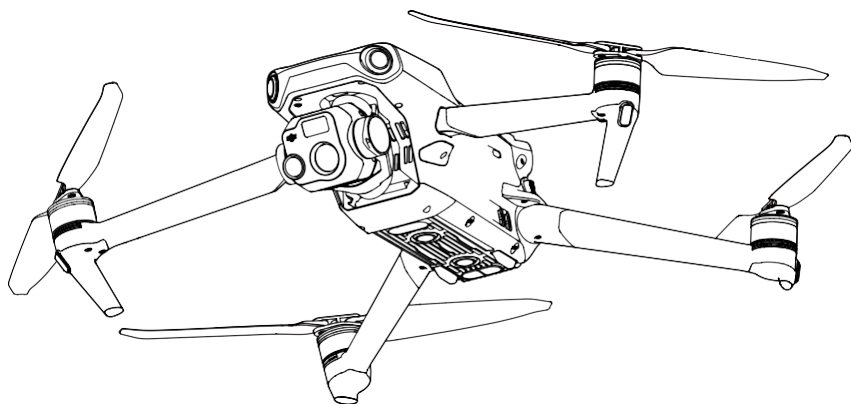


# **DJI** MAVIC 3E / 3T

Посібник користувача

версія 1.2 2022.11





Цей документ охороняється авторським правом DJI. Усі права захищені. Якщо інше не дозволено компанією DJI, ви не маєте права використовувати або дозволяти іншим використовувати документ або будь-яку частину документа шляхом відтворення, передавання або продажу документа. Користувачі повинні звертатися до цього документа і його змісту тільки як до інструкцій з експлуатації БПЛА DJI. Документ не повинен використовуватися для інших цілей.



### Пошук за ключовими словами

Для пошуку потрібного розділу скористайтесь ключовими словами, наприклад "акумулятор" або "установка". Якщо ви читаєте цей документ у програмі Adobe Acrobat Reader, натисніть Ctrl+F під час роботи в системі Windows або Command+F під час роботи в системі Mac, щоб почати пошук.



### Пошук розділу

Повний список розділів представлений у змісті. Для переходу до розділу натисніть на нього.



### Друк цього документа

Документ підтримує друк з високою роздільною здатністю.

## Журнал реєстрації змін

Версія	Дата	Версії
версія 1.2	2022.11	1 . Доданий зміст аерофотограмметрії, такий як картографія, діаметрична проекція та лінійна задача.
		2. Додано функцію інфрачервоної надвисокої роздільної здатності та режим інтелектуальної зйомки із затримкою.

# Про використання цього посібника

## Позначення

⚠ Попередження

⚠ Важливо



Поради та  
рекомендації



Довідкова  
інформація

## Прочитайте перед першим польотом

DJI™ надає користувачам навчальні відеоролики та такі документи.

1. Комплект поставки
2. Керівництво з техніки безпеки
3. Короткий посібник
4. Посібник користувача

Перед першим використанням рекомендується подивитися всі навчальні відеоролики та прочитати посібник із техніки безпеки. Підготуйтеся до першого польоту, ознайомившись із коротким посібником. Детальну інформацію див. у цьому посібнику користувача.

## Навчальні відеоролики

Перейдіть за посиланням або відскануйте QR-код, щоб подивитися навчальні відеоролики, в яких показано, як безпечно використовувати DJI MAVIC™ 3E/3T:



<https://www.dji.com/mavic-3-enterprise/video>

## Завантаження DJI Assistant 2

Завантажте та встановіть DJI ASSISTANT™ 2 (серія Enterprise) за посиланням нижче: <https://www.dji.com/mavic-3-enterprise/downloads>

⚠ Робоча температура цього пристрою становить -10°до 40°C. Це не відповідає вимогам до стандартної робочої температури апаратів військового застосування (-55°до125°C), діапазон яких значно ширший. Використовуйте пристрій за призначенням, відповідно до вимог до діапазону робочих температур його класу.

# Зміст

<b>Про використання цього посібника</b>	<b>3</b>
Позначення	3
Прочитайте перед першим польотом	3
Навчальні відеоролики	3
Завантаження DJI Assistant 2	3
<b>Параметри виробу</b>	<b>6</b>
Вступ	6
Огляд функцій	6
Використання в перший раз	7
Загальний вигляд	11
Активація	13
<b>Безпека польоту</b>	<b>14</b>
Вимоги до умов польоту	14
Вимоги до бездротового зв'язку	14
Системи огляду та система інфрачервоних датчиків	15
Функція повернення додому	17
Обмеження польотів	24
DJI AirSense	30
Розширений автопілот (APAS 5.0)	31
Передпольотна перевірка	32
Запуск/зупинення моторів	33
Польотне випробування	34
<b>Дрон</b>	<b>35</b>
Режими польоту	35
Індикатор стану дрона	37
Сигнальний вогонь і додаткове підсвічування	38
Реєстратор польоту	39
Пропелери	39
Акумулятор Intelligent Flight Battery	40
Стабілізатор	47
Камера	48
Порт PSDK	49
<b>Пульт управління</b>	<b>52</b>
Інтерфейс системи пульта керування	52

# Зміст

Світлодіодні індикатори та попередження пульта керування	55
Експлуатація	56
Оптимальна зона передавання сигналу	60
Сполучення пульта керування	60
Розширені функції	61
<b>Додаток DJI Pilot 2</b>	<b>62</b>
Головна сторінка	62
Підготовка до польоту	66
Вид із камери	67
Вид карти	76
Керування анотаціями та їх синхронізація	77
Польотні завдання	81
Система управління станом (HMS)	97
DJI FlightHub 2	98
<b>Додаток</b>	<b>99</b>
Технічні характеристики	99
Оновлення ПЗ	107

# Параметри виробу

## Вступ

Дрон DJI Mavic 3E/3T оснащений системою інфрачервоних датчиків, а також системами верхнього, нижнього і горизонтального всепрямованого огляду, що дає йому змогу зупинятися в повітрі, літати як у приміщенні, так і на відкритому просторі й автоматично повертатися до домашньої точки, облітаючи перешкоди в усіх напрямках. Максимальна швидкість польоту дрона становить 75,6 км/год, а максимальний час польоту - приблизно 45 хвилин.

Вбудована система AirSense від DJI інформує про дрони, що знаходяться поблизу, за допомогою сповіщень у застосунку DJI Pilot 2 для забезпечення безпеки. Сигнальний вогонь, що сприяє виявленню дрона, і додаткове нижнє підсвічування оптимізують безпеку польоту та дають змогу системі візуального позиціонування поліпшити характеристики під час зльоту і посадки вночі або за слабкого освітлення. Дрон також обладнаний портом PSDK, тому користувачі можуть розширити його застосування.

Пульт управління DJI RC Pro Enterprise оснащений вбудованим 5,5-дюймовим високояскравим екраном з роздільною здатністю 1920 × 1080 пікселів. Користувачі можуть підключитися до Інтернету через Wi-Fi, система на базі Android має функції Bluetooth і GNSS. У пульті управління DJI RC Pro Enterprise є широкий спектр інструментів управління дроном і стабілізатором, а також кнопки, які налаштовуються. Його максимальний час роботи становить 3 години.

## Огляд функцій

**Стабілізатор і камера:** 4/3-дюймова матриця CMOS 20-Мп ширококутної камери DJI Mavic 3E оснащена механічним затвором, який запобігає розмитості. Він підтримує інтервал швидкої зйомки 0,7 секунди, що підвищує ефективність завдань з картографування. Великий розмір пікселя 3,3 мкм та інтелектуальний режим зйомки за слабкого освітлення пропонують істотне поліпшення роботи в умовах недостатнього освітлення.

DJI Mavic 3E і DJI Mavic 3T обладнані камерою з телеоб'єктивом, що дає змогу отримувати 12-Мп знімки і підтримує 56-кратний гібридний зум, завдяки якому ви зможете побачити всі важливі деталі здалеку.

Тепловізійна камера Mavic 3T з роздільною здатністю 640×512 підтримує вимірювання температури в точці та області, оповіщення про підвищену температуру, колірні палітри та ізолінії. Усе це допоможе вам виявити цілі та ухвалити швидкі рішення. Тепловізор і телеоб'єктив Mavic 3T оснащені 28-кратним розділеним зумом для проведення простих порівнянь.

**Передавання відеосигналу:** DJI Mavic 3E/3T обладнаний технологією передавання сигналу на далекі відстані DJI O3 Enterprise (OCUSYNC™ 3.0 Enterprise), яка забезпечує максимальну дальність передавання 15 км і якість відео до 1080p зі швидкістю 30 кадрів/с із дрона в застосунку DJI Pilot 2. Пульт дистанційного керування

працює на частотах 2,4 ГГц і 5,8 ГГц і може автоматично обирати найкращий канал передачі.

**Інтелектуальні режими польоту:** користувач може зосередитися на управлінні дроном, тоді як система розширеного автопілота 5.0 (APAS 5.0) дає змогу дрону уникати перешкод у всіх напрямках.

**Анотації в реальному часі:** користувачі можуть додавати точки, лінії та області у вигляді карти на пульті керування і в DJI FlightHub 2. Відправлення анотацій на інші пристрої, з яких виконано вхід в DJI FlightHub 2. Дані передаються в реальному часі, що полегшує роботу в повітрі і на землі.

**Проекція доповненої реальності:** DJI Pilot 2 підтримує проекцію місцезнаходжень домашніх точок, позначки точок і польоту по точках у вигляді камери, що дає користувачам можливість точно визначати цілі польоту і покращує обізнаність про ситуацію.

**Хмарна картографія:** коли пульт керування під'єднано до DJI FlightHub 2, дрон може виконувати завдання хмарної картографії, що дає змогу одночасно переглядати і створювати карту в DJI FlightHub 2.



- Основна відмінність між DJI Mavic 3E і DJI Mavic 3T полягає в стабілізаторі та камері. Загальні описи в цьому посібнику відносяться до Mavic 3E і Mavic 3T. Як приклад проілюстровано Mavic 3T.

- Для отримання більш детальної інформації зверніться до керівництва користувача DJI FlightHub 2, який доступний для завантаження з офіційного сайту DJI <https://www.dji.com/flighthub-2/downloads>.



- Максимальний польотний час було отримано в умовах без вітру під час польоту з постійною швидкістю 32,4 км/год. Максимальна швидкість польоту була отримана під час проведення випробувань на рівні моря без вітру. Зверніть увагу, що максимальна швидкість польоту обмежена до 68,4 км/год в Євросоюзі (ЄС). Ці значення наведено тільки для довідки.

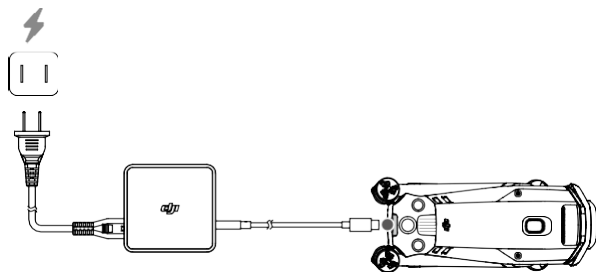
- Пристрої віддаленого керування досягають максимальної дальності передавання сигналу (FCC) на відкритому просторі без електромагнітних перешкод за висоти польоту близько 120 м (400 футів). Максимальна дальність передавання сигналу - це максимальна відстань, на якій дрон може надсилати та приймати сигнали. Це значення не означає максимальну відстань, яку дрон може пролетіти за один політ. Максимальне значення часу роботи було отримано в лабораторних умовах. Це значення наведено виключно в довідкових цілях.
  - У деяких регіонах частота 5,8 ГГц не підтримується. Дотримуйтесь місцевих законів і нормативних вимог.
- 

## Використання в перший раз

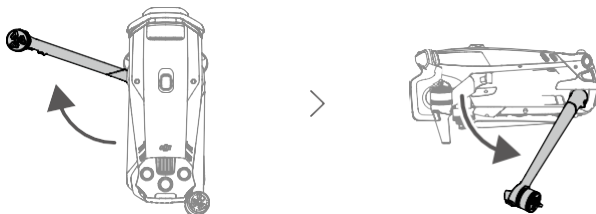
DJI Mavic 3E/3T постачається у складеному вигляді. Для підготовки дрона та пульта керування виконайте такі дії.

## Підготовка дрона

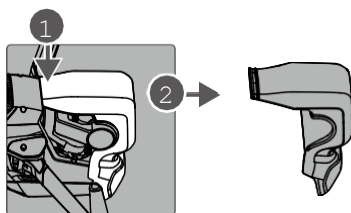
1. З метою забезпечення безпеки всі акумулятори Intelligent Flight Battery перед відправленням товару переводяться в режим зниженого енергоспоживання. Використовуйте зарядний пристрій, що входить до комплекту, щоб зарядити й активувати акумулятори Intelligent Flight Battery вперше. Повне зарядження акумулятора Intelligent Flight Battery займає приблизно 1 годину 20 хвилин.



2. Розкладіть передні промені перед тим, як розкласти задні.



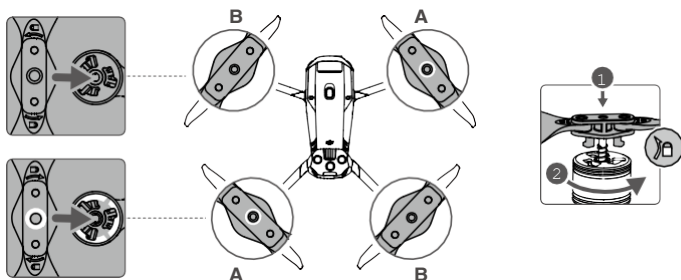
3. Зніміть захист стабілізатора з камери.





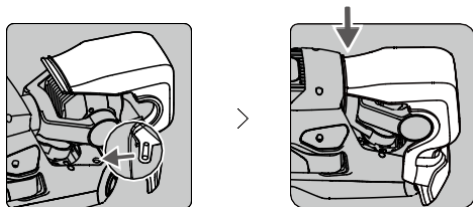
## 4. Встановлення пропелерів.

Пропелери з мітками і без міток вказують на різні напрямки обертання. Встановіть пропелери з мітками на мотори з мітками, а пропелери без міток - на мотори без міток. Утримуючи мотор, натисніть на пропелер і поверніть його за напрямком, зазначеним на пропелері, доки він не підніметься і не зафіксується. Розкладіть лопаті пропелерів.



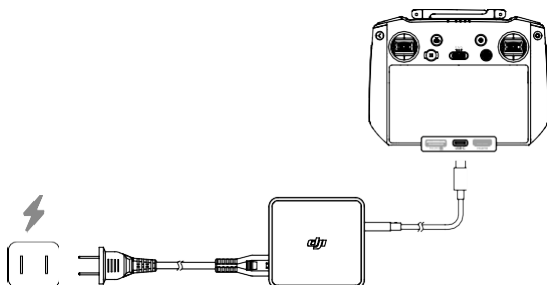
⚠ - Переконайтеся, що ви розкладаєте передні промені, а потім задні.

- Перед увімкненням дрона переконайтеся, що захист стабілізатора знято, і всі промені розкладені. В іншому разі це може вплинути на самодіагностику дрона.
- Коли дрон не використовується, встановлюйте на нього захист для стабілізатора. Встановіть камеру в горизонтальне положення, потім встановіть захист стабілізатора на системі огляду. З'єднайте позиціонує отвори, потім натисніть на засувку, щоб завершити установку.

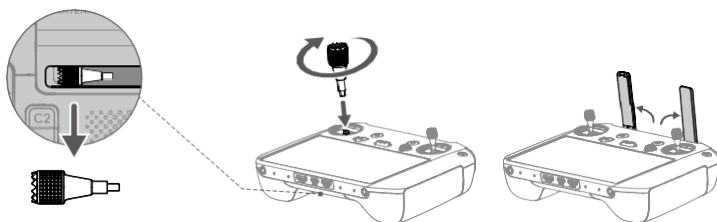


## Підготовка пульта керування

1. Зарядіть пульт керування шляхом під'єднання зарядного пристрою до роз'єму USB-C, щоб активувати акумулятор.

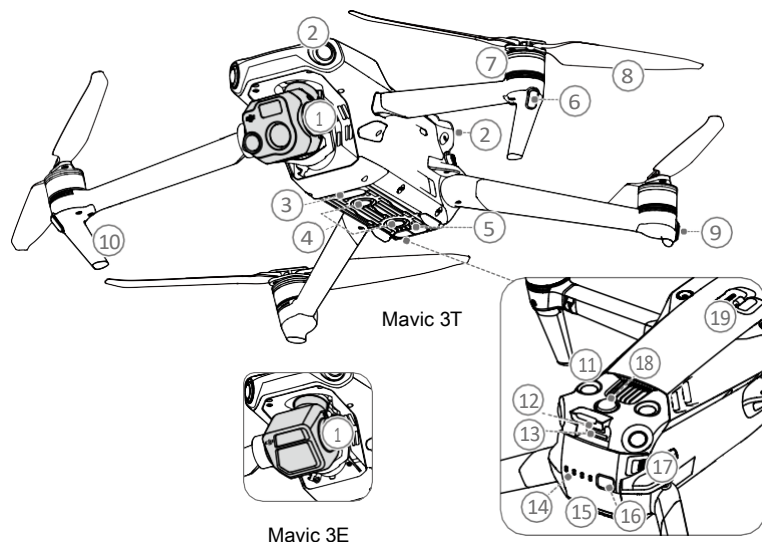


2. Вийміть джойстики зі слотів для зберігання на пульті управління і вкрутіть їх у пульт.
3. Розкладіть антени.



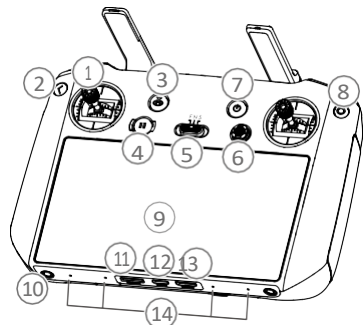
## Загальний вигляд

### Дрон



- |  |  |
|--|--|
| 1. Стабілізатор і камера                     | 10. Посадкове шасі (вбудовані антени)                |
| 2. Горизонтальна всепрямована система огляду | 11. Система верхнього огляду                         |
| 3. Додаткове нижнє підсвічування             | 12. Порт USB-C                                       |
| 4. Система нижнього огляду                   | 13. Слот для карти пам'яті microSD                   |
| 5. Система інфрачервоних датчиків            | 14. Світлодіодний індикатор рівня заряду акумулятора |
| 6. Передні вогні                             | 15. Акумулятор Intelligent Flight Battery            |
| 7. Мотори                                    | 16. Кнопка живлення                                  |
| 8. Пропелери                                 | 17. Засувки акумулятора                              |
| 9. Індикатори стану дрона                    | 18. Сигнальний вогонь                                |
|  | 19. Порт PSDK  |

## Пульт керування



### 1. Джойстики

Використовуйте джойстики для керування рухами дрона. Встановіть режим керування дроном у застосунку DJI Pilot 2. Зніміть джойстики легко зберігати.

### 2. Кнопка повернення/функцій

Натисніть один раз, щоб повернутися на попередній екран. Натисніть двічі, щоб повернутися на головну сторінку.

Використовуйте кнопку повернення та іншу кнопку, щоб активувати комбінації кнопок. Додаткова інформація представлена в розділі "Комбінації кнопок пульта керування".

### 3. Кнопка повернення додому

Натисніть і утримуйте, щоб почати повернення додому. Натисніть ще раз для скасування повернення додому.

### 4. Кнопка зупинки польоту

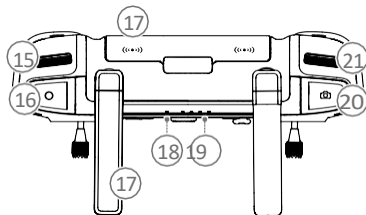
Натисніть один раз, щоб дрон зупинився в повітрі (тільки за наявності GNSS або систем огляду).

### 5. Перемикач режимів польоту

Для перемикання між трьома режимами польоту: режим N (звичайний), режим S (спортивний) і режим F (функція). Режим F може бути змінений на режим A (режим аса) або T (режим штатива) в DJI Pilot 2.

### 6. Кнопка 5D

Відкрийте список функцій кнопки 5D за замовчуванням у DJI Pilot 2. Для отримання більш детальної інформації зверніться до



керівництва на головній сторінці.

**7. Кнопка живлення**

Натисніть один раз для перевірки рівня заряду акумулятора. Натисніть один раз, потім натисніть ще раз і утримуйте для ввімкнення/вимкнення пульта керування. Якщо пульт керування увімкнено, натисніть один раз, щоб увімкнути або вимкнути сенсорний екран.

**8. Кнопка підтвердження**

Натисніть один раз, щоб підтвердити вибір. Ця кнопка не працює під час використання DJI Pilot 2.

**9. Сенсорний екран**

Торкніться екрана, щоб почати роботу з пультом керування. Зверніть увагу, що сенсорний екран не водонепроникний. Будьте обережні під час польоту.

**10. Гвинтовий отвір M4**

**11. Слот для карти пам'яті microSD**

Використовується для вставки карти microSD.

**12. Порт USB-C**

Служить для зарядки.

**13. Роз'єм mini HDMI**

Для виведення сигналу HDMI на зовнішній монітор.

**14. Мікрофон**

**15. Коліщатко нахилу камери**

Використовується для керування нахилом камери.

**16. Кнопка запису**

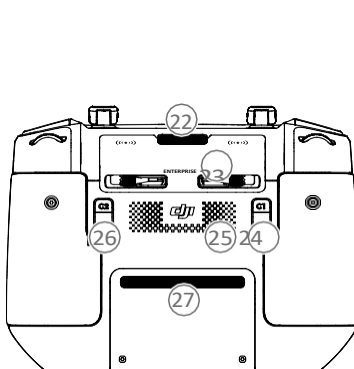
Натисніть один раз, щоб почати або зупинити запис.

**17. Антени**

Передають сигнали управління і бездротового відео між пультом керування і дроном. Є зовнішні та вбудовані антени. Не блокуйте антени, щоб уникнути погіршення якості передачі.

**18. Світлодіодний індикатор стану**

Відображає стан пульта керування.

**19. Світлодіодний індикатор рівня заряду акумулятора****22. Вентиляційний отвір**

Для тепловідведення. Не блокуйте вентиляційний отвір під час використання.

**23. Слот для зберігання джойстиків**

Служить для зберігання джойстиків.

Відображають поточний рівень заряду акумулятора пульта керування.

**20. Кнопка фокусування/спуску затвора**

Натисніть наполовину для автофокусування і натисніть повністю, щоб сфотографувати.

**21. Коліщатко налаштувань камери**

Служить для керування масштабуванням.

**24. Кнопка C1, що налаштовується**

Використовуйте для перемикання з екрана ширококутного об'єктива на екран зуму за замовчуванням. Функції для цієї кнопки можуть бути налаштовані в DJI Pilot 2.

**25. Динамік****26. Кнопка C2, що налаштовується**

Використовуйте для перемикання між видом карти та камери за замовчуванням. Функції для цієї кнопки можуть бути налаштовані в DJI Pilot 2.

**27. Повітряозабірник**

Для тепловідведення. Не блокуйте повітряозабірник під час використання.

## Активація

Перед першим використанням потрібно активувати дрон і пульт керування. Натисніть, потім натисніть ще раз і утримуйте, щоб увімкнути пристрої. Дотримуйтесь інструкцій на екрані, щоб активувати. Переконайтеся, що пульт керування під'єднаний до Інтернету під час активації.



Перед активацією переконайтеся, що дрон пов'язаний із пультом керування. Пристрої сполучені за замовчуванням. Якщо вам потрібно виконати сполучення, зверніться до розділу "Сполучення пульта керування" для отримання більш докладної інформації.



Якщо активувати не вдається, перевірте підключення до Інтернету. Переконайтеся, що у вас є доступ до Інтернету і спробуйте активувати пульт керування ще раз. Якщо пульт не вдалося активувати після кількох спроб, зверніться до служби підтримки DJI.

# Безпека польоту

Перед безпосереднім початком будь-якого польоту переконайтеся, що ви попрактикувалися в управлінні дроном. Потренуйтеся на симуляторі в DJI Assistant 2 або літайте під керівництвом досвідчених професіоналів. Виберіть відповідну для польоту місцевість відповідно до наступних вимог і обмежень. Керуйте дроном на висоті нижче 120 м (400 футів). Будь-яка висота польоту, що перевищує це значення, може порушувати місцеві закони та обмеження. Перед польотом переконайтеся, що ви розумієте місцеві закони та обмеження і дотримуєтеся їх. Ознайомтеся з посібником із техніки безпеки, щоб зрозуміти всі заходи безпеки перед польотом.

## Вимоги до умов польоту

1. НЕ використовуйте дрон у несприятливих погодних умовах, таких як дощ, сніг і туман та за швидкості вітру понад 12 м/с.
2. Виконуйте польоти тільки на відкритих ділянках. Висотні будівлі та великі металеві конструкції можуть вплинути на точність бортового компаса і GNSS. Рекомендується, щоб дрон перебував на відстані принаймні 5 м від будівель.
3. Уникайте перешкод, скупчення людей, дерев і водойм (рекомендована висота - щонайменше 3 м над водою).
4. Уникайте областей з високим рівнем електромагнітних завад, як-от зони поблизу ЛЕП, базових станцій, електричних підстанцій і радіомовних вишок.
5. НЕ злітайте з висоти, що перевищує 6000 м (19 685 футів) над рівнем моря. Якість роботи дрона і його акумулятора обмежена при польоті на великій висоті. Будьте обережні в польоті.
6. GNSS не можуть використовуватися на дроні в полярних регіонах планети. Замість цього користуйтеся системою огляду.
7. НЕ здійснюйте зліт з рухомих об'єктів, таких як автомобілі та водні судна.
8. З метою забезпечення безпеки польоту переконайтеся, що сигнальний вогонь і нижнє додаткове підсвічування активовані в нічний час.
9. НЕ виконуйте зліт і посадку дрона в піщаних або запорошених місцях. Це може скоротити термін служби мотора.

## Вимоги до бездротового зв'язку

1. Виконуйте польоти на широких відкритих ділянках. Високі будівлі, металеві конструкції, гори, скелі або високі дерева можуть вплинути на точність GNSS і стабільність сигналу відеопередавання.
2. Уникайте появи перешкод між пультом керування та іншим бездротовим обладнанням. Під час використання пульта керування вимкніть пристрій з Wi-Fi та Bluetooth, розташовані неподалік.
3. Будьте гранично уважні під час польотів поблизу місць, де можливі магнітні або радіочастотні перешкоди. Звертайте особливу увагу на якість передачі зображення і потужність сигналу в DJI Pilot 2. До джерел

електромагнітних завад, зокрема належать: високовольтні лінії електропередач, великі станції електропередачі, станції мобільного зв'язку та вишки радіопередач. Дрон може працювати некоректно або повністю вийти з-під контролю під час польоту над областями з сильними перешкодами. Поверніть дрон у домашню точку і посадіть його, якщо в DJI Pilot 2 з'явилася відповідне сповіщення.

## Системи огляду та система інфрачервоних датчиків

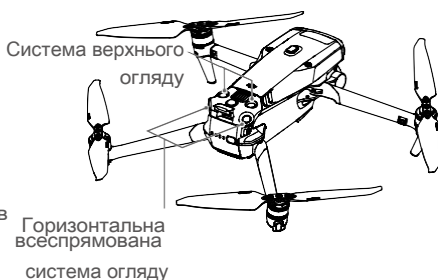
Дрони DJI Mavic 3E/3T оснащені системою інфрачервоних датчиків і системами горизонтального всеспрямованого (переднього, заднього, бічного), верхнього і нижнього огляду.

Системи верхнього і нижнього огляду включають по дві камери, а системи переднього, заднього і бічного огляду складаються з чотирьох камер загалом.

Система інфрачервоних датчиків складається з двох інфрачервоних 3D-модулів. Система нижнього огляду і система інфрачервоних датчиків допомагають дрону підтримувати поточне положення, зупинятися в повітрі з більш точним позиціонуванням і літати в приміщенні або в інших умовах, де сигнал супутникових систем позиціонування недоступний.

Крім того, додаткове нижнє підсвічування, розташоване під дроном, покращує видимість для системи нижнього огляду в умовах слабкого освітлення.

Горизонтальна всеспрямована система огляду



## Діапазон розпізнавання

### Система переднього огляду

Діапазон точного вимірювання: 0,5-20 м; кут огляду: 90° (по горизонталі), 103° (по вертикалі)

### Система заднього огляду

Діапазон точного вимірювання: 0,5-16 м; кут огляду: 90° (по горизонталі), 103° (по вертикалі)

### Система бічного огляду

Діапазон точного вимірювання: 0,5-25 м; кут огляду: 90° (по горизонталі), 85° (по вертикалі)

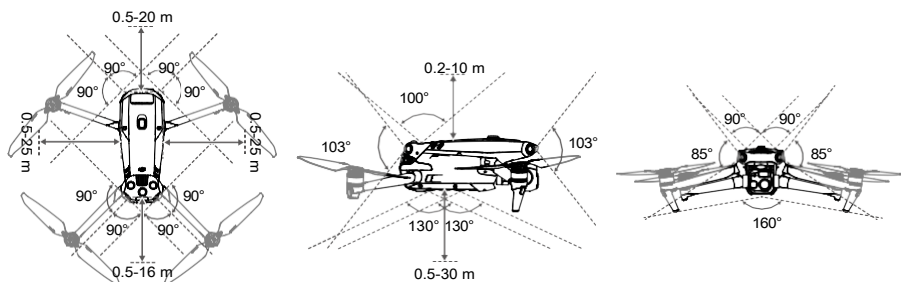
### Система верхнього огляду

Діапазон точного вимірювання: 0,2-10 м; кут огляду: 100° (спереду і ззаду), 90° (зліва і справа)

### Система нижнього огляду

Діапазон точного вимірювання: 0,3-18 м; кут огляду: 130° (спереду і ззаду), 160° (зліва і справа). Система нижнього огляду працює оптимально під час польоту на висоті від 0,5 до 30 м.





## Використання системи огляду

Функція позиціонування системи нижнього огляду може бути застосована в разі недоступних або слабких сигналів супутникових систем позиціонування. У звичайному режимі вона активується автоматично.

Горизонтальна всеспрямована і верхня системи огляду активуються автоматично під час увімкнення дрона, якщо він перебуває у звичайному режимі, а налаштування запобігання зіткненням у DJI Pilot 2 встановлено на "Обліт" або "Гальмування". Завдяки системам горизонтального всеспрямованого і верхнього огляду при виявленні перешкод дрон здатний починати активне гальмування. Системи горизонтального всеспрямованого і верхнього огляду найкраще функціонують за достатньої освітленості та коли перешкоди мають яскраво виражені зовнішні особливості. Через інерцію користувачі повинні керувати дроном так, щоб встигнути своєчасно загальмувати.





- Звертайте увагу на умови польоту. Системи огляду і система інфрачервоних датчиків працюють тільки в певних сценаріях і не можуть замінити управління і судження людини. У польоті завжди звертайте увагу на навколишні умови та попередження в DJI Pilot 2, керуйте дроном відповідально.

- Система нижнього огляду працює оптимально під час польоту на висоті від 0,5 до 30 м за відсутності супутникових систем позиціонування. Якщо висота польоту дрона перевищує 30 м, це може вплинути на систему візуального позиціонування, тому необхідно вжити додаткових запобіжних заходів.
- Додаткове нижнє підсвічування можна налаштувати в DJI Pilot 2. При встановленні його на "Авто" воно автоматично вмикається, якщо світла навколишнього середовища недостатньо. Примітка: може позначитися на системі огляду камери. Літайте обережно за слабого сигналу супутникових систем позиціонування.
- Система нижнього огляду може не працювати належним чином, якщо дрон летить над водою. Отже, дрон не зможе активно уникнути торкання води під час посадки. Рекомендується постійно підтримувати управління польотом, приймати обдумані рішення залежно від навколишніх умов і не покладатися на системи нижнього огляду повністю.
- Система огляду не може працювати належним чином під час польоту над поверхнями без чітких контурів, а також у разі недостатнього або надмірного освітлення. Система огляду не може працювати належним чином у таких ситуаціях:
  - Під час польоту над одноколірною поверхнею (наприклад, суто чорного, червоного або зеленого кольору).
  - Під час польоту над поверхнями з високою відбивною здатністю.
  - Під час польоту над водою або прозорими поверхнями.

- d. Під час польоту над рухомими поверхнями або об'єктами, що рухаються.
- e. Під час польоту в області з частою або різкою зміною освітлення.
- f. Під час польоту над дуже темними (< 10 лк) або дуже яскравими (> 40 000 лк) поверхнями.
- g. Під час польоту над поверхнями з великим коефіцієнтом відбиття або поглинання інфрачервоних хвиль (наприклад над дзеркалами).
- h. Під час польоту над поверхнями, що не мають чітких контурів або текстури.
- i. Під час польоту над поверхнями з повторюваними малюнками або текстурами (наприклад, над плиткою).
- j. Під час польоту над перешкодами з невеликою поверхневістю (наприклад, над гілками дерев).
- Слід постійно стежити за чистотою датчиків. НЕ дряпайте датчики і не торкайтеся до них. НЕ використовуйте дрон у вологому або запиленому місці.
- НЕ керуйте дроном під час дощу, смогу або за видимості менше 100 м.
- Перевіряйте наступне перед кожним зльотом:
  - a. На склі систем огляду та системи інфрачервоних датчиків не повинно бути жодних наклейок або будь-яких інших перешкод.
  - b. Якщо на стеклах систем огляду та системи інфрачервоних датчиків присутній бруд, пил або вода, протріть їх м'якою тканиною. НЕ використовуйте очищувальні засоби, що містять спирт.
  - c. За наявності пошкоджень скла інфрачервоних датчиків і систем огляду зверніться до служби підтримки DJI.
- НЕ закривайте нічим систему інфрачервоних датчиків.

## Функція повернення додому

Ця функція повертає дрон в останню записану домашню точку за нормальної роботи системи позиціонування. Існує три режими повернення додому: розумне повернення додому, повернення додому за низького заряду акумулятора та аварійне повернення додому. Дрон автоматично прямує в домашню точку і приземляється під час активації розумного повернення додому, дрон переходить до повернення додому в разі низького заряду акумулятора або якщо в польоті втрачено сигнал між пультом керування і дроном.

	Супутникові системи позиціонування	Опис
Домашня точка	 10	Домашня точка за замовчуванням - перше місце розташування, де дрон отримає сильний або помірно сильний сигнал супутникових систем позиціонування (позначений білим значком). Домашню точку можна оновити перед зльотом, якщо дрон отримує сильний або помірно сильний сигнал супутникових систем позиціонування. Якщо сигнал слабкий, домашню точку неможливо буде оновити. DJI Pilot 2 надішле голосове сповіщення після того, як домашня точка буде задана.


## Розумне повернення додому

Натисніть і утримуйте кнопку RTH на пульті керування, щоб почати розумне повернення додому. Натисніть кнопку RTH або кнопку зупинки польоту, щоб скасувати розумне повернення додому і відновити повний контроль над дроном.

## Просунуте повернення додому

Просунуте повернення додому активується за достатнього освітлення і відповідних для систем огляду умов під час увімкнення розумного повернення додому. Дрон автоматично спланує оптимальний маршрут повернення додому, що відобразиться в DJI Pilot 2. Він максимально пристосується до навколишніх умов.

## Налаштування повернення додому

Налаштування повернення додому доступні для просунутого повернення додому. Перейдіть у вид з камери в застосунку DJI Pilot 2, торкніться > , а потім повернення додому.

1. Стандартні: якщо після початку повернення додому дрон перебуває більш ніж на 50 м від домашньої точки, він спланує шлях повернення додому, полетить у відкриту ділянку, уникаючи перешкоди, набере висоту RTH і повернеться додому найоптимальнішим шляхом.

Якщо дрон перебуває на відстані 5-50 м від домашньої точки на початку повернення додому, він не підніматиметься на висоту RTH, а натомість повернеться додому найоптимальнішим шляхом на поточній висоті.

Якщо дрон перебуває поруч із домашньою точкою, він почне зниження під час польоту вперед, якщо поточна висота перевищує висоту RTH.

2. Оптимальні: незалежно від параметрів висоти RTH дрон автоматично планує оптимальний шлях повернення додому і змінює висоту відповідно до таких чинників довкілля, як перешкоди і сигнали передачі. Оптимальний шлях повернення додому означає, що дрон пройде найкоротшу можливу відстань за умови зниження використовуваної потужності акумулятора і збільшення часу польоту.

## Процес просунутого повернення додому

1. Проводиться автоматичний запис домашньої точки.
2. Просунуте повернення додому активовано.
3. Дрон загальмує і зупиниться в повітрі.
  - a. Якщо дрон перебуває на відстані менше ніж 5 м від домашньої точки, він приземлиться відразу після початку повернення додому.
  - b. Якщо дрон перебуває далі 5 м від домашньої точки, коли починається повернення додому, він спланує оптимальний маршрут відповідно до налаштувань повернення додому та полетить у домашню точку, уникаючи перешкод і зони GEO. Передня частина дрона завжди буде спрямована туди, куди летить дрон.
4. Під час повернення додому дрон летітиме автоматично відповідно до налаштувань повернення додому, навколишніх умов і сигналу передачі.

5. Після досягнення домашньої точки дрон приземлиться, а мотори зупиняться.



## Повернення додому найкоротшим шляхом


Дрон перейде в режим повернення додому найкоротшим шляхом, якщо умови освітлення і довкілля не відповідатимуть просунутому поверненню додому.

Процедура повернення додому найкоротшим шляхом:

1. Домашня точка записана.
2. Повернення додому найкоротшим шляхом активовано.
3. Дрон загальмує і зупиниться в повітрі.
  - а. Якщо дрон перебуває на відстані понад 50 м від домашньої точки, коли починається повернення додому, він спершу підніметься на висоту 20 м (цей крок буде пропущено, якщо поточна висота перевищує 20 м), потім скоригує своє становище та підніметься до заданої висоти RTH і полетить до домашньої точки. Якщо поточна висота більша за висоту RTH, дрон полетить до домашньої точки на поточній висоті.
  - б. Якщо дрон перебуває на відстані від 5 до 50 м від домашньої точки, коли починається повернення додому, він скоригує своє становище і полетить до домашньої точки на поточній висоті. Якщо поточна висота нижче 2 м, коли починається повернення додому, дрон підніметься на висоту 2 м і полетить до домашньої точки.
  - с. Якщо дрон перебуває на відстані менше ніж 5 м від домашньої точки, він приземлиться відразу після початку повернення додому.
4. Після досягнення домашньої точки дрон приземлиться, а мотори зупиняться.



- Під час розширеного повернення додому дрон автоматично змінить швидкість польоту для відповідності таким навколишнім умовам, як швидкість вітру та перешкоди.
- Дрон не може уникати маленькі або тонкі об'єкти, такі як гілки дерев або ЛЕП. Перед використанням розумного повернення додому направте дрон у відкриту місцевість.
- За наявності ЛЕП або веж, які дрон не зможе облетіти на шляху до домашньої точки, встановіть просунуте повернення додому як стандартний параметр і задайте значення висоти RTH більше, ніж значення висоти перешкод.
- Дрон загальмує і повернеться додому відповідно до останніх налаштувань, якщо вони були змінені під час повернення.
- Якщо значення макс. висоти менше за поточне значення висоти під час повернення додому, дрон знизиться до макс. висоти і повернеться додому.
- Висоту RTH неможливо змінити під час повернення додому.

 - При великій відмінності між поточним значенням висоти і значенням висоти повернення додому кількість енергії акумулятора неможливо обчислити точно через швидкості вітру при різних значеннях висоти. Звертайте особливу увагу на потужність акумулятора та попередження в DJI Pilot 2.

- Просунуте повернення додому недоступне, якщо умови освітлення і довкілля не відповідають системам огляду під час зльоту або повернення додому.
  - Під час просунутого повернення додому дрон перейде в режим повернення додому найкоротшим шляхом, якщо умови освітлення і довкілля не відповідатимуть системам огляду і дрон не зможе облітати перешкоди. Необхідна висота повернення додому має бути встановлена перед переходом у цей режим.
  - За стабільного сигналу пульта керування під час просунутого повернення додому джойстик нахилу можна використовувати для керування швидкістю польоту, але орієнтацію і висоту не можна контролювати, і дрон не можна спрямувати ліворуч або праворуч. Прискорення вимагає додаткових витрат енергії. Дрон не може облітати перешкоди, якщо швидкість польоту перевищує ефективну швидкість розпізнавання. Дрон загальмує і перерве повернення додому, зупинившись у повітрі, якщо направити джойстик нахилу повністю вниз. Відпустіть джойстик нахилу, щоб керувати дроном.
  - За стабільного сигналу пульта керування під час повернення додому найкоротшим шляхом швидкість і висоту польоту можна контролювати за допомогою пульта керування, але орієнтацію і висоту не можна контролювати, і дрон не можна спрямувати ліворуч або праворуч. Дрон не зможе облітати перешкоди, якщо користувач прискорює дрон за допомогою джойстика нахилу і швидкість польоту перевищує ефективну швидкість виявлення. Під час зльоту дрона або його польоту вперед повністю направте джойстик у протилежному напрямку, щоб вийти з повернення додому. Відпустіть джойстик, щоб відновити керування дроном.
  - Коли дрон досягне максимальної висоти під час підйому під час повернення додому, він припинить її набір і повернеться в домашню точку на поточній висоті.
  - Якщо під час підйому після виявлення перешкод спереду дрон досягне максимальної висоти, він зупиниться в повітрі.
- 

## Повернення додому при низькому заряді акумулятора

Якщо рівень заряду акумулятора Intelligent Flight Battery занадто низький, і його не вистачає для повернення додому, приземлиться якомога швидше.

Щоб уникнути небезпек, викликаних недостатнім зарядом, дрон автоматично розрахує, чи достатньо у нього заряду для польоту в домашню точку з поточного місця розташування. У DJI Pilot 2 з'явиться повідомлення про низький рівень заряду акумулятора, і дрон зможе працювати тільки в режимі повернення додому при низькому заряді акумулятора.

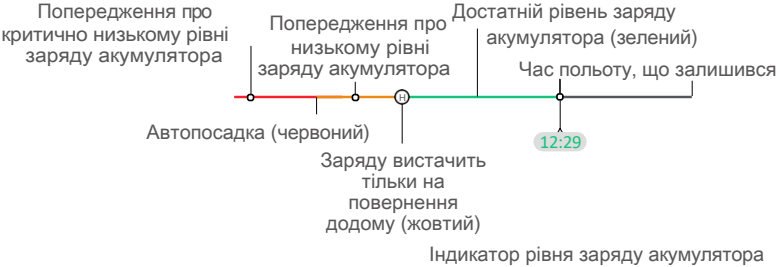
Якщо протягом 10 секунд не буде зроблено жодних дій, дрон автоматично повернеться в домашню точку. Скасуйте повернення додому натисканням кнопки RTH або кнопки зупинки польоту на пульті керування.


Попередження про низький рівень заряду з'явиться тільки під час польоту. У разі скасування повернення додому після появи попередження в акумулятора Intelligent Flight Battery може не вистачити заряду для безпечного приземлення дрона, що може призвести до аварії або втрати апарата.

Дрон здійснює автоматичну посадку, якщо заряду акумулятора вистачить тільки для посадки з поточної висоти польоту. Автоматичну посадку не можна скасувати, але з

за допомогою пульта керування можна змінити горизонтальний рух і швидкість зниження дрона під час посадки. За достатнього заряду швидкість зльоту можна збільшити до 1 м/с за допомогою джойстика тяги.

Під час автопосадки направляйте дрон горизонтально, щоб якомога швидше знайти відповідне місце для приземлення. Якщо користувач продовжить направляти джойстик тяги вгору, доки не скінчиться заряд, дрон впаде.




Попередження про рівень заряду акумулятора	Вказівка	Політ
Повернення додому при низькому заряді акумулятора	Заряду акумулятора, що залишився, достатньо тільки для безпечного польоту дрона в домашню точку.	При виборі повернення додому дрон автоматично повернеться в домашню точку. Функція захисту під час посадки при цьому буде активована. Під час повернення додому користувачі можуть відновити керування дроном і приземлитися вручну. <b>⚠ Після того, як ви виберете не використовувати повернення додому, попередження більше не з'являтиметься. Добре подумайте і переконайтеся, що умови польоту безпечні.</b>
Автоматична посадка	Той, що залишився заряду акумулятора достатньо тільки для зниження з поточної висоти.	Дрон приземлиться автоматично, захист під час посадки буде активовано.
Розрахунковий час польоту, що залишився	Розрахункове час польоту, що залишився, залежить ... від поточного рівня заряду акумулятора.	/
Попередження про	Торкніться  > у попередньому перегляді з камери,	Пульт управління почне видавати


низькому рівні заряду акумулятора	щоб задати значення порога низького заряду акумулятора.*	довгі сигнали. Користувач все ще може керувати дроном.
-----------------------------------	--	--

---



Попередження про критично низькому рівні заряду акумулятора	Торкніться  >у попередньому перегляді з камери, щоб задати значення порога критично низького заряду акумулятора.*	Пульт управління почне видавати короткі сигнали. Користувач усе ще може керувати дроном. Продовжувати політ дрона небезпечно. негайно виконайте посадку.
---	--	--

\* Порогове значення відрізняється від значення повернення додому в разі низького заряджання акумулятора або автопосадки.

 Зони різних кольорів і розрахунковий час польоту, що залишився, на індикаторі рівня заряду акумулятора змінюються автоматично відповідно до поточного місця розташування і стану дрона.

**Аварійне повернення додому**

Дію дрона при втраті сигналу пульта керування можна задати на "Повернення додому", "Посадка" або "Зупинка в повітрі" в DJI Pilot 2. Якщо домашня точка була успішно записана і компас працює нормально, аварійне повернення додому активується автоматично після втрати сигналу пульта керування на час понад шість секунд.

За достатнього освітлення і нормальної роботи систем огляду в DJI Pilot 2 відобразиться маршрут повернення додому, створений дроном перед втратою сигналу пульта керування і поверненням додому за допомогою просунутого повернення додому відповідно до налаштувань повернення додому. Дрон залишиться в режимі повернення додому навіть у разі відновлення сигналу пульта керування. DJI Pilot 2 оновить шлях повернення додому відповідним чином.

Якщо освітлення недостатньо, а системи огляду недоступні, дрон перейде в режим повернення додому за вихідним маршрутом.

Процедура повернення додому за вихідним маршрутом:

1. Дрон загальмує і зупиниться в повітрі.
2.
  - a. Якщо дрон перебуває на відстані далі 50 м від домашньої точки, він змінить напрямок і полетить назад за вихідним маршрутом польоту, поки до домашньої точки не залишиться 50 м, після чого перейде в режим повернення додому найкоротшим шляхом.
  - b. Якщо дрон перебуває далі 5 м, але ближче 50 м від домашньої точки, він перейде в режим повернення додому найкоротшим шляхом.
  - c. Якщо дрон перебуває на відстані менше ніж 5 м від домашньої точки, він приземлиться відразу після початку повернення додому.
3. Після досягнення домашньої точки дрон приземлиться, а мотори зупиняться.

У разі відновлення сигналу пульта керування під час повернення додому дрон перейде в режим повернення додому найкоротшим шляхом або залишиться в ньому.

- ⚠ - Дрон може не повернутися в домашню точку в разі слабого сигналу супутникових систем позиціонування або його відсутності. Дрон може перейти в режим аса, якщо сигнал супутникових систем позиціонування став слабким або недоступним після початку аварійного повернення додому. Дрон зупиниться в повітрі на якийсь час, після чого здійснить посадку.
- Перед кожним польотом важливо встановити відповідну висоту RTH. Для налаштування висоти RTH запустіть застосунок DJI Pilot 2. Висота RTH за замовчуванням - 100 м.
  - Якщо системи огляду недоступні, дрон не зможе уникнути перешкод під час роботи при аварійному поверненні додому.
  - Зони GEO можуть мати негативний вплив на повернення додому. Уникайте польотів поблизу зон GEO.
  - Є ймовірність, що дрон не зможе повернутися в домашню точку, якщо швидкість вітру занадто велика. Будьте обережні в польоті.
  - Пам'ятайте про невеликі або тонкі об'єкти (як-от гілки дерев або ЛЕП) або прозорі об'єкти (як-от вода або скло) під час повернення додому. У разі надзвичайної ситуації вийдіть з режиму повернення додому і керуйте дроном вручну.
  - Повернення додому може бути недоступним у деяких умовах, навіть якщо системи огляду функціонують. У такому разі дрон вийде з режиму повернення додому.
- 

## Захист під час посадки

Захист під час посадки буде активовано під час режиму розумного повернення додому. Захист під час посадки вмикається, коли дрон починає приземлятися.

1. Під час захисту під час посадки дрон автоматично виявляє відповідну поверхню й акуратно приземляється на неї.
  2. Якщо буде виявлено, що дана поверхня не підходить для посадки, дрон зупиниться в повітрі і чекатиме підтвердження посадки від пілота.
  3. Якщо система захисту під час приземлення вимкнена, застосунок DJI Pilot 2 відобразить повідомлення про виконання приземлення, коли дрон опуститься до рівня менше 0,5 метра від землі. Торкніться, щоб підтвердити, або направте джойстик тяги повністю вниз і утримуйте його протягом однієї секунди, щоб дрон приземлився.
- 

⚠ - Захист під час посадки не працюватиме в таких ситуаціях:

- a. Під час вимкнення системи нижнього огляду.
  - b. Коли користувач використовує джойстики нахилу/крену/тягу (захист під час посадки активується повторно, щойно користувач відпустить джойстики).
  - c. Коли система позиціонування не функціонує належним чином (наприклад, у разі помилки позиціонування через дрейф).
  - d. Коли нижню систему огляду необхідно відкалібрувати. Коли освітлення недостатньо для роботи системи огляду.
  - e. Якщо достовірні дані із супутника отримати неможливо, а стан поверхні не може бути визначено, дрон знизиться до висоти 0,5 м над землею і зупиниться в повітрі, чекаючи підтвердження посадки користувачем.
-

## Точна посадка

Під час повернення додому дрон автоматично виконує сканування поверхні під собою і вибирає для посадки місце з відповідним рельєфом. Якщо поточний рельєф місцевості збігається з рельєфом місцевості в місці домашньої точки, дрон почне посадку. У разі невідповідності рельєфу місцевості необхідним вимогам, у застосунок DJI Pilot 2 з'явиться попередження.



- Під час точної посадки активується функція захисту під час посадки.

- Для успішного виконання точної посадки необхідне дотримання таких умов:
  - a. Домашня точка має бути записана під час зльоту і не може бути змінена під час польоту. В іншому разі на дроні не збережеться інформація про характеристики рельєфу місцевості в домашній точці.
  - b. Під час зльоту дрон має піднятися на висоту щонайменше 7 м, тільки після цього він почне рухатися горизонтально.
  - c. Рельєф місцевості в домашній точці має залишатися здебільшого незмінним.
  - d. Характеристики рельєфу місцевості в домашній точці мають бути досить характерними. Такий рельєф, як вкрите снігом поле, не є підходящим.
  - e. Рівень освітленості не повинен бути занадто високим або занадто низьким.
    - Під час точної посадки доступні такі дії:
      - a. Направте джойстик тяги вниз для прискорення посадки.
      - b. Для припинення точної посадки перемістіть джойстики в будь-якому напрямку, крім напрямку ходу. Коли ви відпустите джойстики, дрон почне вертикальне зниження.

## Обмеження польотів

### Інформаційна онлайн-система геопросторових даних GEO

Інформаційна онлайн-система геопросторових даних GEO - це глобальна інформаційна система, яка надає інформацію про безпеку польотів та оновлення обмежень у режимі реального часу, а також запобігає польотам БПЛА в обмеженому повітряному просторі. За виняткових обставин зони обмеженого доступу можуть бути розблоковані, щоб дозволити польоти в них. Перед цим користувач повинен подати запит на розблокування, ґрунтуючись на поточному рівні обмежень у передбачуваній зоні польоту. Система GEO може не повністю відповідати місцевим законам і нормам. Користувачі несуть відповідальність за власну безпеку польотів і повинні проконсультуватися з місцевою владою щодо відповідних законодавчих і нормативних вимог, перш ніж подавати запит на розблокування польоту в зоні обмеженого доступу.

### Зони GEO

Система DJI GEO визначає безпечні для польоту зони, надає інформацію про рівень ризиків і попередження про безпеку для приватних польотів, а також містить відомості про обмежений повітряний простір. Усі обмежені

для польотів зони далі іменуються зонами GEO і поділяються на заборонені зони, зони авторизації, зони попередження, особливі зони попередження та зони обмеження висоти польоту. Користувачі можуть переглядати таку інформацію в режимі реального часу в DJI Pilot 2. Зони GEO - це особливі області польотів, які включають, але не обмежуються аеропортами, місцями проведення великих заходів, місцями, де сталися надзвичайні ситуації (наприклад лісові пожежі), атомними електростанціями, в'язницями, урядовими та військовими об'єктами.


Система GEO за замовчуванням обмежує злети і польоти в ті зони, які можуть стати причиною виникнення проблем, пов'язаних з безпекою. Карта зон GEO, що містить вичерпну інформацію про зони GEO по всьому світу, доступна на офіційному сайті DJI: <https://www.dji.com/flysafe/geo-map>.

Обмеження польотів у зонах GEO

У наступному розділі детально описані обмеження польотів для вищезазначених зон GEO.

Зона GEO	Польотне обмеження	Приклад
Зони з обмеженнями (червоний колір)	Політ БПЛА заборонений у зонах з обмеженнями. Якщо у вас є дозвіл на виконання польотів у зоні з обмеженнями, відвідайте <a href="https://www.dji.com/flysafe">https://www.dji.com/flysafe</a> або зв'яжіться з компанією DJI щодо адресою <a href="mailto:flysafe@dji.com">flysafe@dji.com</a> для розблокування відповідної зони.	Зліт: мотори дрона неможливі запустити в зонах з обмеженнями.
		У польоті: коли дрон летить у зоні з обмеженнями, в DJI Pilot 2 починається 100-секундний зворотний відлік. Після завершення відліку таймера дрон негайно починає зниження в напівавтоматичному режимі і зупиняє мотори після посадки.
		У польоті: у разі наближення дрона до межі зони з обмеженнями він автоматично уповільнює хід і зупиняється в повітрі.
Зони авторизації (синій колір)	Дрон не зможе злетіти в зоні авторизації без дозволу на політ у цьому місці.	Зліт: мотори дрона неможливі запустити в зонах авторизації. Для ви польовлення по летав зон авторизації користувачеві потрібно подати запит на розблокування із зареєстрованого і підтвердженого DJI номера телефону.
		У польоті: коли дрон летить у зоні авторизації, у DJI Pilot 2 починається 100-секундний зворотний відлік. За завершення відліку таймера дрон негайно починає зниження у напівавтоматичному режимі та зупиняє мотори після посадки.

Зони попередження (жовтий колір)	Попередження відобразиться під час польоту дрона в зоні попередження.	Дрон може летіти в цій зоні, але користувач має зрозуміти зміст попередження.
Особливі зони попередження (помаранчевий колір)	Коли дрон летить в особливій зоні попередження, у застосунку відобразиться попередження, яке попросить користувача підтвердити маршрут польоту.	Дрон може продовжити політ після підтвердження попередження.
Зони обмеження висоти польоту (сірий колір)	Висота дрона обмежена під час польоту в зоні обмеження висоти.	При потужному сигналі супутникових систем позиціонування дрон не може піднятися вище зазначеного обмеження висоти. У польоті: коли сигнал супутникових систем позиціонування зміниться з потужного на слабкий, у додатку DJI Pilot 2 почнеться 100-секундний зворотний відлік, якщо дрон перевищить обмеження висоти. Після завершення відліку таймера дрон знизиться і опиниться в зонах, нижчих за максимально допустиме значення висоти.
		Коли дрон наближається до кордону зони обмеження висоти польоту під час потужному сигналі супутникових систем позиціонування, він автоматично почне зниження і зупиниться в повітрі, якщо максимально допустиме значення обмеження висоти буде перевищено.

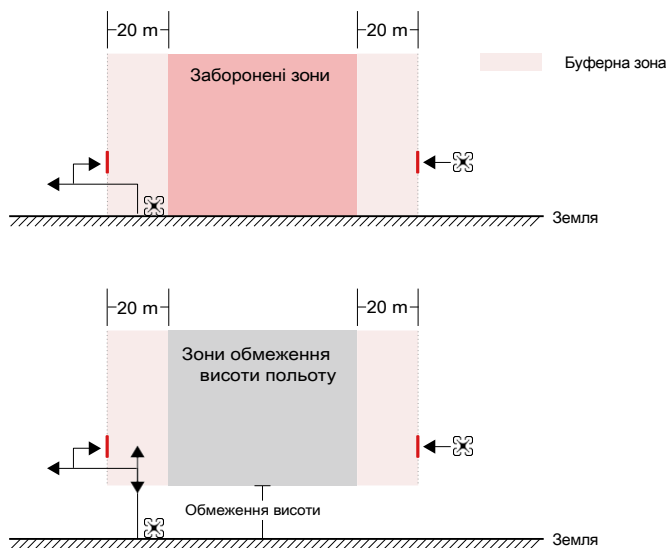
 **Напівавтоматичне зниження:** у процесі зниження і посадки доступні всі джойстики, крім джойстика тяги і кнопки повернення додому. Після посадки мотори дрона автоматично зупиняються. Перед напівавтоматичним зниженням рекомендується направити дрон у безпечне місце розташування.

**Буферна зона**

Буферні зони для зон з обмеженнями/авторизації: щоб запобігти випадковому польоту дрона в зону з обмеженнями або зону авторизації, система GEO створює буферну зону розміром близько 20 метрів за межами кожної зони з обмеженнями і зони авторизації. Як показано на ілюстрації нижче, дрон може

тільки здійснити зліт і посадку за межами зони з обмеженнями або зони авторизації, якщо він перебуває всередині буферної зони. Дрон не може летіти у напрямку до зони з обмеженнями або зони авторизації без схвалення запиту на розблокування. Дрон не може полетіти назад у буферну зону після вильоту з неї.

Буферні зони для зон обмеження висоти польоту: навколо кожної зони обмеження висоти польоту створюється буферна зона шириною 20 метрів. Як показано на ілюстрації нижче, під час наближення до буферної зони, створеної навколо зони обмеження висоти польоту, у горизонтальному напрямку дрон поступово знизить швидкість польоту і зупиниться в повітрі за межами буферної зони. Під час наближення до буферної зони знизу у вертикальному напрямку дрон може набирати або скидати висоту або летіти в напрямку, протилежному зоні обмеження висоти польоту. Дрон не може летіти у напрямку до зони обмеження висоти польоту. Дрон не може полетіти назад у буферну зону в горизонтальному напрямку після вильоту з неї.



## Розблокування зон GEO

Щоб відповідати вимогам різних користувачів, DJI надає два режими розблокування: самостійне розблокування та користувацьке розблокування. Користувачі можуть надіслати запит на кожну з них у розділі

"Безпека польотів" на сайті DJI або за допомогою мобільного пристрою.

**Самостійне зняття блокування** призначене для розблокування зон авторизації. Для завершення самостійного зняття блокування користувачеві потрібно надіслати запит на розблокування в розділі "Безпека польотів" на сайті DJI за посиланням <https://www.dji.com/flysafe>. Після схвалення запиту на

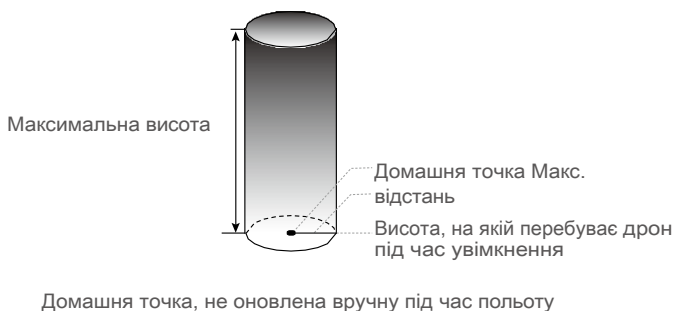
розблокування користувач зможе синхронізувати сертифікат для зняття блокування через застосунок DJI Pilot 2 (самостійне розблокування в реальному часі). Щоб розблокувати зону, також користувач може спрямувати дрон безпосередньо в схвалену зону авторизації та слідувати інструкціям у DJI Pilot 2 для розблокування зони (заплановане самостійне розблокування). Для самостійного розблокування в реальному часі користувач може вказати період розблокування, протягом якого можна буде виконати кілька польотів. Заплановане самостійне розблокування діє тільки на один політ. Під час перезавантаження дрона користувачеві буде потрібно розблокувати зону знову.

**Індивідуальне розблокування** розроблено для користувачів з особливими вимогами. Воно визначає персоналізовані області польоту і забезпечує документацію з дозволом на політ залежно від потреб користувачів. Ця опція розблокування доступна в усіх країнах і регіонах, подати запит на її отримання можна в розділі "Безпека польотів" на сайті DJI за посиланням <https://www.dji.com/flysafe>.

**Розблокування за допомогою мобільного пристрою:** запустіть застосунок DJI Pilot 2 і торкніться карти зон GEO на головному екрані. Відкрийте список сертифікатів для зняття блокування і торкніться для перегляду інформації про сертифікати. Посилання на сертифікати для зняття блокування і QR-код будуть відображені. Відскануйте QR-код за допомогою мобільного пристрою і застосуйте його, щоб розблокувати безпосередньо з мобільного пристрою.

Для отримання більш детальної інформації про розблокування відвідайте сайт <https://www.dji.com/flysafe> або надішліть електронного листа на адресу [flysafe@dji.com](mailto:flysafe@dji.com).

**Обмеження за максимальною висотою і відстанню** Максимальна висота польоту обмежує висоту польоту дрона, а максимальна відстань польоту - його радіус польоту навколо домашньої точки. Ці обмеження можна встановити за допомогою програми DJI Pilot 2 для підвищення безпеки польотів.



Потужний сигнал супутникових систем позиціонування		
	Обмеження польотів	Сповіщення в DJI Pilot 2
Макс. висота	Висота, на якій перебуває дрон, не може перевищувати значення, встановлене в DJI Pilot 2.	Висота польоту дрона наближається до максимальної. Будьте обережні в польоті.
Макс. відстань	Відстань по прямій від дрона до домашньої точки не може перевищувати макс. відстань польоту, встановлене в DJI Pilot 2.	Відстань польоту дрона наближається до максимальної. Будьте обережні в польоті.
Слабкий сигнал супутникових систем позиціонування		
	Обмеження польотів	Сповіщення в DJI Pilot 2
Макс. висота	За слабого сигналу супутникових систем позиціонування, а саме, коли значок GNSS горить жовтим або червоним, а освітлення недостатньо, макс. висота становить 3 м (9,84 фути). Макс. висота - відносна висота, вимірювана інфрачервоним датчиком. За слабого сигналу супутникових систем позиціонування та достатнього освітлення макс. висота становить 60 м (196,85 фути).	Висота польоту дрона наближається до максимальної. Будьте обережні в польоті.
Макс. відстань	Немає обмежень.	-



- Якщо під час кожного ввімкнення сигнал GNSS сильний, обмеження висоти автоматично перестане діяти.

- Якщо дрон перевищує певну межу, пілот все ще може керувати дроном, але не може направити його ближче до зони обмеженого доступу.
- З метою безпеки НЕ слід здійснювати польоти поблизу аеропортів, автомагістралей, залізничних станцій і шляхів, центральних районів міст або інших зон, де потрібні підвищені заходи безпеки. Під час польоту дрон повинен неодмінно перебувати в полі зору.



## DJI AirSense

Літаки з приймачем ADS-B активно передають польотну інформацію, включно з місцезнаходженням, маршрутами польоту, швидкістю і висотою.

Дрон DJI оснащений технологією DJI AirSense, яка дає йому змогу отримувати польотну інформацію, передану з приймачів ADS-B, які сумісні зі стандартами 1090ES або UAT у радіусі 10 кілометрів. Ґрунтуючись на отриманій польотній інформації, DJI AirSense може аналізувати і отримувати місце розташування, висоту, орієнтацію і швидкість пілотованих літаків неподалік і порівнювати ці дані з дроном DJI, щоб обчислювати потенційний ризик зіткнення з оточуючими пілотованими літаками в реальному часі. DJI AirSense відобразить попереджувальне повідомлення в DJI Pilot 2 відповідно до рівня ризику.

DJI AirSense відправляє попереджувальні повідомлення тільки при наблизненні певних пілотованих літаків в особливих обставинах. Завжди керуйте дроном у полі зору і будьте обережні з метою безпеки польоту. Зверніть увагу на такі обмеження DJI AirSense:

1. DJI AirSense може приймати тільки повідомлення, надіслані пілотованими літальними апаратами, встановленими на пристрої ADS-B, і відповідно до стандартів 1090ES (RTCA DO-260) або UAT (RTCA Do-282). Пристрої DJI не можуть отримувати широкомовні повідомлення або відображати попередження від пілотованих літальних апаратів, не оснащених пристроєм ADS-B.
2. Якщо між пілотованим літаком і дроном DJI знаходиться перешкода, система не зможе приймати повідомлення ADS-B, відправлені літаком, або відправляти попередження користувачеві. Уважно спостерігайте за обстановкою і виконуйте політ з обережністю.
3. Попередження можуть надходити пізніше, якщо в DJI AirSense виникають перешкоди із зовнішнього середовища. Уважно спостерігайте за обстановкою і виконуйте політ з обережністю.
4. Якщо дрон DJI не може отримати інформацію про своє місцезнаходження, попередження можуть не відобразитися.
5. DJI AirSense не зможе приймати повідомлення ADS-B, надіслані пілотованим літальним апаратом, або надсилати попередження користувачеві, якщо її вимкнено або неправильно налаштовано.

У разі виявлення ризику системою DJI AirSense проєкція доповненої реальності з'явиться в поточному вигляді DJI Pilot 2, інтуїтивно відображаючи відстань між дроном DJI і літаком і відправляючи попередження. Користувачі повинні слідувати інструкціям в DJI Pilot 2 при отриманні оповіщення.

1. **Примітка:** на карті з'явиться значок із синім літаком.
2. **Увага:** додаток відобразить повідомлення: "Поблизу виявлено пілотований літак. Будьте обережні". У попередньому перегляді камери з'явиться невеликий квадратний помаранчевий значок з інформацією про відстань, а на вигляді карти з'явиться значок із помаранчевим літаком.
3. **Попередження:** додаток відобразить повідомлення: "Ризик зіткнення. Направте дрон вниз або вгору негайно". Якщо користувач не керує дроном, у застосунку відобразиться: "Ризик зіткнення. Будьте обережні".


У попередньому перегляді камери з'явиться невеликий квадратний червоний значок з інформацією про відстань, а на вигляді карти з'явиться значок із червоним літаком. Пульт керування почне вібрувати з метою попередження.

## Розширений автопілот (APAS 5.0)

У звичайному режимі та режимі штатива доступна функція розширеного автопілота 5.0 (APAS 5.0). У разі активації розширеного автопілота дрон продовжить відповідати на команди користувача і планувати маршрут відповідно до рухів джойстиків і умов польоту. APAS дає змогу уникнути перешкод, отримувати більш стабільні кадри, а також забезпечує краще керування польотом.

Продовжуйте переміщати джойстики в будь-якому напрямку. Дрон облітатиме перешкоди, пролітаючи над ними або під ними, або праворуч чи ліворуч від них. Дрон також може відповідати на рухи джойстика під час обльоту перешкод.


Після активації APAS дрон можна зупинити натисканням кнопки зупинки польоту на пульті управління. Дрон загальмує і зупиниться в повітрі на три секунди, чекаючи команди пілота.

Щоб активувати APAS, відкрийте вид з камери в DJI Pilot 2, торкніться > , яотім "Запобігання зіткненням", і активуйте APAS, вибравши "Обліт".

## Захист під час посадки

Захист під час посадки буде активовано, якщо користувач вибере опцію "Обліт" або "Гальмування" в меню "Запобігання зіткненням" і направить джойстик тяги вниз для посадки дрона. Захист під час посадки вмикається, коли дрон починає приземлятися.

1. Під час захисту під час посадки дрон автоматично виявляє відповідну поверхню й акуратно приземляється на неї.
2. Якщо система визначить, що поверхня не підходить для посадки, дрон зупиниться в повітрі, коли знизиться на висоту до 0,8 м над землею. Спрямуйте джойстик тяги вниз на більш ніж п'ять секунд, і дрон приземлиться без ввімкнення виявлення перешкод.

 - Переконайтеся, що ви використовуєте розширений автопілот, коли системи огляду доступні. Переконайтеся у відсутності людей, тварин, об'єктів з невеликою площею поверхні (наприклад, гілки дерев) або прозорих об'єктів (наприклад, скло і вода) на маршруті польоту.

- Під час використання APAS переконайтеся, що системи огляду працюють, або сигнал супутникових систем позиціонування стабільний. APAS може не працювати належним чином під час польоту дрона над водою або покритою снігом поверхнею.
- Будьте особливо обережні під час польоту в умовах гранично низької (< 300 лк) або високої (> 10 000 лк) освітленості.
- Звертайте увагу на додаток DJI Pilot 2 і переконайтеся, що дрон нормально працює в режимі APAS.
- Можливо, APAS не працюватиме належним чином під час польоту дрона близько до зони польотних обмежень або в зоні GEO.

## Передпольотна перевірка

1. Переконайтеся, що акумулятори пульта керування і дрона повністю заряджені, а акумулятори Intelligent Flight Battery надійно встановлені.
2. Переконайтеся, що пропелери надійно встановлені, не пошкоджені і не деформовані, що в моторах або пропелерах відсутні сторонні предмети, що лопаті пропелера і промені розкладені.
3. Переконайтеся, що об'єктиви систем огляду, камери, скло інфрачервоних датчиків і додаткові підсвічування чисті, на них немає наліпок, і вони не заблоковані.
4. Переконайтеся, що ви зняли захист стабілізатора перед увімкненням дрона.
5. Переконайтеся, що кришки слота карти пам'яті microSD і порт PSDK щільно закриті.
6. Переконайтеся, що антени пульта керування відрегульовані належним чином.
7. Переконайтеся, що DJI Pilot 2 і програмне забезпечення дрона оновлені до останньої версії.
8. Увімкніть дрон і пульт керування. Переконайтеся, що світлодіодний індикатор стану на пульті керування та індикатори рівня заряду акумулятора на дроні горять зеленим кольором. Це означає, що дрон і пульт керування сполучені, і пульт готовий до керування дроном.
9. Переконайтеся, що зона вашого польоту перебуває за межами зон GEO, і умови польоту підходять для керування дроном. Помістіть дрон на плоску поверхню, вільну від перешкод. Переконайтеся, що поблизу немає перешкод, будівель або дерев, і що дрон розташований за 5 м від пілота. Пілот має бути розташований обличчям до задньої частини дрона.
10. З метою забезпечення безпеки польоту перейдіть у попередній перегляд з камери в DJI Pilot 2 і перевірте параметри з передпольотної перевірки, як-от параметри аварійного режиму, режим керування джойстиків, висота повернення додому і відстань до перешкод. Рекомендується задати неконтрольовану дію як опцію повернення додому.
11. Переконайтеся, що додаток DJI Pilot 2 відкрито коректно, щоб допомогти вам у роботі з дроном. У НИЗЦІ СИТУАЦІЙ (ВКЛЮЧНО З ВТРАТОЮ ДРОНА) ЗА ВІДСУТНОСТІ ПОЛЬОТНИХ ДАНИХ, ЗАПИСАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ДОДАТКА DJI PILOT 2, КОМПАНІЯ DJI НЕ ГАРАНТУЄ НАДАННЯ ПІСЛЯПРОДАЖНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПРИСТРОЮ АБО ВЗЯТТЯ НА СЕБЕ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ.
12. Розділіть повітряний простір для польоту під час одночасної роботи кількох дронів, щоб уникнути зіткнень у повітрі.

## Запуск/зупинення моторів

### Запуск моторів

Для запуску моторів виконується комбінація джойстиків (CSC). Для запуску моторів направте обидва джойстики в нижні зовнішні або внутрішні кути. Після того як двигуни почнуть обертатися, слід одночасно відпустити обидва джойстики.



### Зупинка моторів

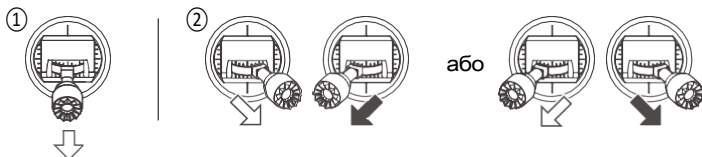
Мотори можуть бути зупинені двома способами:

Спосіб 1: після посадки дрона направте джойстик тяги вниз і утримуйте його. Мотори зупиняться через три секунди.

Спосіб 2: після посадки дрона направте джойстик тяги вниз, потім зробіть таку саму комбінацію джойстиками, як для запуску моторів. Після зупинки моторів відпустіть обидва джойстики.

Спосіб

1Спосіб 2



### Вимкнення моторів під час польоту

Вимкнення моторів під час польоту може призвести до катастрофи дрона. Мотори можна зупинити під час польоту тільки в разі аварійної ситуації, наприклад, якщо сталося зіткнення, мотор зупинився, дрон перекинувся в повітрі або якщо дрон вийшов з-під контролю і дуже швидко піднімається або знижується. Для зупинки моторів під час польоту використовується та сама комбінація руху джойстиків, яку застосовували для їхнього запуску. Налаштування за замовчуванням можна змінити в застосунку DJI Pilot 2.

## Польотне випробування

1. Помістіть дрон на відкриту рівну поверхню, розташувавши таким чином, щоб його задня частина була звернена до вас.
2. Увімкніть пульт управління і дрон.
3. Запустіть застосунок DJI Pilot 2, потім відкрийте режим попереднього перегляду з камери.
4. Дочекайтеся завершення самодіагностики дрона. Якщо в DJI Pilot 2 не з'явилося попередження, ви можете запустити мотори.
5. Повільно направте джойстик тяги вгору, щоб злетіти.
6. Щоб приземлитися, позиціонуйте дрон над рівною поверхнею і м'яко посуньте вниз джойстик тяги, щоб знизитися.
7. Після посадки перемістіть джойстик тяги вниз і утримуйте його. Мотори зупиняться через три секунди.
8. Спочатку вимкніть акумулятор Intelligent Flight Battery, потім пульт керування.



Переконайтеся, що перед зльотом дрон розташований на плоскій і стабільній поверхні. НЕ запускайте дрон з долоні або утримуючи його рукою.

---

# Дрон

DJI Mavic 3E/3T містить польотний контролер, систему низхідного каналу відеопередачі, системи огляду, систему інфрачервоних датчиків, силову установку і акумулятор Intelligent Flight Battery.

## Режими польоту

DJI Mavic 3E/3T підтримує такі режими польоту:

### Звичайний режим:

для визначення місцезнаходження і стабілізації в дроні використовують супутникові системи позиціонування, системи горизонтального всеспрямованого, верхнього і нижнього огляду і систему інфрачервоних датчиків. За наявності стійкого сигналу дрон використовує супутникові системи позиціонування для визначення свого місцезнаходження і стабілізації. У разі слабкого сигналу супутникових систем позиціонування і в умовах достатньої освітленості дрон використовує системи огляду. За увімкнених систем огляду і в умовах достатньої освітленості максимальний кут нахилу становить 30°, а максимальна швидкість польоту - 15 м/с.

### Спортивний режим:

у спортивному режимі для позиціонування дрона використовують супутникові системи позиціонування, а реакцію дрона на керівні сигнали оптимізовано для забезпечення маневреності та швидкості, що гарантує підвищену чутливість до керування переміщеннями джойстика. Примітка: розпізнавання перешкод вимкнено, і максимальна швидкість польоту становить 21 м/с (19 м/с під час польотів у 6С).

### Функціональний режим:

для функціонального режиму можна вибрати опцію режиму Т (режим штатива) або режиму А (режим аса) в DJI Pilot 2. Режим Т заснований на звичайному режимі. Швидкість польоту обмежена для полегшення керування дроном. Режим аса слід використовувати з обережністю.

Якщо системи огляду недоступні або відключені, сигнал супутникових систем позиціонування слабкий або на компас впливають електромагнітні перешкоди, дрон автоматично перейде в режим А. У режимі А дрон може бути більш чутливим до впливу навколишнього середовища. Такі погодні умови, як вітер, можуть призвести до горизонтального зміщення, що може становити небезпеку, особливо під час польотів в обмеженому просторі.



НЕ перемикайтеся зі звичайного режиму в інші режими, якщо ви недостатньо знайомі з поведінкою дрона в кожному режимі польоту. Ви маєте ввімкнути опцію "Зміна режимів одним натисканням" в DJI Pilot 2, перш ніж зможете перемикатися зі звичайного режиму в інші режими.

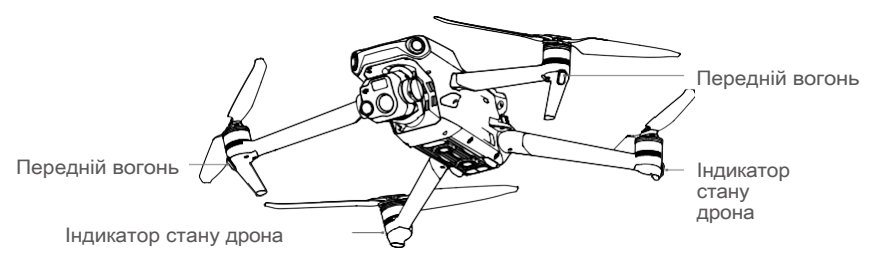


- У спортивному режимі відключено системи огляду. Це означає, що дрон не може автоматично розпізнавати перешкоди на своєму маршруті. Користувач повинен стежити за навколишнім середовищем і керувати дроном таким чином, щоб він облітав перешкоди.

- У спортивному режимі максимальна швидкість дрона і гальмівний шлях значно збільшуються. У безвітряних умовах мінімальний гальмівний шлях становить 30 м.
  - У безвітряних умовах мінімальний гальмівний шлях під час зльоту і посадки дрона становить 10 м у спортивному або звичайному режимі.
  - Чутливість дрона в спортивному режимі також значно підвищується, а отже, невеликий рух джойстика на пульті керування призведе до того, що апарат пролетить більшу відстань. Будьте уважні і залишайте достатньо місця для маневру в процесі польоту.
  - При перемиканні з супутникових систем позиціонування на систему BeiDou в DJI Pilot 2 дрон буде використовувати тільки одну систему позиціонування, можливість супутникового пошуку при цьому буде працювати погано. Будьте обережні в польоті.
-

## Індикатор стану дрона

DJI Mavic 3E/3T оснащений передніми вогнями та індикаторами стану дрона.



Якщо дрон увімкнений, а мотори не працюють, передні вогні загоряться червоним світлом для відображення орієнтації апарата.

**Якщо дрон увімкнений, а мотори не працюють**, індикатори стану дрона відобразять поточний стан системи польотного контролера. У таблиці нижче вказана інформація про сигнали індикаторів стану дрона.

### Описи індикаторів стану дрона

Нормальний стан		
	По черзі блимає червоним, жовтим і зеленим	Увімкнення та виконання тестів самодіагностики
	Блимає жовтим чотири рази	
	Повільно блимає зеленим	Супутникові системи позиціонування включені
	Повторно блимає зеленим двічі	Системи огляду включені
	Жовтий індикатор повільно блимає	Супутникові системи позиціонування та системи огляду вимкнено (активовано режим ATTI)
Стани, що попереджають		
	Жовтий індикатор часто блимає	Втрачено сигнал пульта керування
	Повільно блимає червоним	Зліт скасовано, наприклад, через низький заряд*.
	Часто блимає	Критично низький заряд акумулятора
	Червоний індикатор горить безперервно	Критична помилка
	Попеременно блимає червоним і жовтим	Потрібне калібрування компаса



\* Якщо дрон не може виконати зліт, а індикатори стану повільно блимають червоним, під'єднайтеся до пульта керування, запустіть DJI Pilot 2 і ознайомтеся з детальною інформацією.

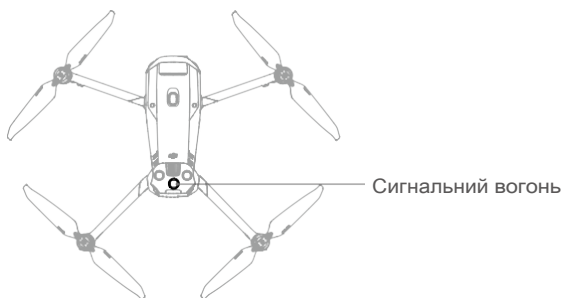
Після запуску моторів передні вогні почнуть блимати червоним і зеленим по черзі, а індикатори стану дрона - зеленим.

⚠ Для оптимізації якості зйомки передні вогні вимикаються автоматично в її процесі, якщо в налаштуваннях DJI Pilot 2 увімкнено опцію "Авто". Вимоги до освітлення залежать від регіону. Дотримуйтесь місцевих законів і нормативних вимог.

## Сигнальний вогонь і додаткове підсвічування

### Сигнальний вогонь

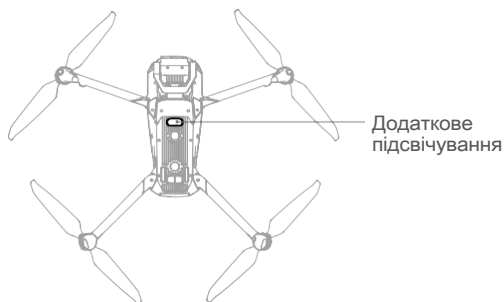
Сигнальний вогонь у верхній частині дрона дає змогу вам виявити дрон під час польоту вночі. Сигнальний вогонь можна увімкнути або вимкнути вручну в DJI Pilot 2.



⚠ НЕ дивіться на сигнальний вогонь, що працює, щоб уникнути можливого пошкодження очей.

### Додаткове підсвічування

Додаткове підсвічування, розташоване в нижній частині дрона, автоматично активується при слабкому освітленні, щоб допомогти системі нижнього огляду. Його можна увімкнути або вимкнути вручну в DJI Pilot 2.



- ⚠ Додаткове підсвічування автоматично вмикається за слабого освітлення, коли висота польоту становить менше 5 м. Зверніть увагу, що ефективність позиціонування систем огляду може знизитися. Літайте обережно за слабого сигналу супутникових систем позиціонування.

## Реєстратор польоту

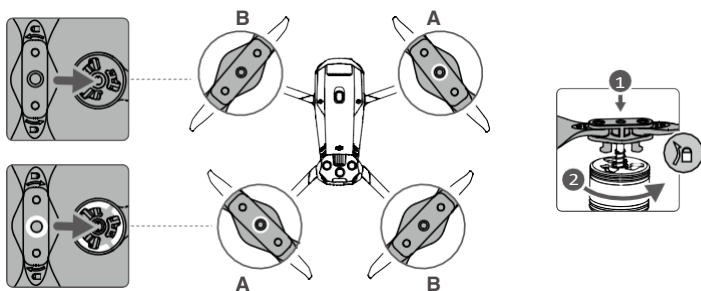
Польотні дані, включно з телеметрією, інформацією про стан дрона та іншими параметрами, автоматично зберігаються на внутрішньому пристрої запису даних дрона. Доступ до даних можна отримати за допомогою DJI Assistant 2 (серія Enterprise).

## Пропелери

Існує два типи швидкознімних пропелерів DJI Mavic 3E/3T, призначених для обертання в різних напрямках. Для позначення того, які пропелери до яких моторів слід під'єднати, використовуються мітки. Переконайтеся, що тип пропелера відповідає типу мотора, згідно з інструкціями.

### Встановлення пропелерів

Встановіть пропелери з мітками на мотори з мітками, а пропелери без міток - на мотори без міток. Утримуючи мотор, натисніть на пропелер і поверніть його у напрямку, зазначеному на пропелері, доки він не підніметься і не зафіксується.



### Зняття пропелерів

Утримуючи мотор, натисніть на пропелер і поверніть його в протилежному зазначеному напрямку, поки він не розблокується.

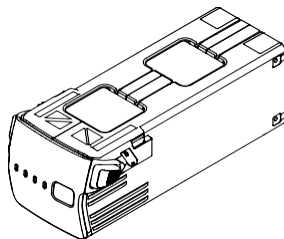


Перед кожним польотом слід упевнитися, що всі пропелери перебувають у справному стані. НЕ користуйтеся старими, потрісканими або зламаними пропелерами.

- Щоб уникнути травм, не наближайтеся до пропелерів, що обертаються, або моторів.
- Під час транспортування або зберігання розмістіть дрон у напрямку, зазначеному на контейнері для перенесення, щоб уникнути пошкодження пропелерів. НЕ стискайте і не згинайте пропелери. Якщо пропелери пошкоджені, це вплине на польотні характеристики.
- Переконайтеся, що мотори надійно закріплені і легко обертаються. Якщо мотор заклинило і він не може вільно обертатися, негайно виконайте посадку.
- НЕ намагайтеся вносити зміни в конструкцію моторів.
- НЕ торкайтеся до моторів і уникайте контакту рук або інших частин тіла після польоту, оскільки вони можуть бути гарячими.
- НЕ закривайте вентиляційні отвори на моторах і на корпусі дрона.
- Переконайтеся в тому, що під час увімкнення живлення електронні регулятори швидкості видають нормальний звук.

## Акумулятор Intelligent Flight Battery

Напруга акумулятора Intelligent Flight Battery Mavic 3 становить 15,4 В, а ємність - 5000 мА·год. Він оснащений інтелектуальними функціями зарядки/розрядки.



### Функції акумулятора

1. Відображення рівня заряду акумулятора: світлодіодні індикатори рівня заряду відображають поточний рівень заряду акумулятора.
2. Авторозрядка: щоб уникнути можливої деформації, акумулятор автоматично розряджається до рівня заряду 96%, якщо він не використовується три дні, і до рівня заряду 60%, якщо він не використовується дев'ять днів (дев'ять днів - значення за замовчуванням, у застосунку можна задати значення від 4 до 9 днів). Під час розряджання акумулятор може злегка нагріватися.
3. Збалансована зарядка: під час зарядки напруга комірок акумулятора автоматично балансується.

4. Захист від надлишкового заряду: зарядка автоматично зупиняється, коли акумулятор повністю заряджений.
5. Визначення температури: щоб уникнути пошкодження, заряджання акумулятора виконується тільки за температури навколишнього середовища від 5° до 40°C.
6. Захист від надструмів: у разі виявлення надмірного струму заряджання акумулятора припиниться.
7. Захист від надмірного розрядження: коли акумулятор не використовується, розрядження припиняється автоматично, щоб запобігти надмірному розрядженню. Захист від надмірного розрядження не вмикається, коли акумулятор використовується.
8. Захист від короткого замикання: у разі виявлення короткого замикання подача живлення автоматично припиняється.
9. Захист від пошкодження осередків акумулятора: у разі виявлення пошкодженого осередку акумулятора в застосунку відобразиться попередження.
10. Режим гібернації: для економії енергії акумулятор вмикається після 20 хвилин бездіяльності. Якщо рівень заряду акумулятора менше 5%, він переходить у режим глибокого сну після шести годин бездіяльності, щоб запобігти глибокому розрядженню. У режимі гібернації індикатори рівня заряду акумулятора не загоряються. Зарядіть акумулятор, щоб вийти з цього режиму.
11. Повідомлення: інформація про напругу, ємність і силу струму акумулятора передається в дрон.

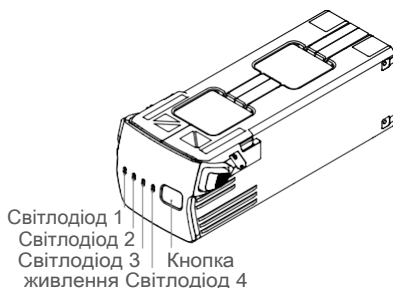


Перед використанням ознайомтеся з керівництвом з техніки безпеки, а також з інформацією на наклейці акумулятора. Користувачі несуть повну відповідальність за експлуатацію виробу.

## Експлуатація акумулятора

### Перевірка рівня заряду акумулятора

Натисніть кнопку живлення один раз для перевірки рівня заряду акумулятора.



Під час заряджання та розряджання світлодіодні індикатори рівня заряду відобразатимуть поточний рівень заряду акумулятора. Стани світлодіодних індикаторів визначено нижче:
































Світлодіод горить.



Світлодіод блимає.



Світлодіод вимкнений.

Світлодіод 1	Світлодіод 2	Світлодіод 3	Світлодіод 4	Рівень заряду акумулятора
				89-100%
				76-88%
				64-75%
				51-63%
				39-50%
				26-38%
				14-25%
				1-13%

### Увімкнення/вимкнення

Натисніть кнопку живлення один раз, потім натисніть знову й утримуйте протягом двох секунд для увімкнення або вимкнення акумулятора. Світлодіодні індикатори рівня заряду акумулятора відображають рівень заряду акумулятора під час увімкнення дрона.

### Попередження про роботу за низьких температур

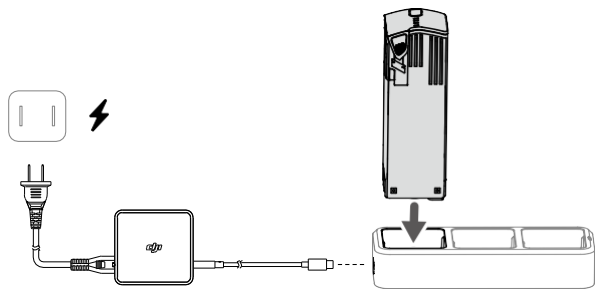
- Ємність акумулятора значно знижується під час польотів за низьких температур від  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $5^{\circ}\text{C}$ . Рекомендується зупинити дрон у повітрі на деякий час, щоб нагріти акумулятор. Перед кожним використанням акумулятор має бути повністю заряджений.
- Не слід використовувати акумулятор при екстремально низьких температурах нижче  $-10^{\circ}\text{C}$ .
- Під час експлуатації за низьких температур завершуйте політ, щойно в застосунку DJI Pilot 2 з'явиться попередження про низький рівень заряду акумулятора.
- Для забезпечення оптимальної роботи акумулятора його температура має бути вищою за  $20^{\circ}\text{C}$ .
- Зменшена ємність акумулятора в умовах низької температури знижує опір дрона вітру. Будьте обережні в польоті.
- Будьте обережні під час польотів на великій висоті.

### Заряджання акумулятора

Повністю заряджайте акумулятор перед кожним використанням. Використовуйте схвалений DJI зарядний пристрій для заряджання акумулятора Intelligent Flight Battery.

### Використання зарядного концентратора

Зарядний концентратор DJI Mavic 3 (100 Вт) призначений для використання з акумуляторами Intelligent Flight Battery Mavic 3. При використанні з адаптером живлення змінного струму USB-C DJI (100 Вт) концентратор заряджає до трьох акумуляторів Intelligent Flight Battery по черзі залежно від рівня заряду кожного акумулятора - від найвищого до найнижчого. Час заряджання одного акумулятора становить приблизно 1 годину 10 хвилин.




**Як заряджати**

1. Вставте акумулятор Intelligent Flight Battery в порт акумулятора. Підключіть зарядний концентратор до розетки (100-240 В, 50-60 Гц) за допомогою адаптера живлення USB-C DJI (100 Вт).
2. Першим буде заряджено акумулятор Intelligent Flight Battery з максимальним рівнем заряду, потім слідує інші акумулятори по порядку відповідно до рівня їхнього заряду. Див. розділ "Опис світлодіодних індикаторів стану" для отримання додаткової інформації про характер їхнього миготіння.
3. Після завершення заряджання акумулятор Intelligent Flight Battery можна від'єднати від зарядного концентратора.

**Описи сигналів світлодіодних індикаторів стану**

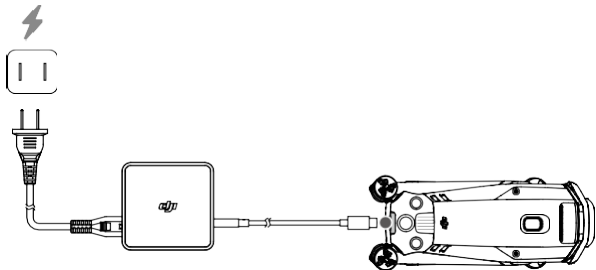
Характер миготіння	Опис
Жовтий індикатор горить безперервно	Акумулятор не встановлено
Пульсує зеленим	Зарядка
Зелений індикатор горить безперервно	Усі акумулятори повністю заряджені
Миготіння жовтим	Температура акумуляторів занадто низька або занадто висока (вчинення дії не потрібне)
Червоний індикатор горить безперервно	Помилка живлення або акумулятора (від'єднайте і заново підключіть акумулятори або зарядний пристрій)

-  - У разі використання зарядного концентратора Mavic 3 для заряджання акумуляторів Intelligent Flight Battery для Mavic 3 рекомендується застосовувати адаптер живлення USB-C DJI (100 Вт).
- Зарядний концентратор сумісний тільки з акумуляторами Intelligent Flight Battery BWX260-5000-15.4. НЕ намагайтеся використовувати зарядний концентратор з іншими моделями акумуляторів.
  - Зарядний концентратор під час використання повинен знаходитися на рівній і стійкій поверхні. Переконайтеся, що пристрій надійно ізольовано для запобігання небезпеки загоряння.


- НЕ торкайтеся металевих контактів на корпусі акумулятора.
  - За наявності нальоту очистіть металеві контакти чистою сухою тканиною.
-

Використання адаптера живлення USB-C DJI (100 Вт)

- 1. Підключіть зарядний пристрій до джерела живлення змінного струму (100-240 В, 50/60 Гц; за необхідності використовуйте адаптер живлення).
- 2. Підключіть дрон до зарядного пристрою з вимкненим акумулятором.
- 3. Під час заряджання світлодіодні індикатори рівня заряду відображатимуть поточний рівень заряду акумулятора.
- 4. Якщо всі світлодіодні індикатори рівня заряду акумулятора вимкнені, акумулятор Intelligent Flight Battery повністю заряджений. Від'єднайте зарядний пристрій після повного заряджання акумулятора.



-  - НЕ заряджайте акумулятор Intelligent Flight Battery безпосередньо після виконання польоту, оскільки він може бути занадто гарячим. Дочекайтеся охолодження акумулятора до робочої температури перед повторним заряджанням.
- Зарядний пристрій припинить заряджання акумулятора, якщо температура комірки акумулятора вийде за межі робочого діапазону від 5° до 40°C. Оптимальна температура заряджання акумулятора - від 22° до 28°C.
  - Повністю заряджайте акумулятор щонайменше один раз на три місяці для підтримання його в хорошому робочому стані.
  - Компанія DJI не бере на себе відповідальність за будь-які пошкодження під час заряджання, спричинені зарядними пристроями інших виробників.

 З метою безпеки перевозьте акумулятори з низьким рівнем заряду. Це можна зробити під час польотів на дроні на відкритому повітрі, поки не залишиться менше ніж 30% заряду.

У таблиці нижче показано рівень заряду акумулятора під час заряджання.

Світлодіод 1	Світлодіод 2	Світлодіод 3	Світлодіод 4	Рівень заряду акумулятора
				1-50%
				51-75%
				76-99%
				100%



Механізми захисту акумулятора

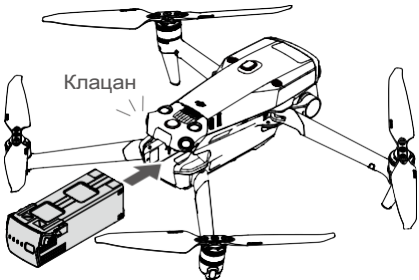
Світлодіодні індикатори рівня акумулятора можуть відображати повідомлення про спрацювання захисту акумулятора, спричинене ненормальними умовами заряджання.

Механізми захисту акумулятора					
Світлодіод 1	Світлодіод 2	Світлодіод 3	Світлодіод 4	Характер миготіння	Стан
				Світлодіод 2 блимає двічі на секунду	Виявлено надструм
				Світлодіод 2 блимає тричі на секунду	Виявлено коротке замикання
				Світлодіод 3 блимає двічі на секунду	Виявлено надлишковий заряд
				Світлодіод 3 блимає тричі на секунду	Виявлено надлишкову напругу зарядного пристрою
				Світлодіод 4 блимає двічі на секунду	Температура заряджання занадто низька
				Світлодіод 4 блимає тричі на секунду	Температура заряджання занадто висока

Якщо активуються механізми захисту акумулятора, від'єднайте його від зарядного пристрою, а потім знову підключіть, щоб продовжити заряджання. Якщо температура заряджання виходить за межі норми, зачекайте, поки вона нормалізується. Акумулятор автоматично відновить заряджання без необхідності від'єднання та повторного під'єднання зарядного пристрою.

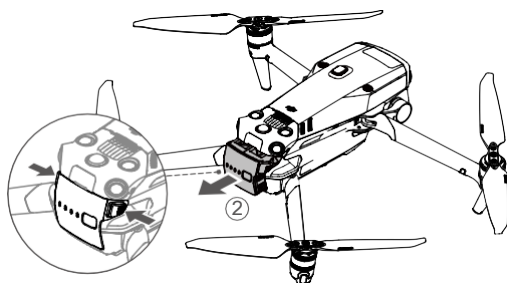
Встановлення акумулятора Intelligent Flight Battery

Вставте акумулятор Intelligent Flight Battery в акумуляторний відсік дрона. Переконайтеся, що він надійно встановлений і засувки акумулятора зафіксувалися.



## Зняття акумулятора Intelligent Flight Battery

Натисніть на текстурну частину засувки акумулятора з боків акумулятора, щоб витягти його з відсіку.



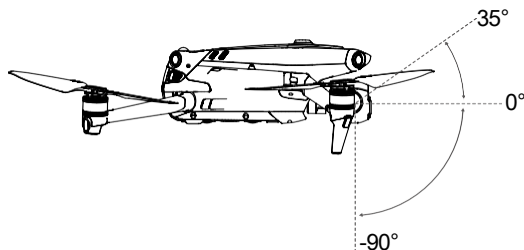
- НЕ встановлюйте і НЕ знімайте акумулятор, поки дрон увімкнений.

- Переконайтеся, що акумулятор надійно встановлений.
-

## Стабілізатор

### Профіль стабілізатора


3-осьовий стабілізатор DJI Mavic 3E/3T забезпечує стабілізацію камери та дає змогу знімати якісні фотографії та відео за високої швидкості польоту. Діапазон регулювання нахилу становить від  $-90^{\circ}$  до  $+35^{\circ}$ .



Керувати нахилом камери можна за допомогою коліщатка нахилу камери на пульті управління. Крім того, ви можете перейти в вид з камери в DJI Pilot 2. Натискайте на екран до появи кола і перетягніть його вгору або вниз для зміни нахилу камери.

### Режим стабілізатора

Стабілізатор працює в режимі слідування: кут нахилу стабілізатора залишається постійним щодо горизонтальної площини, що підходить для зйомки високоякісних зображень. Користувачі можуть змінити нахил стабілізатора.

 - НЕ стукайте по стабілізатору при увімкненому живленні дрона. Щоб захистити стабілізатор під час зльоту, запускайте дрон з рівної та плоскої поверхні.

- Внаслідок зіткнення або удару стабілізатор може отримати пошкодження, які призведуть до його некоректної роботи.
- Не допускайте потрапляння пилу або піску на стабілізатор, особливо в його мотори.
- Спрацювання режиму захисту мотора стабілізатора може статися в таких ситуаціях: а. Дрон був поміщений на нерівну поверхню, і руху стабілізатора щось заважає. б. Стабілізатор зазнає надмірної зовнішньої сили, наприклад, як під час зіткнення.
- НЕ піддавайте стабілізатор зовнішньому впливу після підключення живлення. НЕ додавайте додаткове корисне навантаження на стабілізатор, оскільки це може призвести до його некоректної роботи або навіть до незворотного ушкодження мотора.
- Переконайтеся в тому, що зняли захист стабілізатора перед увімкненням дрона. Також обов'язково встановлюйте захист стабілізатора, коли дрон не використовується.
- Політ у сильний туман або всередині хмар може призвести до потрапляння вологи до стабілізатора і спричинити тимчасовий збій у його роботі. Після просушування стабілізатор працюватиме як зазвичай.

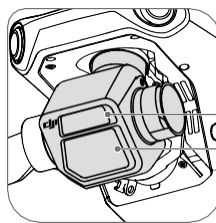
## Камера

### Інформація про камеру

Дрони DJI Mavic 3E і DJI Mavic 3T обладнані камерою з телеоб'єктивом і ширококутною камерою, що дає змогу користувачам швидко переключитися на вид із потужним збільшенням зображення для детального спостереження після розпізнавання цілі за допомогою ширококутного об'єктива. Mavic 3T також обладнаний довгохвильовою інфрачервоною тепловізійною камерою, яка допомагає отримувати теплові знімки.



Mavic 3E



3TMavic

#### Mavic 3E

4/3-дюймова матриця CMOS 20-Мп ширококутної камери Mavic 3E оснащена механічним затвором, що запобігає розмитості та підтримує інтервал швидкої зйомки 0,7 секунд. Великий розмір пікселя 3,3 мкм та інтелектуальний режим зйомки за слабкого освітлення пропонують істотне поліпшення роботи в умовах недостатнього освітлення. Телекамера оснащена 1/2-дюймовою матрицею CMOS, що дає змогу знімати 12-Мп фото з діафрагмою  $f/4.4$  на відстані від 3 м до нескінченності і підтримує 56-кратний гібридний зум.

#### Mavic 3T

Камера з ширококутним об'єктивом Mavic 3T оснащена 1/2-дюймовою матрицею CMOS, що дає змогу знімати 48-Мп фото з діафрагмою  $f/2.8$  на відстані від 1 м до нескінченності.

Телекамера оснащена 1/2-дюймовою матрицею CMOS, що дає змогу знімати 12-Мп фото з діафрагмою  $f/4.4$  на відстані від 3 м до нескінченності і підтримує 56-кратний гібридний зум.


Тепловізор з роздільною здатністю  $640 \times 512$  і телеоб'єктив оснащений 28-кратним розділеним зумом для проведення простих порівнянь.

**⚠** - НЕ піддавайте об'єктиви тепловізійної камери впливу сильних джерел енергії, таких як сонце, лава або лазерні промені. В іншому разі матриця камери може згоріти, що призведе до незворотного пошкодження.

- Переконайтеся, що температура і вологість відповідають умовам експлуатації та зберігання камери.
- Використовуйте очищувач для об'єктива, щоб уникнути пошкоджень або низької якості зображення.
- НЕ закривайте вентиляційні отвори камери, оскільки тепло, що генерується нею, може обпалити вас і пошкодити пристрій.

## Збереження фото та відео

Під час постачання дрона в слот встановлено карту пам'яті microSD. Дрон підтримує карти пам'яті microSD об'ємом до 512 Гбайт. Щоб камера швидко зчитувала дані та записувала їх для відеозапису у форматі HD, використовуйте карту пам'яті microSD UHS Speed Class 3 або вище зі швидкістю запису вище 30 Мбайт/с. У розділі "Технічні характеристики" подано додаткову інформацію про рекомендовані карти пам'яті microSD.

 - НЕ виймайте карту пам'яті microSD з дрона під час запису. Це може спричинити пошкодження карти пам'яті microSD.

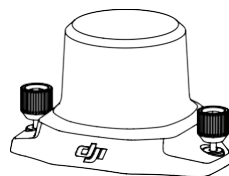
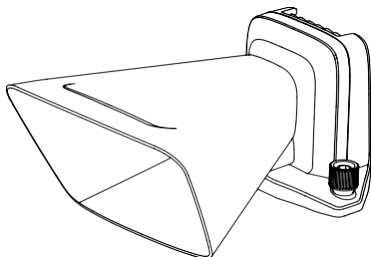
- Для забезпечення стабільності системи камери процес запису одного відео обмежений 30 хвилинами.
- Перевірте налаштування камери перед використанням.
- Перед зйомкою важливих фотографій або відео зробіть кілька знімків, щоб перевірити роботу камери.
- У разі вимкненого дрона передача або копіювання фотографій чи відео з камери неможливі.
- Завжди вимикайте дрон коректно. В іншому випадку параметри камери НЕ будуть збережені, і будь-які записані відео можуть бути пошкоджені. DJI не несе відповідальності за будь-яку втрату, спричинену зображенням або відеороликом, записаних способом, що призвів до неможливості апаратного зчитування.

## Порт PSDK

DJI Mavic 3E/3T оснащений портом PSDK для встановлення додаткових сумісних модульних аксесуарів DJI, які наведено нижче:

**Динамік:** використовується для мовлення на великі відстані в режимі реального часу або відтворення аудіо.

**Модуль RTK:** відстежує двочастотні сигнали різних режимів видимих супутників у складних умовах, збільшує точність і надійність даних позиціонування, а також покращує запобігання перешкодам у середовищі з сильним магнетичним впливом, що забезпечує надійну роботу і політ. У разі використання з мобільною станцією для високоточної супутникової системи позиціонування D-RTK 2 або користувацькою мережею RTK можна отримати більш точні дані позиціонування.

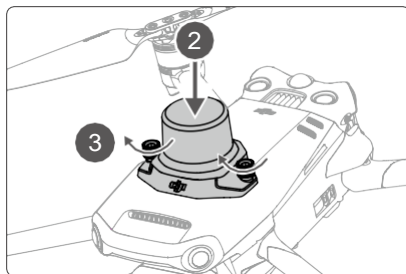
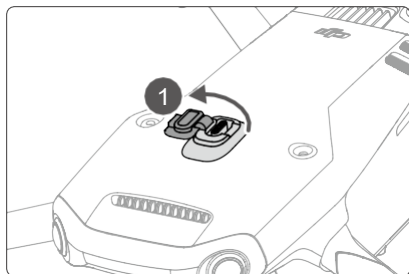




## Використання

Наступний приклад ілюструє процес встановлення та використання модульних аксесуарів. Як приклад використовується модуль RTK.

1. Зніміть кришку порту PSDK розташованого у верхній частині дрона, коли апарат буде вимкнений.
2. Підключіть модуль RTK через порт PSDK дрона.
3. Затягніть ручки з обох боків, щоб переконаватися, що модуль RTK надійно закріплений на дроні.



4. Увімкніть дрон і відкрийте застосунок DJI Pilot 2, щоб використовувати аксесуар.

⚠ - Переконайтеся, що аксесуари правильно і надійно встановлені на дроні, перш ніж використовувати його. Інакше вони можуть впасти з дрона під час польоту.

- НЕ використовуйте динамік поруч із людьми або в міських районах, де зосереджені чутливі до шуму конструкції, оскільки гучний звук може стати причиною нещасних випадків або травм.
- Для оптимізації ефекту відтворення рекомендується використовувати пульт керування DJI RC Pro Enterprise, щоб відтворювати звуки або імпортувати джерело звуку. Не рекомендується відтворювати такі одночастотні звуки, як сигнал, щоб уникнути нанесення незворотної шкоди динаміку.
- Модуль RTK не підтримує "гарячу" заміну акумуляторів. Не блокуйте модуль RTK, щоб забезпечити точність позиціонування.

## Використання модулів RTK

### Увімкнення/вимкнення RTK

Щоразу перед використанням необхідно переконаватися, що функція RTK на дроні активована, а тип сервісу RTK обрано правильно (мобільна станція D-RTK 2 або мережа RTK). В іншому випадку RTK не може використовуватися для позиціонування. Перейдіть у вигляд з камери в застосунку DJI Pilot 2, **торкніться** > , щоб перевірити налаштування. Завжди вимикайте функцію RTK, якщо вона не використовується. В іншому разі дрон не зможе злетіти за відсутності диференціальних даних.

💡 - Позиціонування RTK можна увімкнути і вимкнути під час польоту. Не забудьте спершу вибрати тип послуги RTK.

- Після увімкнення RTK ви зможете використовувати режим підтримки точності позиціонування.

### Мобільна станція D-RTK 2 DJI

1. Див. посібник користувача мобільної станції для високоточної супутникової системи позиціонування D-RTK 2 (доступно за посиланням <https://www.dji.com/mavic-3-enterprise/downloads>), щоб встановити мобільну станцію D-RTK 2 і виконати сполучення дрона зі станцією. Увімкніть мобільну станцію D-RTK 2 і активуйте режим трансляції для серії Mavic 3 Enterprise.
2. Зайдіть у налаштування RTK у застосунку, як тип сервісу виберіть "Мобільна станція D-RTK 2", під'єднайте мобільну станцію, дотримуючись інструкцій на екрані, і дочекайтеся, доки система не почне пошук супутників. Коли статус позиціонування дрона у відповідній таблиці відобразиться як "FIX", це означатиме, що дрон отримав диференціальні дані від мобільної станції та використовує їх.
3. Відстань передавання сигналу для мобільної станції D-RTK 2: 12 км (NCC/FCC), 6 км (SRRC/CE/MIC).

### Користувацька мережа RTK

Для використання користувацької мережі RTK переконайтеся, що пульт керування під'єднаний через Wi-Fi. Користувацька мережа RTK може використовуватися для заміни мобільної станції D-RTK 2. Зв'яжіть обліковий запис користувацької мережі RTK з обраним NTRIP-сервером, щоб передавати й отримувати диференціальні дані. Не вимикайте пульт керування, підключіть його до Інтернету під час використання цієї функції.

1. Переконайтеся, що пульт керування під'єднаний до дрону та Інтернету.
2. Відкрийте вид з камери в додатку DJI Pilot 2, торкніться > , виберіть **RTK** "Користувацька мережа RTK" як тип послуги RTK і заповніть необхідну інформацію. Потім натисніть "Зберегти".
3. Дочекайтеся з'єднання із сервером NTRIP. На сторінці налаштувань RTK статус позиціонування дрона має відображатися як "FIX". Це означає, що дрон отримав і використовує диференціальні дані від користувацької мережі RTK.



# Пульт керування

Пульт керування DJI RC Pro Enterprise оснащений O3 Enterprise. Остання версія фірмової технології передавання зображення DJI працює на частоті 2,4 ГГц і 5,8 ГГц, може автоматично обирати оптимальний канал передавання та передавати вид з камери дрона у форматі HD на відстані до 15 км. Роздільна здатність вбудованого 5,5-дюймового дисплея високої яскравості 1000 кд/м<sup>2</sup> становить 1920×1080 пікселів, а пульт керування обладнано широким спектром інструментів управління дроном і стабілізатором, а також кнопками, які можна налаштувати. Користувачі можуть підключатися до інтернету через Wi-Fi, а операційна система Android 10 має безліч функцій, як-от Bluetooth і супутникові системи позиціонування (GPS+GLONASS+Galileo).

Пульт керування оснащений вбудованим мікрофоном і динаміком, він підтримує кодеки H. 264 і H. 265 під час знімання з роздільною здатністю 4K зі швидкістю 120 кадрів/с (фактичний ефект дисплея залежить від роздільної здатності та швидкості кадрів на екрані), а також передачу відео через роз'єм міні HDMI. Об'єм внутрішньої пам'яті пульта керування становить 64 Гбайти. Він також підтримує використання карт пам'яті microSD для зберігання фото та відео.

Акумулятор ємністю 5000 мА-год і енергією 36 Вт-год забезпечує для пульта управління максимальний час роботи 3 години.

## Інтерфейс системи пульта керування

### Головна сторінка



**1. Час**

Відображає поточний час.

**2. Додаток DJI Pilot 2**

Натисніть, щоб увійти в додаток DJI Pilot 2.

**3. Галерея**

Торкніться, щоб переглянути збережені фото та відео.

**4. Файли**

Торкніться, щоб подивитися збережені файли.

**5. Браузер**

Торкніться, щоб відкрити браузер.

**6. Налаштування**

Торкніться для переходу до системних налаштувань.


**7. Огляд**

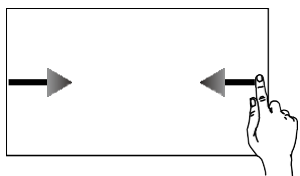
Торкніться, щоб прочитати інструкцію з докладним описом кнопок і світлодіодних індикаторів пульта керування.

**8. Сигнал Wi-Fi**

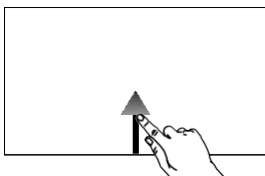
Відображає потужність сигналу Wi-Fi під час під'єднання до мережі Wi-Fi. Wi-Fi можна увімкнути або вимкнути в налаштуваннях швидкого доступу або системи.

**9. Рівень заряду акумулятора**

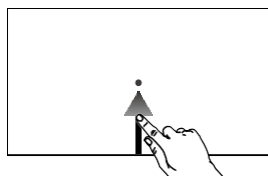
Відображає рівень заряду вбудованого акумулятора пульта керування. Значок означає  заряджання акумулятора.

**Екранні жести**

Проведіть пальцем ліворуч або праворуч у центр екрана, щоб повернутися на попередній екран.

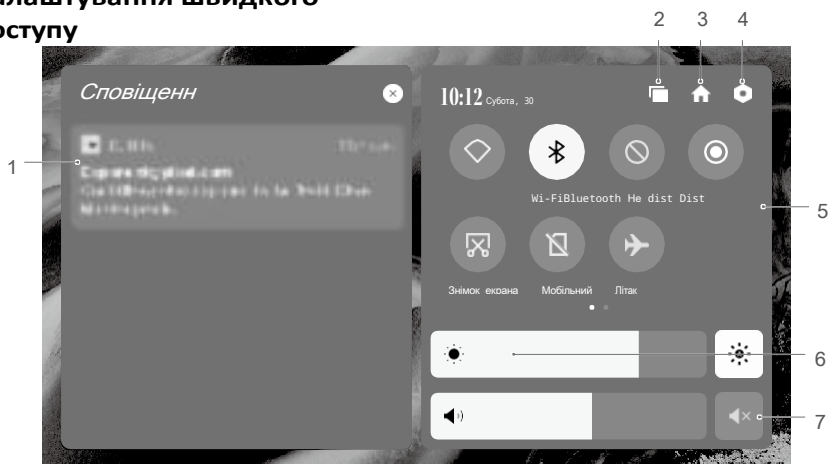


Проведіть пальцем знизу вгору, щоб перейти на головну сторінку.



Для доступу до нещодавно відкритих додатків проведіть пальцем догори з нижньої частини екрана й утримуйте палець.

## Налаштування швидкого доступу




### 1. Повідомлення

Торкніться для перегляду сповіщень системи або програми.

### 2. Недавнє

Торкніться  щоб переглянути та відкрити нещодавно використані додатки.


### 3. Головна


Торкніться , щоб повернутися на головну сторінку.


### 4. Налаштування системи

Торкніться , щоб відкрити налаштування системи.


### 5. Комбінації клавіш швидкого доступу

 : торкніться, щоб увімкнути або вимкнути Wi-Fi. Утримуйте піктограму, щоб увійти в налаштування та під'єднатися до нової мережі Wi-Fi або додати її.


 Торкніться : торкніться, щоб увімкнути або вимкнути Bluetooth. Торкніться й утримуйте значок, щоб відкрити налаштування та під'єднатися до розташованих поруч пристроїв Bluetooth.

 : торкніться, щоб активувати режим "НЕ турбувати". У цьому режимі буде вимкнено системні сповіщення.


 : торкніться, щоб почати запис екранного відео.

 : торкніться, щоб зробити знімок екрана.


 : мобільні дані.

 : торкніться, щоб увімкнути режим польоту. Wi-Fi, Bluetooth і мобільні дані буде вимкнено.

### 6. Регулювання яскравості

Скористайтеся шкалою регулювання, щоб налаштувати яскравість. Торкніться значка  для переходу в режим автоматичної яскравості. Скористайтеся шкалою регулювання, щоб переключитися в режим ручного регулювання яскравості.

7. Регулювання гучності

Скористайтесь смугою регулювання, щоб налаштувати гучність, або торкніться , щоб вимкнути звук. Зверніть увагу, що під час активації режиму без звуку всі звуки пульта керування будуть повністю вимкнені, зокрема й аварійні сигнали. Будьте обережні під час роботи в режимі без звуку.


Світлодіодні індикатори та попередження пульта керування

Світлодіодні індикатори пульта керування

Світлодіодний індикатор стану

Характер миготіння	Описи
Червоний індикатор горить безперервно Відключено від	
Блимає	Занадто висока температура пульта керування або занадто низький рівень заряду акумулятора дрона
Зелений індикатор горить безперервно Підключено до дрону	
Блимає синім	Виконується сполучення пульта керування з дроном
Жовтий індикатор горить безперервно	Не вдалося оновити ПЗ
Миготіння	Низький рівень заряду акумулятора пульта керування
Блимає	світло-блакитнимДжойстики не центровані

Світлодіодний індикатор рівня заряду акумулятора

Характер миготіння				Рівень заряду акумулятора
				76-100%
				51-75%
				26-50%
				1-25%

Оповіднення з пульта керування

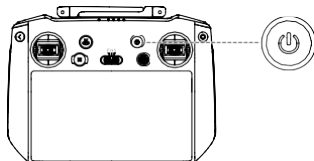
Пульт керування вібрує або видає два звукові сигнали при помилці або попередженні. Звертайте увагу на повідомлення, що виникають на сенсорному екрані або в DJI Pilot 2. Проведіть по екрану зверху вниз і виберіть "Без звуку", щоб вимкнути сповіщення.

## Експлуатація

### Увімкнення/вимкнення

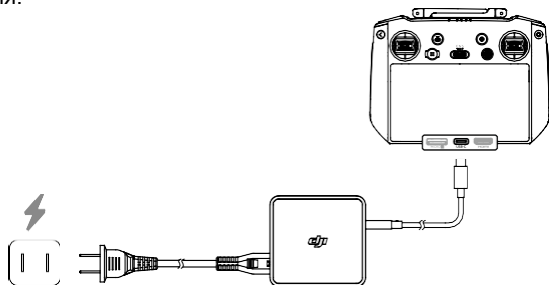
Натисніть кнопку живлення один раз, щоб перевірити поточний рівень заряду акумулятора.

Натисніть один раз, потім натисніть ще раз і утримуйте протягом двох секунд, щоб увімкнути або вимкнути пульт керування.



### Заряджання акумулятора

Використовуйте кабель USB-C для під'єднання зарядного пристрою до роз'єму USB-C пульта керування.



Повністю розряджайте та заряджайте пульт керування кожні три місяці. Акумулятор розряджається під час зберігання протягом тривалого періоду.



- Ви не зможете увімкнути пульт керування до активації внутрішнього акумулятора.

- Рекомендується використовувати кабель USB-C - USB-C, що додається, для оптимальної зарядки.

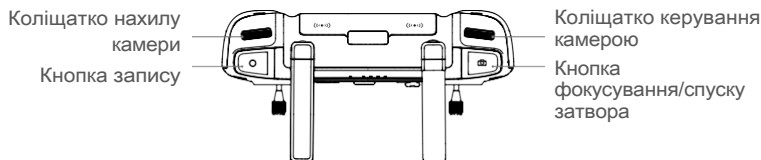
### Керування стабілізатором і камерою

Кнопка фокусування/спуску затвора: натисніть наполовину для автофокусування і натисніть повністю, щоб сфотографувати.

Кнопка запису: натисніть один раз, щоб почати або зупинити запис.

Коліщатко керування камерою: регулювання зуму.

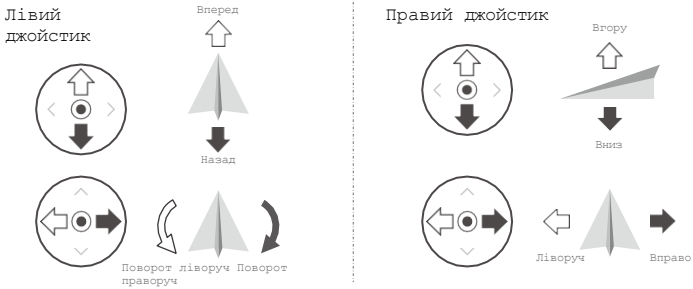
Коліщатко нахилу камери: керування нахилом стабілізатора.



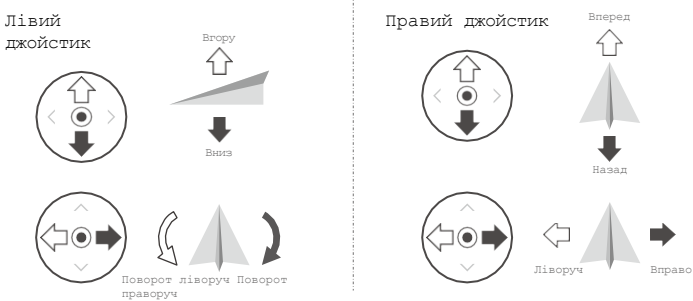
Керування дроном

Джойстики працюють у режимі 1, режимі 2 або режимі 3, як показано нижче.

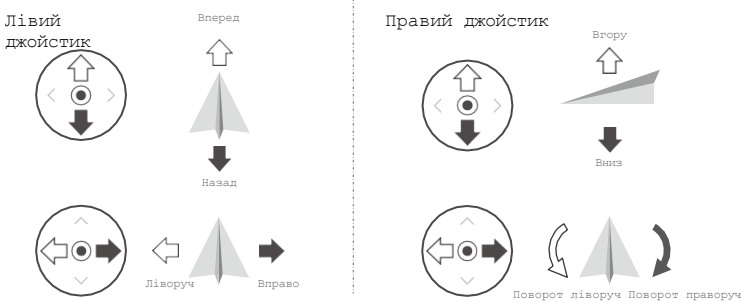
Режим 1



Режим 2



Режим 3

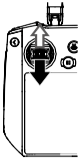
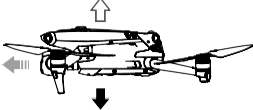
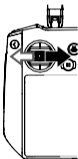
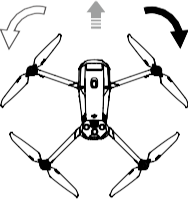

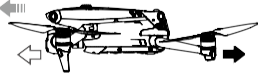
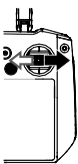



Режим керування пультом керування за замовчуванням - режим 2. У цьому посібнику як приклад використання джойстиків наведено режим 2.



Нейтральне/центрálne положення: джойстики в центрі.

- Переміщення джойстика: джойстик відхиляється від центрального положення.

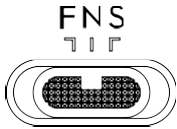
Пульт керування (режим 2)	Дрон ( позначає напрямки носової частини)	Примітки
		<p>Джойстик тяги: переміщення лівого джойстика вгору або вниз змінює висоту дрона.</p> <p>Направте джойстик вгору, щоб набрати висоту, або вниз - щоб спуститися нижче. Якщо джойстик розташований у центральному положенні, дрон зупиниться в повітрі. Використовуйте лівий джойстик для зльоту, якщо мотори обертаються з холостою швидкістю.</p> <p>Що більше відхилення джойстика від центру, то швидше дрон змінюватиме висоту. Переміщайте цей джойстик плавно, щоб запобігти раптовій зміні висоти.</p>
		<p>Джойстик повороту: переміщення лівого джойстика ліво і вправо дає змогу керувати орієнтацією дрона.</p> <p>Під час переміщення джойстика вліво дрон повертатиметься проти годинникової стрілки, під час переміщення джойстика вправо дрон повертатиметься за годинниковою стрілкою. Якщо джойстик розташований у центральному положенні, дрон зупиниться в повітрі.</p> <p>Що більше відхилення джойстика від центру, то швидше дрон обертатиметься.</p>
		<p>Джойстик нахилу: переміщення правого джойстика вгору і вниз змінює нахил дрона.</p> <p>Пересуньте джойстик вгору, щоб спрямувати дрон вперед, або вниз - щоб дрон почав рух назад. Якщо джойстик розташований у центральному положенні, дрон зупиниться в повітрі.</p> <p>Що більше відхилення джойстика від центрального положення, то швидше дрон буде переміщатися.</p>
		<p>Джойстик крену: переміщення правого джойстика вліво або вправо змінює крен дрона.</p> <p>Під час переміщення джойстика вліво дрон летить вліво, а під час переміщення вправо - вправо. Якщо джойстик розташований у центральному положенні, дрон зупиниться в повітрі.</p> <p>Що більше відхилення джойстика від центрального положення, то швидше дрон буде переміщатися.</p>

- ⚠ - Щоб уникнути магнітних перешкод, тримайте пульт керування подалі від магнітних матеріалів, таких як магніти та гучномовці.
- Щоб уникнути пошкоджень джойстиків під час перенесення або транспортування, рекомендується зберігати пульт керування у футлярі для перенесення.

Перемикач режимів польоту

Скористайтеся перемикачем, щоб вибрати бажаний режим польоту.

Положення	Режим
F	Функціональний режим
N	Звичайний режим
S	Спортивний режим

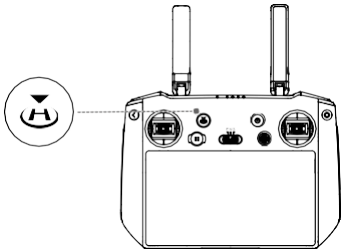


для функціонального режиму можна вибрати опцію режиму T (режим штатива) або режиму A (режим аса) в DJI Pilot 2.


Кнопка повернення додому

Натисніть і утримуйте кнопку повернення додому доти, доки пульт управління не видасть звуковий сигнал. Дрон полетить до останньої оновленої домашньої точки. Щоб скасувати повернення додому і повернутися до керування дроном, знову натисніть цю кнопку. Додаткову інформацію про функцію повернення додому див. у розділі

"Повернення додому".



Кнопки, що налаштовуються

До налаштованих кнопок належать C1, C2 і 5D. Запустіть застосунок DJI Pilot 2 і перейдіть у режим попереднього перегляду з камери.\*\*Торкніться  , щоб налаштувати функції цих кнопок. Крім того, комбінації кнопок можна змінити за допомогою кнопки C1, C2 і 5D.



Комбінації кнопок

Деякі найчастіше використововувані функції можна активувати за допомогою певних комбінацій кнопок. Щоб скористатися комбінацією кнопок, утримуйте кнопку повернення, а потім натисніть на інші кнопки, що складають комбінацію. У реальній ситуації перейдіть на головну сторінку пульта керування і торкніться "Посібник", щоб швидко перевірити всі доступні комбінації кнопок.

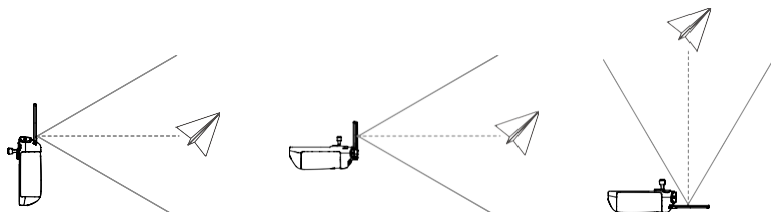


Комбінація	Функція
Кнопка повернення + ліве	колесо Регулювання яскравості
Кнопка повернення + праве колесо	Регулювання гучності
Кнопка повернення + кнопка запису	Запис екрану
Кнопка повернення + кнопка спуску затвора	Знімок екрана
Кнопка повернення + кнопка 5D	Вгору - головна; вниз - налаштування швидкого доступу; вліво - останні відкриті додатки

## Оптимальна зона передавання сигналу

Сигнал між дроном і пультом управління найнадійніший, якщо антени розташовані відносно дрона, як показано на малюнку.

Оптимальна дальність передавання сигналу досягається, коли антени звернені до дрона, а кут між антенами і задньою частиною пульта управління становить 180° або 270°.



## Сполучення пульта керування

Коли пульт керування купується в наборі з дроном, він уже пов'язаний з апаратом. Якщо пристрої не пов'язані між собою, виконайте такі дії, щоб зв'язати пульт керування і дрон після успішної активації.

### Спосіб 1: Використання комбінацій кнопок


1. Увімкніть дрон і пульт управління.
2. Натисніть кнопки C1, C2 і кнопку запису одночасно та утримуйте їх, доки світлодіодний індикатор не загориться синім, а пульт керування не видасть звуковий сигнал.
3. Натисніть і утримуйте кнопку живлення дрона понад чотири секунди. Дрон видасть два коротких звукових сигнали після короткого звукового сигналу, а світлодіодні індикатори рівня заряду акумулятора почнуть послідовно блимати. Це означає, що апарат готовий до підключення. Пульт керування видасть

звуковий сигнал двічі, а його світлодіод стану загориться зеленим кольором, щоб позначити успішне сполучення.

#### **Спосіб 2: За допомогою DJI Pilot 2**

1. Увімкніть дрон і пульт управління.
2. Відкрийте DJI Pilot 2 і виберіть "Сполучення з пультом", щоб виконати сполучення. Світлодіодний індикатор стану пульта керування заблимає синім, а пульт керування почне видавати звукові сигнали.
3. Натисніть і утримуйте кнопку живлення дрона понад чотири секунди. Дрон видасть два коротких звукових сигнали після короткого звукового сигналу, а світлодіодні індикатори рівня заряду акумулятора почнуть послідовно блимати. Це означає, що апарат готовий до підключення. Пульт керування видасть звуковий сигнал двічі, а його світлодіод стану загориться зеленим кольором, щоб позначити успішне сполучення.

---

 Переконайтеся, що під час сполучення пульт керування перебуває на відстані не більше 50 см від дрона.

---

## **Розширені функції**

### **Калібрування компаса**

Після використання пульта керування в зоні з електромагнітними перешкодами може знадобитися повторне калібрування компаса. Якщо компас пульта керування потребує повторного калібрування, на екрані з'явиться відповідне повідомлення. Натисніть на це попередження, щоб почати калібрування. У всіх інших випадках для калібрування пульта керування можна скористатися наведеними нижче інструкціями.

1. Увімкніть живлення пульта керування і перейдіть на домашню сторінку.
2. Виберіть "Налаштування", прокрутіть униз і торкніться "Компас".
3. Дотримуйтесь інструкцій на екрані, щоб відкалібрувати компас.
4. Якщо калібрування завершено успішно, на екрані відобразиться повідомлення.

### **Налаштування HDMI**

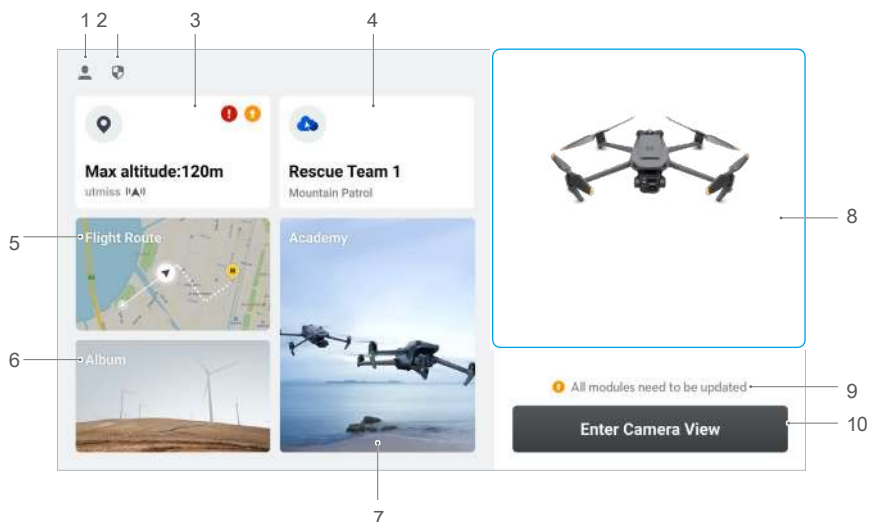
Зображення з сенсорного екрана можна транслювати на екран за допомогою кабелю HDMI.

Роздільну здатність можна задати в меню "Налаштування > Екран > HDMI".

# Додаток DJI Pilot 2

Додаток DJI Pilot 2 спеціально розроблено для корпоративних користувачів. Режим ручного керування об'єднує безліч професійних функцій, які роблять політ простим та інтуїтивно зрозумілим. Польотні завдання підтримують планування польоту і дають змогу автоматично керувати дроном, спрощуючи і збільшуючи ефективність робочого процесу.

## Головна сторінка



### 1. Профіль

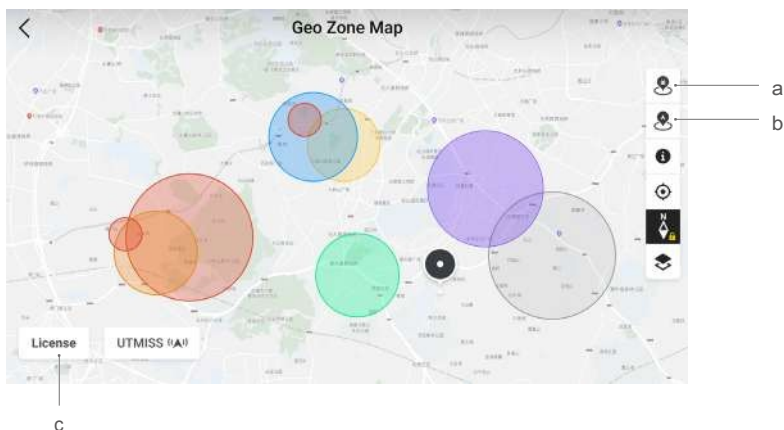
Торкніться, щоб переглянути записи польотів, завантажити автономні мапи, керувати розблокуванням зон GEO, прочитати корисну документацію, вибрати мову та переглянути інформацію про застосунок.

### 2. Дані та конфіденційність

Торкніться, щоб редагувати режими мережевої безпеки, задати коди безпеки, керувати кешем застосунку й очистити журнал пристрою DJI.

### 3. Карта зон GEO

Торкніться, щоб відкрити карту зон GEO, автономно перевірити, чи перебуває поточна робоча зона в зоні з обмеженнями або зоні авторизації, а також допустиму для польоту на цей момент висоту.



- Торкніться, щоб оновити базу даних зон GEO пульта керування, якщо оновлення доступне.
- Торкніться, щоб оновити базу даних зон GEO дрона, якщо оновлення доступне.
- Торкніться, щоб ввести і редагувати сертифікат для зняття блокування. Якщо дрон уже під'єднаний до пульта керування, користувачі можуть вибрати сертифікат для зняття блокування безпосередньо, щоб розблокувати дрон.

#### 4. Хмарна служба

Торкніться, щоб перейти на сторінку хмарної служби, переглянути стан підключення хмарної служби, вибрати тип служби або переключитися з підключеної служби на іншу.

- Якщо до вашого облікового запису DJI прив'язана ліцензія DJI FlightHub 2, торкніться хмарної служби на головній сторінці в застосунку, щоб автоматично виконати вхід у DJI FlightHub 2. DJI FlightHub 2 - інтегрована онлайн-платформа на базі хмарного сховища для керування дронами, що надає користувачам можливість моніторингу дрона та обладнання в реальному часі й керування учасниками.

Для отримання більш детальної інформації про DJI FlightHub 2, відвідайте [https:// www.dji.com/flighthub-2](https://www.dji.com/flighthub-2).

- Під час під'єднання до сервісу GB28181 і GB28181 відображатиметься статус підключення.
- Під час під'єднання до чинної служби, такої як RTMP і RTSP, відображатиметься відповідна чинна URL-адреса і стан під'єднання.



Якщо сервіс під'єднано, шрифт відображатиметься чорним кольором; якщо він перебуває в процесі під'єднання, у правому верхньому куті хмарної служби з'явиться відповідне повідомлення; якщо він працює автономно або відключено, у правому верхньому куті хмарної служби з'явиться помаранчевий значок, який позначає попередження про аномалію.

## 5. Маршрут польоту

Торкніться, щоб увійти в каталог маршрутів польоту. Користувачі можуть створити та переглядати всі польотні завдання. Польотні завдання можна імпортувати та експортувати за групами з пульта керування або іншого зовнішнього мобільного накопичувача. Під час під'єднання DJI FlightHub 2 ви також зможете переглядати всі польотні завдання, надіслані з хмари, або завантажувати місцеві завдання в хмару. Зверніться до розділу "Польотні завдання" для отримання більш детальної інформації.

## 6. Альбом

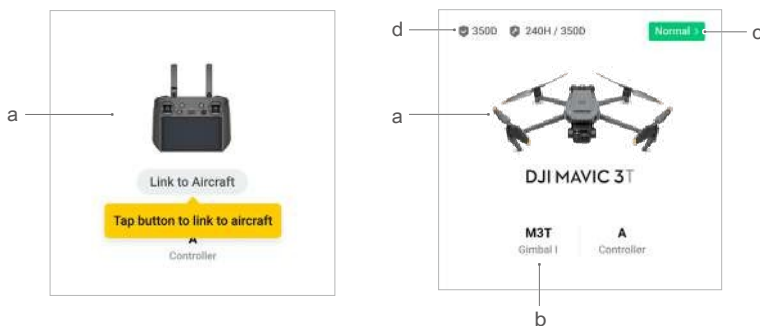
Торкніться для перегляду всіх відзнятих матеріалів. Ви можете зберегти фото або відео на пульт керування. Зверніть увагу, що фото і відео не можна переглядати під час відключення від дрона.

## 7. Академія

Торкніться для перегляду навчальних відео про промислові дрони та обладнання, польотних посібників і прикладів застосування та завантажуйте посібники на пульт керування.

## 8. Система управління станом

Відображає стан дрона, пульта керування і корисного навантаження.



- Якщо поточний пульт керування не під'єднаний до дрона, відобразиться зображення пульта. Торкніться для сполучення пульта керування з дроном, і після підключення відобразиться модель дрона і його зображення.
- У разі виникнення проблеми з корисним навантаженням його назва відображатиметься помаранчевим або червоним кольором. Торкніться, щоб переглянути інформацію про помилку на корисному навантаженні.
- Торкніться, щоб перейти в систему управління станом. Тут відображається стан працездатності дрона і пульта керування. Якщо все відображено зеленим кольором (норма), значить дрон працює нормально і може злетіти. Помаранчевий (увага) або червоний (попередження) означає, що в дрона виникла помилка, яку необхідно перевірити й усунути перед зльотом. Для отримання більш детальної інформації див. розділ "Система управління станом (HMS)".

- d. Тут відображається інформація про технічне обслуговування поточного дрона. Якщо у дрона є DJI Care Enterprise, тут також буде показано термін її дії. Торкніться для перегляду інформації про пристрій, включно з лічильником циклів, тривалістю польоту, історією польоту, часом активації, кілометражем польоту тощо.

## 9. Швидкий доступ до оновлення ПЗ

Якщо буде необхідне оновлення, з'явиться повідомлення, яке інформує користувача про те, що доступне нове ПЗ або потрібне сумісне оновлення ПЗ дрона і пульта керування.

Несумісні версії ПЗ можуть вплинути на безпеку польоту. Застосунок віддаватиме пріоритет послідовним оновленням ПЗ. Торкніться, щоб перейти на сторінку оновлень ПЗ.



Послідовне оновлення ПЗ потрібне, коли версії ПЗ деяких модулів дрона не сумісні з версією системи. У звичайній ситуації послідовного оновлення ПЗ дрон і пульт керування будуть оновлені до останньої версії, за винятком додаткових акумуляторів. У разі використання цих акумуляторів з'явиться запит на послідовне оновлення ПЗ для забезпечення безпеки польоту.

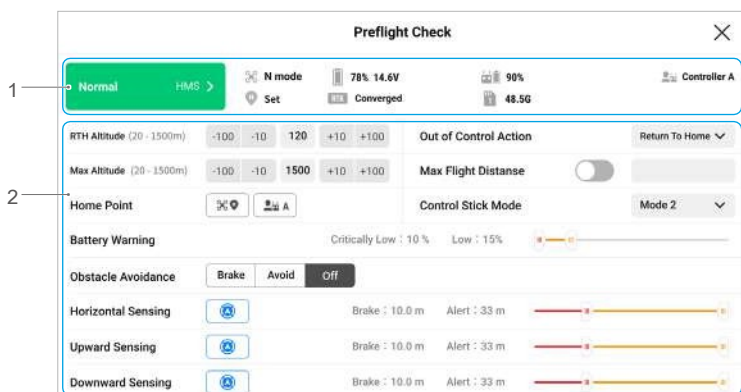
---

## 10. Перехід до виду з камери

Торкніться, щоб перейти до підготовки до польоту, і перемикайтеся між режимами попереднього перегляду з камери. Для отримання детальнішої інформації див. розділи "Підготовка до польоту" та "Вид з камери".

## Підготовка до польоту

Торкніться "Перейти в вид камери" на головній сторінці DJI Pilot 2, щоб відкрити вид підготовки до польоту.



1. Перегляньте інформацію про працездатність дрона, режим польоту, рівень заряду акумулятора Intelligent Flight Battery, рівень заряду акумулятора пульта керування, стан домашньої точки, стан RTK та інформацію про карту пам'яті microSD камери.
2. Налаштуйте параметри в підготовці до польоту, як-от висота RTH і дія в разі втрати сигналу пульта, поновіть домашню точку і встановіть параметри "Налаштувати попередження АКБ" і "Запобігання зіткненням".



- Перед зльотом користувачам рекомендується уважно провести підготовку до польоту відповідно до сценарію експлуатації та вимог.

- Перед виконанням польотного завдання проведіть підготовку до польоту і визначте інформацію про основні параметри маршруту польоту. Зверніться до розділу "Польотні завдання" для отримання більш детальної інформації.

## Вид із камери

### Вступ

Після вибору "Перейти в вид з камери" на головній сторінці DJI Pilot 2 і завершення підготовки до польоту користувачі будуть перенаправлені в вид камери за замовчуванням. Нижченаведене введення засноване на режимі зуму Mavic 3T.

☀ Функції, позначені \* доступні тільки на Mavic 3T.



1. Верхнє меню: відображає стан дрона, режим польоту, якість сигналу тощо. Для отримання більш детальної інформації зверніться до розділу "Верхнє меню".
2. Поточний режим: відображає режим поточного виду з камери.
3. Параметри камери: відображають поточні параметри зйомки/запису камери.
4. Режим фокусу: торкніться для перемикання режиму фокусування між MF (ручний фокус), AFC (безперервний автофокус) і AFS (покадровий автофокус).
5. Інформація про пам'ять: відображає інформацію про залишок карти пам'яті microSD дрона. Вона показує кількість фотографій, які можна зробити, або час запису, що залишився.
6. Налаштування експозиції: телеоб'єктив і ширококутний об'єктив Mavic 3T підтримують режими експозиції "Авто" і "М". Телеоб'єктив Mavic 3E підтримує режими "Авто" і "М", а ширококутний об'єктив підтримує режими S, A і M. EV, блокування експозиції/фокусу, ISO, витримку та інші параметри можна налаштувати відповідним чином у різних режимах експозиції.
7. Одночасний зум\*: торкніться, щоб синхронізувати параметр зуму в режимі ІЧ і ширококутному режимі. Користувач може переглянути ефект одночасного зуму, натиснувши на кнопку SBS у вигляді ІЧ-камери.



8. Меню налаштувань камери: торкніться, щоб перейти в меню налаштувань камери. Налаштування можуть відрізнятися залежно від виду камери. Перемикайтеся між різними типами камер для перегляду налаштувань.

Під час використання Mavic 3T у режимі ІЧ можна отримати зображення у вищій якості в умовах недостатнього освітлення, якщо увімкнути функцію інфрачервоної надвисокої роздільної здатності.

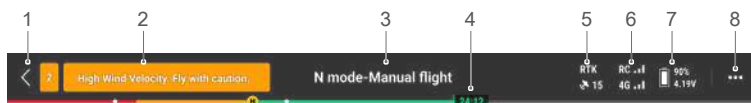
9. Режим фото/відео: торкніться для перемикання між режимами фото і відео та вибору різних варіантів зйомки.
- a. Режим фото охоплює одиночний, знімок із затримкою, панораму та інтелектуальний режим зйомки.
  - b. Різні варіанти роздільної здатності доступні під час зйомки відео. Телеоб'єктив і ширококутний об'єктив підтримує запис у форматі 3840×2160 і 1920×1080.
10. Кнопка спуску затвора/запису: торкніться, щоб сфотографувати або почати/зупинити зйомку.
11. Відтворення: торкніться, щоб переглянути і завантажити фото або відео, збережені на карті пам'яті microSD дрона.
12. Зміна зуму: торкніться або перетягніть для налаштування масштабування в режимі зуму.
13. Проекція доповненої реальності: проектує інформацію, таку як позначка точок, політ по точках і домашня точка, у вигляді камери для поліпшення сприйняття польоту. Для отримання більш детальної інформації зверніться до розділу "Проекція доповненої реальності".
14. Відображення навігації: відображає інформацію про швидкість, висоту, орієнтацію та домашню точку дрона. Для отримання докладної інформації див. розділ "Відображення навігації".
15. Вид карти: торкніться, щоб відобразити вид карти на екрані. Користувачі можуть збільшити або зменшити карту.
16. Перемикання виду камери: торкніться для перемикання між видами камери "Ширококутний", "Зум" і "ІЧ".
17. Режим стабілізатора: торкніться для центрування або нахилу стабілізатора.
18. Позначка точок: торкніться, щоб додати поточне місце розташування дрона в позначку точок. Торкніться й утримуйте, щоб відкрити меню налаштувань позначки точок. Для отримання більш детальної інформації зверніться до розділу "Відмітка точок".
19. Look At: після вибору позначки точок користувачі можуть торкнутися значка "Look At", і камера буде спрямована на позначку точок.
20. Стан завантаження файлу в хмару: відображає стан завантаження файлу з DJI Pilot 2 в DJI FlightHub 2 або стан підключення прямої трансляції. Торкніться для перегляду деталей. При активації хмарної служби DJI FlightHub 2 користувачі зможуть швидко налаштувати параметр завантаження мультимедійних файлів.



21. Стан польотного завдання: відображає прогрес завдання у вигляді камери. Торкніться кнопки "Пауза/продовжити", щоб зупинити або продовжити завдання, і торкніться панелі, щоб переглянути інформацію про польотне завдання.



## Верхнє меню

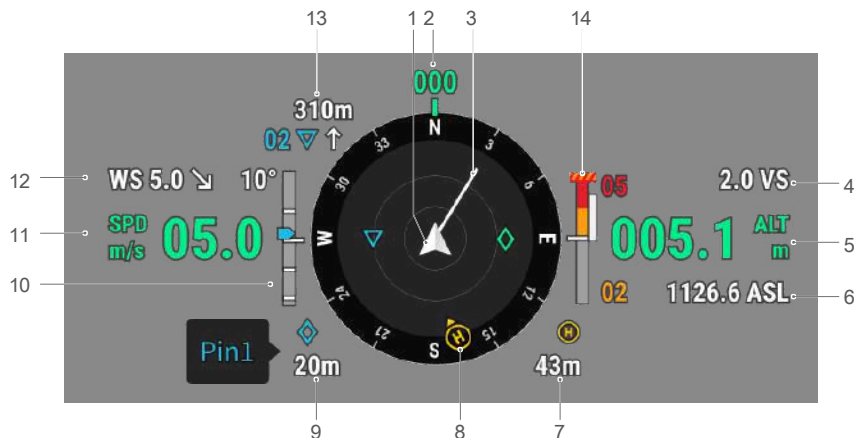


1. Назад: торкніться, щоб повернутися на головний екран програми DJI Pilot 2.
2. Рядок станів системи: відображає стан польоту дрона і виводить різні попереджувальні повідомлення. Якщо під час польоту з'явиться сповіщення, воно відображатиметься тут і продовжуватиме блимати. Торкніться для перегляду повідомлення та зупинки миготіння.
3. Статус польоту:
  - a. Стани польоту містять такі: режим очікування, підготовка до зльоту, готовність до роботи, ручне керування, польотне завдання, панорама в процесі, посадка, візуальне позиціонування тощо.
  - b. Коли дрон перебуває в режимі візуального позиціонування, очікування або стану ручного керування, буде відображатися поточний режим польоту, зокрема режими N, S, A і T.
  - b. Торкніться, щоб перейти у вигляд підготовки до польоту.
4. Індикатори рівня заряду акумулятора: відображає рівень заряду акумулятора і час польоту акумулятора Intelligent Flight Battery, що залишився. Різні рівні заряду акумуляторів представлені різними кольорами. Коли рівень заряду акумулятора нижче порога попередження, значок акумулятора стає червоним, нагадуючи користувачеві про необхідність якомога швидше посадити дрон і замінити акумулятори.
5. Стан позиціонування супутникових систем: відображає кількість супутників, які шукають. RTK відображається тільки після встановлення модуля RTK. Коли послуга RTK не активована, значок RTK буде сірим. Коли дані RTK конвергентні, значок RTK стане білим. Торкніться значка стану позиціонування супутникових систем, щоб переглянути значок режиму RTK та інформацію про позиціонування супутникових систем.
6. Потужність сигналу: включає якість сигналу відео та керування. Три зелені крапки означають сильні сигнали; дві жовті крапки - сигнали середньої сили; і одна червона крапка - слабкий сигнал. У разі втрати сигналу значок стану вимкнення відобразиться червоним кольором.
7. Рівень заряду акумулятора Intelligent Flight Battery: відображає рівень заряду акумулятора Intelligent Flight Battery дрона. Торкніться для перегляду рівня заряду акумулятора, напруги та температури.
8. Налаштування: торкніться для відкриття налаштувань меню, щоб задати параметри для кожного модуля.
  - a. Налаштування системи управління дроном: перемикач режимів польоту, домашня точка, висота повернення додому, максимальна висота,

обмеження дальності, стан датчиків, неконтрольована дія, координований поворот і супутникові системи позиціонування.

- b.  Налаштування системи датчиків: містять перемикач розпізнавання перешкод, перемикач візуального позиціонування і перемикач точної посадки.
- c.  Користувачські налаштування пульта керування: режим джойстиків, параметри налаштовуваних кнопок, калібрування і сполучення пульта керування.
- d.  Налаштування передавання зображення: робоча частота, режим каналу і тип відеовиходу.
- e.  Налаштування акумулятора Intelligent Flight Battery: інформація про акумулятор, розумне повернення додому, порогові значення для попереджень, пов'язаних із низьким зарядом акумулятора, і кількість днів, необхідних для саморозряду.
- f.  Налаштування стабілізатора: з'являється тільки в разі встановлення модуля RTK. Вмикає налаштування нахилу й автокалібрування стабілізатора.
- g.  Налаштування RTK: функція позиціонування RTK, тип сервісу RTK і відповідні налаштування, відображення стану.
- h. \*\*\* Загальні налаштування: вибір карти, відображення маршруту, налаштування одиниць виміру і світла.

## Відображення навігації



1. Дрон: індикатор висоти буде повертатися в міру зміни орієнтації дрона.
2. Орієнтація дрона: відображає поточну орієнтацію дрона. Загальна окружність компаса становить 360°, а кожен напрямок відокремлено один від одного на 30°. Північ відповідає 0° і 360°. Наприклад, коли дрон вказує на число 24, це означає, що дрон відхиляється на 240° за годинниковою стрілкою, починаючи з півночі.
3. Вектор швидкості горизонтального руху дрона: біла лінія від значка до дрона вказує на напрямок польоту і швидкість дрона.
4. Вертикальна швидкість (VS): відображає вертикальну швидкість дрона під час набору висоти або зниження.
5. Висота (ALT): показує висоту дрона щодо точки зльоту.
6. Дійсна висота (ASL): відображає висоту дрона щодо середнього рівня моря.
7. Відстань до домашньої точки: відображає відстань від дрона до домашньої точки по горизонталі.
8. Орієнтації домашньої точки і пульта управління:
  - a. Показує положення домашньої точки щодо місця розташування дрона. Коли дрон віддаляється від домашньої точки на відстані понад 16 м по горизонталі, значок домашньої точки залишається на краю дисплея навігації.
  - b. Коли відносна відстань між домашньою точкою і пультом керування не перевищує 5 метрів, відображатиметься тільки домашня точка. Коли відносна відстань перевищує 5 метрів, місце розташування пульта керування відобразиться синьою крапкою. Коли відстань по горизонталі між пультом керування і дроном перевищує 16 м по горизонталі, значок пульта керування залишиться на краю навігаційного дисплея.
  - c. Показчик на синій крапці можна використовувати для позначення напрямку розташування пульта керування за умови коректної роботи компас пульта.

Під час польоту і в разі слабкого сигналу користувач може відрегулювати місце розташування пульта управління і спрямувати покажчик синьої крапки на дрон для поліпшення передавання сигналу.

9. Інформація про позначку точок: відображає назву позначки точок і відстань від дрона до позначки точок за горизонталлю під час активації позначки точок.
10. Нахил стабілізатора.
11. Швидкість горизонтального руху дрона.
12. Швидкість і напрямок вітру. Напрямок вітру щодо дрона.
13. Інформація про політ за точками: відображає назву польоту за точками та відстань від дрона до польоту за точками за горизонталлю і визначає траєкторію набору висоти або зниження за маршрутом польоту під час польотного завдання.
14. Індикатор вертикальних перешкод: при виявленні перешкоди у вертикальному напрямку з'являється значок шкали перешкод. Коли дрон досягає небезпечної дистанції, значок загоряється червоним і помаранчевим, а пульт керування видає довгі звукові сигнали. Коли дрон досягає гальмівного шляху до перешкоди, значок загоряється червоним, а пульт керування видає короткі звукові сигнали. У застосунку DJI Pilot 2 можна встановити гальмівний шлях і небезпечну дистанцію. Дотримуйтесь інструкцій у застосунку, щоб задати ці значення. Біла лінія вказує на позицію дрона через три секунди. Що вища вертикальна швидкість, то довша біла лінія.

Інформація про горизонтальне виявлення перешкод:

- a. Якщо перешкода в радіусі від 16 м до небезпечної дистанції, напрямок, у якому вона розташована відносно дрона, відобразиться зеленою рамкою; коли відстань до перешкоди сягне 16 м, рамка змінить колір на помаранчевий, а в разі наближення до мінімальної відстані гальмування - забарвиться в червоний.



- b. У разі вимкнення розпізнавання перешкод відобразиться напис "ВИКЛ". У разі увімкнення розпізнавання перешкод, але недоступності систем огляду та системи інфрачервоних датчиків, відобразиться напис "Н/П".



## Ширококутний режим

У цьому розділі в основному викладено відмінності режиму зуму. Для отримання більш детальної інформації зверніться до розділу "Вид з камери".



Рамка зуму: після перемикавання на камеру з ширококутним об'єктивом в якості головного виду в рамці зуму буде відображатися поле огляду і масштабування зуму камери.

## ІЧ-режим\*

У цьому розділі в основному викладено відмінності режиму зуму. Для отримання більш детальної інформації зверніться до розділу "Вид з камери".



1. Палітра: відображає найвищі та найнижчі значення вимірювання температури в поточному вигляді. Торкніться, щоб вибрати між різними палітрами вимірювання інфрачервоної температури, або активуйте ізоляції, щоб встановити інтервали вимірювання температури. Зверніть увагу, що якщо виміряна площа перевищує максимальне або мінімальне значення вимірювання температури поточного виду, параметр не набуде чинності.
2. Режим чутливості: режим високої чутливості забезпечує більш точне вимірювання температури на діапазоні від  $-20^{\circ}$  до  $150^{\circ}$ , а режим низької чутливості підтримує більш широкий діапазон вимірювання температури - від  $0^{\circ}$  до  $500^{\circ}$ . Зверніть увагу, що діапазон є лише теоретичним значенням, і хоча тепловізійна камера може вимірювати температуру за межами діапазону, значення може суттєво відрізнятись.
3. Режим відображення: інфрачервоний дисплей відображає тільки інфрачервоний вид за замовчуванням. Торкніться, щоб увімкнути або вимкнути розділений вид. У разі активації інфрачервоний вид і вид зуму відображатимуться поруч один з одним.
4. Калібрування FFC: торкніться, щоб почати калібрування FFC. Калібрування FFC - функція тепловізійної камери, яка оптимізує якість зображення для простого спостереження зміни температури.
5. Зум (тепловізійна камера): торкніться, щоб налаштувати цифровий зум тепловізійної камери з максимальним 28-кратним збільшенням. Торкніться й утримуйте, щоб збільшити відразу в 2 рази.

## Проекція доповненої реальності

DJI Pilot 2 підтримує проекцію доповненої реальності для таких опцій:

- a. Домашня точка: коли домашня точка перебуває за межами поточного виду, вона відображатиметься на краю виду. Дрон можна повернути до домашньої точки, слідуючи напрямку стрілки.
- b. Позначка точок: позначка точок здається більшою, коли дрон знаходиться ближче до вас і меншою, якщо він далі від вас. Це дає змогу користувачам судити про відстань між позначкою точок і дроном виходячи з розміру позначки точок. Коли вибір позначки точок знаходиться за межами поточного виду, вона буде відображатися на краю виду. Дрон можна повернути до позначки точок, слідуючи напрямку стрілки.
- c. Політ за точками: у польотному завданні дві точки маршруту, які має пролетіти дрон, проектуватимуться в полі зору камери. Наступна точка буде відображатися у вигляді суцільного трикутника і серійного номера; в той час як наступна точка буде відображатися у вигляді пунктирного трикутника і серійного номера.
- d. Пілотований літак ADS-B: у разі виявлення пілотованого літака неподалік він буде проектуватися на вид із камери. Направте дрон вгору або вниз якомога швидше, щоб уникнути зіткнення з пілотованим літаком, дотримуючись інструкцій.



## Вид карти



1. Торкніться, щоб намалювати лінію на карті.
2. Торкніться, щоб виділити область на карті.
3. Торкніться, щоб очистити маршрут польоту дрона.
4. Вибір шарів карти: торкніться, щоб вибрати супутникову карту або карту з позначенням вулиць (стандартний режим) залежно від вимог вашого завдання.
5. Блокування карти: у разі активації карту не можна буде повернути; у разі вимкнення карту можна вільно повертати.
6. Вид центрування: торкніться, щоб швидко центрувати місце розташування пульта керування на екрані.
7. Рівні карти зони GEO: торкніться для перегляду всіх рівнів зони GEO і ввімкнення або вимкнення відображення рівня зон GEO на карті.

## Керування анотаціями та їх синхронізація


### Відмітка точок

Для швидкого спостереження і синхронізації інформації позначку точок можна використовувати для виділення місця розташування дрона в полі огляду камери або центральної точки карти у вигляді карти.

Етапи створення позначки точок у вигляді з камери: відрегулюйте місце розташування дрона, торкніться значка позначки точок у лівій частині екрана. Позначка точок може бути задана на основі поточного місця розташування дрона, вона включає широту, довготу і висоту дрона.



1. У вигляді з камери для позначки точок буде створена проекція доповненої реальності. Розмір позначки точок буде відрегульовано залежно від відстані між дроном і позначкою точок (більше, якщо вона ближче, і менше, якщо далі).
2. Обрана позначка точок:
  - a. Навколо позначки точок з'явиться невелика рамка, яка позначає, що точку вибрано.
  - b. У лівому нижньому кутку навігаційного дисплея відображається відстань від позначки точок до дрона по горизонталі та назва позначки точок. Дисплей навігації показує орієнтацію позначки точок щодо дрона.
  - c. Якщо обрана позначка точок перебуває за межами виду передачі відео, значок позначки точок залишиться на краю екрана, вказуючи на орієнтацію відносно центру виду.
  - d. Після вибору позначки точки користувач може відредагувати назву, колір, широту, довготу і висоту позначки точок або перенести позначку точки на карту.

3. Торкніться , щоб задати функції налаштовуваних кнопок пульта керування, як-от додавання позначки точок, видалення обраної позначки точок або вибору попередньої чи наступної позначки точок. Користувачі можуть швидко створити і вибрати позначку точок за допомогою кнопок.
4. Перемикання на вигляд карти:
  - a. Позначка точок та її назва відобразяться на карті відповідним чином.
  - b. У вигляді карти ви можете додати позначку точок, перетягнувши точку на перехрестя в центрі карти. Висота відповідає поточній висоті дрона.
  - c. Торкніться, щоб вибрати позначку точок на карті для перегляду творця точки, відстань між позначкою точок і дроном, а також висоту, широту і довготу. Задайте позначку точок як домашню точку, редагуйте або видаляйте позначку точок.

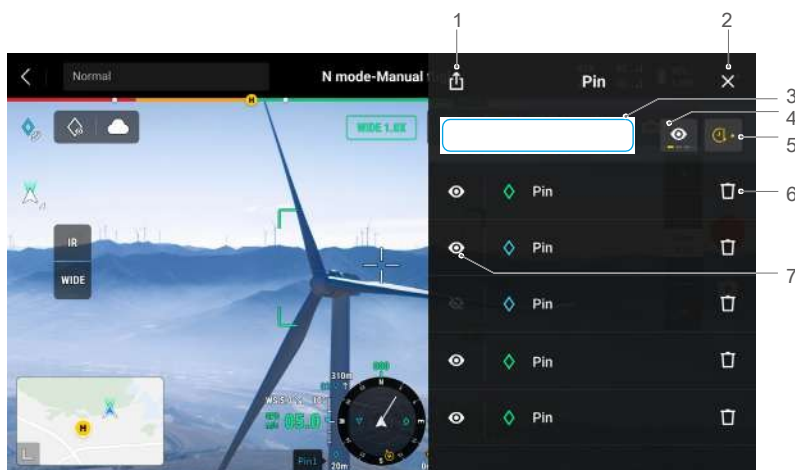


Позиціонування позначки точок обмежене такими факторами, як точність позиціонування супутникових систем. Широта і довгота, горизонтальна відстань, дисплей навігації та проекція доповненої реальності наведені тільки для довідки.

## Редагування позначки точок

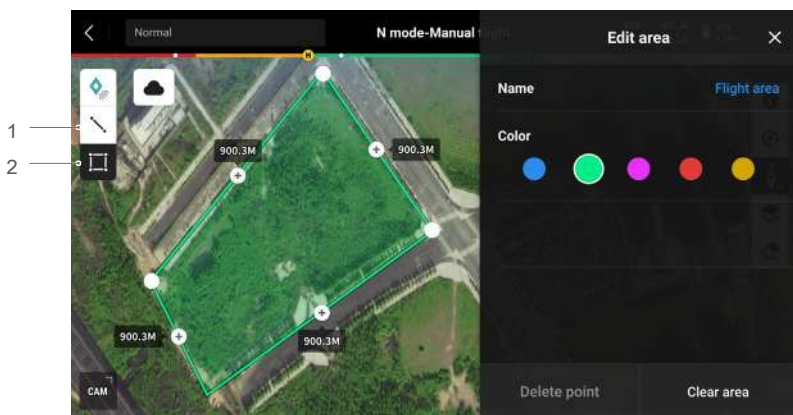


1. Натисніть і утримуйте значок позначки точок на сенсорному екрані, щоб відкрити панель налаштувань позначки точок. Для позначки точок існує п'ять варіантів кольорів, і користувачам рекомендується задавати окремий колір для кожного типу позначки залежно від сценарію експлуатації.
2. Торкніться, щоб розширити список позначки точок для перегляду всіх позначок точок.
3. Встановіть, чи відображати новостворену позначку точок у вигляді передачі відео.



1. Торкніться, щоб експортувати всі позначки точок у папку пульта керування.
2. Торкніться, щоб закрити поточну панель.
3. Фільтр позначки точок за кольором. Можна вибрати кілька кольорів, позначка точок буде фільтруватися за обраними кольорами.
4. Застосуйте фільтр до позначок точок за їхньою видимістю у відео передавання відео. Позначки точок можна фільтрувати за будь-яким із цих трьох критеріїв: показати всі позначки точок у цьому списку; показати тільки ті позначки точок, що відображаються у вигляді передавання відео в цьому списку; показати тільки ті позначки точок, які не відображаються у вигляді передавання відео в цьому списку.
5. Торкніться, щоб відсортувати відмітку точок у прямому або зворотному хронологічному або алфавітному порядку за назвами.
6. Торкніться, щоб видалити позначку точок.
7. Торкніться, щоб увімкнути або вимкнути проєкцію доповненої реальності для позначки точок у відео передавання відео.

**Керування лінійними та обласними анотаціями** Користувачі можуть малювати лінії та області на карті для синхронізації ключової інформації про дороги та землю.



1. Торкніться, щоб відобразити вид редагування лінії.
2. Торкніться, щоб відобразити вигляд редагування області.

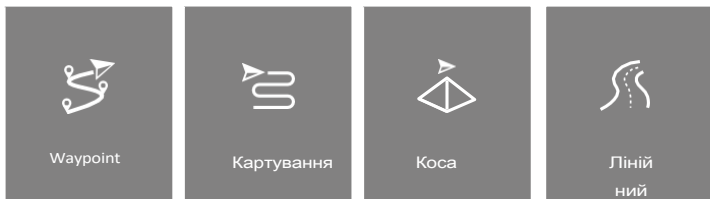
## Надсилення анотацій

Для обміну інформацією місце розташування відмітки точок, визначене функцією відмітки точок, можна синхронізувати з виглядом камери, навігаційним дисплеєм, виглядом карти та DJI FlightHub 2. Воно може відображатися як у вигляді з камери, так і у вигляді карти.

Під час під'єднання до DJI FlightHub 2 застосунок DJI Pilot 2 та анотації точок, ліній і областей DJI FlightHub 2 можна синхронізувати один з одним. Місця розташування та анотації можна переглядати на пульті керування та інших пристроях, з яких виконано вхід у DJI FlightHub 2, для обміну в реальному часі.

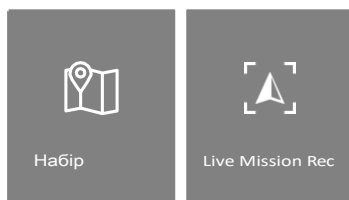
## Польотні завдання

Торкніться головного екрана DJI Pilot 2, щоб перейти в каталог маршрутів. Користувачі можуть переглядати польотні завдання, створювати завдання з польотом по точках, картографією, діаметричною проекцією або лінійний маршрут. Ці чотири типи завдань створюються додатком. Водночас, політ по точках також буде створено через "Задати точку інтересу".



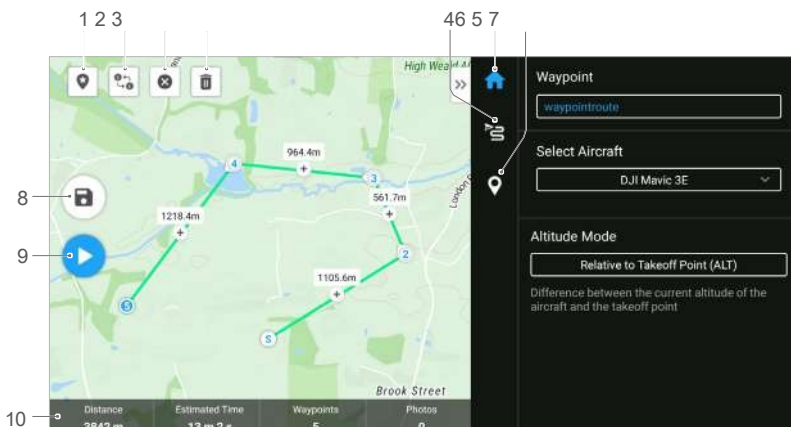
### Політ по точках

Політ за точками можна спланувати двома способами: задати точки польоту або задати точку інтересу. Скористайтеся функцією "Задати точки польоту", щоб скласти маршрут шляхом додавання точок польоту на карту. Скористайтеся функцією "Задати точку інтересу", щоб скласти маршрут шляхом додавання точок під час фотозйомки на маршруті.



## Політ за точками - Задати точки польоту

Торкніться "Створити маршрут", "Політ за точками", а потім - "Задати точки", щоб створити маршрут. Натисніть на карту, щоб додати точки польоту, потім налаштуйте параметри маршруту і точки польоту.



1. Точка інтересу (POI): торкніться, щоб увімкнути функцію POI, і вона відобразиться на карті. Перетягніть, щоб налаштувати її положення. Після додавання POI поворот дрона можна налаштувати так, щоб він був звернений до POI, коли його носова частина спрямована в точку інтересу під час завдання. Натисніть на цей значок ще раз, щоб вимкнути функцію POI.
2. Зворотний маршрут польоту: торкніться, щоб змінити напрямок маршруту польоту, помінявши початкову і кінцеву точки місцями. S відноситься до початкової точки.
3. Очистити точки польоту: торкніться, щоб очистити всі додані точки польоту.
4. Видалити вибрані точки польоту: торкніться, щоб видалити вибрані точки.
5. Список параметрів: редагування назви маршруту, розширені налаштування маршруту польоту і режим висоти. Встановіть тип дрона "Mavic 3E/3T".
6. Налаштування маршруту польоту: налаштування застосовуються до всього маршруту, включно з безпечною висотою зльоту, набором висоти до початкової точки, швидкістю і висотою дрона, поворотом дрона, керуванням стабілізатором, типом точок маршруту і дією завершення. Налаштування набудуть чинності для всіх точок маршруту. Якщо користувачі хочуть задати параметри індивідуальної точки, їм слід звернутися до наступного опису.
7. Завдання окремих точок маршруту: виберіть точку маршруту і встановіть для неї параметри. Натисніть "<" або ">", щоб перейти до попередньої або наступної точки маршруту. Налаштування включають швидкість і висоту польоту дрона, поворот дрона, тип точки маршруту, поворот дрона, режим нахилу стабілізатора, дії з точкою маршруту, широту і довготу.
8. Зберегти: торкніться для збереження поточних налаштувань і створення маршруту польоту.
9. Виконання: натисніть кнопку, а потім перевірте налаштування і стан дрона в передпольотній перевірці. Торкніться для завантаження маршруту польоту. Після завершення завантаження торкніться кнопки "Початок" для виконання поточного завдання.
10. Інформація про маршрут польоту: відображає тривалість польоту, розрахунковий час польоту, кількість точок маршруту та кількість фотографій.



## Політ по точках - Задати точку інтересу

Торкніться "Створити маршрут", "Політ по точках", а потім "Задати точку інтересу", щоб записати інформацію про отримані знімки та розташування дрона для точки маршруту.



1. Керування стабілізатором, регулювання масштабування та наведення цілі. Торкніться для зйомки фото або натисніть на кнопку C1 пульта керування, щоб додати точку маршруту. Кількість точок маршруту та фото буде додано відповідним чином.
2. Кількість запланованих точок польоту.
3. Кількість запланованих знімків.
4. Торкніться, щоб переключитися на вид карти для редагування або перегляду.

## Редагування польотних завдань

Перейдіть до каталогу маршрутів і виберіть створений маршрут польотів для редагування або перегляду.





1. Торкніться, щоб виконати поточне завдання.
2. Торкніться, щоб перейти до редагування маршруту польоту. Усі внесені зміни будуть збережені в оригінальному маршруті.
3. Торкніться, щоб перейти на сторінку "Задати точки польоту".

## Картографічне завдання

Під час картографічного завдання дрон може автоматично завершити збір даних для аерофотограмметрії на ділянці планування за маршрутом у формі S відповідно до інформації про маршрут.

Інтелектуальне перспективне знімання і режим огинання рельєфу можна включити в картографічному завданні.

## Інтелектуальне перспективне знімання

Інтелектуальна перспективна зйомка - інноваційне рішення для отримання знімків діаметричної проекції, яке можна увімкнути в налаштуваннях картографічного завдання. Керуйте стабілізатором автоматично для зйомки зображень у необхідному ракурсі. Дрону тільки потрібно буде летіти за двома взаємно перпендикулярними маршрутами у формі S для зйомки ортогографічних знімків і зображень діаметричної проекції, необхідних для тривимірної реконструкції, що істотно спрощує процес. Дрон робитиме фотографії, необхідні для реконструкції, тільки коли на краю ділянки, що картографується, що скорочує кількість зроблених фотографій і значно підвищує ефективність подальшої обробки.

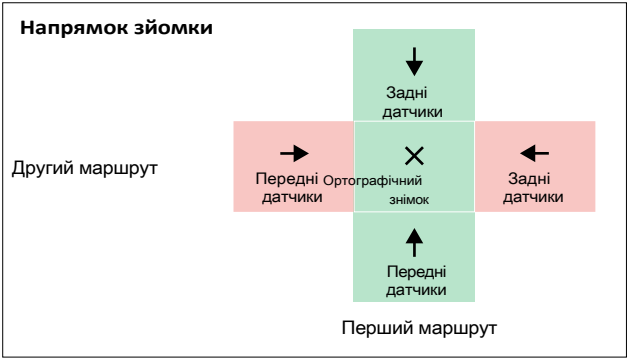


Інтелектуальна перспективна зйомка не підтримується дроном DJI Mavic 3T.

---

Нахил стабілізатора для зйомки зображень може відрізнятися залежно від різних ділянок маршруту польоту. Усі отримані знімки залежать від ділянки, що картографується.

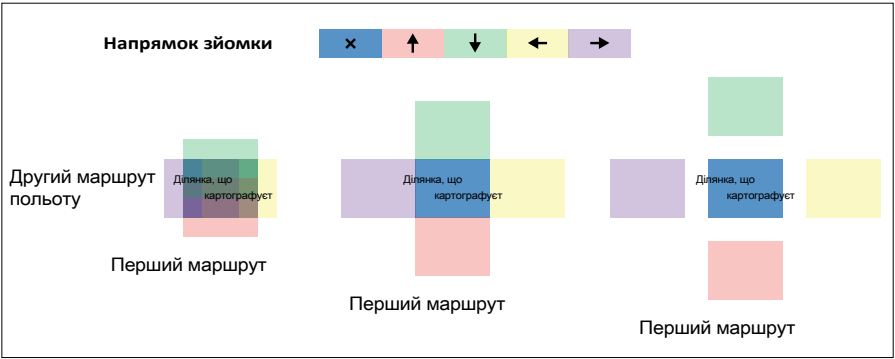
- a. Нахил стабілізатора для зйомки зображень може відрізнятися залежно від різних ділянок маршруту польоту. Під час польоту для інтелектуальної перспективної зйомки дрон переміщається за двома взаємно перпендикулярними маршрутами у формі S. На обох маршрутах апарат послідовно зробить зйомку ділянки, що картографується, під різними кутами.



b. Дрон автоматично коригує швидкість польоту відповідно до кількості фотографій, необхідних для забезпечення ефективної роботи.

Кількість фотографій	1	2	3
Швидкість польоту	Висока	Середня	Низька

c. Зона польоту відрізнятиметься залежно від ділянки, що картографується, висоти польоту і нахилу стабілізатора. Зона польоту також змінюватиметься на одній картографованій ділянці з різними значеннями висоти польоту або нахилу стабілізатора.



### Режим огинання рельєфу

Під час збирання даних на ділянках із великою відмінністю в значеннях висоти, таких як гори, режим огинання рельєфу дає змогу дрону регулювати висоту польоту відповідно до змін рельєфу. У режимі огинання рельєфу значення відносної висоти дрона і поверхні під ним не змінюються, тому розмір пікселя по земній поверхні (GSD) знімків, отриманих на кожній ділянці, буде постійним. Це підвищує точність картографічних даних і водночас забезпечує безпеку польоту.

## Огинання в реальному часі

Огинання в реальному часі не вимагає файлів DSM. Під час польоту система огляду дрона виявляє зміни рельєфу на 200 м вперед у реальному часі. Рекомендується використовувати цю функцію на ділянках, де нахил рельєфу менший за 75°, а умови освітлення та навколишнього середовища відповідають системі огляду.


Під час виконання картографічного завдання з увімкненою функцією огинання в реальному часі в правому нижньому кутку вигляду з камери відображаються висота дрона над рівнем землі (AGL) і характер зміни рельєфу (на 150 м перед дроном).



1. Висота над рівнем землі (AGL): висота дрона щодо поверхні землі під ним.
2. Напрямок швидкості дрона: вектор напрямку швидкості руху дрона.
3. Маршрут польоту: позначає маршрут польоту, пройдений дроном.
4. Характер зміни рельєфу: відображає зміну рельєфу на ділянці, де зараз розташований дрон.
5. Обмеження висоти: максимальна висота польоту дрона.

⚠ - Діапазон розпізнавання системи огляду на далекі відстані становить 80-200 м. Під час польоту за межами цього діапазону неможливо активувати огинання в реальному часі. Будьте обережні в польоті. Огинання в реальному часі не працює в місцях, де є скелі, круті схили, ЛЕП і вишки.

- Система огляду не може працювати коректно за недостатнього освітлення. Огинання в реальному часі не працює коректно під час дощу, снігу та туману.
- Система огляду може не працювати коректно під час польоту над водою. Отже, дрон не зможе своєчасно визначити відстань до води під час огинання в реальному часі. Не рекомендується використовувати функцію огинання в реальному часі під час польоту над великими водоймами та хвилями океану.
- Система огляду не може працювати належним чином під час польоту над поверхнями без чітких контурів, а також у разі недостатнього або надмірного освітлення. Система огляду не може працювати належним чином у таких ситуаціях:


-  а. Під час польоту над одноколірною поверхнею (наприклад, суто чорного, червоного або зеленого кольору).
- б. Під час польоту над поверхнями з високою відбивною здатністю (наприклад, лід, скло).
- в. Під час польоту над водою або прозорими поверхнями.
- г. Під час польоту над рухомими поверхнями або об'єктами, що рухаються.
- д. Під час польоту в області з частою або різкою зміною освітлення.
- е. Під час польоту над дуже темними (< 10 лк) або дуже яскравими (> 40 000 лк) поверхнями.
- ж. Під час польоту над поверхнями з великим коефіцієнтом відбиття або поглинання інфрачервоних хвиль (наприклад над дзеркалами).
- з. Під час польоту над поверхнями, що не мають чітких контурів або текстур.
- и. Під час польоту над поверхнями з повторюваними малюнками або текстурами (наприклад, над плиткою).
- й. Під час польоту над перешкодами з невеликою поверхневістю (наприклад, над гілками дерев).
- Слід постійно стежити за чистотою датчиків. НЕ змінюйте налаштування датчиків. НЕ використовуйте дрон у вологому або запиленому місці.
- 


## Огинання по файлу DSM

Після імпорту файлу DSM додаток створить політ зі зміненими значеннями висоти. Файли DSM ділянки, що картографується, можна отримати двома способами:

1. Імпортувати локальний файл
    - а. Зберіть 2D-дані ділянки, що картографується, і виконайте двомірну реконструкцію за допомогою DJI Terra, вибравши режим "Фруктове дерево". Буде створено файл .tif, який можна буде імпортувати на карту microSD пульта керування.
    - б. Завантажте дані карти рельєфу місцевості з геобраузера та імпортуйте їх на карту microSD пульта керування.
  2. Завантажити в Інтернеті

Файли DSM можна отримати безпосередньо, завантаживши відкриті дані з геоїдної бази ASTER GDEM V3.
- 

-  - Переконайтеся, що файл DSM є файлом географічної системи координат, а не файлом системи координат проекції. В іншому разі імпортований файл може бути не розпізнано. Рекомендується, щоб роздільна здатність імпортованого файлу була не більше 10 метрів.
- Переконайтеся, що ділянка, яку ви картографуєте, знаходиться в діапазоні файлу DSM.
- 

-  Геоїдна база даних з відкритим вихідним кодом може містити помилки. DJI не несе відповідальності за точність, справжність або актуальність цих даних. Звертайте увагу на умови довілля та будьте обережні в польоті.
-

## Діаметрична проекція

Під час виконання завдання "Діаметрична проекція" на картографованій ділянці створюють п'ять маршрутів у формі S, і керування стабілізатором здійснюють для отримання ортографічних знімків і діаметричних проекцій за 5 різними напрямками, що може використовуватися для створення реальних тривимірних моделей.

Після створення ділянки, що картографується, буде розроблено п'ять маршрутів: перший маршрут - для ортографічного знімка, а решта чотири - для діаметричних проекцій.

## Лінійне завдання

Лінійне завдання використовується для отримання ортографічних знімків під час польоту над об'єктами, що мають форму лінії, як-от річки, трубопроводи та дороги. Для створення ділянки, що картографується, натисніть на центр лінії та протягніть відрізок уздовж неї.

Спершу задайте смугу польоту. Для цього виберіть точки на карті, щоб створити відповідну ділянку, яку можна картографувати, потім підтвердіть центральну лінію та об'єм ділянки, яку можна картографувати. Перейдіть у розділ "Маршрут польоту", щоб створити відповідний маршрут у формі S, і змініть інформацію про маршрут, щоб завершити налаштування.

Щоб створити центральну лінію, торкніться карти або імпортуйте лінійний файл KML. Примітка. Після створення області за формою смуги перевірте маршрут на предмет істотних відхилень від вихідної ділянки, що картографується. За наявності відхилення збільште кількість точок на ділянці або довжину лівого і правого розширень, щоб повністю покрити ділянку, що картографується.





## Збір даних аерофотограмметрії

Збір даних аерофотограмметрії можна виконати за допомогою трьох польотних завдань: картографія, діаметрична проекція і лінійне завдання. Далі картографічне завдання буде наведено як приклад для конкретних інструкцій.





Перед збором даних аерофотограмметрії відкрийте налаштування дрона, щоб увімкнути RTK, і переконайтеся, що RTK під'єднано, вона перебуває у стані FIX.

---

- Торкніться домашнього екрана DJI Pilot 2, щоб перейти до каталогу маршрутів польоту, виберіть "Створити маршрут" або "Імпортувати маршрут" (KMZ/KML) і виберіть , щоб створити картографічне завдання. Торкніться виду карти і перетягніть граничну точку, щоб змінити діапазон ділянки, що картографується. Торкніться  у середині граничної точки, щоб додати граничну точку, і відрегулюйте довготу та широту точки в налаштуваннях праворуч. Торкніться , щоб видалити обрану граничну точку, і натисніть , щоб видалити всі граничні точки.



- Після того, як ви дали назву завданню і вибрали камеру для збору аерофотограмметрії, послідовно встановіть таку інформацію про маршрут:
  - Встановіть режим висоти (висота/висота над рівнем моря), висоту маршруту польоту, швидкість зльоту, швидкість маршруту польоту, курсовий кут, дію по завершенню і увімкніть оптимізацію висоти.
  - У розширених налаштуваннях встановіть ступінь накладення фотографій збоку і спереду, а також межі та режим фото.
- Торкніться  щоб зберегти завдання і торкніться  щоб завантажити і виконати маршрут польоту.
- Вимкніть дрон після виконання завдання. Вийміть карту пам'яті microSD з дрона і встановіть її в комп'ютер, щоб переглянути відзняті фотографії та створені файли.



- Під час використання картографії, діаметричної проекції та лінійних завдань режимом фокусування камери за замовчуванням буде MF до нескінченності з вимкненою корекцією спотворень.

- Під час ортографічної зйомки рекомендується встановити максимальне значення швидкості маршруту польоту та увімкнути оптимізацію висоти.

Інформація про маршрут представлена нижче:

Технічні характеристики	Опис
Режим висоти (висота/висота над рівнем моря)	<p>Початкова площина висоти маршруту польоту.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Щодо точки зльоту (висота над рівнем моря): висота дрона щодо точки зльоту. Рекомендується використовувати цю опцію для аерофотозйомки. Потім на цільовій поверхні з'явиться точка зльоту. Точка зльоту на цільовій поверхні = висота цільової поверхні - висота точки зльоту.</li><li>Висота над рівнем моря (EGM96): висота дрона щодо геоїда EGM96. На цільовій поверхні з'явиться маршрут польоту. Маршрут польоту на цільовій поверхні = висота маршруту польоту - висота цільової поверхні.</li></ul>
Швидкість зльоту	<p>Швидкість польоту після зльоту дрона і його досягнення висоти маршруту польоту і до переходу в маршрут польоту. Це не вертикальна швидкість зльоту дрона. Рекомендується задати максимальне значення, щоб підвищити експлуатаційну ефективність.</p>
Швидкіст	<p>Робоча швидкість дрона після переходу в маршрут польоту. Це значення швидкості відноситься до GSD і ступеня накладення фотографій спереду.</p>
Курсовий кут	<p>Кут маршруту можна відрегулювати; початкова та кінцева позиції маршруту будуть змінені відповідним чином. Примітка. Розрахунковий час завдання залежить від курсових кутів. Щоб спланувати завдання з найменшим розрахунковим часом і підвищити ефективність роботи, необхідно змінити курсовий кут.</p>
Оптимізація висоти	<p>Якщо увімкнути цю функцію, дрон полетить у центр ділянки, що картографується, для збору зображень діаметричної проекції, щоб оптимізувати точність висоти. Рекомендується активувати цю опцію для роботи з ортографічними знімками, що вимагають високої точності висоти.</p> <p>☀️ Ця функція не підтримується в завданнях "Інтелектуальна діаметрична проекція" і "Діаметрична проекція".</p>
По завершенні	<p>Дія, що виконується дроном після завершення польоту.</p> <p>Дія за замовчуванням - повернення додому.</p>
Ступінь накладення фотографій збоку/ ступінь накладення фотографій спереду	<p>Ступінь накладення фотографій збоку - коефіцієнт перекриття двох зображень, отриманих на двох паралельних маршрутах. Ступінь накладення фотографій спереду - коефіцієнт перекриття двох зображень, послідовно отриманих на одному напрямку за маршрутом польоту.</p>

	<p>Ступінь накладення - один із ключових чинників, що впливають на якість моделі реконструкції, створюваної згодом. Ступінь накладення фотографій збоку за замовчуванням - 70%, а ступінь накладення фотографій спереду - 80%, що підходить для більшості сценаріїв. Якщо ділянка, що картографується, плоска і без нерівностей, ступінь накладення може бути знижена відповідним чином для підвищення ефективності роботи. Якщо на ділянці, що картографується, є суттєві нерівності, рекомендується збільшити ступінь накладення, щоб створити ефект реконструкції.</p> <p>💡 Під час створення діаметричної проекції вам будуть доступні два додаткові параметри: ступінь накладення фотографій збоку (діаметрична проекція) і ступінь накладення фотографій спереду (діаметрична проекція). Ступінь накладення фотографій діаметричної проекції може бути нижчим, ніж ступінь накладення ортографічних знімків.</p>
Кордон	<p>Відстань зони польоту за межами ділянки, що картографується. Мета встановлення кордону полягає в тому, щоб позначити ділянку, що картографується, під час знімання зображень за її межами.</p> <p>💡 Інтелектуальна діаметральна проекція не підтримує встановлення межі; вона автоматично розширює межу відповідно до діапазону ділянки, що картографується, і нахилу стабілізатора.</p>
Режим фото	Режим фотозйомки камери. Вибір за замовчуванням - знімок із затримкою.

Завдання "Діаметрична проекція" та "Інтелектуальна діаметрична проекція" також підтримують такі характеристики:

Технічні характеристики	Опис
Нахил стабілізатора (діаметрична проекція)	<p>Регулює кут нахилу камери під час зйомки зображень для діаметричної проекції. Кут за замовчуванням: -45°. У разі збільшення різниці у висоті будівель на ділянці, що картографується, рекомендується збільшити кут, щоб отримати більше зображень верхніх поверхів будівлі. У разі високої щільності забудови на ділянці, що картографується, рекомендується відповідним чином зменшити кут, щоб отримати більше зображень між будівлями.</p> <p>💡 Під час отримання зображень для створення інтелектуальної діаметричної проекції за замовчуванням встановлено опцію "Кут стабілізатора", а значення кута - 45°.</p>



	GSD - розмір пікселя по земній поверхні ортографічних знімків, отриманих на першому маршруті.
GSD/GSD проєкції	GSD проєкції - розмір пікселя по земній поверхні знімків діаметричної проєкції, отриманих на решті чотирьох маршрутів.

Лінійна задача також підтримує такі характеристики:

Технічні характеристики	Опис
Одиночний маршрут	У разі активації одиночного маршруту буде створено маршрут у центрі ділянки, що картографується. Ця функція підходить для ситуацій, у яких необхідно сфотографувати тільки центр картографованої ділянки, наприклад, інспекція нафтопроводу.
Ліве/праве розширення довжини	Сплануйте діапазон смуги польоту, відрегулювавши відстань, від якої маршрут розширюється з центру вліво і вправо. Після увімкнення рівних лівих/правих розширень діапазон смуги польоту залишиться симетричним щодо центру маршруту.
Відстань між смугами польоту	Зміна відстані між смугами польоту може розділити область смуги на кілька невеликих ділянок роботи. Дальність повідомлення дрона має головним чином враховуватися для діапазону поділу, щоб дрон не втратив керування на невеликій ділянці.
Увімкнення центральної лінії	У разі увімкнення цієї функції маршрути польоту створюватимуться за центральною лінією в напрямку від неї. Цей маршрут забезпечить включення центральної лінії ділянки, що картографується, у формі смуги.
Оптимізація меж	Додавайте нові маршрути польоту за межами поточної запланованої ділянки польоту, щоб отримати більше зображень ділянки, що картографується. Використовуйте цю функцію для об'єктів, під час зйомки яких важливо зафіксувати краї, наприклад, річкові канали.

Зберігання даних

Файл із фото

Зверніться до цього списку, щоб перевірити описи для поля файлу фотографії.

Поле	Опис поля
	ModifyDateЧас фото було змінено
	CreateDateЧас створення фото
Виготовлення	Виробник
	МодельМодель продукту
Формат	Формат фото
	ВерсіяВерсія XMP
ImageSource	Тип камери
	GrssStatusСтан GPS Стану GPS
AltitudeType	Тип піднесення
	GpsLatitudeШирота за GPS на момент зйомки
	GpsLongitudeДовгота за GPS на момент зйомки
	AbsoluteAltitudeАбсолютна (геодезична) висота на момент
RelativeAltitude	Відносна висота (відносно висоти точки зльоту) на момент зйомки
GimbalRollDegree	Кут крену стабілізатора під час зйомки зображення (система координат NED, порядок обертання: ZYX)
	GimbalYawDegreeКут повороту стабілізатора під час знімання зображення (система координат NED, порядок обертання:
GimbalPitchDegree	Кут нахилу стабілізатора під час зйомки зображення (система координат NED, порядок обертання: ZYX)
	FlightRollDegreeКут крену дрона під час знімання зображення (система координат NED, порядок обертання:
FlightYawDegree	Кут повороту дрона під час зйомки зображення (система координат NED, порядок обертання: ZYX)
	FlightPitchDegreeКут нахилу дрона під час знімання зображення (система координат NED, порядок обертання: ZYX)
FlightXSpeed	Швидкість польоту в північному напрямку на момент зйомки
FlightYSpeed	Швидкість польоту в східному напрямку на момент зйомки
FlightZSpeed	Швидкість польоту в напрямку підйому на момент зйомки
CamReverse	Перевернута камера чи ні
	GimbalReverseПеревернуть стабілізатор чи ні
SelfData	Персоналізовані дані
RtkFlag	Статус RTK: 0 - помилка позиціонування 16 - одноточкове позиціонування (точність на рівні метра) 32-49 - позиціонування рішення з плаваючою комою (точність на рівні дециметра до метра) 50 - позиціонування з фіксованим рішенням (точність на рівні сантиметра)

RtkStdLon

Стандартне відхилення довготи позиціонування


---

позиціонування RTK


RtkStdLat	Стандартне відхилення широти позиціонування
RtkStdHgt	Стандартне відхилення за висотою під час позиціонування RTK
RtkDiffAge	RTK різниця у віці (корекційний вік)
NTRIPMountPointТочка	підключення мережі RTK
	NTRIPPortПорт мережі RTK
	NTRIPHostIP-адреса або назва домену
SurveyingMode мережі RTK	Чи підходить фотографія для картографування: 0 - не рекомендується, оскільки точність не може бути гарантована 1 - рекомендується, оскільки точність може бути гарантована
DewarpFlag	Чи були параметри камери скориговані чи ні: 0 - без корекції 1 - з корекцією
DewarpData	Параметри камери для усунення спотворень (файл калібрування має бути імпортований і відкалібрований в DJI Terra для створення даних): Послідовність параметрів - fx, fy, cx, cy, k1, k2, p1, p2, k3 fx, fy - каліброване фокусна відстань (одиниця виміру: піксель) cx, cy - відкаліброване положення оптичного центру (одиниця виміру: піксель, вихідна точка: центр фото) k1, k2, p1, p2, k3 - параметри радіального і тангенціального спотворення
CalibratedFocalLength	Розроблена фокусна відстань об'єктива, одиниця виміру: пікселі
CalibratedOpticalCenterX	Вісь координат X розробленого положення оптичного центру, одиниця виміру: пікселі
CalibratedOpticalCenterY	Вісь координат Y розробленого положення оптичного центру, одиниця виміру: пікселі
UTCAtExposureUTC	, коли експозиція камери виставлена.
ShutterType	Тип затвора
ShutterCount	Лічильник використання затвора
CameraSerialNumber	Серійний номер камери
LensSerialNumber	Серійний номер об'єктива
DroneModel	Модель дрона
DroneSerialNumber	Серійний номер дрона

Файл журналу зображень

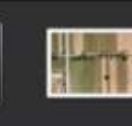
Відкрите файл журналу зображень із розширенням .MRK, щоб переглянути дані нижче.



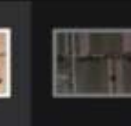
0\_A\_20230909101911\_001  
EAS-綠幕-1779688.jpg




0\_A\_20230909101911\_001  
EAS-綠幕-1779688.jpg



0\_A\_20230909101911\_001  
EAS-綠幕-1779688.jpg



0\_A\_20230909101911\_001  
EAS-綠幕-1779688.jpg



0\_A\_20230909101911\_001  
EAS-綠幕-1779688.jpg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001
2	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001
3	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001
4	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001
5	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001
6	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001
7	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001
8	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001
9	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001
10	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001
11	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001
12	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001
13	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001	0_A_20230909101911_001

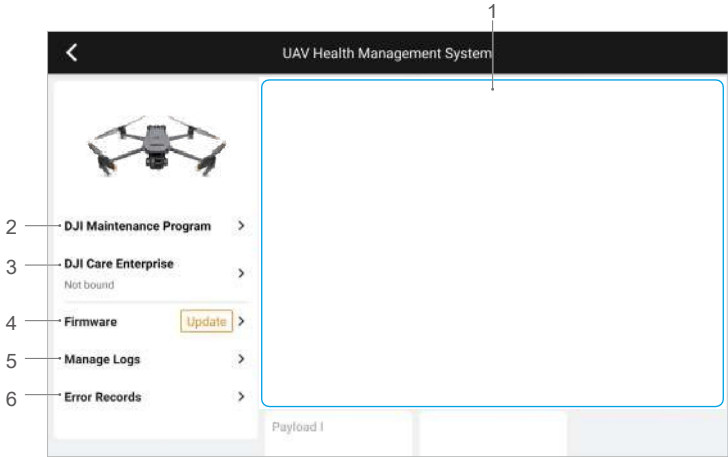
1. Номер серії фотографій: порядковий номер файлу журналу зображень, що зберігається в цій папці.
2. GPS TOW: час, коли фотографію було зроблено, міститься в GPS TOW.
3. GPS Week: тиждень, коли фотографію було зроблено, міститься в тижні GPS.
4. Величина компенсації в північному напрямку: одиниці виміру - міліметри, північний напрямком представлено позитивним значенням.
5. Величина компенсації у східному напрямку: одиниці виміру - міліметри, східний напрямком представлено позитивним значенням.

6. Величина компенсації в рівні висоти: одиниці виміру - міліметри, напрямок донизу представлено позитивним значенням.
7. Довгота після компенсації.
8. Широта після компенсації.
9. Геодезична висота.
10. Стандартне відхилення позиціонування в північному напрямку.
11. Стандартне відхилення позиціонування у східному напрямку.
12. Стандартне відхилення позиціонування за висотою.
13. Статус позиціонування.

**Файл спостережень супутникових систем позиціонування (GNSS)** Файл спостережень GNSS із розширенням .bin містить дані супутникових спостережень чотирьох дводіапазонних (L1 + L2) систем GNSS (GPS, ГЛОНАСС, Galileo, BeiDou), отримані модулем позиціонування під час польоту. Дані зберігаються в системі камери у форматі RTCM3.2 з частотою 5 Гц. Дані містять вихідну інформацію спостережень та ефемеридні дані чотирьох систем GNSS.

## Система управління станом (HMS)

Система HMS охоплює: програму технічного обслуговування DJI, DJI Care Enterprise, оновлення ПЗ, управління журналами, записи про помилки та діагностику помилок.



1. Діагностика помилок: для перевірки поточного стану кожного модуля дрона. Користувачі можуть вирішувати проблеми, дотримуючись відповідних інструкцій.

Колір	Стан
Зелений	Нормальне
Помаранче вий	Увага
Червоний	Попередження

2. Програма технічного обслуговування DJI: користувачі можуть переглядати записані дані польотів і, зіставляючи їх із вимогами керівництва з технічного обслуговування, визначати необхідність його проведення.
3. DJI Care: відповідну інформацію можна переглянути, якщо пристрій прив'язаний до DJI Care.
4. Оновлення ПЗ: натисніть, щоб перейти на сторінку оновлень ПЗ.
5. Керування журналами: відображає дані пульта керування і журналів дрона про недавні польоти. Користувачі можуть допомогти, експортуючи і зберігаючи відповідні журнали локально або завантажуючи їх безпосередньо в хмару служби підтримки DJI, щоб допомогти їй вирішити проблеми.
6. Записи про помилки: реєструє проблеми з дроном для визначення виникнення більш серйозних проблем під час його експлуатації. Це допомагає користувачам оцінити стабільність стану дрона і допомагає службі підтримки DJI провести післяпродажний аналіз.

## DJI FlightHub 2

У поєднанні з хмарною платформою DJI FlightHub 2 серія Mavic 3 Enterprise пропонує інтегроване обслуговування в повітрі і на землі з ефективним управлінням завданнями. Об'єднання функцій двох продуктів уможливорює широкий спектр завдань у реальному часі, включно з хмарною картографією, анотацією точок, ліній і ділянок, синхронізацією польотних даних, переглядом у реальному часі, завантаженням або завантаженням мультимедійних файлів, взаємним доступом до станів кількох дронів, синхронізацією польотних завдань і керуванням у реальному часі з мобільних пристроїв.

Для отримання більш детальної інформації зверніться до керівництва користувача DJI FlightHub 2, який доступний для завантаження з офіційного сайту DJI <https://www.dji.com/flighthub-2/downloads>.



# Додаток

## Технічні характеристики

Дрон	
Маса (з пропелерами, без аксесуарів) <sup>[1]</sup>	Mavic 3E: 915 г Mavic 3T: 920 г
Макс. злітна	маса1050 г
Розміри	У складеному стані (без пропелерів): 221 × 96,3 × 90,3 мм У розкладеному стані (без пропелерів): 347,5 × 283 × 107,7 мм
Розмір по діагоналі380	,1 мм
Макс. швидкість набору висоти	6 м/с (звичайний режим) 8 м/с (спортивний режим)
Макс. швидкість	6 м/с (звичайний режим) 6 м/с (спортивний режим)
Макс. швидкість польоту (на рівні моря в штиль)	15 м/с (звичайний режим) 21 м/с (спортивний режим), 19 м/с (спортивний режим, ЄС)
Макс. допустима швидкість вітру	12 м/с
Макс. висота зльоту над рівнем моря (без корисного навантаження)	6000 м
Макс. час польоту (без вітру)	45 хв
Макс. час позиціонування (без вітру)	38 хв
Макс. відстань польоту	32 км
Макс. кут	нахилу30° (звичайний режим) 35° (спортивний режим)
Макс. кутова швидкість	200°/с
Супутникові системи позиціонування	GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS (GLONASS підтримується тільки в разі ввімкненого модуля RTK)
Точність позиціонуванням	По вертикалі: ±0,1 м (із системою огляду); ±0,5 м (із супутниковими системи позиціонування); ±0,1 м (з RTK) За горизонталлю: ±0,3 м (із системою огляду); ±0,5 м (із високоточною системою позиціонування); ±0,1 м (із RTK)
Діапазон робочих температур	-10° до 40°C
Обсяг внутрішньої пам'яті	-
Модель двигуна	2008

Модель	пропелерівПропелери для промислових дронів 9453F	
Сигнальний	вогоньВбудований у дрон	
Стабілізатор	Mavic 3E	Mavic 3T
Стабілізація	За 3 осями (нахилу, крену і повороту)	
Механічний діапазон кутів обертання	Нахил: -135° до 100° Крен: -45° до 45° Поворот: -27° до 27°	Нахил: -135° до 45° Крен: -45° до 45° Поворот: -27° до 27°
Робочий діапазон кутів обертання	Нахил: -90° до 35° Поворот: не контролюється	
Макс. швидкість керування (нахил)	100°/с	
Діапазон кутових вібрацій	±0,007°	
Камера з ширококутним об'єктивом	Mavic 3E	Mavic 3T
Матриця	4/3 дюйма CMOS, число ефективних пікселів: 20 Мп	1/2 дюйма CMOS, число ефективних пікселів: 48 Мп
Об'єктив	Кут огляду: 84° Еквівалент формату: 24 мм Діафрагма: f/2,8-f/11 Фокус: від 1 м до ∞ (з автофокусом)	Кут огляду: 84° Еквівалент формату: 24 мм Діафрагма: f/2,8 Фокус: від 1 м до ∞
Діапазон ISO	100-6400	100-25600
Витяг	Електронна витримка: 8-1/8000 с Механічна витримка: 8-1/2000 с	Електронна витримка: 8-1/8000 с
Макс. розмір зображення	5280×3956	8000×6000
Режими фотозйомки	Покадровий: 20 Мп Інтервальний: 20 Мп JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 с JPEG+RAW: 3/5/7/10/15/20/30/60 с Інтелектуальний режим зйомки при слабкому освітленні: 20 Мп Панорама: 20 Мп (зображення RAW); 100 Мп (об'єднане зображення)	Покадровий: 12 Мп/48 Мп Інтервальний: 12 Мп/48 Мп JPEG: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 с* *Зйомка фото 48 Мп не підтримує інтервал 2 с Інтелектуальний режим зйомки при слабкому освітленні: 12 Мп Панорама: 12 Мп (зображення RAW); 100 Мп (об'єднане зображення)
Роздільна здатність відео	H.264 4K: 3840×2160 зі швидкістю 30 кадрів/с FHD: 1920×1080 зі швидкістю 30 кадрів/с	
Бітрейт	4K: 130 Мбіт/с FHD: 70 Мбіт/с	4K: 85 Мбіт/с FHD: 30 Мбіт/с

Формат фото	JPEG/DNG (RAW)	JPEG
Відеоформат	MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)	
Підтримувані формати файлів	exFAT	
Телекамера	Mavic 3E	Mavic 3T
МатрицяCMS	1/2 дюйма, число ефективних пікселів: 12 Мп	
Об'єктив	Кут огляду: 15° Еквівалент формату: 162 мм Діафрагма: f/4,4 Фокус: від 3 м до ∞	
Діапазон ISO	100-6400	100-25600
Витяг	Електронна витримка: 8-1/8000 с	
Макс. розмір зображення	4000 × 3000	
Формат фото	JPEG	
Відеоформат	MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)	
Режими фотозйомки	Покадровий: 12 Мп Інтервальний: 12 Мп JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 с Інтелектуальний режим зйомки при слабкому освітленні: 12 Мп	Покадровий: 12 Мп Інтервальний: 12 Мп JPEG: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 с Інтелектуальний режим зйомки при слабкому освітленні: 12 Мп
Роздільна здатність відео	H.264 4K: 3840×2160 зі швидкістю 30 кадрів/с FHD: 1920×1080 зі швидкістю 30 кадрів/с	
Бітрейт	4K: 130 Мбіт/с FHD: 70 Мбіт/с	4K: 85 Мбіт/с FHD: 30 Мбіт/с
Цифровий	зум8-кратний (56-кратний гібридний зум)	
Тепловізійна камера (Mavic 3T)		
Теплова	зйомкаМікроболометр на оксиді ванадію (VOx)	
Крок	пікселя12 мкм	
Частота	кадрів30 Гц	
Об'єктив	Діагональний кут огляду: 61° Еквівалент формату: 40 мм Діафрагма: f/1,0 Фокус: від 5 м до ∞	
Чутливість	≤ 50 мК за F1.1	
Метод вимірювання	Точковий вимір, вимірювання площі	
Діапазон вимірювання температури	-20°до150°С (режим високої чутливості) 0°до 500°С (режим низької чутливості)	
Палітра	Білий гарячий/чорний червоний/гарячий залізний/арктичний/медичний/фульгурит/веселка	гарячий/тон/залізний 1/веселка
Формат фото	JPEG (8 біт), R-JPEG (16 біт)	

Роздільна здатність відео640 × 512 зі швидкістю 30 кадрів/с	
Бітрейт	6 Мбіт/с
Відеоформат	MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)
Режими фотозйомкиПокадровий	: 640 × 512
	Інтервальний: 640 × 512 JPEG: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 с
Цифровий зум28-кратний	
Інфрачервона довжина хвилі	8-14 мкм
Точність інфрачервоного вимірювання температури	±2°C або ±2% (у разі використання більшого значення)
Визначення	
Тип	Всеспрямована бінокулярна система огляду, доповнена інфрачервоним датчиком у нижній частині дрона.
Передні датчики	Діапазон вимірювання: 0,5-20 м Дальність виявлення: 0,5-200 м Швидкість ефективного виявлення: Швидкість польоту ≤ 15 м/с Кут огляду: по горизонталі 90°, по вертикалі 103°
Задні	датчикиДіапазон вимірювання: 0,5-16 м Швидкість ефективного виявлення: Швидкість польоту ≤ 12 м/с Кут огляду: по горизонталі 90°, по вертикалі 103°
Бічні датчики	Діапазон вимірювання: 0,5-25 м Швидкість ефективного виявлення: Швидкість польоту ≤ 15 м/с Кут огляду: по горизонталі 90°, по вертикалі 85°
Верхні датчики	Діапазон вимірювання: 0,2-10 м Швидкість ефективного виявлення: Швидкість польоту ≤ 6 м/с Кут огляду: Спереду і ззаду 100°, зліва і справа 90°
Нижні датчики	Діапазон вимірювання: 0,3-18 м Швидкість ефективного виявлення: Швидкість польоту ≤ 6 м/с Кут огляду: Спереду і ззаду 130°, зліва і справа 160°
Умови функціонування	Спереду, ззаду, з боків і зверху: поверхня з видимою текстурою та достатній рівень освітленості (lux >15) Знизу: дифузна поверхня, що відбиває, з дифузною відбивною здатністю >20% (наприклад, стіни, дерева, люди) і достатній рівень освітленості (lux >15)
Передача відео	
Система передачі відео	Передача відеосигналу DJI O3 Enterprise
Якість	трансляціїПульт керування: 1080p зі швидкістю 30 кадрів/с

Діапазон робочих частот <sup>[2]</sup>	2,400-2,4835 ГГц
Потужність передавача (EIRP)	2,4 ГГц: <33 дБм (FCC), <20 дБм (CE/SRRC/MIC)
Макс. дальність передавання сигналу (за відсутності перешкод і перешкод) <sup>[3]</sup>	15 км (FCC); 8 км (CE/SRRC/MIC)
Макс. дальність передавання сигналу (з перешкодами) <sup>[4]</sup>	Сильні перешкоди (щільна міська забудова, житлові квартали тощо): 1,5-3 км (FCC/CE/SRRC/MIC) Середні перешкоди (приміські області, міські парки тощо): 3-9 км (FCC), 3-6 км (CE/SRRC/MIC) Низький рівень перешкод (відкриті простори, віддалені області тощо): 9-15 км (FCC), 6-8 км (CE/SRRC/MIC)
Макс. швидкість скачування <sup>[5]</sup>	15 Мбайт/с (з DJI RC Pro Enterprise)
Затримка сигналу (залежить від навколишніх умов мс і мобільного пристрої)	Близько 200
Антенa	4 антени, 2T4R
<b>Пульт керування</b>	
Роздільна здатність екрана	1920 × 1080
Розмір екрану	5,5 дюймів
Частота кадрів екрана	60 кадрів/с
Яскравість екрана	1000 ніт
Керування сенсорним екраном	Мультичач з використанням 10 пальців
Акумулятор	Літій-іонний (5000 мАг при 7,2 В)
Тип зарядки	Рекомендується заряджати з адаптером живлення DJI USB-C (100 Вт) з комплекту або зарядним пристроєм USB за 12 В або 15 В
Час зарядки	Прибл. 1 година 30 хвилин (заряджання пульта керування тільки за допомогою адаптера живлення DJI USB-C з комплекту (100 Вт) або зарядного пристрою USB при 15 В) Прибл. 2 години (за допомогою зарядного пристрою USB при 12 В)
Час роботи	Приблизно 3 години
Номинальна потужність	12 Вт
Обсяг пам'яті	Об'єм внутрішньої пам'яті (ROM): 64 Гбайт Підтримка карти пам'яті microSD для розширення ємності
Порт відеовиходу	Роз'єм mini HDMI

Діапазон робочих температур	-10° до 40°C
Температура зберігання	-30° до 60°C (протягом одного місяця) -30° до 45°C (від одного до трьох місяців) -30° до 35°C (від трьох до шести місяців) -30° до 25°C (понад шість місяців)
Діапазон температур заряджання	5° до 40°C
Супутникові системи позиціонування	GPS + Galileo + ГЛОНАСС
Розміри	При складених антенах і знятих джойстиках: 183,27 × 137,41 × 47,6 мм При розкладених антенах і встановлених джойстиках: 183,27 × 203,35 × 59,84 мм
Маса	Близько 680 г
Модель	RM510B
Система передачі відео	Передача відеосигналу DJI O3 Enterprise
Макс. дальність передавання сигналу (за відсутності перешкод і перешкод) <sup>[3]</sup>	15 км (FCC); 8 км (CE/SRRC/MIC)
Діапазон робочих частот <sup>[2]</sup>	2,400-2,4835 ГГц
Потужність передавача (EIRP)	2,4 ГГц: <33 дБм (FCC), <20 дБм (CE/SRRC/MIC)
Антенa	4 антени, 2T4R
Wi-Fi	
Протокол	802.11 a/b/g/n/ac/ax Підтримка 2×2 MIMO Wi-Fi
Діапазон робочих частот <sup>[2]</sup>	2,400-2,4835 ГГц, 5,150-5,250 ГГц, 5,725-5,850 ГГц
Потужність передавача (EIRP)	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
Діапазон робочих частот	2,400-2,4835 ГГц
Потужність передавача (EIRP)	< 10 дБм
<b>Накопичувач</b>	
Сумісні карти пам'яті	Дрон: Потрібен U3/клас 10/V30 або вище Список рекомендованих карт пам'яті microSD наведено нижче.

Сумісні карти пам'яті microSD	<p>Пульт управління:</p> <p>SanDisk Extreme PRO 64 Гбайти V30 A2 microSDXC SanDisk High Endurance 64 Гбайти V30 microSDXC SanDisk Extreme 128 Гбайт V30 A2 microSDXC SanDisk Extreme 256 Гбайт V30 A2 microSDXC SanDisk Extreme 512 Гбайт V30 A2 microSDXC Lexar 667x 64 Гбайти V30 A2 microSDXC Lexar High-Endurance 64 Гбайти V30 microSDXC Lexar High-Endurance 128 Гбайт V30 microSDXC Lexar 667x 256 Гбайт V30 A2 microSDXC Lexar 512 Гбайт V30 A2 microSDXC 512 Гбайт V30 A2 Samsung EVO Plus 64 Гбайти V30 microSDXC Samsung EVO Plus 128 Гбайт V30 microSDXC Samsung EVO Plus 256 Гбайт V30 microSDXC Samsung EVO Plus 512 Гбайт V30 microSDXC Kingston Canvas Go! Plus 128 Гбайт V30 A2 microSDXC Kingston Canvas React Plus 128 Гбайт V90 A1 microSDXC</p> <p>Дрон:</p> <p>SanDisk Extreme 32 Гбайти V30 A1 microSDHC SanDisk Extreme PRO 32 Гбайти V30 A1 microSDHC SanDisk Extreme 512 Гбайт V30 A2 microSDXC Lexar 1066x 64 Гбайти V30 A2 microSDXC Kingston Canvas Go! Plus 64 Гбайти V30 A2 microSDXC Kingston Canvas React Plus 64 Гбайти V90 A1 microSDXC Kingston Canvas Go! Plus 128 Гбайти V30 A2 microSDXC Kingston Canvas React Plus 128 Гбайти V90 A1 microSDXC Kingston Canvas React Plus 256 Гбайт V90 A2 microSDXC Samsung PRO Plus 256 Гбайт V30 A2 microSDXC</p>
-------------------------------	--

**Акумулятор Intelligent Flight Battery**

	Ємність5000 мА·год
Стандартна напруга	15,4 В
Макс. напруга заряджання	17,6 В
Тип	Літій-полімерний 4S
Хімічна система	LiCoO2
	Енергія77 Вт·год
Маса335	,5 г
Діапазон температур заряджання	5° до 40°C
<b>Зарядний пристрій</b>	
Вхід100-240	В змінного струму, 50-60 Гц, 2,5 А
Вихідна	потужність100 Вт
ВихідМакс	. 100 Вт (усього)
У разі використання обох портів максимальна вихідна потужність одного інтерфейсу становить 82 Вт. Зарядний пристрій динамічно розподіляє вихідну потужність двох портів відповідно до потужності навантаження.	

- [1] Стандартна маса дрона (включно з акумулятором, пропелерами та картою пам'яті microSD). Фактична вага продукту може відрізнятися через відмінності в матеріалах партій і зовнішніх факторів.
- [2] У деяких країнах використання частот 5,8 ГГц і 5,1 ГГц заборонено, а частота 5,1 ГГц дозволена тільки для використання всередині приміщень. Для отримання більш детальної інформації ознайомтеся з місцевими законами.
- [3] Дані отримано в умовах без перешкод і перешкод. Наведені вище дані демонструють максимальну дальність повідомлення для польотів в один бік, без урахування польоту назад (без корисного навантаження) за кожним стандартом. Під час польоту звертайте увагу на нагадування про повернення додому в застосунку DJI Pilot 2.
- [4] Дані отримано під час випробувань відповідно до різних стандартів у середовищі без перешкод і типових перешкод. Їх використання призначене винятково в довідкових цілях і не гарантує фактичної відстані польоту.
- [5] Дані отримано в лабораторних умовах за відсутності перешкод у країнах/регіонах, де підтримується використання частот 2,4 ГГц і 5,8 ГГц. Відзнятий матеріал було збережено на офіційно рекомендовані карти пам'яті microSD. Швидкості скачування можуть відрізнятися залежно від фактичних умов.



## Оновлення ПЗ

Для оновлення ПЗ пульта керування, дрона та інших під'єднаних пристроїв DJI використовуйте застосунок DJI Pilot 2 або DJI Assistant 2 (серія Enterprise).

### За допомогою DJI Pilot 2

1. Увімкніть дрон і пульт керування. Переконайтеся, що дрон пов'язаний із пультом керування, рівень заряду акумулятора вищий за 25%, а пульт під'єднаний до Інтернету.
2. Запустіть DJI Pilot 2. У разі виходу нової версії ПЗ на домашній сторінці з'явиться відповідне повідомлення. Торкніться, щоб перейти у вигляд оновлень ПЗ.
3. Торкніться "Оновити все" і DJI Pilot 2 скачає ПЗ і оновить дрон і пульт керування.
4. Дрон і пульт керування автоматично перезавантажаться після оновлення ПЗ.



- Переконайтеся, що заряд пульта керування становить понад 25% перед оновленням. Оновлення займає приблизно 15 хвилин (залежно від потужності сигналу мережі). Пульт керування має бути під'єднаний до Інтернету протягом усього процесу оновлення.


- Акумулятори Intelligent Flight Battery, встановлений на дрон, буде оновлено до останньої версії ПЗ.

### Автономне оновлення

Автономний пакет оновлень ПЗ можна завантажити з офіційного сайту DJI на зовнішній накопичувач, такий як карта пам'яті microSD або UDisk. Відкрийте DJI Pilot 2, виберіть HMS, потім "Оновлення ПЗ". Натисніть "Автономне оновлення", щоб вибрати пакет ПЗ для пульта керування або дрона із зовнішнього накопичувача, і натисніть "Оновити все", щоб почати оновлення.

### Використання DJI Assistant 2 (серія Enterprise)

1. Підключайте пульт керування або дрон до комп'ютера по черзі, оскільки допоміжне програмне забезпечення не підтримує одночасне оновлення декількох пристроїв DJI.
2. Переконайтеся, що комп'ютер під'єднано до Інтернету, а пристрій DJI увімкнено і рівень заряду акумулятора вищий за 25%.
3. Запустіть DJI Assistant 2 і увійдіть в обліковий запис DJI.
4. Торкніться кнопки оновлення ПЗ зліва.
5. Виберіть версію ПЗ і торкніться для оновлення. ПЗ завантажиться й оновиться автоматично.
6. Коли з'явиться сповіщення "Оновлення завершено", оновлення завершиться, і пристрій DJI автоматично перезавантажиться.

 - ПЗ акумулятора включено до складу ПЗ дрона. Переконайтеся, що ви оновили всі акумулятори.

- Перед оновленням переконайтеся, що рівні заряду акумуляторів дрона і пульта керування перевищують 25%.
  - Перевірте правильне підключення всіх пристроїв до комп'ютера перед оновленням.
  - Під час оновлення стабілізатор може повертатися, індикатор стану дрона блимати, а дрон може перезавантажуватися. Дочекайтеся завершення оновлення.
  - Виконуйте оновлення ПЗ дрона, калібрування системи та налаштування параметрів далеко від людей і тварин.
  - З метою безпеки переконайтеся, що використовуєте останню версію ПЗ.
  - Після закінчення оновлення ПЗ дрон можна відключити від пульта керування. За необхідності виконайте їхнє повторне сполучення.
-

МИ ЗАВЖДИ ГОТОВІ ДОПОМОГТИ



Зв'язатися зі  
СЛУЖБОЮ  
ПІДТРИМКИ DJI

До змісту цього документа можуть бути внесені зміни. Актуальну версію документа можна завантажити з веб-сайту



<https://www.dji.com/mavic-3-enterprise/downloads>

Якщо у вас виникли запитання, надішліть повідомлення компанії DJI за електронною адресою **DocSupport@dji.com**.

**dji** і MATRICE є товарними знаками DJI. Захищено авторським правом © 2022 DJI Всі права захищені.