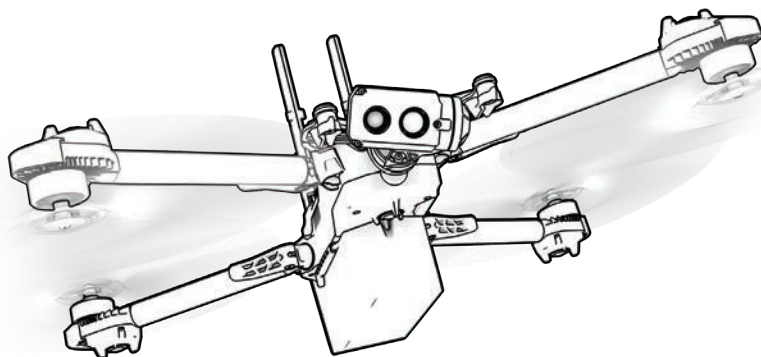




Короткий довідковий посібник Skydio X2



Останнє оновлення: 28 вересня 2021 року



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Будь ласка, прочитайте всю документацію, що надається разом із Skydio X2, включаючи, але не обмежуючись, Посібник з безпеки та експлуатації, який можна знайти тут: www.skydio.com/getstartedx2



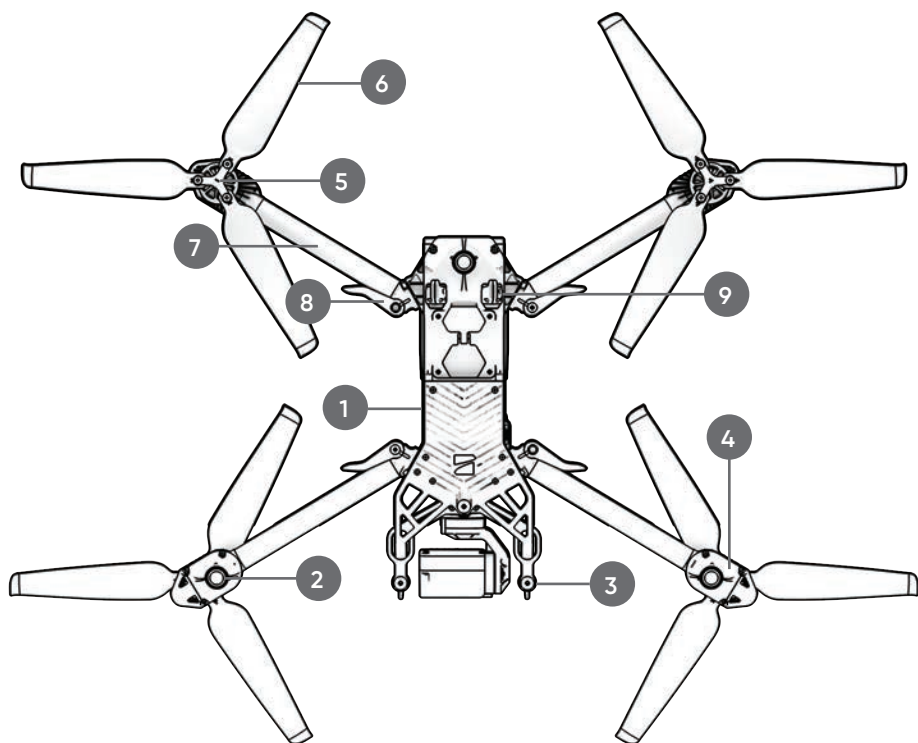
Цей документ містить інструкції від оригінального виробника продукту Skydio, Inc.

Зміст

Огляд обладнання	1
Skydio X2	1
Skydio Enterprise Controller	3
з техніки безпеки	5
Інструкції	5
Перед польотом	7
Зарядка	7
Skydio X2	7
Skydio Enterprise Controller	8
Розгортання	9
Skydio X2	9
Skydio Enterprise Controller	12
Підключення пристроїв	12
Політ	15
Елементи керування джойстиком	15
Елементи керування польотом	15
Запуск	15
Повернення	16
Посадка	16
Уникнення перешкод	16
GPS нічний політ.....	17
Вогні	20
Екстренна поведінка	21
Низький заряд батареї	21
Втрачено з'єднання	21
Заміна пропелерів X2	22
Коли замінити пропелери	22
Як замінити пропелери	22
Додаткові ресурси	24

Skydio X2

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Шасі | 6. Лопаті пропелера
за годинниковою стрілкою (6) проти
годинникової стрілки (6) |
| 2. Навігаційна камера (6) | 7. Рука (4) |
| 3. Карданний підвіс | 8. Затискач для рук (4) |
| 4. База моторів і фари (4) | 9. Антена |
| 5. База пропелерів | |



ОГЛЯД ОБЛАДНАННЯ

10. Роз'єми для карт пам'яті MicroSD і ущільнення

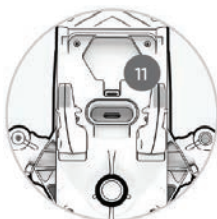
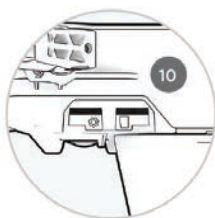
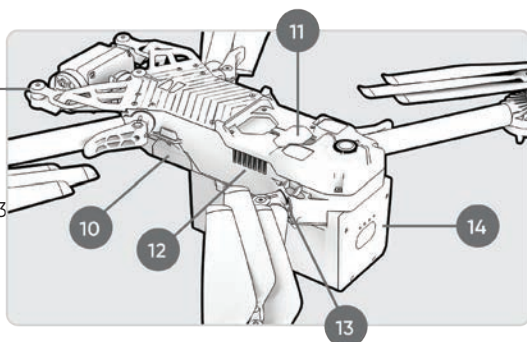
11. Порт USB-C і ущільнення

12. Вихід охолодження (2)

13. Жорстка зупинка (4)

14. Батарея

15. Ізолятор карданного підвісу (3)



16. Теплові камери

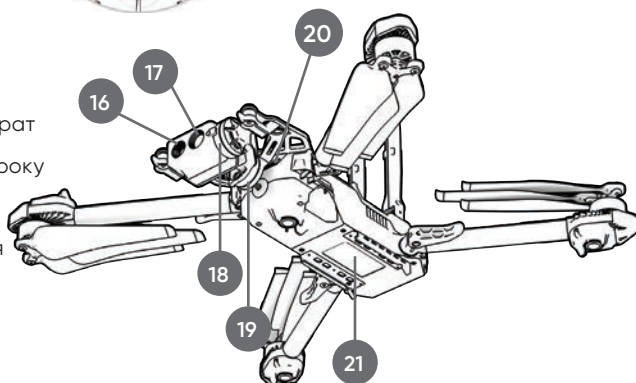
17. Кольоровий фотоапарат

18. Двигун карданного кроку

19. Карданий двигун

20. Вхід для охолодження

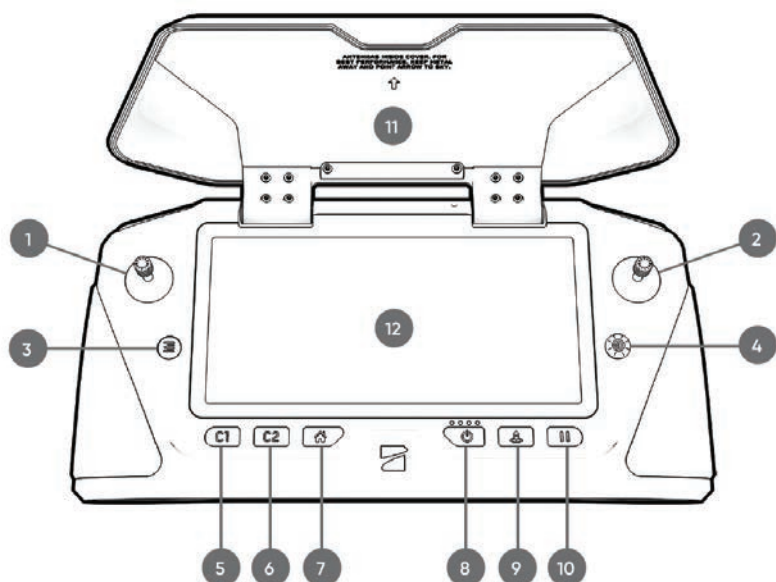
21. Етикетка Skydio X2



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Skydio X2 не захищений від погодних умов. Не працюйте в умовах опадів, включаючи дощ, туман, сніг або подібне середовище.

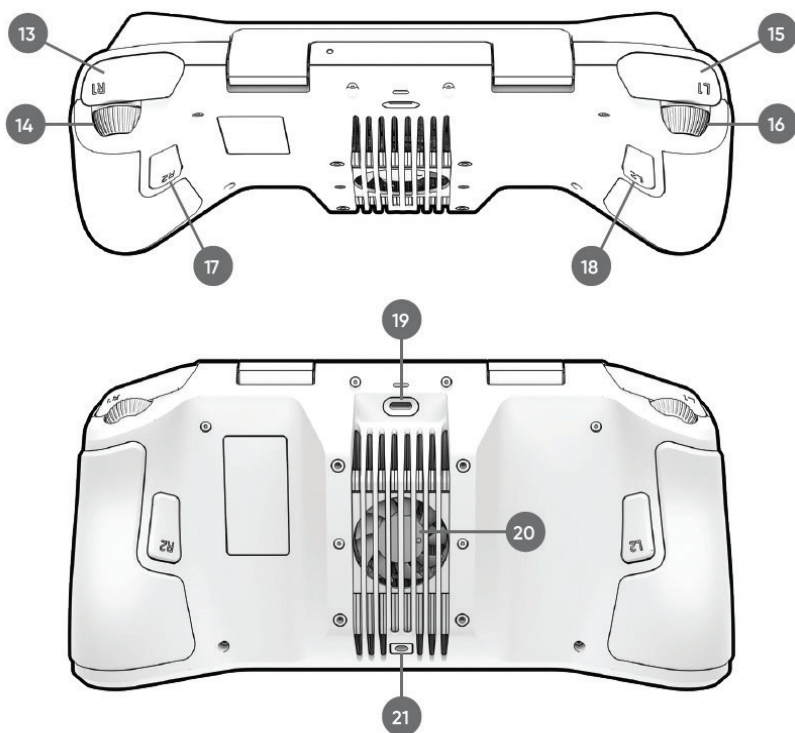
Skydio Enterprise Controller

1. Лівий джойстик
2. Правий джойстик
3. Кнопка меню/назад
4. D-пад
5. Кнопка C1 (настроюється)
6. Кнопка C2 (настроюється)
7. Кнопка RTH (повернення додому).
8. Кнопка живлення
9. Кнопка запуску/приземлення
10. Кнопка паузи
11. Розкладачка контролера
12. Екран інтерфейсу користувача



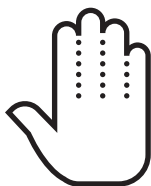
ОГЛЯД ОБЛАДНАННЯ

- 13. Кнопка R1 затвора/запису
- 14. Праве колесо масштабування
- 15. Підвищення (кнопка L1)
- 16. Нахил кардана лівого колеса
- 17. Кнопка R2 – перемикає карту
- 18. Кнопка L2 перемикає температуру на колір
- 19. порт USB-C
- 20. Охолоджуючий вентилятор
- 21. Кріплення на ший та штатив (1/4-20).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Skydio Enterprise Controller не захищений від погодних умов. Не працюйте в умовах дощу, туману, снігу або подібних умов. Не ставте контролер у дрібний пісок, бруд або на подібну місцевість, де частинки можуть потрапити у вентилятор.

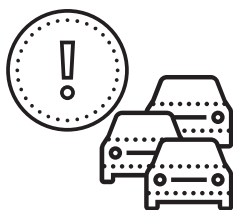
Правила безпеки



Завжди тримайте пальці подалі від рухомих пропелерів



Будьте обережні біля світловідбиваючих поверхонь (негазована вода, дзеркала тощо) та невеликих перешкод (тонкі гілки, лінії електропередач, мотузки, огорожі з ланцюга тощо)



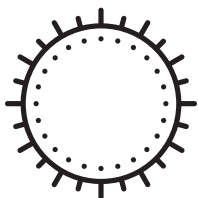
Skydio X2 не уникає рухомих об'єктів або автомобілів



Skydio X2 не захищений від погодних умов – не літайте під час дощу, снігу, туману, сильного вітру тощо



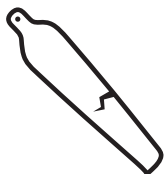
Перед польотом над водою переконайтеся, що ваш дрон має GPS-блокування. Запустіть і посадіть дрон на суху поверхню.



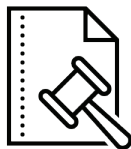
Skydio X2 **уникнення перешкод вимкнено** під час режиму нічного польоту GPS і може бути порушено при слабкому освітленні та поганий видимості. Літайте з особливою обережністю — за цих умов



Очистіть усі камери, щоб Skydio X2 добре бачив



Перед польотом перевірте пропелери на наявність пошкоджень



Дотримуйтесь усіх правил цивільної авіації, а також відповідних місцевих та федеральних законів

Для отримання додаткової інформації з безпеки Skydio відвідайте: [Skydio.com/safety](https://skydio.com/safety)

Зарядка Skydio X2

Подвійний зарядний пристрій Skydio здатний одночасно подавати струм до двох акумуляторів. Однак пріоритетом буде повна зарядка акумулятора з найвищим рівнем заряду. Зачекайте приблизно дві години, щоб повністю зарядити акумулятори.

Крок 1. Вставте одну або обидві батареї по рейках на подвійний зарядний пристрій

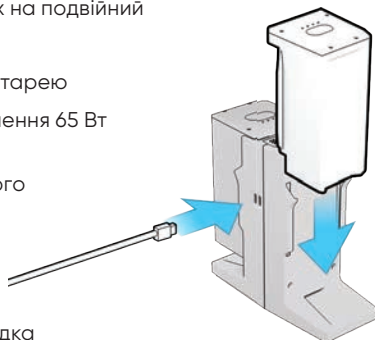
- магніти будуть належним чином фіксувати батарею

Крок 2 – Під'єднайте кабель USB-C і адаптер живлення 65 Вт

Крок 3 – Підключіть адаптер живлення до подвійного зарядного пристрою та

джерело живлення 100–240 В

- миготливі індикатори вказують на зарядку
- відсутність індикатора вказує на те, що зарядка завершена



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: уникайте впливу екстремально високих або низьких температур. Інструкції та попередження щодо зберігання акумулятора містяться в посібнику користувача X2

Рівень заряду акумулятора X2

Доступ до поточного рівня заряду можна отримати, натиснувши кнопку живлення на акумуляторі. Рівень заряду акумулятора вказують індикатори:

1 light	● ○ ○ ○	0–37% charged
2 lights	● ● ○ ○	38–62% charged
3 lights	● ● ● ○	63–87% charged
4 lights	● ● ● ●	88–100% charged

Skydio Enterprise Controller

Підключіть свій Skydio Enterprise Controller до зарядного кабелю USB-C і адаптера на 65 Вт. Індикатори на передній панелі контролера почнуть блимати синім, коли пристрій заряджається, а також один індикатор поруч із портом зарядки USB-C. Рівень заряду відобразиться на екрані контролера.

- Після завершення заряджання індикатори будуть світитися синім протягом 1 хвилини, а потім вимикаються.



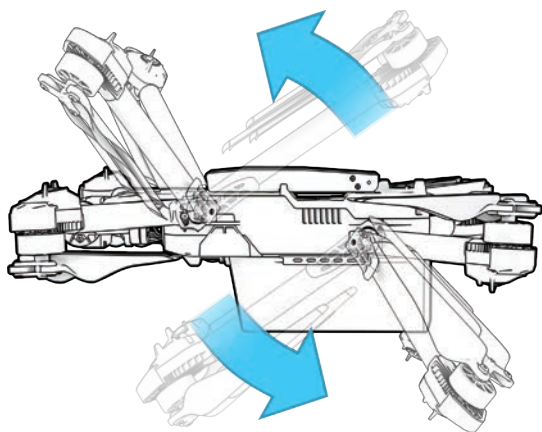
Рівні заряду Skydio Enterprise Controller

Поточний рівень заряду відобразатиметься на передній панелі контролера або доступ до нього можна отримати, натиснувши кнопку живлення. Рівень заряду вказують індикатори:

1 red	● ○ ○ ○	5% or less
1 yellow	● ○ ○ ○	6%–15%
1 blue	● ○ ○ ○	16%–37%
2 blue	● ● ○ ○	38%–62%
3 blue	● ● ● ○	63%–87%
4 blue	● ● ● ●	88%–100%

Запуск

Крок 1 – Розгорніть X2



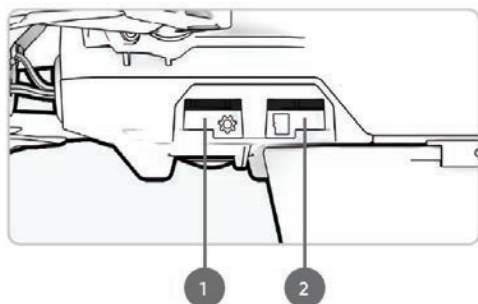
ПОПЕРЕДЖЕННЯ: лопаті пропелера гострі. Будьте обережні!

- Відпустіть 4 затискачі для рук
- Підніміть рукоятки двигуна і відсуньте їх від шасі
- Слухайте і відчувайте на клацання
- Поверніть 4 затискачі для рук у зафіксоване положення
- Переконайтеся, що сині позначки суміщаються



ПЕРЕД ПОЛЬОТОМ

Крок 2 – Перевірте, чи встановлено картки пам'яті microSD



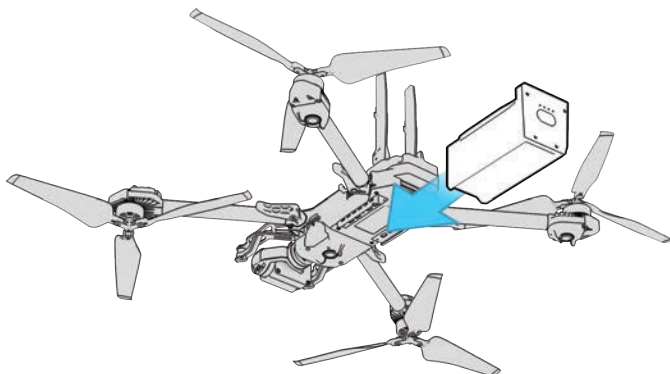
Переконайтеся, що 2 картки пам'яті microSD класу швидкості UHS 3 (або швидше) встановлені в слоти для карт пам'яті, розташовані на лівій стороні автомобіля.

1. **Картка журналів** – підтримує майбутні пропозиції програмного забезпечення
2. **Медіа-карта** – зберігає всі медіафайли, зроблені під час польоту

Щоб розвантажити медіафайл, підключіть X2 до комп'ютера за допомогою кабелю USB-C або вийміть картку та вставте її в пристрій для читання карт microSD.

Крок 3 – Вставте акумулятор

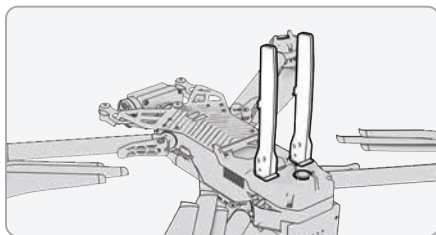
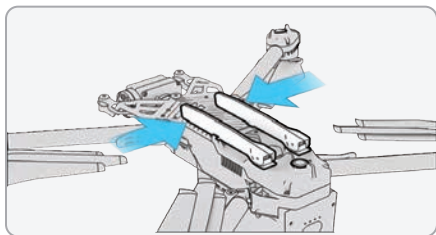
- Посуньте батарею на рейках до камери, поки магніти не зачепляться



ПЕРЕД ПОЛЬОТОМ

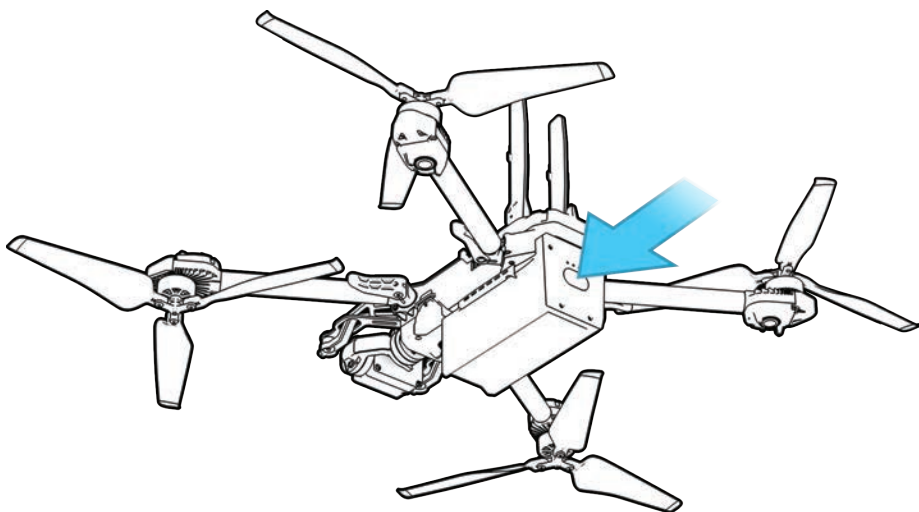
Крок 4 – Відпустіть антenu

- Обережно посуňte антени всередину, щоб звільнити і навести їх у вертикальне положення



Крок 5 – Увімкніть Skydio X2

- Натисніть і утримуйте кнопку живлення на акумуляторі протягом 3 секунд



Контролер Skydio Enterprise

Крок 1 – Відкрийте контролер

- антена вбудована в кришку контролера – будьте обережні, відкриваючи

Крок 2 – Увімкніть живлення

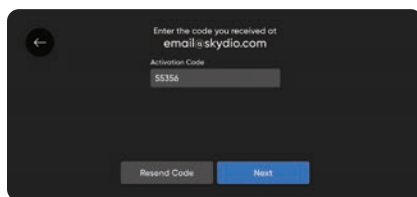
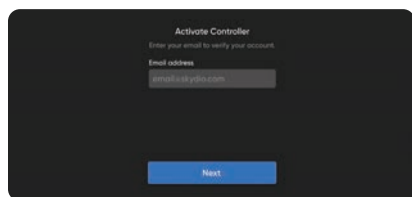
- утримуйте кнопку живлення протягом 3 секунд



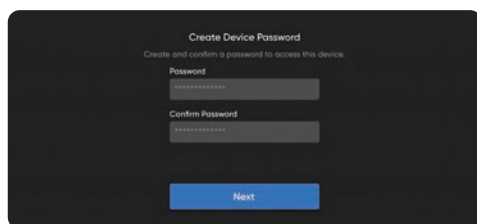
Крок 3 – Активуйте програму Skydio Enterprise

Дотримуйтесь підказок на екрані, щоб розпочати роботу з програмою Skydio Enterprise.

Лише для **користувачів X2E** – підключіться до Інтернету та введіть адресу електронної пошти, щоб активувати контролер. Введіть код активації, який ви отримали від Skydio.



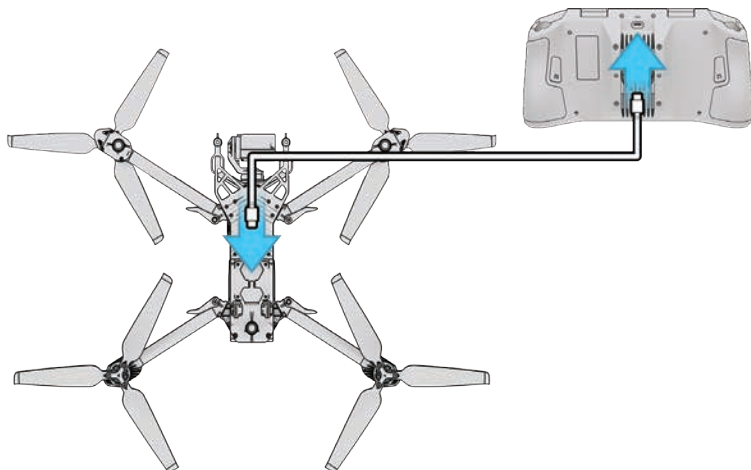
Користувачі X2D та X2E – установіть пароль для розблокування контролера кожного разу, коли ви вмикаєте або виводите його з режиму сну.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: пароль не можна відновити або скинути. Переконайтеся, що ваш пароль введено правильно, записаний і збережений у безпечному місці. Якщо пароль буде втрачено, контролер потрібно буде замінити.

Крок 4 – З'єднайте пристрої в пару

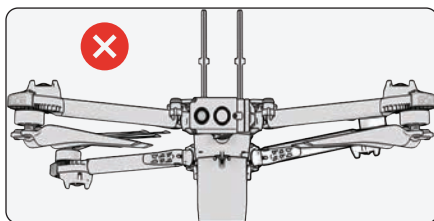
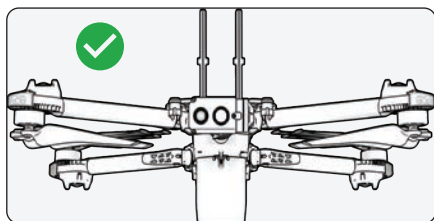
- Увімкніть X2 і Enterprise Controller
- Підключіть контролер до X2 за допомогою кабелю USB-C
- Зачекайте приблизно 15 секунд
- Переконайтеся, що ваш Skydio X2 підключено до пари
- Виберіть ІНФО, і ім'я вашого дрона з'явиться в списку ПІДКЛЮЧЕНИЙ ДРОН



Контрольний список перед польотом

Перевірте шасі - перевірте шасі автомобіля, щоб переконатися, що воно не пошкоджено.

Огляньте важелі двигуна - переконайтеся, що вони не пошкоджені та правильно зібрані. Під час збирання та огляду безпілотної стріли повинні бути паралельні шасі.



Перевірте батарею - Skydio X2 використовує магніти для розміщення батареї, які можуть притягувати металеве сміття. Візуально огляньте контакти акумулятора та роз'єму, щоб переконатися, що на них немає сміття та пошкоджень. Перед зльотом переконайтеся, що акумулятор повністю вставлений в дрон.

Перевірте пропелери - переконайтеся, що пропелери міцно закріплені і не мають зазубрин, тріщин і пошкоджень. Не літайте з пошкодженими пропелерами.

Чистіть об'єктиви камер - перед кожним польотом використовуйте чисту тканину з мікрофібри, щоб переконатися, що всі камери чисті від пилу та плям.

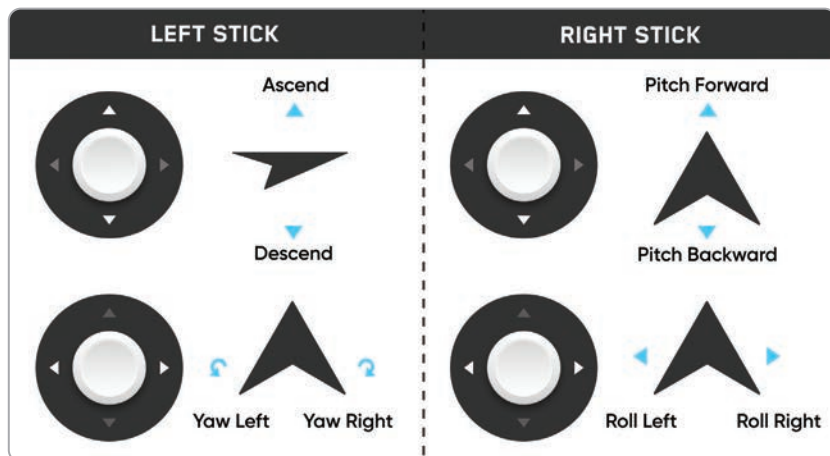
Огляньте бази двигуна - переконайтеся, що на них немає пошкоджень та сміття.

Огляньте кардан - переконайтеся, що він вільно рухається.

Управління джойстиком

Для керування джойстиком Skydio Enterprise Controller встановлено режим 2:

- лівий джойстик контролює висоту та обертання
- правий джойстик керує рухами вперед, назад і з боку в бік



Управління польотом

Запуск

1. Знайдіть вільне місце для запуску
2. Помістіть X2 на плоску стійку поверхню
3. Виберіть кнопку запуску на екрані Fly або
4. Натисніть і утримуйте кнопку **запуску**/приземлення на контролері
5. X2 підніметься на 10 футів (3 м) і зависне на місці



Повернення

1. Виберіть кнопку « **Додому** » на екрані Fly або
2. Натисніть і утримуйте кнопку **Return** на контролері
 - X2 повернеться до точки **запуску** , **розташування контролера** або **домашньої точки** , якщо таку було встановлено



Посадка

1. Пілот X2 над безпечним місцем приземлення без перешкод
2. Виберіть і утримуйте кнопку **Land** на екрані або
3. Натисніть і утримуйте кнопку **запуску/приземлення** на контролері
 - X2 знизиться з повним уникненням перешкод до висоти 10 футів (3 м) над рівнем землі
 - Нижче 10 футів (3 м) **будь-який обхід перешкод вимкнено**
 - Переміщайте вперед, назад, ліворуч або праворуч за допомогою контролера
 - Скасуйте приземлення, натиснувши лівий джойстик вперед



Уникнення перешкод

Skydio X2 використовує шість навігаційних камер 4K і основну камеру для візуальної навігації, що призводить до неперевершеного уникнення перешкод на 360°.

Skydio X2 підтримуватиме відстань 34 дюйми (86 см) від об'єктів (виміряно від пропелера до перешкоди).

Придбавши програмне забезпечення Autonomy Enterprise Foundation для вашого Skydio X2, ви можете зменшити запас перешкод у польоті, дозволяючи уважно оглядати об'єкт.



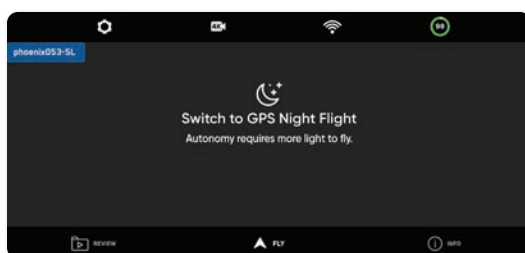
ПОПЕРЕДЖЕННЯ: якщо це ваш перший політ на Skydio X2, Skydio рекомендує літати з повним запасом перешкод вдень.

Нічний політ GPS



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Режим нічного польоту GPS вимагає польоту без уникнення перешкод і може злегка дрейфувати. Будьте особливо обережні під час польоту в цьому режимі та не стійте біля дрона.

Увімкніть GPS Night Flight під час польоту в умовах слабкого освітлення. У цьому режимі Skydio X2 вимкне обхід перешкод і використовуватиме датчики GPS замість системи бачення для навігації. Skydio X2 відобразить попереджувальне повідомлення, якщо середовище занадто темне, щоб літати за допомогою навігаційної системи зору, і запропонує вам літати за допомогою GPS Night Flight.



Увімкнути GPS Нічний політ

Крок 1. Виберіть значок шестірні Параметри пристрою

Крок 2. Виберіть вкладку Дрон/Drone і прокрутіть вниз

Крок 3 – Виберіть **GPS Night Flight** та увімкніть

Крок 4 – Виберіть Світло

- увімкніть RGB-навігацію, інфрачервоне світло або стробоскоп
- Інфрачервоні лампи та стробоскопи не можуть бути включені одночасно

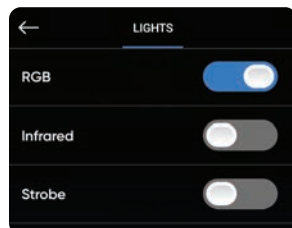
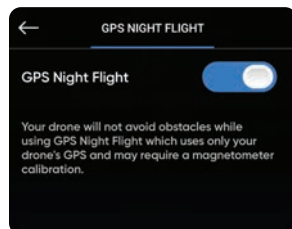
Крок 5 – Завершіть калібрування, якщо потрібно

- див. інструкції на наступній сторінці

Крок 6 – Поверніться до екрана льотка

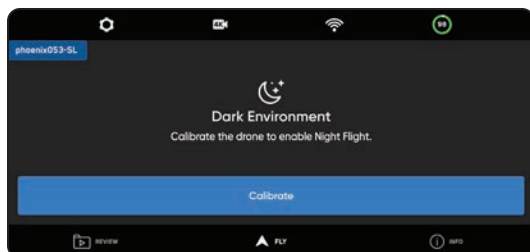
Крок 7 – Запустіть Skydio X2

- X2 автоматично повернеться на 360°, щоб встановити курс
- обхід перешкод буде вимкнено



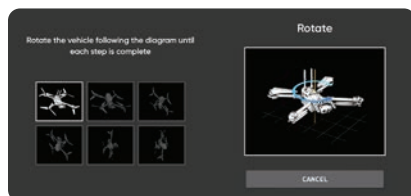
Калібрування – традиційний метод

Якщо ви вперше вмикаєте режим нічного польоту GPS, перед польотом потрібно буде виконати калібрування .



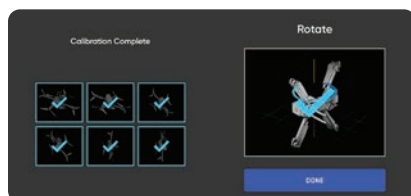
Крок 1. Поверніть X2, щоб відповідати орієнтаціям

- як показано на відповідній анімації
- кроки обертання не потрібно виконувати в певному порядку



Крок 2 – Виберіть Готово

- коли всі калібрування перевірені



ПРИМІТКА. Калібрування може не знадобитися протягом кількох тижнів або навіть місяців, залежно від середовища. Вам буде запропоновано виконати калібрування, коли буде така необхідність.

Калібрування – рух рукою

Для швидшого та простішого способу калібрування дрона виберіть параметр Hand Wave Motion.

Крок 1 – Увімкніть нічний режим польоту GPS

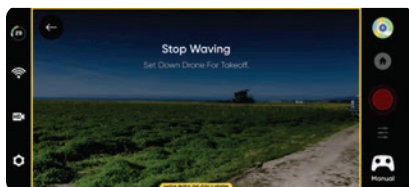
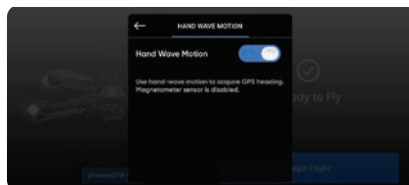
Крок 2 – Увімкніть **Hand Wave Motion**

Крок 3 – Виберіть **GPS Night Flight** та увімкніть

Крок 4 – Помахайте дроном вперед-назад

- дотримуйтеся підказок на екрані контролера
- Skydio підкаже, коли зупинитися

Крок 5 – Опустіть дрон



Застереження щодо безпеки нічних польотів GPS



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Уникнення перешкод **вимкнено** в GPS Night Flight. **Не** приземляйтеся на руку і не запускайте дрон з руки в режимі польоту GPS

Уникнення перешкод

Коли GPS «Нічний політ» увімкнено, Skydio X2 не використовує навігацію для зору, а «**Уникнення перешкод**» **вимкнено**. Будьте особливо обережні, керуючи дроном, щоб уникати перешкод і триматися подалі від людей.

Видимість

Покращте видимість, увімкнувши інфрачервоні або видимі стробоскопи. Стробоскопи Skydio X2 відповідають вимогам FAA щодо видимості на відстані 3 миль.

Поведінка при поверненні

Перегляньте налаштування висоти повернення в меню налаштувань дрона. Skydio X2 не уникає перешкод у режимі GPS Night Flight, тому ви можете встановити висоту повернення дрона так, щоб він був вище будь-яких потенційних перешкод.

Запуск і посадка

Під час приземлення використовуйте джойстик контролера, щоб опуститися до 15 футів (4,6 метра), коли будете готові приземлитися, натисніть і утримуйте кнопку LAND на екрані або контролері.

Вогні

ДІЯ	СВІТЛА ПОВЕДІНКА
Початкова послідовність завантаження	Блимає синій радіальний
Заземлення не підключено до контролера	Синє дихання
Заземлення підключено до контролера	Синій
Запуск	Блимає синім
Передня орієнтація в польоті	Червоний
Задня орієнтація в польоті	Зелений
Уникнення перешкод у польоті зменшено або вимкнено	Жовтий
Повернення не підключено до контролера	Блимає жовтим
Уникнення перешкод при посадці	Блимає синім
Уникнення перешкод при посадці вимкнено	Блимає жовтим
Уникнення перешкод при аварійній посадці вимкнено	Блимає червоним

Надзвичайна поведінка

Низький заряд батареї

X2 оцінить висоту та відстань від точки старту/початку та попередить вас, коли настав час повертатися додому. X2 почне серію сповіщень і дій, щоб забезпечити час для безпечної посадки:

1. Двохвилинне попередження – летіть у безпечне місце та приземліться
2. Після двохвилинного зворотного відліку X2 автоматично приземлиться
 - ви зможете підштовхнути X2 під час приземлення, щоб уникнути будь-яких перешкод

Втрачений зв'язок

Встановлення поведінки повернення втраченого сигналу є критичним компонентом передпольотного планування, щоб гарантувати, що ваш Skydio X2 безпечно повернеться та приземлиться в доступному місці.

Wait before Return – вкажіть кількість часу, протягом якого X2 має чекати, перш ніж він розпочне зворотний рейс, щоб дати час для повторного з'єднання.

Land Once Returned –

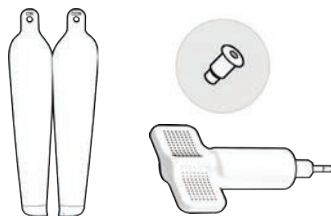
- Увімкнено (за замовчуванням): X2 повернеться, наведіть курсор на певну кількість часу, а потім приземлиться
- Вимкнено: X2 буде зависати на місці, доки не розрядиться акумулятор

Wait Before Land – вкажіть проміжок часу від 0 до 300 секунд (за замовчуванням – 240 секунд), протягом якого X2 має чекати перед приземленням. Доступно лише тоді, коли увімкнено функцію Land Once Return.

Заміна лопатей пропелера

Звичайна передпольотна інспекція повинна включати пропелери, щоб переконатися, що вони в хорошому робочому стані. Skydio рекомендує замінити пропелери після 100 годин польоту або щоразу, коли ви помітили будь-які пошкодження для оптимальної роботи. Замініть усі гвинти на базі, навіть якщо пошкоджено лише один, щоб зменшити будь-які можливі відхилення та полегшити відстеження часу польоту пропелера. Пропелери підібрані для максимальної продуктивності та міцності. Ви будете потребувати:

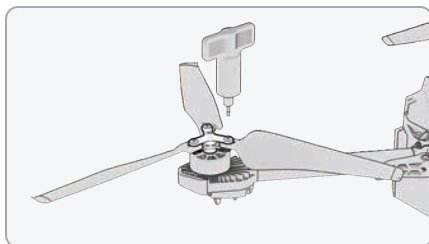
- Пропелери за годинниковою стрілкою (CW).
- Пропелери проти годинникової стрілки (CCW).
- Пропелерні гвинти
- Драйвер крутного моменту



ПОПЕРЕДЖЕННЯ : Лопаті гвинта з тріщинами, вм'ятинами або вигинами слід негайно замінити. Не літайте з пошкодженими пропелерами, оскільки це може спричинити серйозні тілесні ушкодження або травми. Лопаті пропелера гострі. Не замінюйте, коли дрон увімкнено.

Крок 1 – Зніміть пропелери з бази

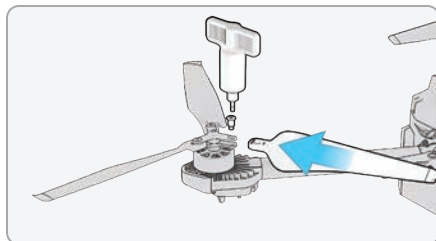
- Тримайте базу для стабілізації
- Відкрутіть гвинт пропелера
- Витягніть пропелери з бази
- Замініть всі три гвинти в цій базі з того самого комплекту для заміни
- Утилізуйте зняті пропелери



ЗАМІНА ПРОПЕЛЕРІВ

Крок 2 – Прикріпіть нові лопаті пропелерів

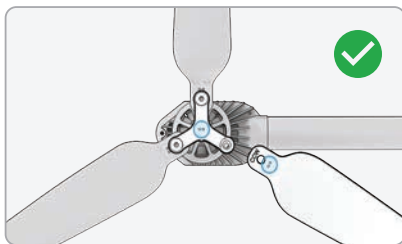
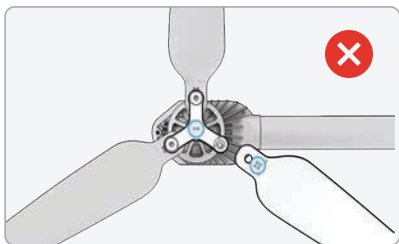
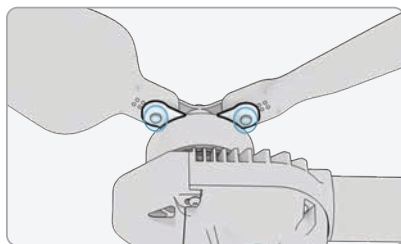
- Знайдіть маркування, що відповідає базі гвинта, і встановіть ці позначки вгору, щоб переконатися, що пропелери знаходяться в правильному напрямку (за годинниковою стрілкою або проти годинникової стрілки) і в орієнтації двигуна.



- Тримайте маточину двигуна для стабілізації
- Вставте новий пропелер у маточину
- Вставте новий гвинт – не використовуйте повторно, навіть якщо вони виглядають у хорошому стані
- Закручуйте гвинт за годинниковою стрілкою, доки не почуєте клацання

Крок 3 – Перевірте встановлення лопаті гвинта

- Гвинтові різьби трохи виходять за межі нижньої частини маточини пропелера
- Точкові візерунки збігаються між лопатями гвинта та маточиною
- Пропелери обертаються плавно і не чіпляються за спиці маточини



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: невідповідність маркування на гвинті з маркуванням на маточині пропелера становить загрозу безпеці та може призвести до потенційного серйозного пошкодження транспортного засобу та серйозних тілесних ушкоджень або травмування вас і сторонніх осіб.

ДОДАТКОВІ РЕСУРСИ

Щоб отримати останню інформацію про Skydio та наші продукти, відвідайте **www.skydio.com**

Посібник з безпеки та експлуатації Skydio **www.skydio.com/safety**

Посібник оператора Skydio X2 **www.skydio.com/getstartedx2**

Щоб отримати інформацію про юридичну, гарантійну та інтелектуальну власність, відвідайте **www.skydio.com/legal**



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: невиконання будь-яких інструкцій у цьому короткому довідковому посібнику або в посібнику користувача X2 може призвести до анулювання обмеженої гарантії

© Skydio, Inc., 2022. Усі права захищено. Skydio та логотип Skydio є торговими марками Skydio, Inc. Зареєстровані в США та інших країнах.



PROJU