верхними препятствиями для радарного модуля включена в приложении. Функция предотвращения столкновений используется в следующих двух сценариях:

1. Дрон начинает снижать скорость, когда обнаруживает препятствие на расстоянии 3 м, тормозит и останавливается в воздухе.
2. Дрон немедленно тормозит, если обнаруживает поблизости препятствие.

Во время торможения или остановки в воздухе пользователи не могут ускорять дрон в направлении препятствия, но могут переместить его в направлении от препятствия.

Использование функций обгибания рельефа и облета препятствий

В настройках датчика в приложении выберите задачу рельефа в зависимости от окружающих условий и активируйте «Автоматическое обгибание рельефа» и «Облет препятствий». Каждый тип задачи рельефа соответствует определенному режиму работы. См. описания ниже.



- Облет препятствий отключен в ночное или темное время суток. Будьте осторожны.
- В некоторых ситуациях функция облета препятствий может не сработать — например, при попытке облета ЛЭП. Пользователь может управлять дроном вручную для облета препятствий.
- Полет над водой может отрицательно сказаться на функции обгибания рельефа. Будьте осторожны.

-  При активации функции облета препятствий макс. скорость полета дрона будет ограничена до 7 м/с, а высота растительности может быть в пределах диапазона от 2,5 до 8 м.

Картография/поле над ровной поверхностью

Эта задача рельефа подходит для опций «Картография» или «Маршрут», «Маршрут А-Б» и «Ручной режим» в зонах с очевидными изменениями рельефа.

1. Выберите «Картография/поле над ровной поверхностью» в качестве задачи рельефа.
2. Активируйте только автоматическое огибание рельефа. Введите требуемый режимы работы и задайте высоту над растительностью. После начала работы дрон полетит над растительностью на предварительно заданной высоте.
3. Активируйте «Автоматическое огибание рельефа» и «Облет препятствий» (поддерживает только опции «Маршрут» и «Маршрут А-Б»). При выполнении задачи «Маршрут» или «Маршрут А-Б» дрон будет автоматически облетать распознанные препятствия. Перемещение джойстика может приостановить автоматический облет. При неудачном облете препятствия дрон остановится в воздухе. Пользователь может управлять дроном вручную для облета препятствий.

Фруктовый сад над ровной и гористой поверхностью

Опция «Фруктовый сад» над ровной и гористой поверхностью подходит для задач «Маршрут» и «Маршрут А-Б». Фруктовый сад над ровной поверхностью подходит для рельефа без очевидных изменений высоты. Гористая поверхность подходит для холмистого рельефа с горными посевами и фруктовыми деревьями. В режиме гористой поверхности приоритет отдается вертикальному полету при облете препятствий. Оба режима работают по одному принципу.

1. Выберите соответствующую задачу рельефа.
2. Активируйте огибание рельефа и облет препятствий. При выполнении задачи «Маршрут» или «Маршрут А-Б» дрон полетит над растительностью на заранее установленной высоте и будет автоматически облетать обнаруженные препятствия. Перемещение джойстика может приостановить автоматический облет. При неудачном облете препятствия дрон остановится в воздухе. Пользователь может управлять дроном вручную для облета препятствий.

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 за собой полный контроль над дроном. Не следует полностью полагаться на данные радара и приложения DJI Agras. Всегда 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. Пожалуйста, соблюдайте осторожность при выборе скорости и направления полета. Внимательно следите за окружающей обстановкой и избегайте слепых зон на экране радара.
- В режиме аса функции предотвращения столкновений отключены.
- При обнаружении таких объектов, как наклонная поверхность, наклоненный электрический столб или ЛЭП, расположенных под углом в противоположном полету дрона направлении, эффективность обнаружения радара может снизиться, так как большинство электромагнитных волн радара отражается в других направлениях. Будьте осторожны.



- Модуль радара поддерживает фиксированное расстояние дрона от растительности только внутри рабочего диапазона. Обращайте на это внимание при работе.
- Будьте особо осторожны при полетах над наклонными поверхностями. Рекомендуемый максимальный наклон при разных скоростях дрона: 10° при 1 м/с, 6° при 3 м/с и 3° при 5 м/с.
- Соблюдайте местные законы и требования касательно радиопередачи.
- Чувствительность радара может снижаться при одновременном нахождении в воздухе нескольких дронов на небольшом расстоянии друг от друга. Соблюдайте осторожность при полете.
- Радар — это точный измерительный инструмент. НЕ нажимайте на радар и не стучите по нему.
- Перед началом использования убедитесь, что радар чист, а наружная защитная крышка не деформирована и не имеет трещин, сколов или других повреждений.



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

Примечание об использовании бинокулярной системы обзора



- На работу бинокулярной системы обзора влияет интенсивность света, а также контуры или текстура поверхности, над которой летит аппарат. Управляйте дроном с особой осторожностью в следующих случаях:
 - а. При полете над одноцветной поверхностью (например над однотонной поверхностью черного, белого или зеленого цвета).
 - б. При полете над поверхностями с высокой отражающей способностью.
 - в. При полете над прозрачными поверхностями.
 - г. При полете в области с частыми или резкими изменениями освещения.
 - д. При полете над очень темными (< 10 лк) или очень яркими (> 10 000 лк) поверхностями.
 - е. При полете над поверхностями с повторяющимися или сильно разреженными паттернами или текстурами.
- Всегда поддерживайте камеры бинокулярной системы обзора в чистоте.
- Убедитесь, что полет проходит над поверхностью с четкими контурами и хорошим освещением, так как для получения данных о смещении бинокулярная система обзора полагается на изображения окружающей среды.
- Работа функции обнаружения препятствий бинокулярной системы обзора может нарушиться при полете дрона в условиях недостаточного освещения, над водой или поверхностями с нечетким рисунком.



Поддерживайте камеры бинокулярной системы обзора в чистоте. Убедитесь, что дрон выключен. Сперва удалите крупный сор и песчинки, затем протрите объектив чистой мягкой тканью, чтобы убрать пыль или другие загрязнения.

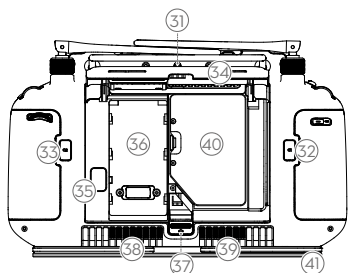
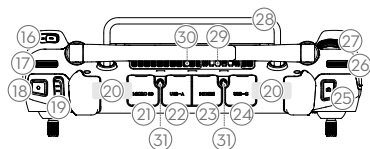
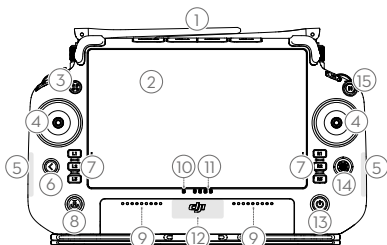
Контрольная станция

Профиль

В качестве контрольной станции используется пульт управления DJI RC Plus. Пульт управления оснащен DJI O3 Agras, последней версией фирменной технологии передачи изображения OcuSync с макс. дальностью передачи сигнала до 7 км (на высоте 2,5 м).^[1] Пульт управления оборудован встроенным 7,02-дюймовым сенсорным экраном высокой яркости на базе ОС Android. Пользователь может подключиться к Интернету через Wi-Fi или модем DJI. Благодаря переработанному дизайну приложения DJI Agras и широкому спектру кнопок на пульте управления работа с ним стала еще удобнее и точнее, чем раньше. Максимальное время работы пульта управления составляет 3 часа 18 минут с использованием встроенного аккумулятора и 6 часов с использованием внешнего аккумулятора Intelligent Battery WB37. Следовательно, он подходит для длительных и высокоинтенсивных задач.

[1] Пульт управления может обеспечить максимальную дальность передачи сигнала (FCC/NCC: 7 км);
SRRC: 5 км; CE/MIC: 4 км на открытом пространстве без электромагнитных помех на высоте полета около 2,5 м (8,2 фута).

Обзор пульта управления



1. Внешние антенны пульта управления

Ретранслируют сигналы управления дроном и передачи изображения.

2. Сенсорный экран

Отображает вид системы и приложения и поддерживает до 10 точек контактов. Устройство на базе Android для запуска приложения DJI AGRAS.

3. Кнопка индикатора (зарезервирована)

4. Джойстики

Управляют движением дрона. Режим управления можно выбрать на DJI AGRAS.

5. Встроенные антенны Wi-Fi

Не блокируйте встроенные антенны Wi-Fi во время использования, так как это может сказаться на качестве сигналов.

6. Кнопка возврата

Нажмите один раз, чтобы вернуться на предыдущий экран. Нажмите дважды, чтобы вернуться на главный экран. Удерживайте кнопку возврата и нажмите на другую кнопку для активации комбинации кнопок. Дополнительная информация представлена в разделе «Комбинации кнопок».

7. Кнопки L1/L2/L3/R1/R2/R3

Если в приложении рядом с этими физическими кнопками отображаются кнопки или подсказки в приложении включают L1/L2/L3/R1/R2/R3, нажмите соответствующую кнопку на пульте дистанционного управления для управления вместо касания сенсорного экрана.

8. Кнопка возврата домой (RTN)

Нажмите и удерживайте, чтобы начать возврат домой. Нажмите еще раз для отмены возврата домой.

9. Микрофоны

10. Светодиодные индикаторы состояния

Отображает состояние пульта управления. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству на главном экране.

11. Светодиодный индикатор уровня заряда аккумулятора

Отображает текущий уровень заряда встроенного аккумулятора.

12. Встроенные антенны спутниковых систем позиционирования

Не блокируйте встроенные антенны спутниковых систем позиционирования во время использования. Это может повлиять на точность позиционирования.

13. Кнопка питания

Нажмите один раз для проверки уровня заряда аккумулятора. Нажмите один раз, затем нажмите еще раз и удерживайте для включения/выключения пульта управления. Если пульт управления включен, нажмите один раз, чтобы включить или выключить сенсорный экран.

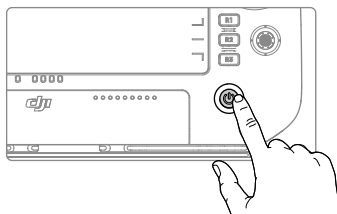
14. **Кнопка 5D**
15. **Кнопка остановки полета (зарезервирована)**
16. **Кнопка C3**
Нажмите, чтобы включить или выключить предотвращение столкновений по горизонтали после запуска DJI Agras.
17. **Левое колесико**
Поверните для регулировки скорости распыления в режиме ручного управления.
18. **Кнопка распыления/распределения**
Нажмите для запуска или остановки распыления/распределения в режиме ручного управления.
19. **Переключатель режимов полета**
Три позиции переключателя соответствуют следующим режимам: режим N (обычный), режим S (ас) и режим F (обычный).
20. **Встроенные антенны пульта управления**
Ретранслируют сигналы управления дроном и передачи изображения. Не блокируйте встроенные антенны пульта управления во время использования. Это может вызвать перебои сигналов.
21. **Слот для карты памяти microSD**
Слот для установки карты памяти microSD.
22. **Порт USB-A**
Для подключения таких устройств, как модем RTK. При подключении к интеллектуальному зарядному устройству или multifunctional инверторному генератору пользователи могут просматривать состояние устройства в DJI Agras.
23. **Порт HDMI**
Выход сигнала HDMI на внешний монитор.
24. **Порт USB-C**
Используется для зарядки пульта управления или подключения к компьютеру с целью обновления программного обеспечения и экспорта журналов с помощью DJI Assistant 2.
25. **Кнопка переключения карты / вида с курсовой камеры**
Находясь в рабочем виде DJI Agras нажмите для переключения между видом с курсовой камеры и картой.
26. **Правое колесико**
Поверните, чтобы настроить наклон курсовой камеры.
27. **Колесико прокрутки (зарезервировано)**
28. **Рукоятка**
29. **Динамик**
30. **Вентиляционное отверстие**
Для теплоотвода. Не блокируйте вентиляционное отверстие во время использования.
31. **Зарезервированные крепежные отверстия**
32. **Кнопка C1**
Нажмите, чтобы добавить точку A в режиме работы «Маршрут A-B».
33. **Кнопка C2**
Нажмите, чтобы добавить точку B в режиме работы «Маршрут A-B».
34. **Задняя крышка**
35. **Кнопка отсоединения аккумулятора**
36. **Отсек для аккумулятора**
Для установки аккумулятора Intelligent Battery WB37.
37. **Кнопка открытия задней крышки**
38. **Устройство сигнализации**
39. **Воздухозаборник**
Для теплоотвода. Не блокируйте воздухозаборник во время использования.
40. **Отсек для модема**
Коннектор USB-C в отсеке используется для подключения модема DJI.
41. **Держатель с ремешком**

Использование пульта управления

Включение и выключение пульта управления

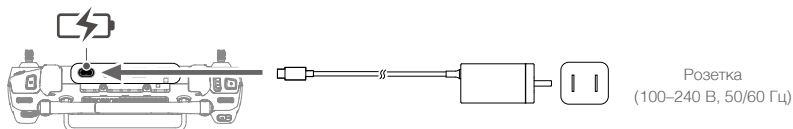
Для питания пульта управления может использоваться как встроенный, так и внешний аккумулятор. Уровень заряда аккумулятора отображается с помощью светодиодных индикаторов уровня заряда на пульте управления или на внешнем аккумуляторе. Для включения пульта управления выполните следующие действия:

1. Когда пульт управления выключен, нажмите кнопку питания один раз, чтобы проверить текущий уровень заряда встроенного аккумулятора. Нажмите кнопку уровня заряда на внешнем аккумуляторе, чтобы проверить текущий уровень заряда внешнего аккумулятора. Если уровень заряда аккумулятора слишком низкий, зарядите его перед использованием.
2. Нажмите кнопку питания один раз, затем нажмите и удерживайте ее, чтобы включить пульт управления.
3. При включении пульт управления издает звуковой сигнал. Светодиодный индикатор состояния непрерывно светится зеленым светом, когда сопряжение завершено.
4. Повторите шаг 2, чтобы выключить пульт управления.



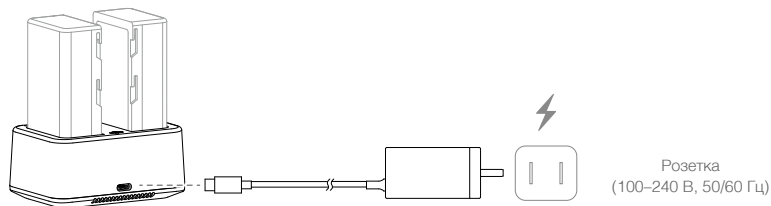
Зарядка аккумуляторов

1. Используйте портативное зарядное устройство с напряжением 65 Вт DJI для одновременной зарядки встроенного и внешнего аккумуляторов.



- Используйте зарядное устройство из комплекта 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.
- Полностью заряжайте и разряжайте встроенные и внешние аккумуляторы пульта управления хотя бы один раз в три месяца. При хранении аккумулятора в течение длительного времени он разрядится.

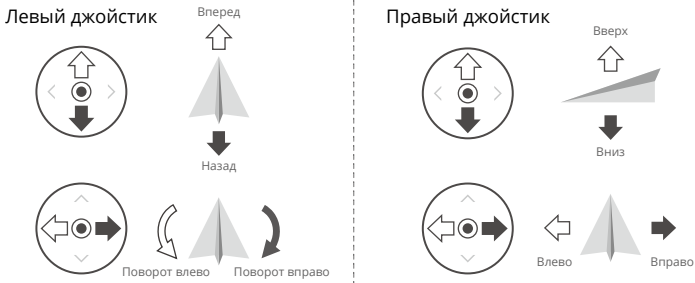
2. Для зарядки внешнего аккумулятора используйте зарядный концентратор для аккумуляторов WB37 (USB-C) и портативное зарядное устройство с напряжением 65 Вт. Для получения более подробной информации см. руководство пользователя зарядного концентратора для аккумуляторов WB37 (USB-C).



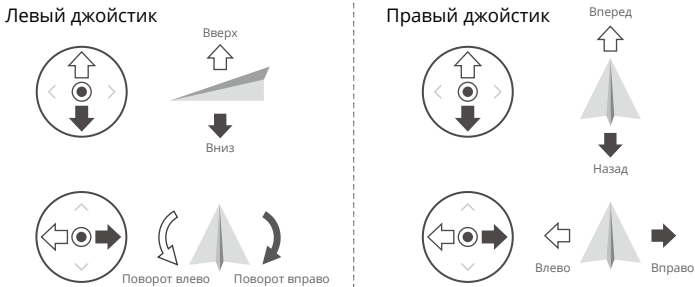
Эксплуатация дрона

В настоящем разделе содержится информация об управлении перемещением дрона с помощью пульта управления. Систему управления можно перевести в Режим 1, Режим 2 или Режим 3.

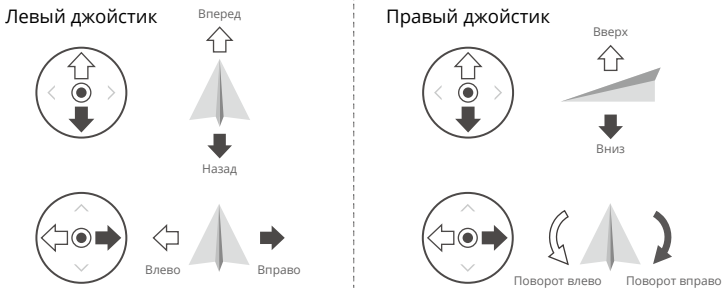
Режим 1



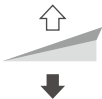
Режим 2



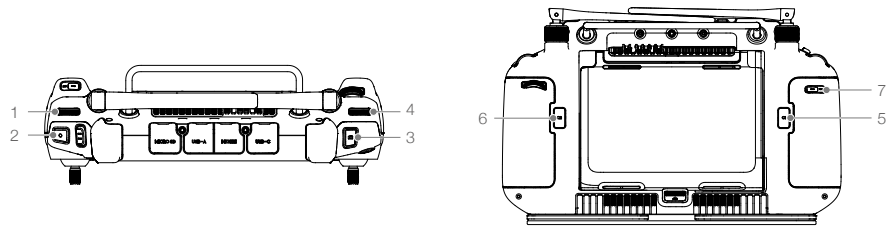
Режим 3



Например, в следующем описании используется Режим 2:

Пульт управления (режим 2)	Дрон (● указывает направление носа)	Примечания
Левый джойстик 		Джойстик хода: Перемещайте левый джойстик по вертикали, чтобы управлять высотой дрона. Переместите джойстик вверх, чтобы набрать высоту, или вниз — чтобы спуститься ниже. Выполните взлет с помощью левого джойстика, когда моторы вращаются вхолостую. Если джойстик находится в центральном положении, дрон остановится в воздухе. Чем больше отклонение джойстика от центрального положения, тем быстрее дрон изменяет высоту.
Левый джойстик 		Джойстик поворота: Перемещайте левый джойстик по горизонтали, чтобы управлять курсом дрона. Переместите его влево, чтобы повернуть дрон против часовой стрелки, и вправо, чтобы повернуть по часовой стрелке. Если джойстик находится в центральном положении, дрон остановится в воздухе. Чем больше отклонение джойстика от центрального положения, тем быстрее будет вращение дрона.
Правый джойстик 		Джойстик наклона: Перемещайте правый джойстик вертикально, чтобы управлять наклоном дрона. Переместите джойстик вверх, чтобы лететь вперед, и вниз, чтобы лететь назад. Если джойстик находится в центральном положении, дрон остановится в воздухе. Перемещайте джойстик дальше, чтобы увеличить угол наклона и ускорить полет.
Правый джойстик 		Джойстик управления креном: Перемещайте правый джойстик по горизонтали, чтобы управлять креном дрона. При перемещении джойстика влево дрон летит влево, а при перемещении вправо — вправо. Если джойстик находится в центральном положении, дрон остановится в воздухе. Перемещайте джойстик дальше, чтобы увеличить угол крена и ускорить полет.

Управление системой распыления

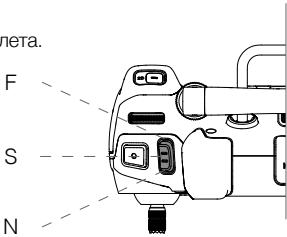


- 1. Левое колесико**
В режиме ручного управления поверните влево для уменьшения и вправо для увеличения скорости распыления.* В приложении показывается текущая скорость распыления.
* Скорость распыления может меняться в зависимости от модели опрыскивателя и вязкости жидкости.
- 2. Кнопка распыления/распределения**
В режиме ручного управления нажмите ее, чтобы начать или остановить распыление.
- 3. Кнопка переключения карты / вида с курсовой камеры**
Находясь в рабочем виде DJI Agras нажмите для переключения между видом с курсовой камеры и картой.
- 4. Правое колесико**
Если дрон не выполняет картографирование, поверните колесико, чтобы изменить наклон курсовой камеры. Наклон нельзя изменить во время картографирования.
- 5. Кнопка C1**
Записывает точку А маршрута в режиме «Маршрут А-Б».
- 6. Кнопка C2**
Записывает точку Б маршрута в режиме «Маршрут А-Б».
- 7. Кнопка C3**
Нажмите, чтобы включить или выключить предотвращение столкновений по горизонтали после запуска DJI Agras.

Переключатель режимов полета

Активируйте переключатель для переключения между режимами полета.

Положение	Режим полета
N	Режим N (обычный)
S	Режим S (сопоставление с режимом A, ac)
F	Режим F (обычный)

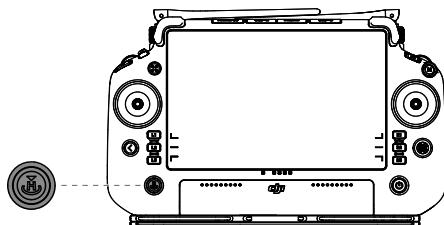


Независимо от положения переключателя на пульте управления, по умолчанию дрон начинает работать в режиме N. Для переключения между режимами полета сначала откройте Рабочий вид в DJI Agras, коснитесь ⚙, затем ⚙, и включите опцию «Включить режим аса» в расширенных настройках. После включения режима аса переведите переключатель из положения N в F, а затем в положение S, чтобы переключить режим полета в режим аса.

По умолчанию после включения питания дрон запускается в режиме N, даже если перед этим в приложении был включен режим A. Если требуется режим A, переключите переключатель режима полета, как указано выше, после включения пульта управления и дрона.

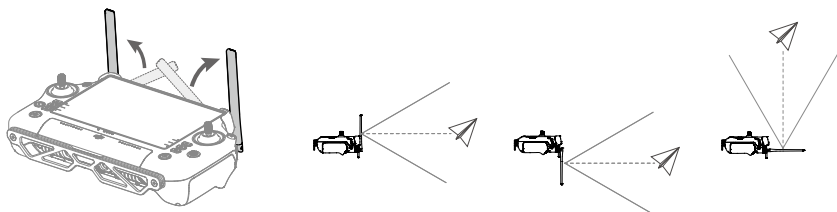
Кнопка возврата домой

Нажмите и удерживайте кнопку возврата домой, чтобы дрон начал возврат к последней сохраненной домашней точке. Во время возврата домой светодиод вокруг кнопки возврата домой мигает белым. Пока дрон летит к домашней точке, пользователи могут контролировать его высоту. Чтобы отменить возврат домой и вернуться к управлению дроном, снова нажмите эту кнопку.



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.

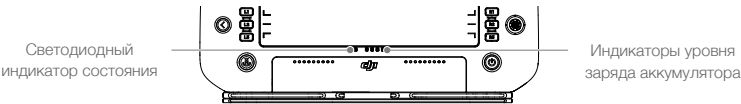


Комбинации кнопок

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 колесико	Регулировка яркости экрана
Кнопка возврата + правое колесико	Регулировка громкости системы
Кнопка возврата + кнопка распыления	Запись изображения на экране
Кнопка возврата + кнопка переключения FPV/карты	Снимок экрана
Кнопка возврата + кнопка 5D	Вверх — главная; вниз — настройки быстрого доступа; влево — последние открытые приложения

Светодиоды пульта управления



Индикаторы уровня заряда аккумулятора показывают оставшийся заряд аккумулятора пульта управления. Светодиодный индикатор состояния показывает статус сопряжения, а также предупреждения об использовании джойстиков, низком заряде аккумулятора и превышении допустимой температуры.

Характер мигания	Описания
Непрерывный красный	Отключено от дрона
Мигает красным	Низкий уровень заряда аккумулятора дрона
Зеленый индикатор горит непрерывно	Подключено к дрону
Мигает синим	Выполняется сопряжение пульта управления с дроном
Желтый индикатор горит непрерывно	Не удалось обновить ПО
Мигает желтым	Низкий уровень заряда аккумулятора пульта управления
Мигает голубым	Джойстики не центрированы

Индикаторы уровня заряда аккумулятора				Уровень заряда аккумулятора
				75–100%
				50–75%
				25–50%
				0–25%

Оповещение с пульта управления

Пульт управления вибрирует или издает звуковые сигналы при ошибке или предупреждении. 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.

Любые звуковые оповещения и предупреждения будут отключены в режиме без звука, в том числе и сообщения во время возврата домой и предупреждения о низком заряде аккумулятора пульта управления или дрона. Будьте осторожны.

Сопряжение пульта управления

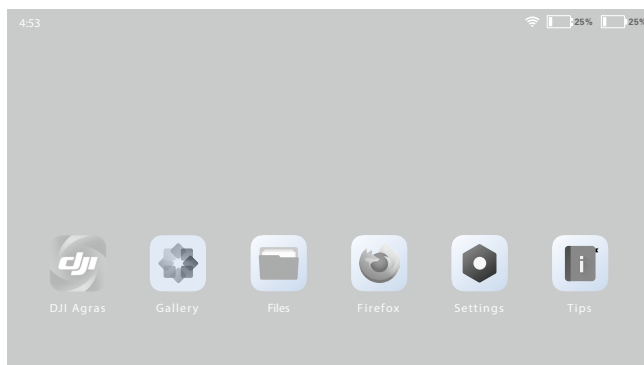
По умолчанию пульт управления сопряжен с дроном. Процедуру сопряжения требуется проводить только при первом использовании нового пульта управления. При использовании функции управления несколькими дронами необходимо связать все дроны с одним пультом управления.

1. Включите пульт управления и откройте DJI Agras. Включите дрон.

2. Коснитесь пункта «Выполнить задачу», чтобы войти в Рабочий вид, коснитесь  и затем . Коснитесь «Одиночное сопряжение», а затем — «Начать сопряжение». Светодиодный индикатор состояния начнет мигать синим, и пульт управления будет подавать повторяющийся двойной звуковой сигнал, оповещающий 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 Intelligent Flight Battery последовательно мигают, указывая на то, 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.

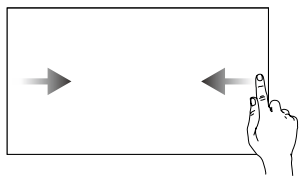
Управление сенсорным экраном

Главный экран

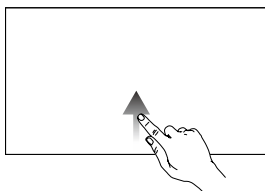


Строка состояния отображает время, состояние сети, а также уровни заряда встроенного и внешнего аккумуляторов пульта управления.

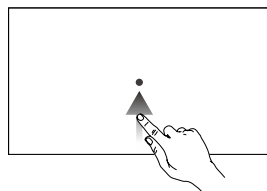
Эксплуатация



Проведите пальцем слева или справа в центр экрана, чтобы вернуться на предыдущий экран.



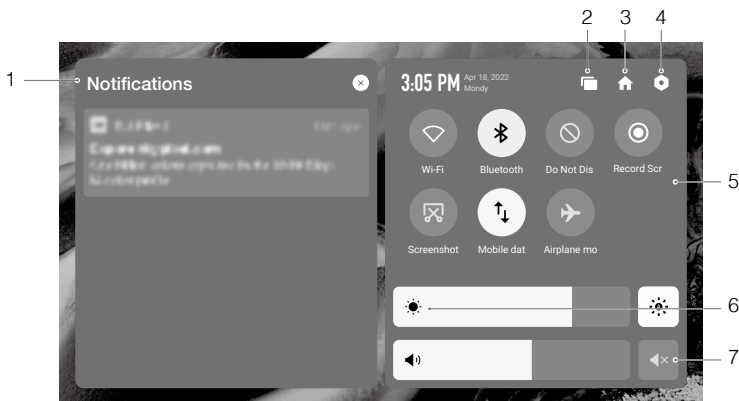
Проведите пальцем снизу вверх, чтобы перейти на главный экран.



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

Быстрые настройки

Проведите по экрану сверху вниз, чтобы открыть быстрые настройки.



1. Уведомления

Коснитесь для просмотра оповещений системы или приложения.

2. Недавнее

Коснитесь , чтобы просмотреть и открыть недавно использованные приложения.

3. Главная страница

Коснитесь , чтобы вернуться на главный экран.

4. Настройки системы

Коснитесь , чтобы открыть настройки системы.

5. Комбинации клавиш быстрого доступа

 : коснитесь, чтобы включить или выключить Wi-Fi. Удерживайте значок, чтобы войти в настройки и подключиться к новой сети Wi-Fi или добавить ее.

 : коснитесь, чтобы включить или выключить Bluetooth. Коснитесь и удерживайте значок, чтобы открыть настройки и подключиться к расположенным рядом устройствам Bluetooth.

 : коснитесь, чтобы активировать режим «НЕ беспокоить». В этом режиме будут отключены системные оповещения.

 : коснитесь, чтобы начать запись экранного видео.

 : коснитесь, чтобы сделать снимок экрана.

 : мобильные данные. Коснитесь, чтобы включить или выключить мобильные данные; нажмите и удерживайте, чтобы настроить мобильные данные и диагностировать состояние подключения к сети.

 : коснитесь, чтобы включить режим полета. Wi-Fi, Bluetooth и мобильные данные будут отключены.

6. Регулировка яркости

Воспользуйтесь шкалой регулировки, чтобы настроить яркость. Коснитесь значка  для перехода в режим автоматической яркости. Коснитесь значка  или воспользуйтесь шкалой регулировки, чтобы переключиться в режим ручной регулировки яркости.

7. Настройка громкости

Воспользуйтесь полосой регулировки, чтобы настроить громкость, или коснитесь , чтобы отключить звук. Обратите внимание, что при активации режима без звука все звуки пульта управления будут полностью отключены, в том числе и аварийные сигналы. Будьте осторожны при работе в режиме без звука.

Расширенные функции

Калибровка компаса

После использования пульта управления в зоне с электромагнитными помехами компасу может потребоваться повторная калибровка. Если компас пульта управления требует повторной калибровки, на экране появится соответствующее уведомление. Нажмите на это предупреждение, чтобы начать калибровку. Во всех остальных случаях для калибровки пульта управления можно воспользоваться представленными ниже инструкциями.

1. Включите питание пульта управления и перейдите на главную страницу.
2. Коснитесь «Настройки», прокрутите вниз и коснитесь «Компас».
3. Следуйте инструкциям на экране, чтобы выполнить калибровку пульта управления.
4. После успешного завершения калибровки на экране появится соответствующее уведомление.

Настройки HDMI

Сенсорный экран можно отображать на дисплее после подключения порта HDMI к пульту управления. Разрешение может задать в меню «Настройки > Экран > Расширенные настройки HDMI».

Приложение DJI Agras (отображение информации и интерфейс пользователя)

Приложение DJI Agras разработано для применения в сельском хозяйстве. Оно имеет понятный и лаконичный интерфейс и отображает состояние дрона, системы распыления и других устройств, подключенных к пульту управления, а также позволяет пользователям настраивать различные параметры. После планирования поля с помощью интеллектуальной системы планирования задач приложения дрон может автоматически следовать по заранее спланированному маршруту полета.



Главный экран

1. Управление документами

 : просмотр спланированных полей, хода выполнения задач, а также ресурсов, таких как карты распыления и данные реконструкции. Вы можете синхронизировать локальные данные с данными на платформе DJI AG.

2. Информация о пользователе

 : просмотр учетной записи.

3. Информация о дроне

🔗 : просмотр информации о подключенном дроне, например версии ПО.

4. Устранение неисправностей

🔧 : просмотр решений для ошибок каждого модуля и загрузка журналов ошибок.

5. Центр уведомлений

🔔 : проверка уведомлений о любых изменениях в дроне, пользователях или задачах.

6. Общие настройки

⚙️ : коснитесь для настройки таких параметров, как единицы измерения, диагностика сети и настройки системы Android.

7. Уведомления о ПО

📦 : показывает уведомления об обновлении ПО. Коснитесь, чтобы перейти на страницу ПО.

8. Состояние подключения дрона

📶 : показывает, подключен ли дрон к пульту управления.

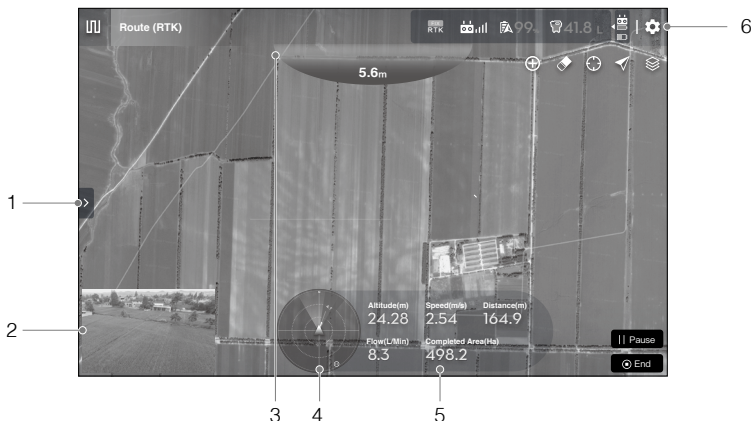
9. Начать

Коснитесь, чтобы открыть рабочий вид.

Рабочий вид

Просмотр состояния дрона, задание параметров, переключение между режимами работы, планирование поля и выполнение действий в окне рабочего вида.

Проведите слева или справа в центр экрана, чтобы вернуться на главный экран. Коснитесь и удерживайте значки или кнопки в рабочем виде, чтобы проверить описания функций. В следующем разделе описывается другая информация и параметр меню, отображенные в рабочем виде.



1. Список полей/настройки задачи

Коснитесь >, чтобы развернуть список.

Когда дрон не выполняет никаких задач, на экране будет отображаться список полей, а пользователи смогут просматривать запланированные поля и выполняемые задачи.

При применении или начале задачи ее параметры отобразятся там, где пользователи могут установить рабочие настройки. Настраиваемые параметры отличаются в зависимости от режима работы.

2. Вид курсовой камеры

Отображает вид в реальном времени с курсовой камеры. Коснитесь для переключения между видом карты и видом камеры.

3. Индикатор верхнего препятствия

Если включена функция предотвращения столкновений с верхними препятствиями, то при обнаружении препятствия, в верхней части экрана появится красная зона с указанием расстояния до препятствия.

4. Индикатор радара

Отображает такую информацию, как ориентация дрона и домашняя точка. Показывает информацию об обнаруженных препятствиях, когда включена функция предотвращения столкновений по горизонтали. Красная, желтая и зеленая зоны указывают относительную удаленность препятствий — от ближних до дальних. Значение указывает расстояние в метрах или футах в зависимости от настроек. Коснитесь индикатора радара для включения или выключения функции облета препятствий по горизонтали и задайте расстояние функции обнаружения препятствий во всплывающем меню. При отключении функции облета препятствий по горизонтали вокруг индикатора радара появится красный круг.

5. Полетная телеметрия и состояние работы

Высота: при включении функции огибания рельефа отображается высота между дроном и ближайшим объектом или поверхностью под дроном. При выключении функции огибания рельефа отображается высота между дроном и точкой взлета.

Дистанция: отображает горизонтальное расстояние от дрона до домашней точки.

Скорость: отображает скорость полета дрона.

Поток: отображает скорость потока жидкости.

Площадь: отображает значения площади, относящиеся к рабочей зоне.

6. Настройки

Коснитесь  для входа в расширенное меню для просмотра и настройки параметров всех других настроек.

 Настройки дрона: соединительный маршрут, скорость и высота возврата домой, максимальная высота, максимальное расстояние полета, возможность отображения точку опустошения бака, действие при пустом баке и завершении задачи, действие при отмене задачи в случае потери сигналов пульта управления, позиция домашней точки, переключатель прожектора и расширенные настройки.

 Настройки системы распыления: активация системы распыления, активация системы распыления в реальном времени, предупреждение о пустом баке, размер капель, калибровка расходомера, восстановление заводских настроек расходомера и параметры датчиков массы.

 Настройки пульта управления: включают сопряжение и калибровку пультов управления, настройку режима управления джойстиков и настраиваемых кнопок, а также проверку информации о сопряженных дронах.

●) Настройки датчика: предотвращение столкновений по горизонтали, предотвращение столкновений сзади, звуковой сигнал при предотвращении столкновений, предотвращение столкновений сверху, чувствительность радара, расстояние обнаружения препятствий по сторонам, предупредительное расстояние, отображение расстояния до препятствий, задача рельефа, огибание рельефа и облет препятствий и расширенные настройки.

RTK Настройки RTK: источник сигнала RTK и соответствующие настройки.

HD Настройки передачи изображения: включают режим канала и выбор схемы частоты развертки.

- ⚠ Аккумулятор дрона: включает порог предупреждения о низком заряде батареи, действие при низком заряде аккумулятора и информацию об аккумуляторе.
- Общие настройки: включают настройки карты, отображение маршрута полета и настройки вида от первого лица.

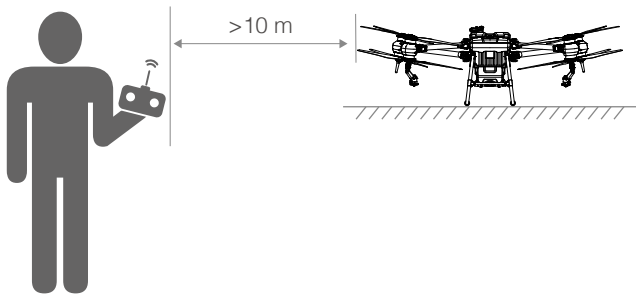
Связь между управлением и контролем

Связь между управлением и контролем (C2) — то есть между дроном и пультом управления — устанавливается с помощью технологии передачи изображения DJI O3 Agras, включающей в себя две антенны OcuSync и систему передачи изображения DJI O3 Agras, обеспечивающую максимальную дальность передачи сигнала 7 км. Ниже приведены ее характеристики.

Диапазон рабочих частот	2,4000–2,4835 ГГц
Мощность передатчика (ЭИИМ)	2,4 ГГц: < 33 дБм (FCC), < 20 дБм (CE/SRRC/MIC)

Подготовка зоны для управления с земли

Рекомендуется выполнять взлет дрона на открытом пространстве. При взлете оператор должен находиться на расстоянии не менее 10 м от дрона.



Параметры и ограничения

Параметры

T40

Масса без полезной нагрузки	50 кг
Макс. взлетная масса	Макс. взлетная масса для распыления: 90 кг (при высоте на уровне моря) Макс. взлетная масса для распределения: 101 кг (при высоте на уровне моря)
Максимально допустимая скорость	10 м/с (на уровне моря)
Рабочий ресурс*	18 мин. (при взлетной массе 50 кг с аккумулятором 30 А·ч) 7 мин. (при взлетной массе 90 кг с аккумулятором 30 А·ч) 6 мин. (при взлетной массе 101 кг с аккумулятором 30 А·ч) Тип: Литий-ионный
Аккумулятор дрона	Емкость: 30 А·ч Энергия: 1567 Вт·ч
Макс. допустимая скорость ветра	6 м/с
Макс. высота полета над уровнем моря	4500 м
Макс. расстояние полета	2000 м

* Значение рабочего ресурса было получено в лабораторных условиях и указано только для справки. Оно будет ниже в фактических условиях работы.

T20P

Масса без полезной нагрузки	32 кг
Макс. взлетная масса	Макс. взлетная масса для распыления: 52 кг (при высоте на уровне моря) Макс. взлетная масса для распределения: 58 кг (при высоте на уровне моря)
Максимально допустимая скорость	10 м/с (на уровне моря)
Рабочий ресурс*	14,5 мин. (при взлетной массе 32 кг с аккумулятором 13 А·ч) 7 мин. (при взлетной массе 52 кг с аккумулятором 13 А·ч) 6 мин. (при взлетной массе 58 кг с аккумулятором 13 А·ч) Тип: Литий-ионный
Аккумулятор дрона	Емкость: 13 А·ч Энергия: 679 Вт·ч
Макс. допустимая скорость ветра	6 м/с
Макс. высота полета над уровнем моря	4500 м
Макс. расстояние полета	2000 м

* Значение рабочего ресурса было получено в лабораторных условиях и указано только для справки. Оно будет ниже в фактических условиях работы.

Запрещенные маневры

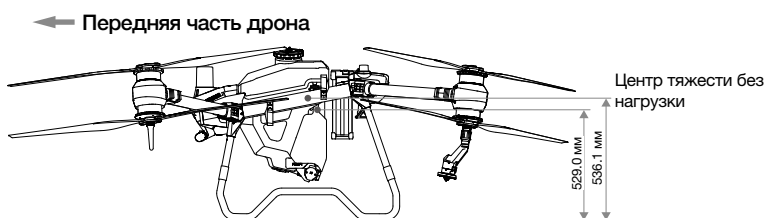
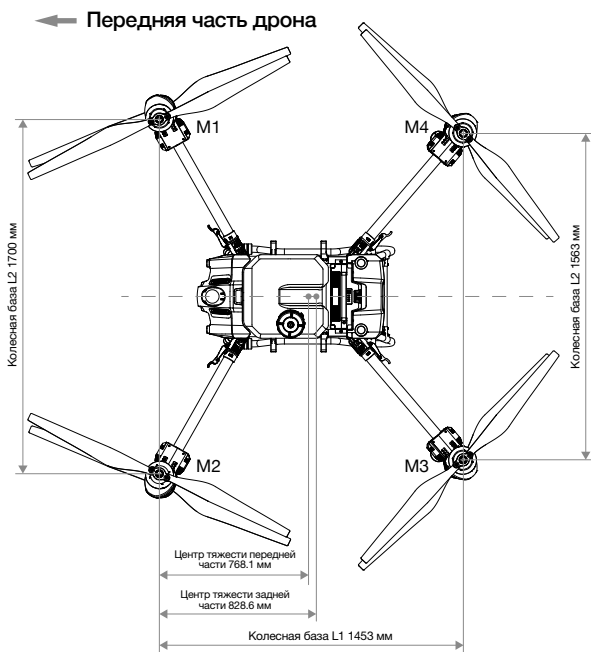
Выполнение следующих действий запрещено.

1. 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.
2. Выключение моторов во время полета. ПРИМЕЧАНИЕ: это действие не запрещено в чрезвычайной ситуации, когда оно снижает риск повреждения или травмы.
3. После посадки выключите пульт управления, а затем дрон.
4. 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.
5. Безответственное управление дроном.
6. Использование этого продукта в противозаконных целях и в целях, для которых он не предназначен, таких как шпионаж, военные действия или несанкционированные расследования.
7. 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.
8. Нарушение границ частной собственности других лиц.

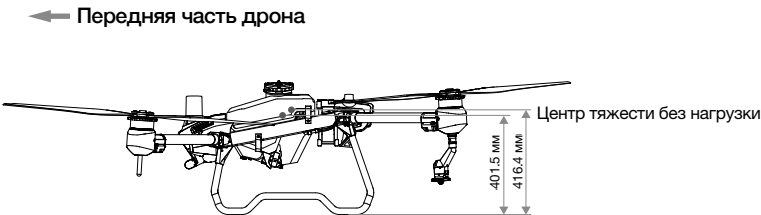
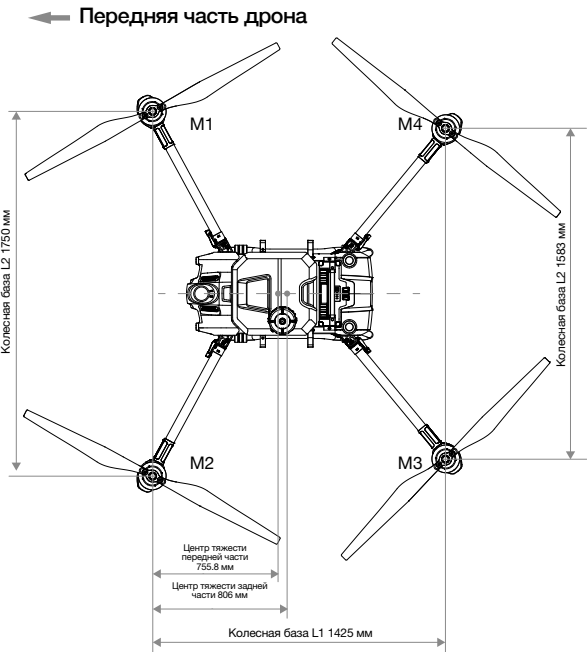
Ограничения по калибровке центра тяжести

1. При использовании вала мотора M1 в качестве точки отсчета центр тяжести дрона по направлению спереди назад находится в диапазоне от 768,1 до 828,6 мм (для T40) и от 755,8 до 806 мм (для T20P), как показано на изображении ниже.
2. При использовании самой низкой точки дрона в качестве точки отсчета центр тяжести дрона по вертикали находится в диапазоне от 529,0 до 536,1 мм (для T40) и от 401,5 до 416,4 мм (для T20P), как показано на изображении ниже.
3. Центр тяжести дрона по направлению слева направо должен быть центром симметрии аппарата.

T40



T20P



Применимые экологические ограничения

1. НЕ используйте дрон в неблагоприятных погодных условиях, таких как ветер со скоростью более 6 м/с, дождь, снег или туман.
2. Эксплуатационные характеристики дрона и аккумулятора зависят от условий окружающей среды, например плотности воздуха и температуры. Соблюдайте осторожность при выполнении полетов на высоте более 2 км (6560 футов) над уровнем моря, поскольку в таких условиях эксплуатационные качества аккумулятора и дрона могут ухудшиться.
3. НЕ используйте дрон вблизи мест происшествий, пожаров, взрывов, наводнений, цунами, лавин, оползней, землетрясений, пылевых или песчаных бурь.
4. В условиях низких температур (от 0° до 10°C) убедитесь, что аккумулятор дрона полностью заряжен, и не забудьте снизить его полезную нагрузку. В противном случае это отрицательно скажется на безопасности полета или сработает взлетное ограничение.

Штатная эксплуатация

Воздушное пространство

DJI Agras T40/T20P — мультикоптерный беспилотный летательный аппарат, который используется для обработки посевов в фермерском хозяйстве, лесной промышленности, животноводстве и рыболовстве. После завершения предполетной подготовки рекомендуется отработать навыки полета и поработать над безопасностью полетов. Следует обратить внимание на то, что все полеты должны проходить на открытой местности.

Условия функционирования

1. Выполняйте распыление при скорости ветра менее 6 м/с во избежание травм и повреждений, а также для повышения эффективности. Рекомендуется выполнять распыление при скорости ветра менее 3 м/с, т. к. гербициды, фунгициды и инсектициды могут вызвать фитотоксичность и отравление при их переносе.
2. НЕ используйте дрон в неблагоприятных погодных условиях, таких как ветер со скоростью более 6 м/с, дождь, снег или туман.
3. Выполняйте полеты только на открытых участках. Высокие здания и стальные конструкции могут повлиять на точность компаса и мощность сигнала спутниковых систем позиционирования.
4. Обращайте внимание на столбы, ЛЭП и другие препятствия. НЕ совершайте полеты вблизи или над водой, людьми или животными.
5. Постоянно держите дрон в пределах видимости и избегайте полетов вблизи препятствий, скопления людей, животных и водоемов.
6. Избегайте полетов в местах с высоким уровнем электромагнетизма, включая базовые станции мобильной связи и вышки радиопередач.
7. НЕ совершайте полеты на высоте, превышающей 4500 м над уровнем моря.
8. 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.
9. Убедитесь, что сигнал спутниковых систем позиционирования стабилен, а антенны D-RTK не заблокированы во время работы.
10. НЕ управляйте дроном в помещении.

Информационная онлайн-система геопро пространственных данных GEO

Зоны GEO

Система DJI GEO определяет безопасные для полета зоны, предоставляет информацию об уровне рисков и предупреждения о безопасности для частных полетов, а также содержит информацию об ограниченном воздушном пространстве. Области, на которые система GEO подразделяет воздушное пространство, называются зонами GEO. Зоны GEO представляют собой определенные районы полетов, классифицируемые в зависимости от применимых полетных ограничений и правил. Зоны GEO, полеты в которых запрещены, обычно располагаются вокруг аэропортов, электростанций, тюрем и других подобных объектов. Временно запрещенные для полетов зоны GEO могут организовываться вокруг стадионов при проведении на них масштабных событий, лесных пожаров или других мест чрезвычайных происшествий. Существуют и такие зоны GEO, полеты в которых не запрещены, но при пересечении их границ пользователи информируются о потенциальных рисках, с которыми можно столкнуться. Все ограниченные для полетов зоны далее именуются зонами GEO и подразделяются на зоны предупреждения, особые зоны предупреждения, зоны авторизации, зоны ограничения высоты полета и запретные зоны. Система GEO по умолчанию

ограничивает полеты в те зоны или в пределах тех зон, нахождение или перемещение в которых может стать причиной возникновения проблем, связанных с безопасностью. На официальном веб-сайте компании DJI доступна карта зон GEO с максимально полной информацией о них. Карту можно просмотреть по адресу: <https://www.dji.com/flysafe>.

Информация, представленная в системе GEO, носит исключительно справочный характер. Индивидуальные пользователи самостоятельно несут ответственность за использование полученной информации и при необходимости должны сверяться с официальными источниками для определения правил и законодательных норм, применимых к конкретному полету. В некоторых случаях компания DJI использует рекомендации общего характера (например, наличие ограничений в радиусе 2,4 км вокруг аэропортов), не проверяя их соответствие действующему законодательству, которое обязан соблюдать конкретный пользователь.

Характеристика зон GEO

Зоны предупреждения: пользователь получает сообщение с предупреждением и информацией, касающейся его полета.

Общие зоны предупреждения: пользователь получает предупреждение от системы GEO во время полета. Пользователю необходимо подтвердить маршрут полета.

Зоны авторизации: пользователь получает сообщение с предупреждением; полет в такой зоне запрещен по умолчанию. Разблокировка зон авторизации доступна только зарегистрированным пользователям с подтвержденными аккаунтами DJI. Запрос на предоставление прав на самостоятельную разблокировку должен быть направлен онлайн. <https://www.dji.com/flysafe>

Зоны ограничения высоты полета: полеты в таких зонах ограничиваются определенной высотой.

Запретные зоны: полеты в таких зонах полностью запрещены. БПЛА не вправе пересекать границы запретных зон. Если у вас есть разрешение на выполнение полетов в запретной зоне, пожалуйста, перейдите по ссылке <https://www.dji.com/flysafe> или свяжитесь с компанией DJI по адресу flysafe@dji.com для разблокировки соответствующей зоны.

Зоны GEO DJI служат для обеспечения безопасности полетов, однако точное соответствие местному законодательству не гарантируется. Пользователь обязан перед каждым полетом самостоятельно сверяться с требованиями, нормами и положениями местного законодательства и несут ответственность за безопасность своего полета.

При приближении летательного аппарата DJI к зоне GEO или пересечении ее границ функции интеллектуального управления подвергаются соответствующей корректировке. В числе прочего, дрон может замедлять скорость, лишается возможности взлететь или досрочно завершает текущий полет.

Полетные ограничения

Операторы беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) должны соблюдать правила саморегулируемых организаций, таких как Международная организация гражданской авиации, Федеральное управление гражданской авиации и местные авиационные органы власти. Из соображений безопасности ограничения полета включены по умолчанию, чтобы помочь пользователям управлять дроном безопасно и на законных основаниях. Пользователь может установить ограничения полета по высоте и расстоянию.

При наличии мощного сигнала спутниковых систем позиционирования ограничения по высоте и расстоянию работают совместно с зонами GEO для контроля полета. При слабом сигнале спутниковых систем позиционирования только ограничение по высоте ПО не позволяет дрону подняться выше 100 метров.

Ограничения по максимальной высоте и радиусу

Пользователь может изменять ограничения по максимальной высоте и радиусу в приложении. После этого полет дрона будет ограничен цилиндрической областью, определяемой этими настройками. В таблицах ниже приведены подробные сведения об этих ограничениях.



При мощном сигнале спутниковых систем позиционирования	
Полетные ограничения	
Макс. высота	Высота полета должна быть ниже заданной высоты.
Макс. радиус	Полет должен проходить в пределах макс. радиуса.

При слабом сигнале спутниковых систем позиционирования	
Полетные ограничения	
Макс. высота	Высота полета должна быть ниже заданной высоты.
Макс. радиус	Нет ограничений.

-
- Если дрон влетает в зону с ограничениями, им все еще можно управлять, но дрон может лететь только в обратном направлении.
 - Если дрон теряет сигнал спутниковых систем позиционирования и вылетает за пределы максимального радиуса, но позже вновь получает сигнал спутниковых систем позиционирования, он автоматически возвращается в радиус действия.
 - НЕ совершайте полеты вблизи аэропортов, автомагистралей, вокзалов, железнодорожных линий, центров городов и других оживленных мест. Следите за тем, чтобы дрон всегда находился в вашем поле зрения.

Полетные ограничения в зонах GEO

Зона GEO	Описание
Зона с ограничениями	Взлет: невозможно запустить двигатели дрона.
	В полете: после усиления сигнала спутниковых систем позиционирования приложение запускает таймер продолжительностью 100 секунд. По завершении отсчета таймера дрон незамедлительно начинает снижение и совершает посадку в полуавтоматическом режиме, после чего двигатели останавливаются.
	В полете: При приближении дрона к границе запретной зоны он автоматически замедляет ход и останавливается в воздухе.
Зона авторизации	Взлет: невозможно запустить двигатели дрона.
	В полете: после усиления сигнала спутниковых систем позиционирования приложение запускает таймер продолжительностью 100 секунд. По завершении отсчета таймера дрон незамедлительно начинает снижение и совершает посадку в полуавтоматическом режиме, после чего двигатели останавливаются.
Особая зона предупреждения	Дрон продолжает полет в штатном режиме, однако пользователю требуется подтвердить маршрут.
Зона предупреждения	Дрон продолжает полет в штатном режиме, однако пользователь получает сообщение с предупреждением.
Зона ограничения высоты полета	При достаточном сигнале спутниковых систем позиционирования дрон не может подняться выше указанной высоты.
	В полете: При усилении сигнала спутниковых систем позиционирования дрон снижается и останавливается в воздухе на уровне высоты ниже максимально допустимого.
Зона ограничения высоты полета	При достаточном сигнале спутниковых систем позиционирования дрон может приблизиться к границе зоны ограничения высоты полета. Если дрон находится на высоте, превышающей допустимый предел, он замедляет ход и останавливается в воздухе.
	После усиления сигнала спутниковых систем позиционирования приложение запускает таймер продолжительностью 100 секунд. По завершении отсчета таймера дрон снижается и останавливается в воздухе ниже максимально допустимого уровня высоты.
Свободная зона	Дрон выполняет полет в штатном режиме без каких-либо ограничений.



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

Частоты радиоканалов

1. Избегайте использования беспроводных устройств, которые используют те же полосы частот, что и пульт управления.
2. При использовании с несколькими дронами (T40, T20P и другими) убедитесь, что расстояние между каждым аппаратом превышает 10 м, чтобы избежать помех.
3. Чувствительность радара может снижаться при одновременном нахождении в воздухе нескольких дронов на небольшом расстоянии друг от друга. Соблюдайте осторожность при полете.
4. Будьте предельно внимательны при совершении полетов вблизи мест, где возможны магнитные или радиочастотные помехи. К этим местам в том числе относятся высоковольтные линии электропередач, крупные станции электропередач, станции мобильной связи и вышки радиопередач. Нарушение этого пункта может снизить качество передачи сигнала или привести к проблемам трансляции, что может негативно сказаться на ориентации в полете и точности позиционирования. В районах с очень сильными помехами дрон может вести себя некорректно или полностью выйти из-под контроля.
5. Если для планирования поля используется модем RTK, этот модуль необходимо отключить от пульта управления после завершения планирования. В противном случае это отрицательно скажется на связи с пультом управления.

Использование оборудования для запуска и восстановления

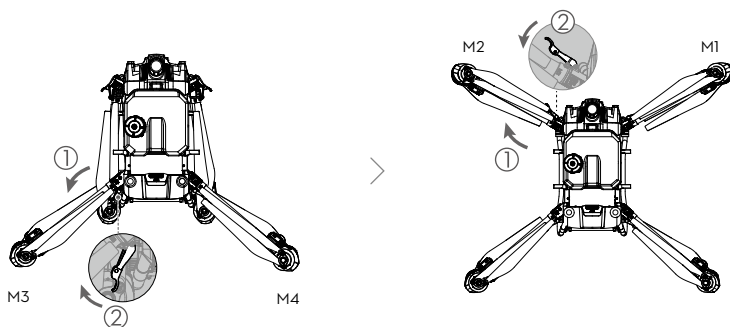
Неприменимо.

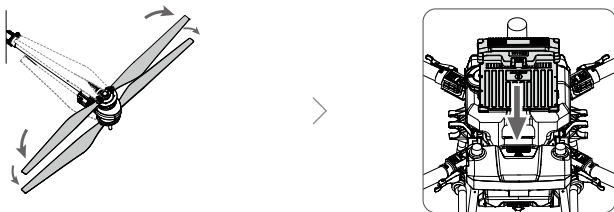
Расстояние до контрольной станции

При взлете или посадке дрон должен находиться на расстоянии более 10 м от пульта управления и оператора в целях безопасности. Постоянно держите дрон в пределах видимости.

Сборка системы

Подготовка дрона





1. Разложите лучи M3 и M4 и закрепите две муфты лучей. Избегайте защемления пальцев.
2. Разложите лучи M1 и M2 и закрепите две муфты лучей. Избегайте защемления пальцев.
3. Разложите лопасти пропеллеров.
4. Установите аккумулятор Intelligent Flight Battery в дрон до щелчка.

Дрон T40 снабжен аккумулятором Intelligent Flight Battery T40 (модель: BAX601-30000mAh-52.22V), а T20P — аккумулятором Intelligent Flight Battery T20P (модель: BAX601-13000mAh-52.22V). Проверьте и зарядите аккумулятор в соответствии с требованиями, приведенными в руководстве пользователя для этого аккумулятора.

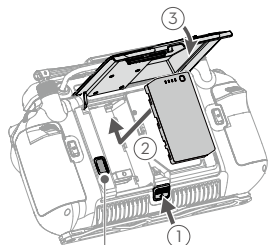
- ⚠
- Убедитесь, что аккумулятор надежно установлен в дрон. Устанавливайте или извлекайте аккумулятор только когда дрон выключен.
 - Для извлечения аккумулятора нажмите и удерживайте кнопки фиксатора, затем снимите аккумулятор.
 - При складывании лучей сначала сложите лучи M1 и M2, а затем M3 и M4. Убедитесь, что они установлены в зажимы для хранения, расположенные по бокам дрона. В противном случае лучи могут быть повреждены.

Подготовка пульта управления

Установка аккумулятора Intelligent Battery WB37

Следуйте инструкциям ниже, чтобы установить аккумулятор Intelligent Battery, если вы используете аккумулятор Intelligent Battery WB37 для питания пульта управления.

1. Нажмите кнопку отсоединения задней крышки до конца, чтобы открыть заднюю крышку.
2. Установите аккумулятор WB37 в отсек до упора. Звук щелчка будет означать, что аккумулятор надежно установлен.



Кнопка отсоединения аккумулятора

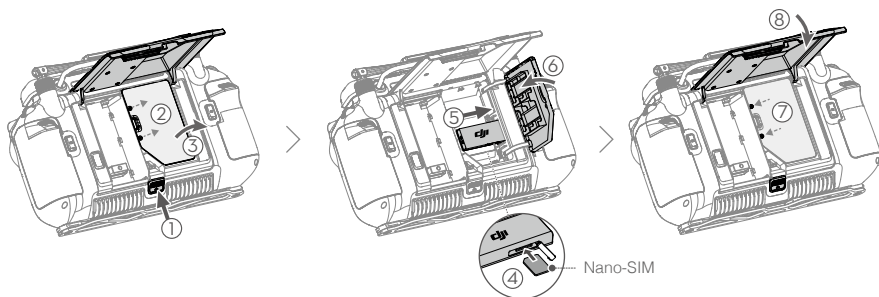
3. Закройте заднюю крышку.

- ⚠ Чтобы снять аккумулятор WB37, нажмите и удерживайте кнопку отсоединения аккумулятора и подтолкните его вниз.

Установка модема и SIM-карты

- ⚠ • Функции, связанные с модемом, не поддерживаются в некоторых странах или регионах. Соблюдайте местные законы и нормативные акты.
- Используйте только одобренный DJI модем (название: модем DJI (USB-модем LTE), модель: IG830/IG830E).
- Модем и nano-SIM-карта позволяют пульту управления получить доступ к определенным сетям и платформам, таким как интеллектуальное облако DJI Agras. Убедитесь, что они вставлены правильно. В противном случае доступа к сети не будет.

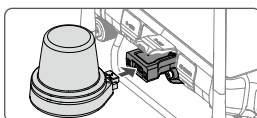
1. Нажмите кнопку отсоединения задней крышки, чтобы открыть заднюю крышку ①. Выкрутите винты ② и откройте крышку отсека для модема ③.
2. Установите nano-SIM-карту в модем ④. Установите модем в коннектор USB-C отсека для модема ⑤. Закройте крышку отсека для модема ⑥.
3. Закрутите винты ⑦. Закройте заднюю крышку ⑧.



Установка модема RTK

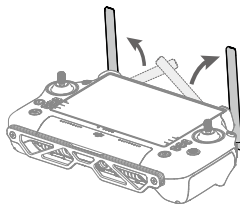
При добавлении точек для планирования рабочей области с помощью пульта управления установите коннектор модема RTK (для DJI RC Plus) и модем RTK для пульта управления, чтобы увеличить точность позиционирования.

1. Установите коннектор модема RTK в разъем USB-A пульта управления и затяните два винта.
2. Установите модем RTK в коннектор для модема RTK.



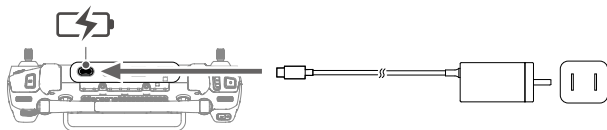
Регулировка антенн

Поднимите антенны и отрегулируйте их. Мощность сигнала пульта управления зависит от положения антенн.



Активация внутреннего аккумулятора

Необходимо зарядить встроенный аккумулятор перед первым использованием. Подключите портативное зарядное устройство 65 Вт к разъему USB-C на пульте управления и подключите зарядное устройство к розетке. Светодиодные индикаторы уровня заряда аккумулятора начинают мигать, указывая на активацию встроенного аккумулятора.



Предполетная проверка

1. Убедитесь, что аккумуляторы пульта управления и дрона полностью заряжены. Имеется достаточное количество пестицидов.
2. Убедитесь, что бак распылителя и аккумулятор Intelligent Flight Battery надежно установлены на место.
3. Убедитесь, что все детали надежно закреплены.
4. Убедитесь, что все кабели подключены правильно и надежно.
5. Убедитесь, что пропеллеры надежно установлены, в моторах и пропеллерах отсутствуют посторонние объекты, лопасти пропеллеров и лучи разложены, а муфты крепко затянуты.
6. Курсовая камера и бинокулярная система обзора чистые и в хорошем состоянии.
7. Убедитесь, что система распыления ничем не заблокирована.
8. Убедитесь, что в шлангах опрыскивателя нет пузырьков. Удалите все пузырьки, так как они могут повлиять на работу опрыскивателя.

Запуск системы

1. Нажмите кнопку питания на пульте управления, затем нажмите на нее еще раз и удерживайте, чтобы включить устройство. Убедитесь, что приложение DJI Agras открыто.
2. Нажмите кнопку питания на аккумуляторе Intelligent Flight Battery, а затем нажмите ее еще раз и удерживайте, чтобы включить дрон.
3. Проверьте главный экран на DJI Agras, чтобы убедиться, что дрон подключен к пульту управления.

4. Если для позиционирования используется RTK, убедитесь, что источник сигнала RTK правильно установлен (мобильная станция D-RTK 2 или сетевой сервис RTK). Перейдите в Рабочий вид в приложении, коснитесь  и выберите RTK для просмотра и настройки.
Если позиционирование RTK не используется, выберите значение «Нет» для источника сигнала RTK. В противном случае дрон не сможет взлететь при отсутствии дифференциальных данных.
5. Дождитесь поиска спутников, убедитесь в наличии мощного сигнала спутниковых систем позиционирования и убедитесь в готовности к работе измерения курса дрона с помощью двунаправленных антенн. (Если двунаправленные антенны не готовы после длительного ожидания, переместите дрон на открытую площадку с мощным сигналом спутниковых систем позиционирования.)

Калибровка расходомера

Откалибруйте расходомер перед первым использованием. В противном случае это может отрицательно сказаться на качестве распыления.

1. Налейте в бак приблизительно 2 л воды.
2. В приложении перейдите в рабочий вид, коснитесь , а затем  и выберите «Калибровка» справа в разделе калибровки расходомера.
3. Коснитесь «Начать калибровку», и процесс запустится автоматически. Результат калибровки отобразится в приложении после завершения процесса.
 - После завершения калибровки пользователи могут продолжать работу.
 - Если произойдет сбой калибровки, коснитесь «?» для просмотра и разрешения проблемы. Повторите калибровку после решения проблемы.



Во время калибровки коснитесь , затем  для отмены. Если калибровка отменена, точность расходомера основывается на данных, полученных до начала калибровки.

Когда проводить повторную калибровку

1. При использовании жидкости другой вязкости.
2. При ошибке между фактическим и теоретическим значением обработанной площади составляет более 15%.

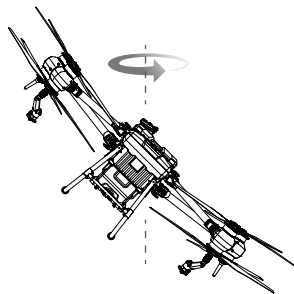
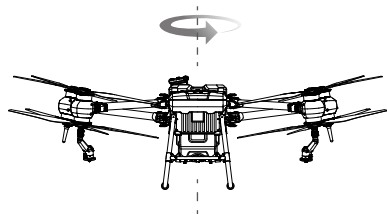
Калибровка компаса



- 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. Рекомендуется проводить калибровку компаса с пустым резервуаром.

1. Коснитесь , затем , переместите регулятор вниз и выберите «Расширенные настройки», затем «Калибровка модуля IMU и компаса». Коснитесь пункта «Калибровка» в разделе калибровки компаса.
2. Держите дрон горизонтально на высоте примерно 1,2 м над землей и вращайте его на 360° вокруг вертикальной оси. Калибровка завершена, когда приложение отображает сообщение об успешной калибровке.
3. Если приложение отображает наклоненный дрон, это означает, что горизонтальная калибровка не удалась. Необходимо наклонить дрон и поворачивать его в горизонтальной плоскости. Калибровка завершена, когда приложение отображает сообщение об успешной калибровке. Чтобы уменьшить количество необходимых оборотов, дрон должен быть наклонен не менее чем на 45°.



Взлет/посадка

Управляющие комбинации джойстиков (CSC), указанные ниже, используются для запуска и остановки моторов. Выполняйте CSC одним непрерывным движением. Моторы начинают разгоняться на холостом ходу. Одновременно отпустите оба джойстика. Совершайте взлет немедленно, как только двигатели начнут вращаться, иначе дрон может потерять равновесие, начать двигаться в сторону или даже взлететь самостоятельно, что может привести к повреждениям или травмам.

Взлет

Выполните комбинацию джойстиками (CSC) и направьте джойстик хода вверх, чтобы поднять дрон в воздух.



или



Джойстик хода
(левый джойстик в режиме 2)

Посадка

Чтобы совершить посадку, направляйте джойстик хода вниз, пока дрон не коснется земли. Существует два способа остановки моторов:

Способ 1: после посадки дрона направьте джойстик хода вниз и удерживайте его в этом положении. Моторы остановятся через три секунды.



Джойстик хода
(левый джойстик в режиме 2)

Способ 2: после посадки дрона направьте джойстик хода вниз, затем выполните такую же комбинацию джойстиками, как для запуска моторов. После остановки моторов отпустите оба джойстика.



- Вращающиеся пропеллеры могут представлять опасность. Не приближайтесь к вращающимся пропеллерам и моторам. НЕ включайте моторы в ограниченном пространстве или в непосредственной близости от людей.
- Контролируйте пульт управления, пока моторы работают.
- НЕ выключайте моторы во время полета. Это разрешается только в экстренных ситуациях, если необходимо предотвратить ущерб или травмы.
- Для остановки моторов рекомендуется использовать способ 1. При использовании способа 2 для остановки моторов дрон может перевернуться, если он не касается земли всеми точками опоры. Будьте осторожны при использовании способа 2.
- После посадки выключите дрон, а затем пульт управления.

Полет/маневрирование

Эксплуатация дрона

В настоящем разделе содержится информация об управлении перемещением дрона с помощью пульта управления. Систему управления можно перевести в Режим 1, Режим 2 или Режим 3. Например, в следующем описании используется Режим 2:

Пульт управления (режим 2)	Дрон (● указывает направление носа)	Примечания
Левый джойстик 		Джойстик хода: Перемещайте левый джойстик по вертикали, чтобы управлять высотой дрона. Переместите джойстик вверх, чтобы набрать высоту, или вниз — чтобы спуститься ниже. Выполните взлет с помощью левого джойстика, когда моторы вращаются вхолостую. Если джойстик находится в центральном положении, дрон остановится в воздухе. Чем больше отклонение джойстика от центрального положения, тем быстрее дрон изменяет высоту.
Левый джойстик 		Джойстик поворота: Перемещайте левый джойстик по горизонтали, чтобы управлять курсом дрона. Переместите его влево, чтобы повернуть дрон против часовой стрелки, и вправо, чтобы повернуть по часовой стрелке. Если джойстик находится в центральном положении, дрон остановится в воздухе. Чем больше отклонение джойстика от центрального положения, тем быстрее будет вращение дрона.
Правый джойстик 		Джойстик наклона: Перемещайте правый джойстик вертикально, чтобы управлять наклоном дрона. Переместите джойстик вверх, чтобы лететь вперед, и вниз, чтобы лететь назад. Если джойстик находится в центральном положении, дрон остановится в воздухе. Перемещайте джойстик дальше, чтобы увеличить угол наклона и ускорить полет.
Правый джойстик 		Джойстик управления креном: Перемещайте правый джойстик по горизонтали, чтобы управлять креном дрона. При перемещении джойстика влево дрон летит влево, а при перемещении вправо — вправо. Если джойстик находится в центральном положении, дрон остановится в воздухе. Перемещайте джойстик дальше, чтобы увеличить угол крена и ускорить полет.

Режимы полета

По умолчанию в дроне активирован режим N (обычный). Пользователь может переключаться между режимами полета с помощью переключателя режимов полета на пульте управления, если в приложении включен режим A.

Режим N/режим F (обычный): этот дрон использует для позиционирования спутниковые системы позиционирования или модуль RTK. При сильном сигнале спутниковых систем позиционирования дрон использует их с этой целью. При включенном модуле RTK и сильном сигнале передачи дифференциальных данных он обеспечивает позиционирование с точностью до сантиметра. Если сигнал спутниковых систем позиционирования слабый или если возникли помехи компаса, включится режим A.

Режим S (сопоставление с режимом A, ac): спутниковые системы позиционирования не используются для позиционирования, и дрон может поддерживать высоту только с помощью барометра. Скорость полета в режиме A зависит от окружающей среды, например от скорости ветра.

Предупреждение о переключении в режим аса

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

Дроном может быть сложно маневрировать в режиме A. 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 A, что может привести к возникновению опасных ситуаций в полете. Посадите дрон в безопасном месте как можно скорее.

Режимы картографии

После добавления граничных точек в рабочую зону приложение автоматически создаст маршрут полета. Дрон начнет выполнять картографию по маршруту и делать снимки в области картографии. После полета приложение выполнит реконструкцию карты в формате HD с помощью снимков, поэтому пользователи смогут спланировать поле в карте HD.

Порядок работы

1. Откройте рабочий вид в приложении, коснитесь кнопки переключения режима в левом верхнем углу и выберите «Создание маршрута» на панели картографирования.
2. Коснитесь  в правом нижнем углу экрана и выберите «Маршрут по области» или «Маршрут по границе». В маршруте по области картография и реконструкция будут выполнены для всей рабочей зоны, чтобы помочь пользователям проверить текущее состояние области. В маршруте по границе картография и реконструкция будут выполнены только для границы задания, что занимает меньше времени.
3. Коснитесь  в середине правого экрана, чтобы выбрать режим для добавления точек. По умолчанию установлена опция «Визир».
4. Перетащите карту и коснитесь «Добавить», чтобы добавить точку в визир.



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».

5. Редактирование граничных точек: коснитесь добавленной граничной точки, чтобы выбрать ее, а затем перетащите ее в необходимое положение. Коснитесь дважды, чтобы удалить.

6. Изменение направления маршрута:
 - а. перетащите значок  рядом с маршрутом, чтобы изменить направление полета запланированного маршрута. Коснитесь значка, чтобы отобразить меню «Точная настройка» и внести изменения.
 - б. Коснитесь одной из границ для изменения, а затем коснитесь ее дважды, чтобы совместите направление маршрута с выбранной границей.
7. Коснитесь  для сохранения.
8. Коснитесь  и переместите регулятор, чтобы запустить дрон. Дрон полетит по маршруту автоматически, чтобы выполнить картографию. Проверить выполнение задачи можно в правом верхнем углу экрана в приложении.
9. Дрон завершает полет и приземляется. 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

Планирование полей

После реконструкции коснитесь «Планирование поля», чтобы спланировать поле на карте HD. Выполните те же шаги, что и при планировании поля в режиме «Маршрут». Пользователь также может коснуться , чтобы отменить текущий выбор и начать создание новой карты.

Определение поля

1. После завершения реконструкции коснитесь «Определить поле». Приложение определит и отметит границы полей, а также препятствия.
2. Когда потребуется изменить границу поля, коснитесь, чтобы выбрать поле, и нажмите «Настройка границ», чтобы отредактировать граничные точки, например, изменить положение точки и добавить точки. Выполните те же действия, что и при редактировании поля в режиме «Маршрут». Коснитесь «Подтвердить» после завершения редактирования.
3. Измените границы других полей при необходимости.
4. Если результаты определения соответствуют рабочим сценариям, выберите одно или несколько полей и коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить поля в списке в режиме «Маршрут». Пользователь может легко использовать поля в режиме «Маршрут».

Режимы распыления

Режимы распыления включают в себя «Маршрут», «Маршрут А-Б», «Ручное управление», «Расширенное ручное управление» и «Фруктовое дерево». Используйте кнопку переключения режима в приложении, чтобы изменить режим. Выберите необходимый режим распыления в зависимости от рабочих условий.

Режим определения маршрута

В режиме «Маршрут» после планирования поля, добавления препятствий и установки параметров приложение создаст маршрут полета на основе введенных пользователем данных.

Примените его и начните работу, и дрон полетит по маршруту полета автоматически. После применения маршрута и добавления карт распыления дрон выполнит удобрение с переменной нормой внесения в соответствии с информацией, содержащейся в картах. Дрон поддерживает соединительный маршрут и продолжение работы, а также функции стабилизации высоты и облета препятствий в бинокулярной системе обзора и радаре с активной фазированной антенной решеткой. Используйте приложение для настройки количества распыляемого материала и скорости полета. Режим определения маршрута рекомендуется для больших площадей опыления.

Планирование полей

1. В приложении в рабочем виде коснитесь кнопки переключения в левом верхнем углу и выберите «Маршрут» на панели «Сельское хозяйство».
2. Коснитесь  в правом нижнем углу, коснитесь  в середине правого экрана, чтобы выбрать режим для добавления точек и тип точки. В следующем описании в качестве примера используется «Визир».
3. Добавление граничных точек: выберите граничную точку в качестве типа точки, перетащите карту и коснитесь «Добавить», чтобы добавить точку в визир.



- Для добавления точек с помощью визира требуется более точная карта. Рекомендуется использовать реконструкцию карты HD или выбрать источник карты в разделе «Карта HD второго уровня» в меню  в , чтобы повысить точность добавленных точек.
- При выборе «Добавить точку с помощью пульта управления» пройдите в необходимое место с пультом и коснитесь «Добавить». Если модем RTK установлен на пульт управления для добавления точек, убедитесь, что позиционирование RTK активировано. Перейдите к , коснитесь RTK, чтобы выбрать источник сигнала RTK, и завершите настройку. Подождите, пока строка состояния системы в левом верхнем углу экрана станет зеленой, указывая на то, что используется позиционирование RTK.
- При выборе «Добавить точку с помощью дрона» направьте дрон в необходимое положение и коснитесь «Добавить».

4. Отметьте все препятствия:

Используйте один из двух приведенных ниже способов, чтобы отметить все препятствия на целевом поле или за его пределами. Препятствия, отмеченные за пределами рабочей зоны при планировании поля, будут избегаться при планировании соединительного маршрута. Дополнительные сведения см. в разделе «Соединительный маршрут».

- ① Выберите «Препятствие» в качестве типа точки, перетащите карту и коснитесь «Добавить», чтобы добавить точку в визир.
 - ② Выберите «Круг» в качестве типа точки. На карте появится красный круг. Коснитесь его центра, чтобы выбрать препятствие, и перетащите, чтобы изменить положение. Выберите красную точку на контуре препятствия и перетащите ее, чтобы изменить радиус.
5. Коснитесь , дайте полю название, выберите посев и сохраните. Недавно добавленное поле отобразится в списке.

Редактирование поля

Выберите поле из списка и коснитесь , чтобы перейти в режим редактирования.

1. Редактировать граничные точки

Перемещение: коснитесь точки и перетащите ее.

Удаление: дважды коснитесь, чтобы удалить точку.

2. Редактирование препятствий

Коснитесь препятствия, чтобы выбрать и отредактировать его.

Для многоугольных препятствий следуйте инструкциям раздела «Редактирование граничных точек», чтобы отредактировать добавленные вокруг препятствия точки. Для препятствий округлой формы нажмите на центр круга, чтобы выбрать препятствие, и перетащите его для изменения положения. Выберите красную точку на контуре препятствия и перетащите ее, чтобы изменить радиус.

3. Пользователь может добавить больше граничных точек или препятствий. Выполните те же шаги, что и при планировании поля.
4. Коснитесь  для сохранения.

Выполнение задачи

1. Поместите дрон на открытую ровную поверхность, расположив таким образом, чтобы его задняя часть была обращена к вам. Включите пульт управления, а затем дрон.
2. Коснитесь «Начать» на главном экране в приложении, чтобы перейти в «Рабочий вид». Коснитесь кнопки переключения режима в левом верхнем углу и выберите «Маршрут» на панели «Сельское хозяйство».
3. Коснитесь  слева и выберите поле из списка.
4. Коснитесь , чтобы отредактировать поле еще раз.
5. Коснитесь , чтобы применить поле.
6. Эксплуатационные настройки

Задайте параметры во вкладке «Задача» в меню в левой части экрана. Пользователь может выбрать шаблон распыления или задать объем распыления, скорость полета, расстояние между линиями (дистанция между двумя соседними линиями) и высоту над растительностью.

Если в расширенных настройках в разделе «Параметры дрона» включена функция автоматической регулировки расстояния между маршрутами, то точная настройка применится автоматически после того, как пользователь укажет значение расстояния между линиями. Это позволит приблизить маршрут к рабочей зоне. Отображаемое значение расстояния может незначительно отличаться от введенного пользователем.

7. Настройки маршрута

Приложение создает маршрут полета автоматически после применения поля. Зеленая точка маршрута обозначает начальную точку, а желтая — конечную. Параметры маршрута следующие. Направление маршрута:

- a. перетащите значок  рядом с маршрутом, чтобы изменить направление полета запланированного маршрута. Коснитесь значка, чтобы отобразить меню «Точная настройка» и внести изменения.
- б. Коснитесь одной из границ для изменения, а затем коснитесь ее дважды, чтобы совместите направление маршрута с выбранной границей.

Начальная точка: коснитесь начальной точки справа, выберите граничную точку и подтвердите. Местоположение начальной точки маршрута изменится, чтобы приблизиться к выбранной граничной точке.

Соединительная точка: перетащите карту и коснитесь «Соединительная точка» справа, чтобы добавить соединительную точку в визир. Соединительные точки и соединительный маршрут могут использоваться для изменения соединительного маршрута с целью обигания препятствий, которые не были отмечены во время планирования поля. Для получения

дополнительной информации о соединительном маршруте обратитесь к приведенным ниже описаниям.

Корректировка смещения: коснитесь «Корректировать смещение» и измените положение маршрута с помощью кнопок точной настройки.

8. Добавление карт распыления

Коснитесь ⊕ на поле и выберите карту распыления из списка для предварительного просмотра. Каждый участок поля на карте будет отображаться цветом, соответствующим количеству материала для распыления или распределения. Коснитесь «ОК», чтобы применить выбранную карту распыления к полю.

9. Коснитесь , проверьте состояние дрона и настройки задачи, установите требуемый соединительный маршрут/высоту возврата домой и переместите регулятор, чтобы включить дрон. Дрон выполнит это действие автоматически.



- Соединительный маршрут, высоту и скорость возврата домой можно настроить в разделе «Автопроверка перед выполнением задания» и в настройках дрона. Если они настроены в одном месте, они автоматически обновятся и в другом.
- Пользователь может включить или выключить параметр «Высота соединительного маршрута» в меню «Автопроверка перед выполнением задания» или «Настройки дрона». При включении дрон полетит в первую точку маршрута на заранее установленной высоте соединительного маршрута и вернется на маршрут полета на этой высоте после приостановки и продолжения задачи. При выключении дрон полетит в первую точку маршрута на заранее установленной высоте над растительностью.



- Поднимайте дрон в воздух только на открытой местности и задавайте корректную высоту автовзлета в соответствии с условиями функционирования.
- Задача автоматически отменяется, если перед ее началом запустить моторы. 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. Во время выполнения задачи пользователи не могут управлять курсом дрона с помощью джойстика.
- Дрон не производит распыление во время полета вдоль пространства между маршрутами, но автоматически производит распыление во время полета по остальной части маршрута. В приложении пользователи могут настраивать количество распыляемого материала, скорость и высоту полета над растительностью.
- Работу можно приостановить легким движением джойстика. Дрон остановится в воздухе и зафиксирует точку остановки, после этого им можно будет управлять вручную. Чтобы продолжить задачу, выберите ее повторно под тегом «Выполнение» в списке поля, после чего дрон автоматически вернется в последнюю точку и продолжит работу. Обеспечивайте безопасность дрона при возврате в точку остановки.
- Пользователь может задать действие, которое дрон должен будет выполнить после завершения работы в приложении.

Соединительный маршрут

 **Соединительный маршрут:** это процедура, во время которой дрон движется от текущего местоположения к маршруту задания. Доступно в режимах «Маршрут» и «Фруктовое дерево».

Функция «Соединительный маршрут» возвращает дрон из текущего местоположения на маршрут задания, автоматически избегая любые препятствия, которые были отмечены за пределами рабочей зоны во время планирования поля. Пользователь может добавлять точки соединения, через которые должен пролететь дрон по соединительному маршруту для облета препятствий, которые не были отмечены при планировании поля.

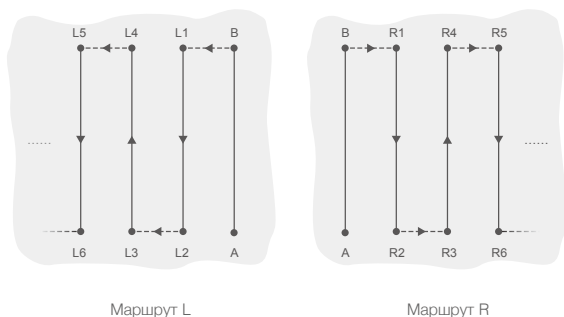
1. Рекомендуется отметить все препятствия внутри или за пределами рабочей зоны во время планирования поля. После начала или возобновления задачи на карте автоматически отображается соединительный маршрут, рассчитанный с помощью функции «Соединительный маршрут».
2. Перетащите карту, чтобы установить визир в нужное положение, и коснитесь «Добавить соединительную точку», чтобы добавить соединительную точку в положение визира.
3. Выполните действие, и дрон полетит по соединительному маршруту, в том числе через все точки соединения, отмеченные по пути следования.

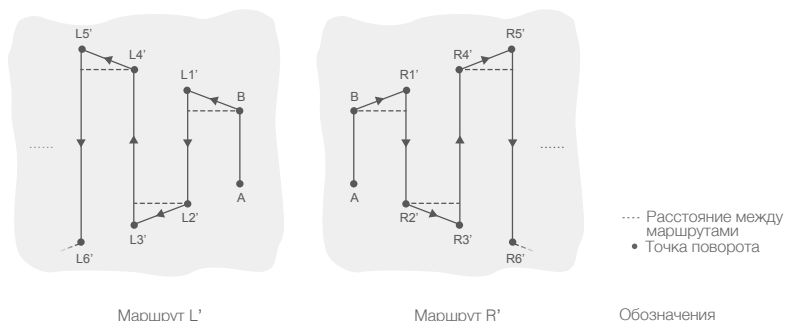
Режим «Маршрут А-Б»

В режиме «Маршрут А-Б» дрон движется по заранее спланированному маршруту. Продолжение работы и защита данных, а также функции стабилизации высоты и облета препятствий в бинокулярной системе обзора и радарх с активными фазированными антенными решетками. Используйте приложение для настройки скорости полета и количества распыляемого материала. Режим «Маршрут А-Б» рекомендуется для опыления больших, треугольных и прямоугольных площадей.

Режим маршрута

Дрон движется по запланированному квадратному зигзагообразному маршруту после записи поворотных точек А и Б. В оптимальных условиях работы доступна функция предотвращения столкновений, при этом дрон поддерживает одинаковое расстояние до растительности. Длина пунктирных линий, называемая расстоянием между маршрутами, может быть настроена в приложении. Если после записи точек А и Б пользователь изменит их направление, углы поворота поворотных точек маршрута задачи изменятся в соответствии с заданным направлением точек А и В. Форма маршрута задачи также изменится, например, как «Маршрут L'» и «Маршрут R'» на рисунке ниже.





Порядок работы



- Постоянно держите дрон в пределах видимости.
- Убедитесь, что сигнал спутниковых систем позиционирования сильный. В противном случае режим «Маршрут А-Б» может быть ненадежным.



Перед полетом обязательно проверьте условия работы.

Убедитесь, что сигналы спутниковых систем позиционирования мощные, и экран отображает «Готовность к полету» (спутниковые системы позиционирования) или «Готовность к полету» (RTK).

1. Перейдите в режим «Маршрут А-Б»

Перейдите в рабочий вид в приложении, коснитесь кнопки переключения режимов в левом верхнем углу и выберите режим «Маршрут А-Б».

2. Установите параметры работы

В настройках параметров в левой части экрана пользователь может выбрать шаблон распыления или задать объем распыления, скорость полета, расстояние между линиями и высоту над растительностью.

3. Сохраните точки А и Б по порядку

Направьте дрон к начальной точке, изображенной как точка А или В, остановите дрон в воздухе и коснитесь точки А или В на экране или нажмите предварительно настроенную кнопку на пульте управления. Точка А или В отобразится на карте после ее записи. Если необходимо скорректировать курс на точку А или В, то после записи точки А следует скорректировать курс на точку А, а затем пользователи могут сохранить точку В и скорректировать курс на точку В.



- Дрон выполняет распыление автоматически при полете из точки А в точку Б.
- Точки А и Б не могут быть сохранены, если бак распылителя пуст или скорость полета дрона выше 0,4 м/с.
- Убедитесь, что точка А сохранена раньше точки Б и что расстояние между точками А и Б больше 1 м.
- 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.
- Для оптимальной работы рекомендуется, чтобы направление от точки А к точке В было параллельно одной из сторон многоугольной зоны опыления.

4. Измените угол для точки А и В

После сохранения точки А или В коснитесь пункта «Настройка курса А или В» на экране и переместите джойстик поворота на пульте управления. Курс дрона соответствует курсу на точку А или В, который обозначен пунктирной линией на экране. Коснитесь «Настройка курса А или В», чтобы задать текущий курс дрона в точку А или В. При изменении направления для точки А или В необходимо руководствоваться ограничением значения угла. Обращайте внимание на оповещения в приложении во время работы.

 Курс для точки А или В не может быть установлен, если скорость вращения дрона по курсу выше 15°/с.

5. Выберите маршрут

После сохранения точек А и В приложение по умолчанию создает маршрут R или маршрут R'. Коснитесь , чтобы переключиться на «Маршрут L» или «Маршрут L'».

6. Выполнение задачи

Коснитесь  и переместите регулятор, чтобы начать работу.

-
-  • Во время работы пользователи могут изменить объем распыления, скорость полета и высоту над растительностью, но не расстояние между линиями.
- Во время выполнения задачи пользователи не могут управлять курсом дрона с помощью джойстика.
- При использовании джойстиков для управления дроном в режиме «Маршрут А-В» дрон автоматически переключается в ручной режим управления, завершает соответствующее поведение в полете, а затем останавливается в воздухе. Чтобы возобновить задачу, коснитесь пункта «Возобновить» на экране. Дрон возобновляет полет по маршруту задачи. Дополнительную информацию см. в разделе «Возобновление работы».
- Даже хотя курс дрона не может быть скорректирован, вы можете использовать джойстики для облета препятствий, если функция предотвращения столкновений радарного модуля отключена. Более подробную информацию см. в разделе «Ручное предотвращение столкновения с препятствиями».
- Во время выполнения задачи дрон не производит распыление при полете по маршруту, параллельному линии от А до В, но автоматически производит распыление при полете по другим частям маршрута.
-

Режим ручного управления

Коснитесь кнопки переключения режима в приложении и выберите М, чтобы перейти в режим ручного управления. В этом режиме можно контролировать все перемещения дрона, распылять жидкость с помощью кнопки распыления на пульте управления и регулировать скорость распыления с помощью колесика. Дополнительную информацию см. в разделе «Управление системой распыления». Режим ручного управления идеально подходит, когда рабочая зона мала.

Режим расширенного ручного управления

Нажмите кнопку переключения режимов работы и выберите М+, чтобы перейти в режим расширенного ручного управления. В этом режиме курс дрона заблокирован, и все другие движения можно контролировать вручную. Пользователь может отключить фиксацию курса М+ в конфигурации параметров. Для направления дрона влево или вправо используйте кнопки в приложении. В оптимальных рабочих условиях модуль радара поддерживает расстояние

распыления между дроном и растительностью, если включена функция стабилизации высоты. Режим расширенного ручного управления идеально подходит для рабочих зон неправильной формы.

1. В настройках параметров в левой части пользователь может выбрать шаблон распыления, задать объем распыления, скорость полета, расстояние между линиями и высоту над растительностью, а также заблокировать курс дрона.
2. Коснитесь  и переместите регулятор, чтобы запустить дрон.
3. Нажмите на соответствующие кнопки в приложении, и дрон полетит влево или вправо на заранее заданное расстояние, чтобы установить расстояние между линиями. Дрон автоматически производит распыление при ускорении вперед, назад или по диагонали, но не делает этого при боковом полете.



Во время работы пользователь может изменить объем распыления, скорость полета и высоту над растительностью, но не расстояние между линиями.

Режим работы «Фруктовое дерево»

Пользователь может скачать информацию о работе в режиме «Фруктовое дерево» в интеллектуальном облаке DJI Agras или импортировать ее из карты памяти microSD.

Скачивание/импорт информации о работе в режиме «Фруктовое дерево»

1. Скачивание из интеллектуального облака DJI Agras: перейдите на главный экран приложения DJI Agras и коснитесь , чтобы перейти на экран управления задачами. Коснитесь , и выберите необходимое действие режима «Фруктовое дерево» во всплывающем окне и скачайте.
2. Импорт с карты microSD: Вставьте карту microSD с данными планирования от DJI Terra в слот для карты памяти microSD на пульте управления. Затем перейдите на главный экран DJI Agras. Выберите данные в появившемся окне и импортируйте их. Чтобы просмотреть данные, перейдите к управлению задачами  на главном экране.
3. Скачанные или импортированные действия отобразятся в списке режима работы «Фруктовое дерево».

Выполнение задачи

1. Поместите дрон на открытую ровную поверхность, расположив таким образом, чтобы его задняя часть была обращена к вам. Включите пульт управления, а затем дрон.
2. Коснитесь «Начать» на главном экране приложения, чтобы открыть рабочий вид. Коснитесь кнопки переключения режима в левом верхнем углу экрана и выберите «Фруктовое дерево» на панели «Сельское хозяйство».
3. Коснитесь  слева и выберите действие из списка.
4. Коснитесь , чтобы применить действие.
5. Эксплуатационные настройки

В настройках параметров слева задайте объем или скорость распыления, скорость полета и высоту над растительностью.

Ротационное распыление можно включить или выключить для операций, включающих центральные точки кроны деревьев. После включения дрон начнет автоматически вращаться и распылять пестициды по достижении центра кроны дерева.

Для действий, не требующих центральных точек кроны дерева, пользователи могут выбрать способ для вычисления рабочей зоны.

6. Соединительная точка: перетащите карту и коснитесь «Соединительная точка» справа, чтобы добавить соединительную точку в визир. Соединительные точки и соединительный маршрут могут использоваться для изменения соединительного маршрута с целью обгибания препятствий, которые не были отмечены во время планирования поля. «Соединительный маршрут» работает так же, как и режим «Маршрут».
7. Корректировка смещения: коснитесь «Корректировать смещение» и измените положение маршрута с помощью кнопок точной настройки. Если точки калибровки входят в маршрут, поместите дрон в одну из точек калибровки и коснитесь «Изменить положение дрона».
8. Коснитесь , проверьте состояние дрона и настройки задачи, установите требуемый соединительный маршрут/высоту возврата домой и переместите регулятор, чтобы включить дрон. Дрон выполнит это действие автоматически.

 Соединительный маршрут, высоту и скорость возврата домой можно настроить в разделе «Автопроверка перед выполнением задания» и в настройках дрона. Если они настроены в одном месте, они автоматически обновятся и в другом.

-  • Поднимайте дрон в воздух только на открытой местности и задавайте корректную высоту автовзлета в соответствии с условиями функционирования.
- Задача автоматически отменяется, если перед ее началом запустить моторы. 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. Во время выполнения задачи пользователи не могут управлять курсом дрона с помощью джойстика.
- Дрон не производит распыление во время полета вдоль пространства между маршрутами, но автоматически производит распыление во время полета по остальной части маршрута. В приложении пользователи могут настраивать количество распыляемого материала, скорость и высоту полета над растительностью.
- Работу можно приостановить легким движением джойстика. Дрон остановится в воздухе и зафиксирует точку остановки, после этого им можно будет управлять вручную. Чтобы продолжить задачу, выберите ее повторно под тегом «Выполнение» в списке поля, после чего дрон автоматически вернется в последнюю точку и продолжит работу. Обеспечивайте безопасность дрона при возврате в точку остановки.
- Пользователь может задать действие, которое дрон должен будет выполнить после завершения работы в приложении.

Выключение системы

После посадки направьте джойстик хода вниз и удерживайте его, чтобы остановить моторы. Нажмите на кнопку питания, затем нажмите на нее еще раз и удерживайте, чтобы выключить дрон и пульт управления.

Проверка после полета

1. Убедитесь, что дрон выключен. Извлеките аккумулятор из дрона и уберите его для хранения должным образом.
2. Проверьте корпус дрона, очистите его от загрязнений и пыли и замените слабо затянутые или поврежденные детали.
3. Убедитесь, что в баке для распыления/распределения и на всей системе распыления/распределения не осталось материала.
4. Убедитесь, что дрон правильно сложен для транспортировки.
5. Убедитесь, что коннектор аккумулятора на дроне чистый и сухой.

Действия в чрезвычайных ситуациях

Общая информация

В этой главе описано, как обращаться с дроном или пультом управления, если произойдет какая-либо из следующих ситуаций.

Отказ двигателя

Если один или более моторов откажут в полете, дрон вычислит оставшуюся движущую силу на основе таких факторов, как состояние силовой установки, масса дрона и условия полета. Две возможных ситуации:

1. Оставшейся движущей силы достаточно: дрон продолжит стабильный полет с оставшейся движущей силой.
2. Оставшейся движущей силы недостаточно: дрон развернется и выполнит управляемое снижение.

Впоследствии рекомендуется, чтобы пользователь выполнил посадку дрона вручную и незамедлительно проверил и устранил неисправность дрона.

Возгорание

При слишком высокой температуре аккумулятора дрона в приложении появится оповещение, а полетный контроллер сократит мощность дрона. Если аккумулятор превысит порог температуры в полете, он будет заблокирован и не сможет использоваться после посадки.

При возгорании аккумулятора дрона следуйте инструкциям ниже.

1. Если возгорание аккумулятора произошло во время зарядки с помощью зарядной станции или генератора, немедленно выключите зарядную станцию или генератор и отключите аккумулятор от зарядного устройства в целях личной безопасности. Если возгорание аккумулятора произошло, когда аккумулятор находился в дроне, убедитесь, что условия безопасны, и немедленно отключите аккумулятор от дрона.
2. Переместите легковоспламеняющиеся материалы, окружающие аккумулятор, на безопасное расстояние более 5 м.
3. При небольшом возгорании используйте такие материалы, как песок, чтобы засыпать огонь, и залейте аккумулятор холодной водой, чтобы охладить его, пока из него не перестанет идти дым. С помощью огнеупорных перчаток или других защитных средств, позволяющих избежать прямого контакта с аккумулятором, полностью погрузите аккумулятор в емкость с достаточным количеством воды и добавьте необходимое количество соли, чтобы полностью разрядить его. Оставьте контейнер в прохладном месте дольше, чем на 72 часа, извлеките аккумулятор и утилизируйте его.
4. При крупном возгорании убедитесь, что рядом с огнем нет легковоспламеняющихся материалов, соблюдайте безопасное расстояние более 10 м и эвакуируйте людей, находящихся поблизости. Дождитесь, пока аккумулятор догорит и потушите огонь во избежание подобных происшествий в будущем.

Потеря связи с C2

Дрон поддерживает функцию аварийного возврата домой.



Домашняя точка: Домашняя точка по умолчанию — это первое место, где дрон принял мощный сигнал спутниковых систем позиционирования. Обратите внимание, что сигнал считается мощным, если в белом значке спутниковых систем позиционирования видно не менее четырех полос.

Возврат домой: При активации этой функции дрон возвращается в последнюю сохраненную домашнюю точку.

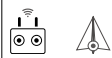
Аварийный возврат домой

☀ При потере сигнала пульта управления дрон выполнит возврат домой или остановится в воздухе. Действие можно установить в приложении. Аварийный возврат домой доступен, только если установлен возврат домой.

Аварийный возврат домой автоматически активируется при потере сигнала пульта управления более чем на три секунды, при условии, что домашняя точка была успешно сохранена, сигнал спутниковых систем позиционирования мощный , а модуль RTK способен измерить курс дрона. 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.

Иллюстрация возврата домой

1. Запись домашней точки (ДТ)



2. Подтверждение домашней точки



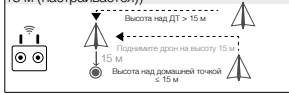
3. Потерян сигнал пульта управления



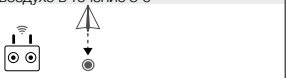
4. Возврат домой инициируется, если сигнал потерян > 3 с



5. Возврат домой инициируется (высота 15 м (настраивается))



6. Приземляется после остановки в воздухе в течение 5 с



☀ Если возврат домой срабатывает во время работы на маршруте, дрон может спланировать маршрут полета для возврата домой, чтобы облететь препятствия, добавленные при планировании поля.

Примечания по технике безопасности при возврате домой

	Дрон не перейдет в режим возврата домой, если переключиться в него, когда дрон находится в радиусе 3 м от домашней точки, но пульт управления все равно подаст предупреждающий сигнал. Выйдите из режима возврата домой, чтобы сбросить предупреждение.
	Дрон не может вернуться в домашнюю точку, если сигнал спутниковых систем позиционирования слабый (значок GNSS отображается красным) или недоступен.

Предотвращение столкновений в режиме возврата домой

В оптимальных условиях эксплуатации во время возврата домой доступен режим предотвращения столкновений. Если в радиусе 20 м от дрона имеется препятствие, он снизит скорость и остановится в воздухе. Дрон выйдет из процедуры возврата домой и будет ждать дальнейших команд.

Функция безопасной посадки

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.

Отказ навигационных систем

При использовании фиксированного позиционирования RTK дрон переключится на спутниковые системы позиционирования, если RTK недоступна во время полета. Если спутниковые системы позиционирования тоже недоступны, дрон переключится в режим аса автоматически, чтобы стабилизировать высоту, а в приложении появится оповещение, чтобы напомнить пользователям о соблюдении осторожности и необходимости приземлиться как можно скорее.

Сбои в работе контрольной станции

Сбои в работе контрольной станции включают в себя следующие сценарии.

1. Сигнал управления потерян: дрон перейдет в режим аварийного возврата домой, если он включен в приложении. См. более подробную информацию об аварийном возврате домой в разделе «Потеря связи с C2». Действие дрона также можно задать на «Остановка в воздухе», пока аппарат не приземлится с критически низким уровнем заряда аккумулятора или не приземлится напрямую.
2. Приложение дало сбой во время выполнения автоматической задачи при хорошем сигнале управления: в этом случае связь C2 между дроном и пультом управления будет в хорошем состоянии, поэтому дрон продолжит выполнять текущий маршрут, пока его посадка не будет вызвана критически низким уровнем заряда аккумулятора. Пользователь может выйти из режима «Маршрут», слегка переместив джойстик, и продолжить управление дроном вручную.

Потеря дрона

Полетная телеметрия дрона отобразится на экране пульта управления во время полета. Если дрон потерян во время работы, пользователь сможет найти его с помощью местоположений дрона и пульта управления, отображенных на карте в приложении. Если сигнал спутниковых систем позиционирования потерян после того, как дрон улетел, тогда дрон не будет отображаться в карте приложения. Пользователь может определить местоположение дрона исходя из его последнего местоположения, скорости полета и курса дрона перед тем, как сигнал спутниковых систем позиционирования был потерян.

Требования к предоставлению отчетности

Пользователь несет ответственность за информирование DJI о любой бесконтрольной аварии или потере дрона в течение 2 рабочих дней путем обращения в службу поддержки DJI, к официальному представителю DJI или другим способом. Он также должен загрузить полетные данные, относящиеся к этому событию. Инструкции по загрузке полетных данных см. по ссылке

<https://youtu.be/X8sVce69z5g>

Масса, балансировка и список оборудования

Пользователь может снять бак и установить систему распределения для соответствующих задач. При использовании бака или системы распределения центр тяжести находится в пределах, указанных в разделе «Ограничения по калибровке центра тяжести».

Эксплуатация, обслуживание и инструкции по техобслуживанию и поддержанию летной годности

Обслуживание на земле

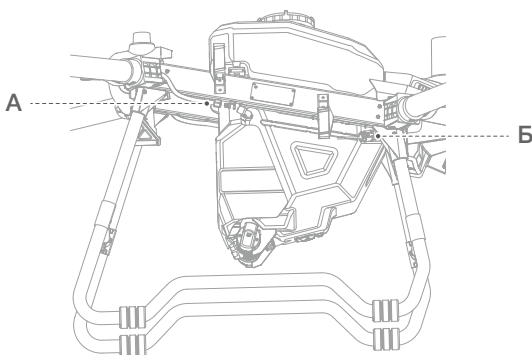
1. Убедитесь, что дрон выключен. Извлеките аккумулятор из дрона и уберите его для хранения должным образом.
2. Проверьте корпус дрона, очистите его от загрязнений и пыли и замените слабо затянутые или поврежденные детали.
3. Удалите остатки материала из бака для распыления/распределения и поддерживайте систему распыления/распределения в сухом состоянии.
4. Убедитесь, что дрон правильно сложен для транспортировки или хранения.
5. Убедитесь, что коннектор аккумулятора на дроне чистый и сухой.

Разборка, хранение и обратная сборка

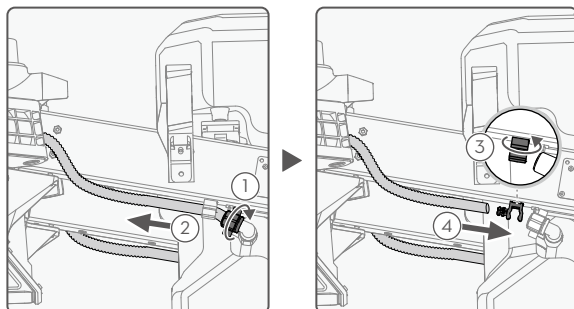
Бак, пропеллеры и опрыскиватели дрона можно разобрать. Следуйте приведенным ниже инструкциям для разборки, сборки и хранения этих компонентов. Перед разборкой и сборкой обязательно извлеките аккумулятор Intelligent Flight Battery из дрона.

Бак

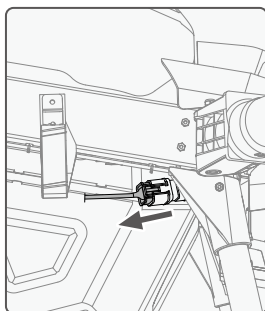
Разборка



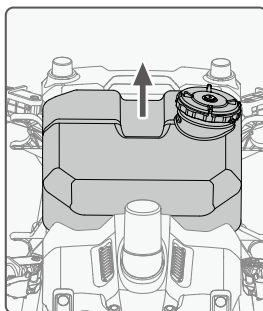
А.



Б.



В.



1. Найдите на дроне шланги по обеим сторонам бака. Ослабьте гайку на шланге ①, выньте шланг из хомута ②, поверните хомут ③ и подключите шланг к выступу хомута ④. (Рисунок А)

Примечание: после снятия шланга обязательно затяните гайку на коннкторе шланга бака, чтобы не потерять гайку.

2. Найдите кабель системы распыления, расположенный перед правым шасси на дроне. Отключите кабель от коннктора. Работайте с осторожностью, чтобы не повредить кабель. (Рисунок Б)
3. Поднимите и снимите резервуар опрыскивателя с дрона. (Рисунок В)

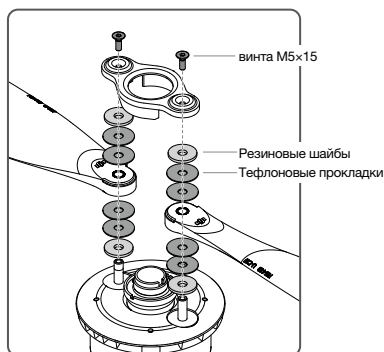
Сборка

Для сборки следуйте шагам по разборке в обратном порядке.

Пропеллеры

Разборка

1. Извлеките два винта M5×15 лопасти пропеллера с помощью шестигранного ключа.
2. Снимите адаптер пропеллера, четыре тефлоновых прокладки и две резиновых шайбы над каждой лопастью пропеллера и под ней.



Сборка

Найдите отметки CW или CCW на лопастях пропеллера и моторах. Убедитесь, что устанавливаете детали с такой же отметкой. Пользователь T40 может определить верхние (U) и нижние (L) лопасти пропеллеров по соответствующей букве в конце номера модели, обозначенного на каждом пропеллере.

1. Поместите резиновую шайбу, а затем две тефлоновых прокладки в одно крепежное отверстие мотора. Поместите лопасть пропеллера, а затем две тефлоновых прокладки и одну резиновую шайбу.
2. Следуйте этим же шагам для другого крепежного отверстия мотора.
3. Разместите адаптер пропеллера наверху.
4. Установите два винта M5×15 в крепежные отверстия и затяните их, чтобы закрепить лопасти пропеллера.

Опрыскиватели

Разборка

1. Поверните и извлеките винт и крышку в нижней части опрыскивателя. Снимите модуль центробежного диска.
2. Отделите верхний диск от нижнего.
3. Снимите шайбу с нижнего диска.

Сборка

Для сборки следуйте шагам по разборке в обратном порядке.

Хранение

Хранение дрона

1. Промойте и высушите дрон и его детали перед хранением в прохладном сухом месте. Рекомендуемая температура хранения (пустого бака, расходомера, насосов и шлангов): от -20° до 40°C.
2. Храните мелкие детали в надежном месте, чтобы не потерять их. Детали небольшого размера, такие как кабели и ремни, опасны при проглатывании. Храните все детали в местах, недоступных для детей и животных.
3. Во избежание повреждения шасси снимайте или опорожняйте бак, когда не используете его.
4. При хранении дрона извлеките из него аккумулятор.

Хранение аккумулятора

Отсоедините аккумулятор от дрона и проверьте, нет ли налета в порту аккумулятора.

-
- ⚠ Отключите питание и отсоедините аккумулятор от дрона или других устройств во время транспортировки.
 - Храните аккумуляторы в местах, недоступных для детей и домашних животных. Немедленно обратитесь за профессиональной медицинской помощью, если ребенок проглотил части аккумулятора.
 - 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.
 - НЕ оставляйте аккумулятор вблизи таких источников тепла, как печи или нагреватели. НЕ оставляйте аккумулятор внутри транспортных средств в жаркие дни.
 - 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.
 - НЕ пытайтесь перевозить аккумулятор, который поврежден или имеет заряд более 30%. Перед транспортировкой разрядите аккумулятор до 30% или ниже.
 - Убедитесь, что аккумулятор размещен на плоской поверхности, чтобы избежать повреждения аккумулятора острыми предметами.
-
- ❗ • При хранении аккумулятора более трех месяцев его рекомендуется хранить в защитной сумке для аккумулятора или в защитном ящике для аккумулятора при температуре окружающей среды от -20° до 40°C.
 - НЕ храните аккумулятор в полностью разряженном состоянии в течение длительного времени. Это может вызвать чрезмерную разрядку аккумулятора и нанести необратимый ущерб его ячейке.
 - При хранении аккумулятора с низким уровнем заряда в течение длительного времени он перейдет в режим гибернации. Чтобы выйти из него, зарядите аккумулятор.
 - Если вы собираетесь хранить аккумулятор в течение длительного времени, отсоедините его от дрона.
-

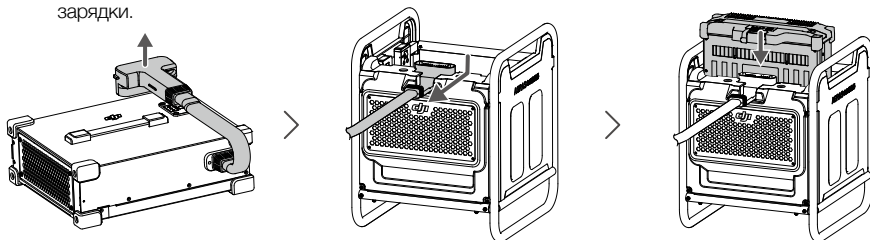
Зарядка/поддержание в надлежащем состоянии/замена аккумуляторов

Зарядка аккумуляторов

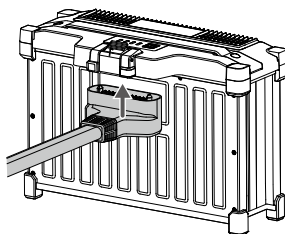
Используйте интеллектуальное зарядное устройство T40/T20P для зарядки аккумуляторов.

1. Подключите аккумулятор к зарядному устройству.

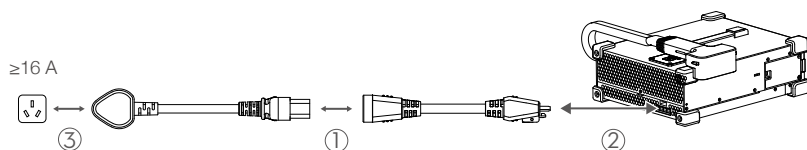
- При использовании Agrab T40, прежде чем устанавливать аккумулятор в теплоотвод с воздушным охлаждением, подключите кабель зарядки к теплоотводу. Зарядное устройство начнет заряжать аккумулятор. Четыре светодиодных индикатора аккумулятора будут последовательно мигать при зарядке. Когда четыре светодиодных индикатора загорятся или погаснут, извлеките аккумулятор и поместите в теплоотвод другой аккумулятор для его зарядки.



- При использовании Agrab T20P подключите кабель зарядки к аккумулятору напрямую. Зарядное устройство начнет заряжать аккумулятор. Четыре светодиодных индикатора аккумулятора будут последовательно мигать при зарядке. Когда четыре светодиодных индикатора загорятся или погаснут, извлеките аккумулятор и подключите другой аккумулятор для его зарядки.



2. Соедините два однофазных кабеля питания переменного тока. Подключите однофазный кабель питания переменного тока (зарядного устройства) к зарядному устройству, а затем подключите кабель питания переменного тока (блока питания) к розетке.



3. По завершении зарядки светодиодный индикатор состояния канала зарядки на зарядном устройстве загорится зеленым светом. Отсоедините аккумулятор от зарядного устройства.

 Пользователь также может использовать multifunctional inverter generator D12000i or multifunctional inverter generator D6000i for charging the drone battery. For more detailed information, please refer to the user manual.

Поддержание аккумуляторов в надлежащем состоянии

-  • Срок службы аккумулятора может сократиться, если он не используется в течение длительного времени.
- 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.

Замена аккумуляторов

Если произошел сбой работы аккумулятора, его не следует использовать снова. Пользователь должен незамедлительно заменить аккумулятор. См. информацию ниже.

1. НЕ используйте вздувшиеся, протекающие или поврежденные аккумуляторы.
2. НЕ используйте аккумулятор после его падения.
3. Если во время полета дрон с установленным в нем аккумулятором упал в воду, немедленно выньте аккумулятор из дрона и поместите в безопасное и открытое место. НЕ используйте аккумулятор снова.
4. Если вы не можете полностью разрядить аккумулятор, замените его и свяжитесь с профессиональной компанией по вторичной переработке аккумуляторов, чтобы получить помощь по утилизации.

Регламент технического обслуживания

Список действий оператора

1. В конце каждого дня распыления очищайте все части дрона после его возврата к обычной температуре. НЕ очищайте дрон сразу после завершения работы.
 - a. Наполните бак чистой или мыльной водой и пропускайте воду через опрыскиватели, пока бак не опустеет. Повторите это действие еще два раза.
 - b. Снимите фильтр бака и опрыскиватели, чтобы очистить их, и удалите образовавшиеся засоры. Затем поместите их в чистую воду на 12 часов.
 - v. Убедитесь, что конструкция дрона полностью подключена, чтобы ее можно было непосредственно омыть водой. Для очистки корпуса дрона рекомендуется использовать наполненный водой струйный промыватель, после чего удалите с него остатки воды сначала мягкой щеткой или влажной тканью, а затем сухой.
 - г. При наличии пыли или жидкости с пестицидами на моторах, пропеллерах или теплоотводах протрите их остатки сначала влажной тканью, а затем сухой.
 - д. Храните чистый дрон в сухом месте.

2. После работы с дроном ежедневно протирайте поверхность и экран пульта управления чистой, влажной, но хорошо отжатой тканью.
3. Проверяйте дрон через каждые 100 полетов или после налета им 20 часов:
 - а. Проверяйте дрон на наличие изношенных пропеллеров и заменяйте их на новые.
 - б. Проверяйте дрон на наличие слабо затянутых пропеллеров. Заменяйте пропеллеры и шайбы для них при необходимости.
 - в. Проверяйте дрон на наличие изношенных пластиковых или резиновых деталей.
 - г. Проверяйте, не заблокированы ли опрыскиватели. Тщательно очищайте центробежные диски опрыскивателей. При снижении качества распыления замените центробежные диски.
 - д. Замените фильтр бака.
4. Следите за чистотой защитной крышки радара. Очищайте поверхность с помощью мягкой влажной ткани и всегда высушивайте перед очередным использованием.
5. Регулярно очищайте стабилизатор курсовой камеры. Держите курсовую камеру и камеры бинокулярной системы обзора в чистоте. Убедитесь, что дрон выключен. Сперва удалите крупный сор и песчинки, затем протрите объектив чистой мягкой тканью, чтобы убрать пыль или другие загрязнения.

Примечание

1. В случае аварии или столкновения внимательно проверьте каждую деталь дрона и произведите необходимый ремонт или замены перед следующим полетом. Если у вас возникли проблемы или вопросы, свяжитесь со службой поддержки DJI или официальным представителем DJI.
2. НЕ пытайтесь самостоятельно отремонтировать дрон, если какие-то его детали повреждены. Обратитесь в службу поддержки DJI или к официальному представителю DJI для получения квалифицированных услуг по ремонту. В таблице рекомендуемых циклов технического обслуживания дрона T40/T20P, представленной в разделе «Приложение», приведен рекомендуемый цикл технического обслуживания соответствующего элемента, который может быть произведен только официальными представителями DJI.
3. Если вам требуется заменить деталь, приобретайте ее только у официального представителя DJI.

Информацию о представителях можно найти по ссылке <https://www.dji.com/where-to-buy/agriculture-dealers>

Приложение

В этой главе представлены характеристики всей системы, дополнительные функции дрона, работа опционального оборудования и другая полезная информация.

Технические характеристики

T40

Дрон	
Модель	3WWDZ-40A
Масса	38 кг (без аккумулятора) 50 кг (с аккумулятором)
Макс. взлетная масса ^[1]	Макс. взлетная масса для распыления: 90 кг (при высоте на уровне моря) Макс. взлетная масса для распределения: 101 кг (при высоте на уровне моря)
Макс. размер по диагонали	2184 мм
Размеры	2800 × 3150 × 780 мм (с разложенными лучами и пропеллерами) 1590 × 1930 × 780 мм (с разложенными лучами и сложенными пропеллерами) 1125 × 750 × 850 мм (со сложенными лучами и пропеллерами)
Точность позиционирования (мощный сигнал спутниковых систем позиционирования)	При использовании D-RTK: в горизонтальной плоскости: ±10 см, в вертикальной плоскости: ±10 см Без использования D-RTK: в горизонтальной плоскости: ±60 см, в вертикальной плоскости: ±30 см (с включенным радаром: ±10 см)
Диапазон рабочих частот	2,4000–2,4835 ГГц
Мощность передатчика (ЭИИМ)	2,4 ГГц: < 20 дБм (SRRC/CE/MIC), < 33 дБм (FCC)
Диапазон рабочих частот RTK / спутниковых систем позиционирования	GPS L1/L2, ГЛОНАСС F1/F2, BeiDou B1/B2, Галилео E1/E5 Спутниковые системы позиционирования: GPS L1, ГЛОНАСС F1, Галилео E1, BeiDou B1
Время остановки в воздухе ^[2]	Без полезной нагрузки: 18 мин (при взлетной массе 50 кг с аккумулятором 30 mAh) При полной загрузке для распыления: 7 мин (при взлетной массе 90 кг с аккумулятором 30 mAh) Полная загрузка для распределения: 6 мин (при взлетной массе 101 кг с аккумулятором 30 mAh)
Макс. настраиваемый радиус полета	2000 м
Макс. допустимая скорость ветра	6 м/с
Диапазон рабочих температур	0° до 45°C
Силовая установка	
Моторы	
Размер статора	100 × 33 мм
Постоянная скорость (KV)	48 об/мин на В

Мощность	4000 Вт/ротор
Пропеллеры	
Диаметр	1371,6 мм
Количество роторов	8
Двойная мелкодисперсная система распыления	
Бак	
Объем	Полный: 40 л
Рабочая полезная нагрузка ^[1]	Полный: 40 кг
Опрыскиватели	
Модель	LX8060SZ
Количество	2
Размер капель	50–500 мкм
Макс. эффективный диаметр распыления ^[2]	11 м (при высоте 2,5 м над посевами со скоростью полета 7 м/с)
Подающие насосы	
Тип	Лопастный насос с магнитным приводом
Макс. расход	6 л/мин × 2
Всенаправленный радар с активной фазированной антенной решеткой	
Модель	RD2484R
Режим огибания рельефа	Макс. наклон в режиме «Горная поверхность»: 30°
Предотвращение столкновений ^[4]	Диапазон обнаружения препятствий (по горизонтали): 1,5–50 м Угол обзора: 360° (в горизонтальной плоскости), ±45° (в вертикальной плоскости) Условия эксплуатации: при полете выше 1,5 м над препятствием со скоростью не более 7 м/с Лимит безопасной дистанции: 2,5 м (дистанция между пропеллерами и препятствием после торможения)
	Направление предотвращения столкновений: предотвращение столкновений в разных направлениях в горизонтальной плоскости.
	Диапазон обнаружения препятствий (верхние датчики): 1,5–30 м Угол обзора: 45°
	Условия эксплуатации: доступно при взлете, посадке и наборе высоты, когда препятствие находится на расстоянии более 1,5 м над дроном.
	Лимит безопасной дистанции: 3 м (дистанция между верхней частью дрона и препятствием после торможения) Направление предотвращения столкновений: вверх
Диапазон рабочих частот	24,05–24,25 ГГц (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
Потребляемая мощность	15 Вт
Мощность передатчика (ЭИИМ)	< 20 дБм (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
Рабочее напряжение	15 В пост. тока
Диапазон рабочих температур	0° до 45°C

Задний и нижний радар с активной фазированной антенной решеткой	
Модель	RD2484B
Определение высоты ^[4]	Диапазон определения высоты: 1–45 м Рабочий диапазон стабилизации: 1,5–30 м
Предотвращение столкновений ^[4]	Диапазон обнаружения препятствий (задние датчики): 1,5–30 м Угол обзора: $\pm 60^\circ$ (в горизонтальной плоскости), $\pm 25^\circ$ (в вертикальной плоскости) Условия эксплуатации: доступно при взлете, посадке и наборе высоты, когда расстояние между задней частью дрона и препятствием превышает 1,5 м, а скорость дрона не превышает 7 м/с. Лимит безопасной дистанции: 2,5 м (дистанция между пропеллерами и препятствием после торможения) Направление предотвращения столкновений: сзади
Диапазон рабочих частот	24,05–24,25 ГГц (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
Потребляемая мощность	4 Вт
Мощность передатчика (ЭИИМ)	< 20 дБм (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
Рабочее напряжение	15 В пост. тока
Диапазон рабочих температур	0° до 45°C
Бинокулярная система обзора	
Диапазон измерения	0,4–25 м
Скорость эффективного обнаружения	≤ 10 м/с
Угол обзора	По горизонтали: 90° ; по вертикали: 106°
Условия функционирования	Оптимальное освещение и различные окружающие условия
Пульт управления	
Модель	RM700B
Спутниковые системы позиционирования	GPS + Галилео + BeiDou
Экран	7,02-дюймовый сенсорный LCD-экран с разрешением 1920 × 1200 пикселей и высокой яркостью 1200 кд/м²
Диапазон рабочих температур	-20° до 50°C
Диапазон температур хранения	Менее одного месяца: от -30° до 45°C От одного до трех месяцев: от -30° до 35°C От трех месяцев до одного года: от -30° до 30°C
Диапазон температур зарядки	5° до 40°C
Химическая система встроенного аккумулятора	LiNiCoAlO ₂
Время работы встроенного аккумулятора	3 часа 18 минут

Время работы внешнего аккумулятора	2 часа 42 минуты
Тип зарядки	Рекомендуется использовать сертифицированное зарядное устройство USB-C с максимальной номинальной мощностью 65 Вт и максимальным напряжением 20 В, например портативное зарядное устройство DJI 65 Вт.
Время зарядки	2 часа для встроенного аккумулятора или встроенного и внешнего аккумулятора (при выключенном пульте управления, используя стандартное зарядное устройство DJI)
О3 Agras	
Диапазон рабочих частот	2,4000–2,4835 ГГц
Мощность передатчика (ЭИИМ)	2,4 ГГц: < 33 дБм (FCC), < 20 дБм (CE/SRRC/MIC)
Макс. дальность передачи сигнала	7 км (FCC), 5 км (SRRC), 4 км (MIC/CE) (на открытом пространстве, без помех и на высоте 2,5 м)
Wi-Fi	
Протокол	Wi-Fi 6
Диапазон рабочих частот ^[5]	2,4000–2,4835 ГГц, 5,150–5,250 ГГц
Мощность передатчика (ЭИИМ)	2,4 ГГц: < 26 дБм (FCC), < 20 дБм (CE/SRRC/MIC) 5,1 ГГц: < 26 дБм (FCC), < 23 дБм (CE/SRRC/MIC)
Bluetooth	
Протокол	Bluetooth 5.1
Диапазон рабочих частот	2,4000–2,4835 ГГц
Мощность передатчика (ЭИИМ)	< 10 дБм

[1] В приложении DJI Agras появится рекомендация по ограничению массы полезной нагрузки для бака в соответствии с текущим состоянием и пространством вокруг дрона. Не превышайте рекомендуемый предел массы полезной нагрузки при добавлении материала в бак. В противном случае это может отрицательно сказаться на безопасности полета.

[2] Время остановки в воздухе измерялось при высоте на уровне моря, скорости ветра, не превышающей 3 м/с, и температуре 25°C. Приведено исключительно в справочных целях. Данные могут отличаться в зависимости от условий окружающей среды. Фактические результаты соответствуют испытаниям.

[3] Диаметр распыления зависит от фактических условий работы.

[4] Эффективный диапазон обнаружения зависит от материала, положения, формы и других характеристик препятствия.

[5] Использование частот 5,1 ГГц запрещено в некоторых странах. В некоторых странах частота 5,1 ГГц разрешена только для использования внутри помещений.

T20P

Дрон	
Модель	3WWDZ-20A
Масса	26 кг (без аккумулятора) 32 кг (с аккумулятором)
Макс. взлетная масса ^[1]	Макс. взлетная масса для распыления: 52 кг (при высоте на уровне моря) Макс. взлетная масса для распределения: 58 кг (при высоте на уровне моря)
Макс. размер по диагонали	2190 мм
Размеры	2800 × 3125 × 640 мм (с разложенными лучами и пропеллерами) 1565 × 1915 × 640 мм (с разложенными лучами и сложенными пропеллерами) 1077 × 620 × 670 мм (со сложенными лучами и пропеллерами)
Точность позиционирования (при сильном сигнале спутниковых систем позиционирования)	При использовании D-RTK: в горизонтальной плоскости: ±10 см, в вертикальной плоскости: ±10 см Без использования D-RTK: в горизонтальной плоскости: ±60 см, в вертикальной плоскости: ±30 см (с включенным радаром: ±10 см)
Диапазон рабочих частот	2,4000–2,4835 ГГц
Мощность передатчика (ЭИИМ)	2,4 ГГц: < 20 дБм (SRRC/CE/MIC), < 33 дБм (FCC)
Диапазон рабочих частот RTK / спутниковых систем позиционирования	GPS L1/L2, ГЛОНАСС F1/F2, BeiDou B1/B2, Галилео E1/E5 Спутниковые системы позиционирования: GPS L1, ГЛОНАСС F1, Галилео E1, BeiDou B1
Время остановки в воздухе ^[2]	Без полезной нагрузки: 14,5 мин (при взлетной массе 32 кг с аккумулятором 13 mAh) При полной загрузке для распыления: 7 мин (при взлетной массе 52 кг с аккумулятором 13 mAh) Полная загрузка для распределения: 6 мин (при взлетной массе 58 кг с аккумулятором 13 mAh)
Макс. настраиваемый радиус полета	2000 м
Макс. допустимая скорость ветра	6 м/с
Диапазон рабочих температур	0° до 45°C
Силовая установка	
Моторы	
Размер статора	100 × 33 мм
Постоянная скорость (KV)	48 об/мин на В
Мощность	4000 Вт/роптор
Пропеллеры	

Диаметр	1371,6 мм
Количество роторов	4
Двойная мелкодисперсная система распыления	
Бак	
Объем	Полный: 20 л
Рабочая полезная нагрузка ^[1]	Полный: 20 кг
Опрыскиватели	
Модель	LX8060SZ
Количество	2
Размер капель	50–500 мкм
Макс. эффективный диаметр распыления ^[2]	7 м (при высоте 2,5 м над посевами со скоростью полета 7 м/с)
Подающие насосы	
Тип	Лопастный насос с магнитным приводом
Макс. расход	6 л/мин × 2
Всенаправленный радар с активной фазированной антенной решеткой	
Модель	RD2484R
Режим опробования рельефа	Макс. наклон в режиме «Горная поверхность»: 30°
Предотвращение столкновений ^[4]	Диапазон обнаружения препятствий (по горизонтали): 1,5–50 м Угол обзора: 360° (в горизонтальной плоскости), ±45° (в вертикальной плоскости) Условия эксплуатации: при полете выше 1,5 м над препятствием со скоростью не более 7 м/с Лимит безопасной дистанции: 2,5 м (дистанция между пропеллерами и препятствием после торможения)
	Направление предотвращения столкновений: предотвращение столкновений в разных направлениях в горизонтальной плоскости.
	Диапазон обнаружения препятствий (верхние датчики): 1,5–30 м Угол обзора: 45°
	Условия эксплуатации: доступно при взлете, посадке и наборе высоты, когда препятствие находится на расстоянии более 1,5 м над дроном. Лимит безопасной дистанции: 3 м (дистанция между верхней частью дрона и препятствием после торможения)
	Направление предотвращения столкновений: вверх
Диапазон рабочих частот	24,05–24,25 ГГц (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
Потребляемая мощность	15 Вт
Мощность передатчика (ЭИИМ)	< 20 дБм (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
Рабочее напряжение	15 В пост. тока
Диапазон рабочих температур	0° до 45°C

Задний и нижний радар с активной фазированной антенной решеткой	
Модель	RD2484B
Определение высоты ^[4]	Диапазон определения высоты: 1–45 м Рабочий диапазон стабилизации: 1,5–30 м
Предотвращение столкновений ^[4]	Диапазон обнаружения препятствий (задние датчики): 1,5–30 м Угол обзора: $\pm 60^\circ$ (в горизонтальной плоскости), $\pm 25^\circ$ (в вертикальной плоскости) Условия эксплуатации: доступно при взлете, посадке и наборе высоты, когда расстояние между задней частью дрона и препятствием превышает 1,5 м, а скорость дрона не превышает 7 м/с. Лимит безопасной дистанции: 2,5 м (дистанция между пропеллерами и препятствием после торможения) Направление предотвращения столкновений: сзади
Диапазон рабочих частот	24,05–24,25 ГГц (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
Потребляемая мощность	4 Вт
Мощность передатчика (ЭИИМ)	< 20 дБм (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
Рабочее напряжение	15 В пост. тока
Диапазон рабочих температур	0° до 45°C
Бинокулярная система обзора	
Диапазон измерения	0,4–25 м
Скорость эффективного обнаружения	≤ 10 м/с
Угол обзора	По горизонтали: 90° ; по вертикали: 106°
Условия функционирования	Оптимальное освещение и различные окружающие условия
Пульт управления	
Модель	RM700B
Спутниковые системы позиционирования	GPS + Галилео + BeiDou
Экран	7,02-дюймовый сенсорный LCD-экран с разрешением 1920×1200 пикселей и высокой яркостью 1200 кд/м ²
Диапазон рабочих температур	-20° до 50°C
Диапазон температур хранения	Менее одного месяца: от -30° до 45°C От одного до трех месяцев: от -30° до 35°C От трех месяцев до одного года: от -30° до 30°C
Диапазон температур зарядки	5° до 40°C
Химическая система встроенного аккумулятора	LiNiCoAlO ₂

Время работы встроенного аккумулятора	3 часа 18 минут
Время работы внешнего аккумулятора	2 часа 42 минуты
Тип зарядки	Рекомендуется использовать сертифицированное зарядное устройство USB-C с максимальной номинальной мощностью 65 Вт и максимальным напряжением 20 В, например портативное зарядное устройство DJI 65 Вт.
Время зарядки	2 часа для встроенного аккумулятора или встроенного и внешнего аккумулятора (при выключенном пульте управления, используя стандартное зарядное устройство DJI)

O3 Agram

Диапазон рабочих частот	2,4000–2,4835 ГГц
Мощность передатчика (ЭИИМ)	2,4 ГГц: < 33 дБм (FCC), < 20 дБм (CE/SRRC/MIC)
Макс. дальность передачи сигнала	7 км (FCC), 5 км (SRRC), 4 км (MIC/CE) (на открытом пространстве, без помех и на высоте 2,5 м)

Wi-Fi

Протокол	Wi-Fi 6
Диапазон рабочих частот ^[1]	2,4000–2,4835 ГГц, 5,150–5,250 ГГц
Мощность передатчика (ЭИИМ)	2,4 ГГц: < 26 дБм (FCC), < 20 дБм (CE/SRRC/MIC) 5,1 ГГц: < 26 дБм (FCC), < 23 дБм (CE/SRRC/MIC)

Bluetooth

Протокол	Bluetooth 5.1
Диапазон рабочих частот	2,4000–2,4835 ГГц
Мощность передатчика (ЭИИМ)	< 10 дБм

[1] В приложении DJI Agram появится рекомендация по ограничению массы полезной нагрузки для бака в соответствии с текущим состоянием и пространством вокруг дрона. Не превышайте рекомендуемый предел массы полезной нагрузки при добавлении материала в бак. В противном случае это может отрицательно сказаться на безопасности полета.

[2] Время остановки в воздухе измерялось при высоте на уровне моря, скорости ветра, не превышающей 3 м/с, и температуре 25°C. Приведено исключительно в справочных целях. Данные могут отличаться в зависимости от условий окружающей среды. Фактические результаты соответствуют испытаниям.

[3] Диаметр распыления зависит от фактических условий работы.

[4] Эффективный диапазон обнаружения зависит от материала, положения, формы и других характеристик препятствия.

[5] Использование частот 5,1 ГГц запрещено в некоторых странах. В некоторых странах частота 5,1 ГГц разрешена только для использования внутри помещений.

Продолжение работы

При выходе из режимов «Маршрут», «Маршрут А-Б» или «Фруктовое 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 возобновите работу с точки остановки.

Сохранение точки остановки

Если сигналы спутниковых систем позиционирования мощные, точка остановки регистрируется в следующих сценариях во время задач. Если сигналы спутниковых систем позиционирования слабые, дрон перейдет в режим аса и завершит текущую задачу. Последнее место, где принимались мощные сигналы спутниковых систем позиционирования, сохраняется как точка остановки.

1. Коснитесь кнопки «Пауза» или «Конец» в правом нижнем углу экрана. Примечание: при касании кнопки «Конец» во время выполнения задачи в режиме «Маршрут А-Б» дрон не сохраняет точку остановки. Задача немедленно завершается и не может быть возобновлена.
2. Инициализируйте возврат домой.
3. На пульте управления переместите джойстик наклона или крена в любом направлении.
4. Обнаружено препятствие. Дрон тормозит и переходит в режим предотвращения столкновений.
5. Обнаружена ошибка модуля радара при включенной функции предотвращения столкновений.
6. Дрон достигает предельного расстояния или высоты, либо дрон находится близко к зоне GEO.
7. Пустой бак.
8. Дрон переходит в режим посадки при низком заряде аккумулятора.
9. Если отключить опцию «Продолжить работу при потере сигнала пульта управления» в настройках дрона, а дрон отключится от пульта управления, он запишет точку остановки после выполнения заранее установленного действия в случае потери сигналов.



- При использовании функции возобновления работы убедитесь, что сигнал спутниковых систем позиционирования мощный.
- В противном случае дрон не сможет выполнить сохранение и вернуться к точке остановки.
- Точка остановки обновляется до тех пор, пока она удовлетворяет одному из перечисленных выше условий.
- Если позиционирование RTK не используется, а задача приостановлена более чем на 25 минут во время выполнения задачи в режиме «Маршрут А-Б», система автоматически переключается в ручной режим работы и стирает точку остановки.

Возобновление работы

1. Завершите задачу одним из перечисленных выше способов. Дрон запишет текущее местоположение в качестве точки остановки.
2. Направьте дрон в безопасное место после завершения работы с ним или после устранения условий, мешающих записи точки остановки.
3. Обратный маршрут

В режиме «Маршрут» опция «Продолжение эффективного полета» станет доступной при выполнении любого из следующих условий. Приложение вычислит оптимальную точку возврата на основе точки остановки и местоположения дрона, чтобы сократить расстояние полета при переносе большей полезной нагрузки. Убедитесь, что опция «Продолжение эффективного

полета» активирована в расширенных настройках дрона перед использованием этой функции.

- Дрон приземлится на землю после приостановки задачи.
- Завершите задачу нажатием кнопки завершения, а затем запустите задачу снова в тегах «Выполнение» в списке задач.

Маршрут возврата проходит следующим образом в режиме «Маршрут», который не соответствует перечисленным выше условиям, а также задачам в других режимах.

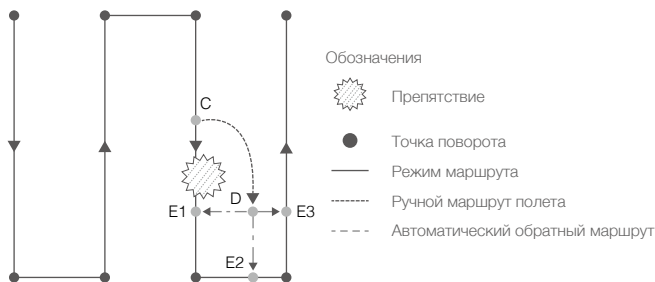
Маршрутом возврата по умолчанию является полет к точке остановки. Пользователь также может выбрать точку возврата из списка точек возврата и остановки на экране, что означает возврат дрона к маршруту задания по перпендикулярной линии. После выхода из задачи нажатием кнопки завершения продолжите работу, выбрав тег «Выполнение» из списка задач, для повторного использования задачи и выберите обратный маршрут.

4. Коснитесь кнопки «Возобновить» в правом нижнем углу экрана, и дрон вернется на маршрут задания, следуя выбранному обратному маршруту, и продолжит распыление. Для работы в режимах «Маршрут» и «Фруктовое дерево» поддерживается соединительный маршрут для обратных полетов.
5. Если при возвращении на маршрут необходимо облететь препятствие, пользователь может направить дрон вперед, назад и в сторону. Более подробную информацию см. в разделе «Ручное предотвращение столкновения с препятствиями».

Типовые применения

В режимах «Маршрут», «Маршрут А-Б» или «Фруктовое дерево» пользователь может направлять дрон вперед, назад и в стороны для предотвращения столкновений с препятствиями на маршруте, или в экстренных ситуациях, например, когда дрон ведет себя нештатно. В следующих инструкциях описаны способы облета препятствий вручную:

Ручное предотвращение столкновения с препятствиями



1. Выход из режима «Маршрут», «Маршрут А-Б» или «Фруктовое дерево»

В этих режимах при использовании джойстиков для управления дроном вперед, назад или в стороны дрон автоматически переходит из текущего режима в режим ручного управления, приостанавливает выполнение задачи, сохраняет текущее местоположение как точку остановки (точка C), завершает соответствующее поведение и останавливается в воздухе.

⚠ При перемещении джойстиков для выхода из задачи дрону требуется тормозной путь. Убедитесь в наличии безопасного расстояния между дроном и любыми препятствиями.

2. Облет препятствий

После переключения в режим ручного управления пользователи могут управлять дроном, чтобы избежать препятствия от точки С до точки D.

3. Возобновление работы

Выберите одну из трех точек возврата, обозначенных как E1, E2 и E3. Коснитесь кнопки «Возобновить», и дрон пролетит от точки D до выбранной точки возврата, следуя перпендикулярной линии.



- Количество выбираемых точек возврата зависит от местоположения дрона. Выберите 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.



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

Защита системных данных

В режимах «Маршрут», «Маршрут А-Б» или «Фруктовое дерево» функция защиты системных данных позволяет дрону сохранять важнейшие системные данные, такие как прогресс выполнения задачи и точки остановки, после выключения питания дрона для замены аккумулятора или пополнения бака распылителя. Для возобновления работы после перезапуска дрона следуйте инструкциям в разделе «Возобновление работы».

Во время выполнения задачи полета по маршруту, в таких ситуациях, как сбой приложения или потеря связи между пультом управления и дроном, точка остановки будет сохранена полетным контроллером и автоматически восстановлена в приложении после восстановления связи с дроном. Если восстановление не выполняется автоматически, пользователи могут выполнить эту операцию вручную. Откройте «Настройки дрона» и перейдите в «Расширенные настройки» в приложении, а затем коснитесь «Продолжить незавершенную задачу». Вызовите задачу в теги «Выполнение» в списке задач.

Предупреждение о пустом баке

Профиль

Дрон рассчитывает точки опустошения бака и пополнения в соответствии с заданным пороговым уровнем оставшейся жидкости, текущим уровнем оставшейся жидкости, состоянием дрона и параметрами работы и отображает точку опустошения бака на карте. В режимах «Маршрут», «Маршрут А-Б» и «Фруктовое дерево» пользователи могут задать действие, которое дрон будет выполнять в точке опустошения бака.



- Точка опустошения бака не будет отображаться на карте, если рассчитано, что бак не закончится до конца маршрута задания.
- Для задач полета по маршруту 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.

Использование

1. В настройках дрона активируйте отображение точки опустошения бака и задайте действие при пустом баке.
2. Когда в приложении появляется предупреждение о пустом баке, опрыскиватели автоматически выключаются, а дрон выполняет действие, предусмотренное для выполнения при пустом баке.
3. Посадите дрон и остановите моторы. Заполните бак распылителя и плотно закройте крышку.
4. Выберите режим работы и продолжите маршрут.

Функция возврата домой (RTH)



Домашняя точка: Домашняя точка по умолчанию — это первое место, где дрон принял мощный сигнал спутниковых систем позиционирования . Обратите внимание, что сигнал считается мощным, если в белом значке спутниковых систем позиционирования видно не менее четырех полос.

Возврат домой: При активации этой функции дрон возвращается в последнюю сохраненную домашнюю точку.

Существует три режима возврата домой: умный возврат домой, возврат домой при низком заряде аккумулятора и аварийный возврат домой.

Умный возврат домой

Когда спутниковые системы позиционирования доступны, нажмите и удерживайте кнопку возврата домой на пульте управления, чтобы включить функцию умного возврата домой. 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 аккумулятора

Возврат домой при низком заряде аккумулятора доступен только при выполнении задач в режимах «Маршрут» и «Маршрут А-Б». 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 настройках аккумулятора дрона в приложении действие при низком заряде аккумулятора установлено в значение «Предупреждение», дрон не будет входить в режим возврата домой.

Аварийный возврат домой

Для получения более подробной информации об аварийном возврате домой см. раздел «Действия в чрезвычайных ситуациях».

Обновление домашней точки

Вы можете обновить домашнюю точку в DJI Agras во время полета. Существует два способа установки домашней точки:

1. Установите текущие координаты дрона в качестве домашней точки.
2. Установите текущие координаты пульта управления в качестве домашней точки.

 Убедитесь, что при обновлении домашней точки пространство над модулем спутниковых систем позиционирования пульта управления (расположенном в месте над переключателем режима полета) не загромождено и что рядом нет высоких зданий.

Следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы обновить домашнюю точку:

1. Перейдите в DJI Agras и откройте рабочий вид.
2. Коснитесь , затем , и выберите  в настройках местоположения домашней точки, чтобы установить в качестве домашней точки текущие координаты дрона.
3. Коснитесь , затем , и выберите  в настройках местоположения домашней точки, чтобы установить в качестве домашней точки текущие координаты пульта управления.
4. Индикаторы состояния дрона мигают зеленым цветом, указывая на то, что новая домашняя точка успешно установлена.

Предупреждения о низком заряде аккумулятора и низком напряжении

Дрон может выдавать предупреждения о низком заряде аккумулятора, о критически низком заряде аккумулятора и о критически низком напряжении.

1. 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. Если в настройках аккумулятора дрона действие при низком заряде аккумулятора установлено в значение «Возврат домой», дрон автоматически войдет в режим возврата домой после появления в приложении предупреждения о низком заряде.
2. Дрон автоматически снизится и приземлится, когда в приложении появится предупреждение о критически низком заряде аккумулятора или предупреждение о критическом напряжении (напряжение аккумулятора ниже 47,6 В). Посадка не может быть отменена.

 Пользователь может установить в приложении порог предупреждения о низком заряде аккумулятора.

Функции RTK

Дрон имеет встроенную D-RTK. Определение курса дрона с помощью двунаправленных антенн бортовой D-RTK является более точным, чем с помощью стандартного компаса, и может быть устойчивым к магнитным помехам от металлических конструкций и высоковольтных линий электропередач. При наличии мощного сигнала спутниковых систем позиционирования двунаправленные антенны автоматически активируются для измерения курса дрона.

При использовании с мобильной станцией DJI D-RTK 2 дрон поддерживает позиционирование с точностью до сантиметра для более эффективного проведения сельскохозяйственных работ. Для использования функций RTK следуйте приведенным ниже инструкциям.

Включение/выключение функции RTK

Перед каждым использованием убедитесь, что для источника сигнала RTK установлено значение «Мобильная станция D-RTK 2» или «Сеть RTK». В противном случае RTK не может быть использована для позиционирования. Перейдите в Рабочий вид в приложении, коснитесь , затем выберите RTK для просмотра и настройки.

Если позиционирование RTK не используется, выберите значение «Нет» для источника сигнала RTK. В противном случае дрон не сможет взлететь при отсутствии дифференциальных данных.

Использование мобильной станции D-RTK 2

1. Обратитесь к руководству пользователя мобильной станции D-RTK 2 для получения дополнительной информации о завершении установления связи между дроном и мобильной станцией и настройке мобильной станции.
2. Включите мобильную станцию и подождите, пока система не начнет поиск спутников. Значок статуса RTK в верхней части рабочего вида в приложении показывает , что означает, что дрон получил и использует дифференциальные данные от мобильной станции.

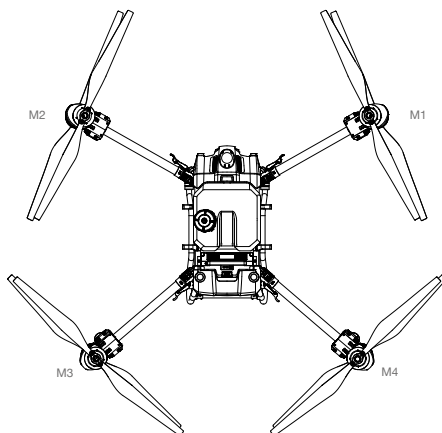
Использование с сетевым сервисом RTK

Сетевой сервис RTK для подключения к утвержденному сетевому серверу RTK и получения дифференциальных данных использует пульт управления вместо базовой станции. При использовании этой функции держите пульт управления включенным и подключенным к Интернету.

1. Убедитесь, что пульт управления подключен к дрону и имеет доступ в Интернет.
2. Перейдите в Рабочий вид в приложении, коснитесь , а затем RTK. Установите источник сигнала RTK в значение «Пользовательская сеть RTK» и введите информацию о сети.
3. Дождитесь соединения пульта управления с сервером сети RTK. Значок статуса RTK в верхней части Рабочего вида в приложении показывает , что означает, что дрон получил и использует данные RTK с сервера.

Светодиоды дрона

На лучах M1–M4 расположены светодиоды. На лучах M1 и M2 расположены передние огни красного цвета, которые обозначают переднюю часть дрона. На лучах M3 и M4 расположены задние огни зеленого цвета, которые обозначают заднюю часть дрона. Все светодиодные индикаторы выключаются, когда дрон находится на земле.



Обновление программного обеспечения (ПО)

В приложении DJI Agram можно совместно обновлять ПО пульта управления, дрона и других устройств, таких как интеллектуальное зарядное устройство и многофункциональный инверторный генератор. Выполните следующие действия.

1. Включите пульт управления и дрон. Убедитесь, что пульт управления имеет доступ к Интернету через Wi-Fi или модем. Файл ПО может иметь большой объем. Рекомендуется использовать Wi-Fi.
2. Когда доступно новое обновление ПО, в нижней части главного экрана DJI Agram появляется подсказка. Коснитесь подсказки, чтобы войти на экран ПО.
3. Подключите устройство к порту USB-A на пульте управления, чтобы обновить ПО интеллектуального зарядного устройства или многофункционального инверторного генератора. Коснитесь выпадающего меню для каждого устройства и выберите ПО. На устройстве, отображаемом в приложении, будет стоять галочка, когда для соответствующего устройства выбрано ПО. Снимите отметку, чтобы отменить обновление.
4. Коснитесь «Обновить все», чтобы перейти на экран обновления. Приложение скачает ПО для всех выбранных устройств и автоматически обновит его.
5. Убедитесь, что все устройства подключены к пульту управления, и дождитесь завершения обновления. Во время обновления передние огни дрона будут мигать желтым.
6. После завершения обновления передние индикаторы дрона загорятся зеленым цветом. Перезапустите пульт управления и дрон вручную. Если индикаторы загорятся красным, что означает сбой обновления ПО, повторите попытку обновления.

DJI Assistant 2 для MG

Настраивайте основные параметры, копируйте записи полетов, обновляйте ПО дрона и пульта управления в приложении DJI Assistant 2 для MG.

Установка и запуск

1. Скачайте установочный файл DJI Assistant 2 для MG со страницы загрузок T40 или T20P: <https://www.dji.com/t40/downloads> или <https://www.dji.com/t20p/downloads>
2. Установите программное обеспечение.
3. Запустите DJI Assistant 2 для MG.

Использование DJI Assistant 2 для MG

Подключение дрона

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



Перед использованием DJI Assistant 2 для MG обязательно снимите пропеллеры.



Перед использованием снимите водонепроницаемую крышку с порта USB-C. После использования закройте порт водонепроницаемой крышкой. В противном случае в порт может попасть вода, что приведет к короткому замыканию.

Обновление программного обеспечения

Для обновления ПО требуется учетная запись DJI. Войдите или зарегистрируйте учетную запись.

Экспорт журнала

Просмотрите все журналы дрона и выберите журналы для экспорта.

Симулятор

Нажмите «Открыть», чтобы войти в режим моделирования полета. Введите параметры местоположения и среды и нажмите «Настроить» для сохранения. Нажмите «Начать симуляцию», чтобы войти в режим практики симуляции полета.

Основные настройки

Настройте обороты холостого хода и протестируйте мотор.

Подключение пульта управления

Подключите порт USB-C пульта управления к компьютеру с помощью кабеля USB-C, а затем включите пульт управления.

Обновление программного обеспечения

Для обновления ПО требуется учетная запись DJI. Войдите или зарегистрируйте учетную запись.

Экспорт журнала

Просмотрите все журналы пульта управления и выберите журналы для экспорта.



- НЕ выключайте пульт управления во время обновления.
 - НЕ выполняйте обновление ПО, когда дрон находится в воздухе. Выполняйте обновление ПО только когда дрон находится на земле.
 - После обновления ПО сопряжение пульта управления с дроном может быть нарушено. Повторно выполните сопряжение пульта управления с дроном.
-

Аккумулятор Intelligent Flight Battery

Функции аккумулятора

1. Отображение уровня заряда аккумулятора: светодиодные индикаторы статуса аккумулятора отображают его текущий уровень заряда. Нажмите кнопку питания, чтобы проверить его.
2. Передача: параметры аккумулятора, такие как напряжение и уровень заряда, передаются в дрон, чтобы аппарат предпринял необходимые действия при изменении параметров аккумулятора.
3. Самодиагностики ошибки аккумулятора: аккумулятор может обнаруживать такие ошибки, как ненормальное напряжение, ток и температуру, и выдавать предупреждение. Информация об ошибке будет записана в аккумуляторе.
4. Обнаружение короткого замыкания: после установки аккумулятора в дрон и его включения аккумулятор сначала проверяет, нет ли короткого замыкания в цепи дрона. При его обнаружении аккумулятор перестает подавать питание на дрон, чтобы предотвратить возгорание.
5. Обнаружение ошибки зарядки: светодиодные индикаторы состояния сообщают о возникающих во время зарядки ошибках. При возникновении ошибки дождитесь, пока аккумулятор не исправит ее автоматически. Подробная информация приведена в разделе «Сигналы светодиодных индикаторов».
6. Автобалансировка: в некоторых случаях аккумулятор автоматически уравнивает баланс напряжения ячеек.

7. Авторазрядка: если аккумулятор находится в состоянии полной зарядки более одного дня, он автоматически разрядится до уровня 97%. По истечении 7 дней он автоматически разряжается до 60%.
8. Автокорректировка тока: аккумулятор самостоятельно регулирует ток зарядки в зависимости от температуры ячейки аккумулятора. Аккумулятор также поддерживает самозащиту в зависимости от температуры окружающей среды.
9. Контроль температуры: аккумулятор обеспечивает одинаковую разницу температур между ячейками аккумулятора и следит, чтобы она не выходила за пределы допустимого диапазона.

-
- ⚠ • Перед первым использованием аккумулятора ознакомьтесь с требованиями безопасности, представленными на его этикетке. Пользователь принимает на себя полную ответственность за любые нарушения требований безопасности, указанных на этикетке.
- Гарантия на изделие не распространяется, если ошибки аккумулятора были вызваны его некорректным использованием.
-

Эксплуатация аккумулятора

Нажмите один раз, затем нажмите и удерживайте кнопку питания для включения аккумулятора после его подключения к дрону. Когда дрон приземлится и моторы остановятся, нажмите, а затем нажмите и удерживайте кнопку питания, чтобы выключить аккумулятор, а затем отключите аккумулятор от дрона.

-
- ⚠ • НЕ используйте аккумулятор вблизи таких источников тепла, как печи или нагреватели. НЕ оставляйте аккумулятор внутри транспортных средств в жаркие дни.
- НЕ допускайте попадания жидкостей на аккумулятор. НЕ оставляйте аккумулятор вблизи источников влаги и НЕ используйте его при высокой влажности воздуха. Это может вызвать коррозию и, возможно, возгорание или взрыв аккумулятора.
- НЕ используйте вздувшиеся, протекающие или поврежденные аккумуляторы. В случае появления вышеупомянутых дефектов необходимо обратиться за помощью к официальному представителю DJI.
- 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.
- Аккумулятор должен использоваться при температуре от -5° до 45°C. Использование аккумуляторов при температуре окружающей среды выше 50°C может привести к возгоранию и взрыву. Использование аккумулятора при температуре ниже -5°C может отрицательно сказаться на его производительности. Аккумулятор можно использовать снова после возвращения к нормальной температуре.
- 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.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ разбирать или прокалывать аккумулятор. Это может привести к протечке, возгоранию или взрыву.
- Аккумулятор содержит едкие электролиты. В случае попадания электролита на кожу или в глаза необходимо сразу же промыть водой пораженную область, а затем немедленно обратиться к врачу.
-

- ⚠ • НЕ используйте аккумулятор после его падения. Утилизируйте аккумулятор, как описано в разделе «Утилизация аккумуляторов».
- Если во время полета дрон с установленным в нем аккумулятором упал в воду, немедленно выньте аккумулятор из дрона и поместите в безопасное и открытое место. НЕ используйте аккумулятор после этого и правильно утилизируйте его, как описано в разделе «Утилизация аккумуляторов».
- НЕ помещайте аккумулятор в микроволновую печь или в герметизированный контейнер.
- НЕ помещайте аккумулятор на провода или такие металлические объекты, как очки, часы, бижутерия и заколки или рядом с ними. Эти предметы могут вызвать короткое замыкание портов аккумулятора.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ронять или ударять аккумуляторы. НЕ помещайте тяжелые предметы на аккумуляторы или зарядную станцию. Не роняйте аккумуляторы.
- Клеммы аккумулятора необходимо протирать только чистой сухой тканью.
- НЕ управляйте дроном, если уровень заряда аккумулятора ниже 15%, чтобы избежать повреждения аккумулятора и опасных ситуаций в полете.
- Убедитесь, что аккумулятор подключен корректно. Иначе аккумулятор может перегреться или 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.
- Для подъема аккумулятора используйте рукоятку.
- Убедитесь, что аккумулятор размещен на плоской поверхности, чтобы избежать повреждения аккумулятора острыми предметами.
- НЕ кладите ничего на аккумулятор. 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. Подождите 30 минут и поместите аккумулятор в воду на 24 часа. После того как вы убедились, что аккумулятор полностью разряжен, утилизируйте его в соответствии с местными законами.

- ① • Перед каждым полетом аккумулятор должен быть полностью заряжен.
- Немедленно посадите дрон при появлении предупреждения о критически низком уровне заряда и замените аккумулятор на полностью заряженный.
- Перед работой в условиях низкой температуры убедитесь, что температура аккумулятора превышает 5°C. В идеале его температура должна превышать 20°C.

Сигналы светодиодных индикаторов

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

- ☰ Светодиод включен ☼ Светодиод мигает
- ☐ Светодиод выключен

Проверка уровня заряда аккумулятора

Если аккумулятор находится в режиме сбережения энергии, нажмите кнопку питания один раз, чтобы проверить текущий уровень заряда.

Светодиодный индикатор 1	Светодиодный индикатор 2	Светодиодный индикатор 3	Светодиодный индикатор 4	Уровень заряда аккумулятора
				88–100%
				75–87%
				63–74%
				50–62%
				38–49%
				25–37%
				13–24%
				0–12%

Сигналы светодиодных индикаторов при зарядке

Во время зарядки светодиоды мигают последовательно, чтобы обозначить текущий уровень заряда аккумулятора. Все светодиодные индикаторы будут выключены после полной зарядки. После завершения зарядки отключайте аккумулятор и всегда используйте официально рекомендованное зарядное устройство для зарядки аккумуляторов.

Светодиодный индикатор 1	Светодиодный индикатор 2	Светодиодный индикатор 3	Светодиодный индикатор 4	Уровень заряда аккумулятора
				0–49%
				50–74%
				75–89%
				90–99%
				100%

Сигналы светодиодных индикаторов при ошибке аккумулятора

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

Светодиодный индикатор 1	Светодиодный индикатор 2	Светодиодный индикатор 3	Светодиодный индикатор 4	Характер мигания	Ошибка аккумулятора
				Светодиод 2 и светодиод 4 мигают три раза в секунду	Короткое замыкание цепи дрона
				Светодиод 2 мигает два раза в секунду	Обнаружен сверхток

				Светодиод 2 мигает три раза в секунду	Аккумуляторная система неисправна
				Светодиод 3 мигает два раза в секунду	Обнаружен избыточный заряд
				Светодиод 3 мигает три раза в секунду	Избыточное напряжение зарядного устройства
				Светодиод 4 мигает два раза в секунду	Температура зарядки слишком низкая
				Светодиод 4 мигает три раза в секунду	Температура зарядки слишком высокая
				Все 4 светодиодных индикатора быстро мигают	Аккумулятор неисправен и недоступен

Если произошло короткое замыкание, отсоедините аккумулятор, устраните проблему в дроне и установите аккумулятор.

Если температура зарядки ненормальная, подождите, пока она не придет в норму. Аккумулятор автоматически возобновит зарядку без необходимости отсоединять и снова подключать зарядное устройство.

В других ситуациях после устранения проблемы (сверхток, 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.



- Компания DJI не принимает на себя ответственность за какие-либо повреждения при зарядке, вызванные зарядными устройствами других производителей.
- НЕ заряжайте аккумулятор вблизи легковоспламеняющихся материалов или на легковоспламеняющихся поверхностях, таких как ковровые или деревянные покрытия. НЕ оставляйте аккумулятор без присмотра во время зарядки. Расстояние между зарядной станцией и заряжаемыми аккумуляторами должно составлять по меньшей мере 30 см. В противном случае зарядная станция или заряжаемые аккумуляторы могут быть повреждены из-за чрезмерного нагревания. Это даже может послужить причиной возгорания.
- После полета температура аккумулятора будет высокой. Чтобы зарядить аккумулятор, поместите его в теплоотвод с воздушным охлаждением DJI или в устройство рассеяния тепла с воздушным охлаждением стороннего производителя. В противном случае зарядка может быть отключена. Для получения инструкций по использованию теплоотвода с воздушным охлаждением DJI обратитесь к его руководству пользователя. Заряжайте аккумулятор при температуре от 0° до 60°C. Идеальный диапазон температур зарядки — от 22° до 28°C. Зарядка в пределах диапазона идеальной температуры может продлить срок службы аккумулятора.

-
- ⚠ • 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.
 - НЕ заряжайте аккумулятор вблизи таких источников тепла, как печи или нагреватели.
 - Регулярно проверяйте клеммы и порты аккумулятора. НЕ протирайте аккумулятор алкоголем или другими легковоспламеняющимися жидкостями. НЕ используйте неисправное зарядное устройство.
 - Следите, чтобы аккумулятор всегда был сухим.
-
- ❗ • По окончании зарядки аккумулятора процесс прекратится. Рекомендуется отсоединить аккумулятор сразу после завершения зарядки.
 - Перед зарядкой убедитесь, что аккумулятор выключен. В противном случае порты аккумулятора могут повредиться.
-

Хранение и транспортировка аккумуляторов

Отсоедините аккумулятор от дрона и проверьте, нет ли налета в порту аккумулятора.

-
- ⚠ • Отключите питание и отсоедините аккумулятор от дрона или других устройств во время транспортировки.
 - Храните аккумуляторы в местах, недоступных для детей и домашних животных. Немедленно обратитесь за профессиональной медицинской помощью, если ребенок проглотил части аккумулятора.
 - 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.
 - НЕ оставляйте аккумулятор вблизи таких источников тепла, как печи или нагреватели. НЕ оставляйте аккумулятор внутри транспортных средств в жаркие дни.
 - 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.
 - НЕ пытайтесь перевозить аккумулятор, который поврежден или имеет заряд более 30%. Перед транспортировкой разрядите аккумулятор до 30% или ниже.
 - Убедитесь, что аккумулятор размещен на плоской поверхности, чтобы избежать повреждения аккумулятора острыми предметами.
-
- ❗ • При хранении аккумулятора более трех месяцев его рекомендуется хранить в защитной сумке для аккумулятора или в защитном ящике для аккумулятора при температуре окружающей среды от -20° до 40°C.
 - НЕ храните аккумулятор в полностью разряженном состоянии в течение длительного времени. Это может вызвать чрезмерную разрядку аккумулятора и нанести необратимый ущерб его ячейке.
 - При хранении аккумулятора с низким уровнем заряда в течение длительного времени он перейдет в режим гибернации. Чтобы выйти из него, зарядите аккумулятор.
 - Если вы собираетесь хранить аккумулятор в течение длительного времени, отсоедините его от дрона.
-

Утилизация аккумуляторов

- 
 - Перед утилизацией поместите аккумулятор в воду на 24 часа, чтобы полностью его разрядить. Для утилизации аккумулятора используйте только специальные контейнеры для вторичной переработки электроники. НЕ выбрасывайте аккумуляторы в контейнеры для обычных бытовых отходов. Аккумуляторы необходимо утилизировать в строгом соответствии с местным законодательством.
- 
 - Если вы не можете полностью разрядить аккумулятор, НЕ помещайте его в контейнер для вторичной переработки. Обратитесь в профессиональную компанию по вторичной переработке.

Обслуживание аккумулятора

- 
 - НЕ допускайте попадания воды на аккумулятор. Чрезмерное количество воды повредит аккумулятор.
 - НЕ храните аккумулятор при температуре за пределами диапазона от -20° до 45°C.
 - 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.

Технические характеристики

Технические характеристики	Аккумулятор Intelligent Flight Battery T40 (BAX601-30000mAh-52.22V)	Аккумулятор Intelligent Flight Battery T20P (BAX601-13000mAh-52.22V)
Номинальное напряжение	52,22 В	
Тип аккумулятора	Литий-ионный	
Химическая система аккумулятора	LiNiMnCoO2	
Скорость разряда	11,5 C	
Диапазон рабочих температур	-5° до 45°C	
Диапазон температур зарядки	0° до 60°C	
Гарантия	1500 циклов или 12 месяцев (в зависимости от того, что произойдет скорее)	
Степень защиты	IP54 + герметизация на уровне платы	
Совместимый дрон	DJI Agras T40, T20P, T30	Приложение DJI Agras T20P
Емкость	30 А·ч	13 А·ч
Энергия	1567 Вт·ч	679 Вт·ч
Макс. мощность зарядки	9500 Вт	4200 Вт

Совместимое зарядное устройство ^[1]	Многофункциональный инверторный генератор D12000i, интеллектуальное зарядное устройство T40, зарядная станция для аккумулятора Intelligent Battery T30 ^[2]	Многофункциональный инверторный генератор D6000i, интеллектуальное зарядное устройство T20P, зарядная станция для аккумулятора Intelligent Battery T30 ^[2]
Время зарядки для каждого аккумулятора ^[3]	С помощью многофункционального инверторного генератора D12000i: 9–12 мин	С помощью многофункционального инверторного генератора D6000i: 9–12 мин
Масса	Около 12 кг	Около 6 кг

[1] Доступные для приобретения зарядные устройства отличаются в зависимости от страны или региона. Для получения более подробной информации обратитесь к местным представителям.

[2] Для зарядки аккумулятора Intelligent Flight Battery T40/T20P требуется обновление программного обеспечения.

[3] Время зарядки вычислено в лабораторных условиях при температуре 25°C. Приведено исключительно в справочных целях.

Полезная нагрузка – Система распыления

Система распыления, снабженная 2-канальным электромагнитным расходомером и непрерывным датчиком уровня жидкости, обеспечивает точное управление лопастным насосом с магнитным приводом и двойными мелкодисперсными опрыскивателями.

Опциональная полезная нагрузка – Система распыления T40/T20P

Введение

Система распределения T40/T20P совместима с дроном Agrab T40/T20P с большим баком объемом 70 и 35 л соответственно. Она обеспечивает эффективное и надежное распределение.

Система распределения имеет встроенное перемешивающее устройство для предотвращения засоров и повышения точности и надежности работы. Модуль управления системой распределения и датчики массы на дроне отслеживают массу оставшегося в баке материала для обработки в реальном времени, чтобы повысить точность контроля скорости распределения и предупреждений о пустом баке. Входящие в комплект крылья могут блокировать вылетающий вверх материал и предотвратить повреждение пропеллеров. Наличие быстросъемной заслонки бункера упрощает обслуживание системы.

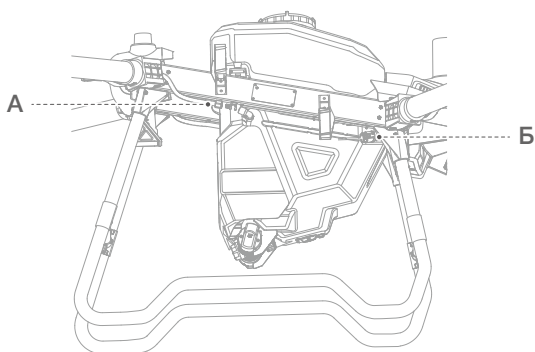
Пользователь может изменить настройки распределения в приложении DJI Agras и создать специальные шаблоны для других материалов, чтобы выполнить другие требования. Приложение также отображает предупреждения о пустом баке, а также об отклонениях скорости вращения, температуры и размера выходного отверстия бункера.

Установка

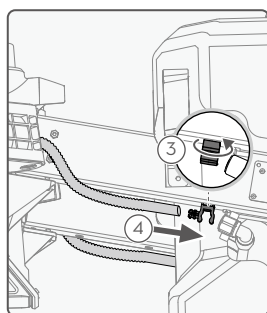
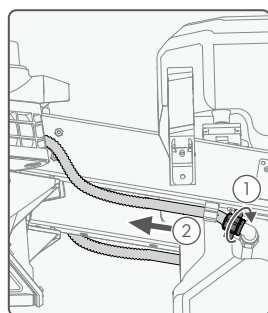
- ⚠ • Перед установкой обязательно извлеките аккумулятор Intelligent Flight Battery из дрона.
- Будьте осторожны во время работы во избежание травм от острых или движущихся механических частей.
- После установки проверьте детали дрона и системы распределения, чтобы убедиться, что вращающийся диск не повредит кабели или другие детали во время работы.

Система распределения T40 внешне похожа на систему распределения T20P, но они различаются по размеру бака. Если не указано иное, в качестве примера в иллюстрациях этого документа используется система распределения T40.

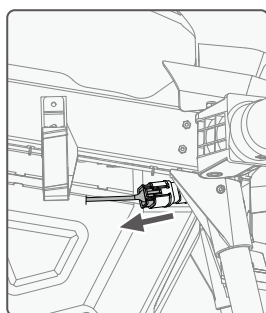
1. Найдите на дроне шланги по обеим сторонам бака. Ослабьте гайку на шланге ①, выньте шланг из хомута ②, поверните хомут ③ и подключите шланг к выступу хомута ④. (Рисунок А)
Примечание: после снятия шланга обязательно затяните гайку на коннекторе шланга бака, чтобы не потерять гайку.
2. Найдите кабель системы распыления, расположенный перед правым шасси на дроне. Отключите кабель от коннектора. Работайте с осторожностью, чтобы не повредить кабель. (Рисунок Б)
3. Поднимите и снимите резервуар опрыскивателя с дрона. (Рисунок В)
4. Установите систему распределения на дрон. (Рисунок Г)
5. Подсоедините кабель системы распределения к коннектору на шаге 2 и убедитесь в надежности и точности соединения. (Рисунок Д)



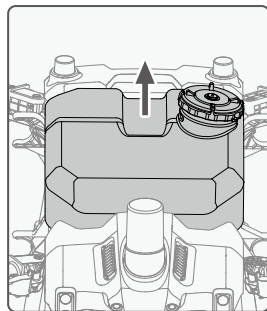
А.



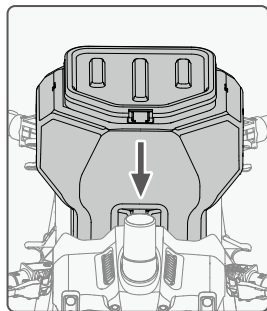
Б.



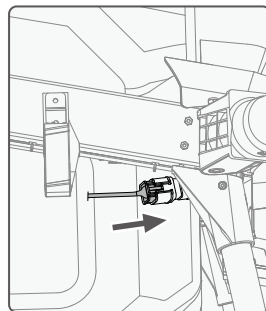
В.



Г.



Д.



Технические характеристики

Элементы	Система распределения T40	Система распределения T20P
Совместимый дрон ^[1]	Agras T40	Agras T20P
Масса системы распределения (включая бак и крыло)	4,41 кг	3,57 кг
Объем бака распылителя	70 л	35 л
Внутренняя загрузка бака распылителя ^[2]	50 кг	25 кг
Диаметр совместимых материалов	0,5–5 мм	
Диапазон распределения	Зависит от диаметра распыляемых частиц, скорости вращения вращающегося диска, размера выходного отверстия бункера и высоты полета. Для достижения наилучших эксплуатационных характеристик рекомендуется отрегулировать соответствующие переменные, чтобы достичь диапазона распределения 5–7 метров.	

- [1] ПО дрона должно быть совместимо с системой распределения. Ознакомьтесь с пояснительной запиской к выпуску соответствующего дрона на официальном сайте DJI.
- [2] В приложении DJI Agras появится рекомендация по ограничению массы полезной нагрузки для бака в соответствии с текущим состоянием и пространством вокруг дрона. Не превышайте рекомендуемый предел массы полезной нагрузки при добавлении материала в бак. Это может отрицательно сказаться на безопасности полета.

Рекомендуемый цикл технического обслуживания дрона T40/T20P

Деталь, требующая обслуживания	Модуль	Рекомендуемое время обслуживания	Рекомендуемый цикл замены
Силовая установка – Мотор	Мотор	1. Проведите первую проверку нового дрона после 100 полетов. 2. После первой проверки проводите регулярные проверки каждые 100 ч. 3. Если при остановке ESC температура мотора/ESC будет аномальной, проведите эту проверку. 4. Если мотор поврежден из-за внешней силы, проведите эту проверку.	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Силовая установка – Внутреннее сопротивление мотора	Мотор	1. Проведите первую проверку нового дрона после 100 полетов. 2. После первой проверки проводите регулярные проверки каждые 100 ч. или каждый месяц. 3. Если при остановке ESC температура мотора/ESC будет аномальной, проведите эту проверку.	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Силовая установка – ESC	ESC	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 36 месяцев эксплуатации.
Силовая установка – Основание мотора	Основание мотора	1. Проведите первую проверку нового дрона после 100 полетов. 2. После первой проверки проводите регулярные проверки каждые 100 ч. или каждый месяц. 3. Если основание мотора повреждено внешним воздействием, проведите эту проверку.	Рекомендуется замена через 500 часов эксплуатации.
Силовая установка – Пропеллеры	Пропеллеры	1. Проведите первую проверку нового дрона после 100 полетов. 2. После первой проверки проводите регулярные проверки каждые 100 ч. или каждый месяц. 3. Если при остановке ESC температура мотора/ESC будет аномальной, проведите эту проверку.	Рекомендуется замена через 700 часов эксплуатации.
Силовая установка – Адаптер пропеллера	Адаптер пропеллера	Перед ежедневной подготовкой к работе	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Силовая установка – Винты луча	Винты луча	Каждый месяц	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.

Компоненты дрона – Коннектор луча	Коннектор луча	Каждый месяц	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Компоненты дрона – Винты	Установка винтов для защелки луча	Каждый месяц	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Компоненты дрона – Коннектор	Коннектор дрона	Каждый месяц	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Крепление для средней части корпуса – Винты	Установка винта в средней части корпуса	Каждый месяц	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Компоненты шасси – Винты	Винты для крепления шасси	Каждый месяц	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Компоненты шасси – Крепежный кронштейн	Крепежный кронштейн радара	Каждый месяц	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Система распыления – подающий насос	Подающий насос	Каждые 100 ч. или каждый месяц	Рекомендуется замена насоса через 500 ч. эксплуатации. Рекомендуется замена мотора через 1000 ч. эксплуатации.
Система распыления – Опрыскиватель	Опрыскиватель	Каждые 100 ч. или каждый месяц	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Система распыления – Коннектор шланга	Коннектор шланга	Перед ежедневной подготовкой к работе	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Система распыления – Шланг	Шланг	Перед ежедневной подготовкой к работе	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Система распыления – Датчик массы	Датчик массы	Каждые 100 ч. или каждый месяц	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Система распыления – Фильтр и датчик уровня жидкости	Датчик уровня жидкости	Перед ежедневной подготовкой к работе	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Система распыления – Бак	Система распыления	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Радиочастотный модуль	Радиочастотный модуль	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 36 месяцев эксплуатации.
Модуль системы авиационной электроники	Модуль системы авиационной электроники	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 36 месяцев эксплуатации.

Модуль платы кабельного распределения	Модуль платы кабельного распределения	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 36 месяцев эксплуатации.
Модуль распыления	Модуль распыления	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 36 месяцев эксплуатации.
Система радара – Всенаправленный цифровой радар	Всенаправленный цифровой радар	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 36 месяцев эксплуатации.
Система радара – Задний и нижний радары	Задний и нижний радары	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 36 месяцев эксплуатации.
Модуль распределения питания	Модуль распределения питания	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 36 месяцев эксплуатации.
Компоненты дрона – Передняя часть корпуса	Передняя часть корпуса	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Компоненты дрона – Задняя часть корпуса	Задняя часть корпуса	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Компоненты дрона – Средняя часть корпуса	Средняя часть корпуса	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Система позиционирования – Антенна SDR	Антенна SDR	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 36 месяцев эксплуатации.
Система позиционирования – Модуль RTK	Модуль RTK	Каждые 6 месяцев	Рекомендуется замена через 36 месяцев эксплуатации.
Кабели дрона	Кабель дрона	Каждый месяц	Рекомендуется замена через 36 месяцев эксплуатации.
Система распыления – Расходомер	Расходомер	Каждый месяц	Рекомендуется замена через 36 месяцев или 3000 ч. эксплуатации.
Компоненты дрона – Регулятор аккумулятора	Регулятор аккумулятора	Требуется замена после 2000 подключений и отключений или через 1 месяц	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Пульт управления	Пульт управления	Каждый месяц	Рекомендуется замена через 36 месяцев эксплуатации.
Аккумулятор	Стандартный аккумулятор дрона	Через 100 циклов зарядки или через 1 месяц	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.
Интеллектуальное зарядное устройство	Интеллектуальное зарядное устройство	Через 200 циклов зарядки или через 1 месяц	Рекомендуется замена через 1000 ч. использования.

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

Эта информация может быть изменена без предварительного уведомления.

DJI и AGRAS являются товарными знаками DJI.

Защищено авторским правом © 2023 DJI Все права защищены.