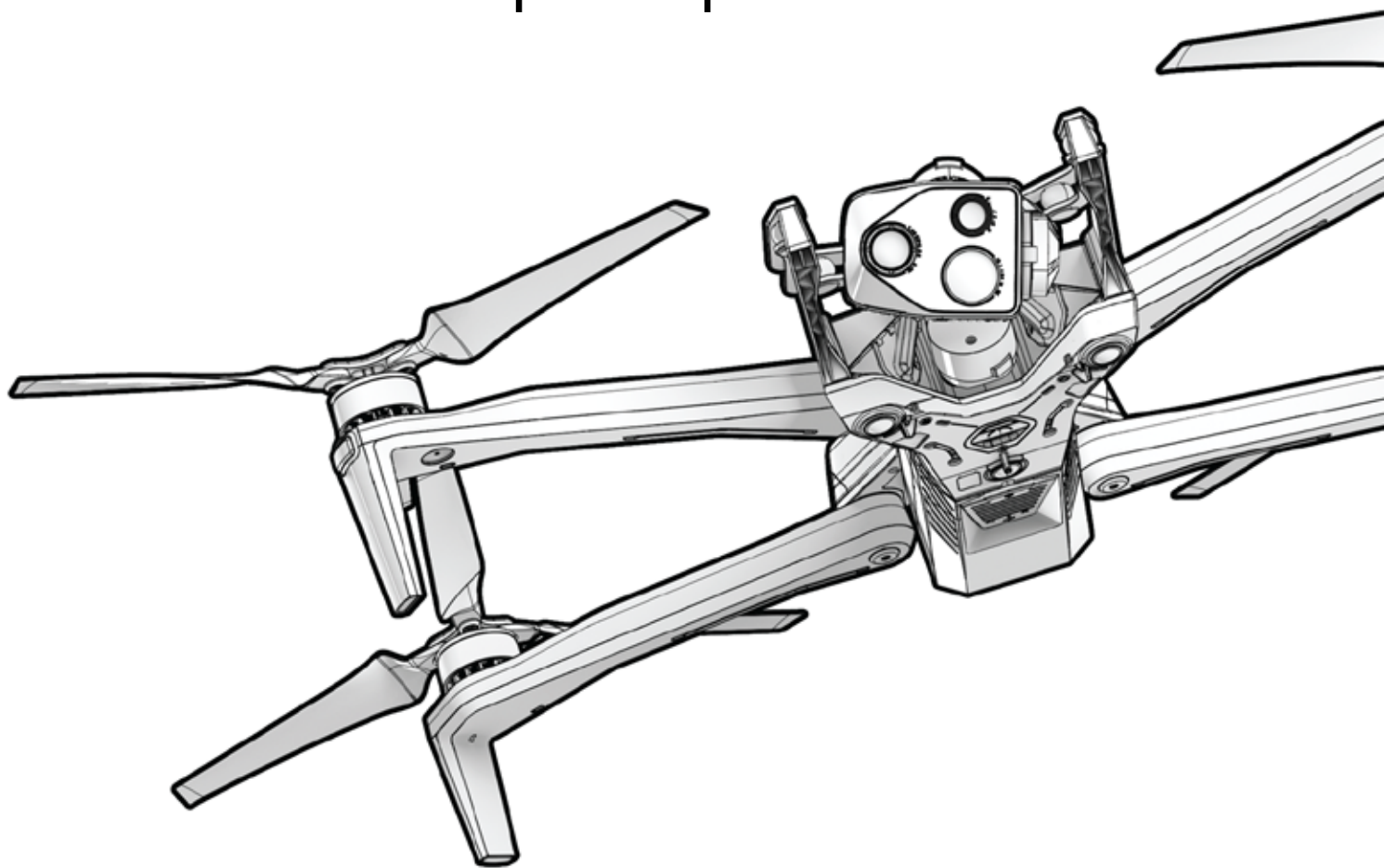


Skydio X10D INTL

Посібник оператора



Версія дрона: **Asimov 39.328.17**

Версія контролера: **39.328.4**

Версія документа: **11.0**

Оновлено: **8 грудня 2025 р.**



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Будь ласка, прочитайте всю документацію, надану разом із вашим дроном Skydio X10D, зокрема вказівки з безпечного використання дрона X10D в Посібнику з техніки безпеки й експлуатації: www.skydio.com/safety. Недотримання будь-яких інструкцій або рекомендацій у нашій документації може призвести до анулювання обмеженої гарантії Skydio.

Журнал змін

Редакція	Дата	Сторінка	Опис
1.0	25 березня 2024 р.	Увесь	Початкова версія програмного забезпечення дрона 31.6.121 / контролера 31.6.88
2.0	11 червня 2024 р.	Титульна сторінка	Версія програмного забезпечення дрона 34.1.114 / контролера 34.1.79
2.0	11 червня 2024 р.	51	Вибір режиму слабкого освітлення замінює перемикач «Тільки GPS»
2.0	11 червня 2024 р.	109	Додано інформацію про модуль NightSense
2.0	11 червня 2024 р.	47	Додано інформацію про колесо дії
2.0	11 червня 2024 р.	55	Із варіантів вибору видалено відновлення візуальної навігації
3.0	27 червня 2024 р.	Титульна сторінка	Версія програмного забезпечення дрона 34.1.125 / контролера 34.1.81
4.0	14 серпня 2024 р.	Титульна сторінка	Виправлення помилок у версії програмного забезпечення дрона 34.1.140 / контролера 34.1.86
5.0	22 жовтня 2024 р.	Титульна сторінка	Версія програмного забезпечення дрона 37.1.182 / контролера 37.1.159
5.0	22 жовтня 2024 р.	с	Оновлені QR-коди
5.0	22 жовтня 2024 р.	31	Інформація про контролер із підтримкою Wi-Fi
5.0	22 жовтня 2024 р.	63	На панель телеметрії додано опцію «Радіочастота»
5.1	2 січня 2025 р.	121	Додано висоту запуску при слабкому освітленні
6.0	19 лютого 2025 р.	Титульна сторінка	Версія програмного забезпечення дрона 37.7.6 / контролера 37.7.1
7.0	24 квітня 2025 р.	35	Зображення основного екрана
7.0	24 квітня 2025 р.	44	Зображення екрана управління польотом
7.0	24 квітня 2025 р.	49	Обмеження висоти для слабкого сигналу GPS оновлено до 164 футів
7.0	24 квітня 2025 р.	50	Зображення й інформація про режим орієнтації
7.0	24 квітня 2025 р.	57	Повернення в режимі орієнтації
7.0	24 квітня 2025 р.	61	Лінії сітки
7.0	24 квітня 2025 р.	79	Звук затвора камери
7.0	24 квітня 2025 р.	97	Габарити для запуску / Низький запуск
7.0	24 квітня 2025 р.	99	Обмеження висоти через слабкий GPS — 164 фути (50 м)
7.0	24 квітня 2025 р.	101	Оновлено екран польоту

7.0	24 квітня 2025 р.	102	Оновлення індикатора акумуляторної батареї
7.0	24 квітня 2025 р.	103	Оновлення навігаційного індикатора
7.0	24 квітня 2025 р.	132	Вивантаження знімків екрана
7.0	24 квітня 2025 р.	144	Повернення в режимі орієнтації
7.0	24 квітня 2025 р.	151	Експорт журналів
8.0	29 травня 2025 р.	Титульна сторінка	Версія програмного забезпечення дрона 39.237 / контролера 39.186
8.0	29 травня 2025 р.	58	Оновлено інформацію про світлові сигнали
8.0	29 травня 2025 р.	161	Додано характеристики акумулятора
8.1	25 червня 2025 р.	Титульна сторінка	Версія програмного забезпечення контролера 39.187.1
9.0	27 серпня 2025 р.	Титульна сторінка	Версія програмного забезпечення дрона 39.301 / контролера 39.257
9.0	27 серпня 2025 р.	28-29	Інструкції з оновлення програмного забезпечення оновлено
9.0	27 серпня 2025 р.	36	Оновлено призначення кнопок на скріншотах
9.0	27 серпня 2025 р.	37	Оновлено зображення
9.0	27 серпня 2025 р.	49	Додано розділ «Геозона з обмеженням дальності»
9.0	27 серпня 2025 р.	49	Додано розділ «Режим повільної швидкості»
9.0	27 серпня 2025 р.	55	ADS-B
9.0	27 серпня 2025 р.	57	Додано зображення режиму орієнтації
9.0	27 серпня 2025 р.	59	Оновлені зображення меню АТАК
9.0	27 серпня 2025 р.	61	Додано зображення ліній сітки
9.0	27 серпня 2025 р.	62	Додаткові параметри телеметрії
9.0	27 серпня 2025 р.	67	Додано меню «Звук»
9.0	27 серпня 2025 р.	106	Оновлено інформацію та зображення щодо меню «Навички»
10.0	07 жовтня 2025 р.	Титульна сторінка	Версія програмного забезпечення дрона 39.327 / контролера 39.264
11.0	08 грудня 2025 р.	Титульна сторінка	Версія програмного забезпечення дрона 39.328.17 / контролера 39.328.4
11.0	08 грудня 2025 р.	140-142	Додано додаткову інформацію про низький заряд акумулятора

Додаткові ресурси

Skydio X10D — це офлайн-версія X10, яка використовує те ж саме апаратне забезпечення, сенсорні блоки, додаткові модулі та контролер із програмним забезпеченням Skydio Flight Deck. Однак X10D має особливості, які роблять його унікальним. X10D не вимагає підключення до мережі: ваші дані завжди будуть у безпеці. Багатодіапазонний радіозв'язок X10D забезпечує рознесення частот та більший радіус дії в нижніх діапазонах частот. Skydio X10D — це відкрита модульна платформа, готова для встановлення додаткового корисного навантаження. Відповідність вимогам RAS-A та протоколу MAVLINK поширюється на ручне керування дроном, автономні місії, контроль камери та корисного навантаження, спеціальні літні навички дрона, радіозв'язок і конфігурацію сполучення, інтеграцію зі сторонніми радіостанціями, контролерами та програмним забезпеченням для польотів. Якщо інше не зазначено у відповідному розділі інструкції для X10D, інструкції щодо керування Skydio X10D аналогічні інструкціям для дрона X10. Відскануйте QR-коди, щоб дізнатися більше про використання дрона Skydio X10D.



Початок роботи зі
Skydio X10D



Використання
Skydio X10



Ресурси Skydio X10D



Технічне
обслуговування



Посібник із
техніки безпеки й
експлуатації



Skydio: юридична
інформація

Щоб отримати юридичну інформацію, а також інформацію про гарантії та інтелектуальну власність, відвідайте сторінку www.skydio.com/legal

Якщо вам потрібна допомога, напишіть нам на адресу FedSupport@skydio.us

Зміст

<u>Правила безпечних польотів</u>	1
Вказівки з безпеки	1
<u>Початок роботи</u>	8
Стартовий комплект Skydio X10Dt	9
Компоненти дрона Skydio X10D	10
Компоненти контролера Skydio X10D	12
Автономні функції Skydio X10D	14
Заряджання	15
Назва дрона й серійний номер	21
<u>Перед польотом</u>	22
Налаштування дрона Skydio X10D	23
Налаштування контролера Skydio X10D	26
Оновлення системи Skydio X10D	28
Шифрування	30
Імпорт карт	31
Нагрів акумулятора за умов холодного навколишнього середовища	32
<u>Skydio Flight Deck</u>	34
Основний екран	36
Глобальні налаштування	37
Медіафайли	38
Інформація	44
Управління польотом	50
Чутливість	53
Повернення	58
Освітлення	59
Підключення	61
Радіо	62
Дисплей	68
Стан системи	69
Швидкі дії	72
Польотна карта	

[Налаштування камери](#) **73**

Огляд	74
Налаштування зйомки (фото та відео)	75
Фокус і експозиція	76
Масштабування (фото та відео)	77
Індикатори затвора	79
Налаштування фотозйомки	80
Налаштування відео	81
Використання ліхтарика блока VT300-L	83

[Тепловізійна камера й інструменти](#) **84**

Доступ до опцій тепловізійної камери	85
Компенсація неоднорідностей зображення (FFC)	87
Інструменти тепловізійної камери	88
Налаштування тепловізійної камери	90
Теплові параметри	92

[Політ](#) **93**

Передпольотна перевірка	94
Підключення пристроїв	96
Запуск	97
Ручний запуск	100
Екран польоту	101
Індикатор акумуляторної батареї	102
Навігаційний індикатор	103
Льотні навички	104
Польоти вночі	107
Польоти під час опадів	116
Повернення й посадка	125
Посадка на руку	129
Гарячий сенсорний блок	130

[Після польоту](#) **132**

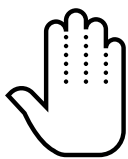
Вивантаження медіафайлів	133
Зберігання Skydio X10D	135

<u>Дії дрона в разі непередбачених ситуацій</u>	138
Низький заряд акумулятора	139
Низький заряд акумулятора контролера	142
Втрата з'єднання	143
Втрата GPS-сигналу й режим орієнтації	145
Припинення польоту	149
Перегрів контролера	147
<u>Технічне обслуговування</u>	148
Заміна пропелерів	148
Чищення системи	150
Зберігання	151
Графік технічного обслуговування	152
<u>Технічні характеристики</u>	155
<u>Юридична інформація</u>	167

Вказівки з безпеки



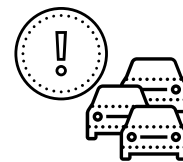
ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Щоб уникнути травм або пошкодження дрона, ознайомтеся з вказівками з безпечного використання Skydio X10D у Посібнику з техніки безпеки та експлуатації.



Завжди тримайте пальці подалі від пропелерів, що рухаються.



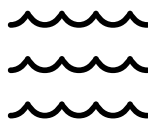
Керуйте дроном обережно біля світловідбиваючих поверхонь (як-от стояча вода або дзеркала) і невеликих перешкод (як-от тонкі гілки, лінії електропередач або огорожі з дротяної сітки).



Skydio X10D не уникає рухомих об'єктів (як-от транспортних засобів).



Можливість уникнення перешкод дроном Skydio X10D може бути обмежена в умовах слабкого освітлення та поганої видимості за відсутності пакету NightSense. Керуйте дроном з особливою обережністю за цих умов.



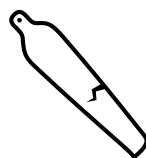
Перед польотом над водоймами переконайтеся, що дрон приймає потужний сигнал GPS. Запускайте й саджайте дрон тільки із сухої та на суху поверхню.



Skydio X10D має клас захисту IP55 і може використовуватися в умовах невеликих і помірних опадів із вимкненою функцією уникнення перешкод. Контролер Skydio X10D має клас захисту IP54.



Очищайте всі камери перед кожним польотом, щоб Skydio X10D мав чітке зображення.



Перевіряйте лопаті пропелера на наявність пошкоджень перед кожним польотом.



Дотримуйтесь усіх нормативних вимог повноважних органів цивільної авіації, а також усіх місцевих, регіональних і державних законів.

Попередження

- Не використовуйте дрон безпосередньо над людьми й транспортними засобами, не дотримуючись усіх необхідних правил і не отримавши необхідних дозволів на відступ від обмежень використання або ліцензій на право використання.
- Використовуйте дрон із особливою обережністю та увагою поблизу рухомих перешкод, включаючи, поміж іншого, інші літальні апарати, автомобілі та (або) тварини.
- Дія функції уникнення перешкод Skydio може погіршуватися біля прозорих або світловідбиваючих поверхонь, вікон, дзеркал або стоячої води, ширина яких перевищує 23 дюйми (58 см). Керуйте дроном із обережністю.
- Головний оператор несе повну відповідальність за: а) слідування за висотою, дальністю польоту та рівнем заряду акумулятора та б) дотримання всіх нормативних вимог повноважних органів цивільної авіації, а також усіх місцевих законів, законів штату й федеральних законів.
- Дотримуйтесь усіх сповіщень, попереджень і рекомендацій у додатку, як-от посадка в вільних від перешкод і безпечних місцях.
- Лопаті пропелера гострі — поведіться з ними з надзвичайною обережністю та увагою, особливо коли лопаті пропелера обертаються, оскільки неналежне поводження з ними може призвести до серйозних травм та (або) пошкоджень.
- Під час запуску та посадки дрона функцію уникнення перешкод вимкнено. Будьте дуже обережні й уважні, щоб уникнути травм і (або) пошкоджень.
- За використання ліхтарика на сенсорному блоці VT300-L не дивіться прямо на світло з будь-якої відстані протягом тривалого періоду часу.
- Переконайтеся, що ділянка для посадки рівна, стабільна та вільна від перешкод.
- Особи віком до 16 років не мають використовувати дрони Skydio або виконувати будь-які інші операції з ними.
- Ніколи не використовуйте дрон поблизу пілотованих літальних апаратів та не заважайте їх руху.
- Ніколи не використовуйте дрон, перебуваючи під дією наркотиків чи алкоголю.

Перед польотом

- Для польотів у режимі візуальної навігації Skydio X10D використовує камери, тому вкрай важливо підтримувати їх у чистоті. Перед кожним польотом використовуйте серветку з мікрофібри (або аналогічну серветку), що входить до комплекту постачання дрона, щоб очистити об'єктиви камери від пилу й бруду.
- Переконайтеся, що всі пропелери міцно прикріплені й не мають подряпин, тріщин чи інших видимих пошкоджень. Забороняється використовувати дрон із пошкодженими пропелерами.
- Завжди тримайте пальці подалі від пропелерів, що обертаються.
- Перед початком польоту переконайтеся, що всі 4 проміні повністю розкладені. Невиконання цієї вимоги може призвести до нестабільного польоту та/або втрати керування.
- Для утримання акумулятора в Skydio X10D використовуються магніти, які можуть притягувати металеве сміття, що може перешкоджати підключенню акумулятора до дрона.
 - Перед встановленням акумулятора огляньте штирові контакти й нішу акумулятора, щоб переконатися, що вони не пошкоджені й не засмічені.
 - Перед запуском переконайтеся, що акумулятор до кінця вставлений у пази на корпусі дрона.
- Не використовуйте дрон із акумуляторами, на корпусі яких є тріщини, здуття, щербини, вм'ятини або інші істотні фізичні деформації.
- Обережно поводьтеся з будь-якими акумуляторами та утилізуйте їх відповідно до всіх місцевих законів і правил.
- Акумулятори не слід зберігати в місцях з екстремальними умовами навколишнього середовища.
- Переконайтеся, що заряд акумулятора контролера Skydio X10D достатній, щоб завершити запланований політ.
- Переконайтеся, що ви налаштували дії дрона під час повернення та у випадку втрати зв'язку перед польотом.
- Перед польотом зніміть фіксатор сенсорного блока.
- Перевіряйте перед польотом шасі та весь дрон на відсутність пошкоджень і сміття.

Навколишні умови

- Skydio X10D має клас захисту IP55, що забезпечує захист від обмеженого проникнення пилу й незначних та помірних опадів; не рекомендується використовувати дрон в умовах сильної запиленості або під час сильних опадів.
- Контролер Skydio X10D має клас захисту IP54, що забезпечує захист від обмеженого проникнення пилу та незначних опадів; не рекомендується використовувати його в умовах сильного запилення або помірних чи сильних опадів.
- Заборонено виконувати польоти в умовах обледеніння: це може призвести до втрати вашого дрона.
- Переконайтеся, що за поточних умов навколишнього середовища початкова видимість є достатньою та що вона не погіршиться протягом усього польоту.
- Не виконуйте запуск із руки та не намагайтеся посадити дрон на руку у вітряні дні, коли включений режим польоту в умовах низької освітленості, за виконання польоту вночі або за екстремальних умов навколишнього середовища, оскільки це може призвести до серйозних травм та (або) пошкодження.
- Літайте обережно над водоймами, оскільки політ на низькій відносній висоті може погіршити або знизити характеристики автономного польоту. Перед польотом над водоймами переконайтеся, що дрон приймає потужний сигнал GPS. Дрон має літати на висоті щонайменше 10 футів (3 м) від поверхні води.
 - Відсутність захоплення надійного сигналу GPS перед польотом над водою може призвести до польоту з відхиленням від потрібної траєкторії, аварійної посадки та (або) повної втрати дрона.
- Запускайте й саджайте дрон тільки із сухої та на суху поверхню. Будьте вкрай обережні й уважні під час запуску дрона з рухомих суден або посадки на них.
- Skydio X10D має використовуватися за умов хорошої видимості, щоб зберегти свої можливості уникнення перешкод. Уникнення перешкод також може бути порушено за умов слабого освітлення (за відсутності пакета NightSense) і поганої видимості. За цих умов керуйте дроном з особливою обережністю й увагою.
- Компанія Skydio не рекомендує використовувати X10D за наведених нижче умов, оскільки це може призвести до серйозних травм та (або) пошкоджень, включаючи повну втрату дрона:
 - Пориви вітру зі швидкістю 28 миль/год (45 км/год) або вище
 - Температура нижче -4 °F (-20 °C) або вище 113 °F (45 °C)
- Акумулятор Skydio X10D має технологію самонагріву. Перед запуском дрона за температури нижче 32°F (0°C) попередньо нагрійте його акумулятори. Час роботи акумулятора може зменшитися, якщо він використовується за температур нижче -4°F (-20°C) і вище 113°F (45°C).

Правила безпечних польотів

- Дрон Skydio уникає лише тих перешкод, які не рухаються.
 - Дрон не може гарантовано уникати автомобілів, човнів, людей, тварин, дронів, пілотованих літальних апаратів або інших рухомих об'єктів, коли ті знаходяться в русі.
- Якщо X10D зіткнеться з об'єктом, він спробує стабілізуватися й продовжити політ.
- Тримайте пальці подалі від пропелерів, коли вони обертаються, як-от під час запуску, польоту та посадки.
- Skydio X10D не визначає певних візуально складних перешкод. Уникайте польотів поруч із тонкими гілками, телефонними лініями й лініями електропередач, мотузками, сітками, дротами, огорожами з дротяної сітки й іншими об'єктами діаметром менш ніж 0,5 дюйма (1,3 сантиметра). Обмежена гарантія Skydio не поширюється на аварії в разі зіткнення з такими об'єктами.
- Не намагайтеся навмисно розбити дрон Skydio X10D.
- У високотемпературному середовищі або під прямими сонячними променями шасі Skydio X10D може стати гарячим на дотик, навіть якщо дрон вимкнено. Металева рама також може нагріватися, якщо дрон увімкнено й він перебуває на землі протягом тривалого періоду часу. Поводьтеся з дроном з особливою обережністю й увагою.
- Не використовуйте дрон над водоймами, якщо Skydio X10D сигналізує про недостатню якість сигналу GPS.
- Будьте особливо обережні й уважні, коли сонце знаходиться низько над горизонтом, оскільки воно може тимчасово засліплювати камери Skydio X10D залежно від кута польоту. У напрямку прямо до сонця дрон може рухатися обережно або з ривками.
- Skydio X10D може видавати відповідну індикацію (наприклад, відображати попередження про необхідність приземлення), якщо він стикається з проблемою або визначає, що навколишнє середовище не є безпечним для польоту. Спрямуйте дрон до найближчої безпечної ділянки й негайно приземліть.
- Польоти на великій висоті можуть значно збільшити час, необхідний для повернення й безпечної посадки Skydio X10D. Оператор несе повну відповідальність за постійне стеження за висотою, дальністю польоту й рівнем заряду акумулятора.
- Обов'язково прочитайте (перегляньте) усі навчальні матеріали з виконання польотів і матеріали, пов'язані з безпекою, а також приділяйте належну увагу всім повідомленням у додатку.
- Тримайте руки на джойстиках контролера, щоб зберігати контроль над дроном протягом усього польоту.

- Готуючись до посадки, вимкніть усі активні функції автономних літних навичок і спрямуйте дрон до вільної від перешкод і стабільної ділянки. Уникайте місць із людьми, тваринами та рухомими об'єктами. Намагайтеся уникати ділянок із великою кількістю дрібної гальки, піску, каміння або подібних матеріалів.
 - Коли дрон опускається на висоту нижче 10 футів (3 м), індикатори на X10D стають жовтими, указуючи на те, що функцію уникнення перешкод вимкнено.
 - **ПОПЕРЕДЖЕННЯ.** Не намагайтеся зловити рукою Skydio X10D, перш ніж система уникнення перешкод автоматично вимкнеться під час посадки. Спроба зловити рукою Skydio X10D, коли система уникнення перешкод усе ще активна, призведе до того, що він спробує уникнути вашої руки й може вдарити вас або інший об'єкт поблизу, що може спричинити серйозні травми та (або) пошкодження.
 - Під час посадки Skydio X10D ви можете коригувати положення дрона, підводячи його трохи вперед, назад, уліво або вправо за допомогою джойстиків контролера Skydio X10D.
 - Завжди стежте за Skydio X10D під час посадки й будьте готові використати функцію коригування положення або скасувати посадку, якщо Skydio X10D приземляється в небажаному місці. Будьте вкрай обережні й уважні при посадці на платформи, розташовані на підвищенні, як-от дах легкового автомобіля або пікапу, оскільки Skydio X10D може зміститися вбік, щоб уникнути платформи перш ніж опуститися до порогової висоти 10 футів (3 м).

Нормативні вимоги

- Ви завжди несете повну відповідальність за свій дрон Skydio X10D.
- Під час експлуатації Skydio X10D завжди дотримуйтесь нормативних вимог [Федерального управління цивільної авіації США \(FAA\)](#) і повноважних органів цивільної авіації вашої країни, а також усіх місцевих, регіональних і державних законів. .
- Завантажте [Посібник із безпечного виконання польотів дронів FAA](#) (якщо ви перебуваєте в США).
- Ознайомтеся, окрім іншого, з ресурсами [knowbeforeyoufly.org](#) або такими додатками, як [B4UFLY](#), для отримання додаткової інформації.
- Не виконуйте польоти в зонах, де використання дронів обмежено або не дозволено.
- **Завжди тримайте дрон у межах прямої видимості**, якщо ви не отримали від органу цивільної авіації, наприклад FAA, офіційний дозвіл на політ за її межами.
- Дрони Skydio X10, що продаються в США, сумісні із системою дистанційної ідентифікації Remote ID.



Початок роботи

Запрошуємо ознайомитися з вашим Skydio X10D! Перш ніж виконати перший політ, перегляньте основне обладнання й аксесуари, які постачаються з дроном.

У цьому розділі

Стартовий комплект Skydio X10D

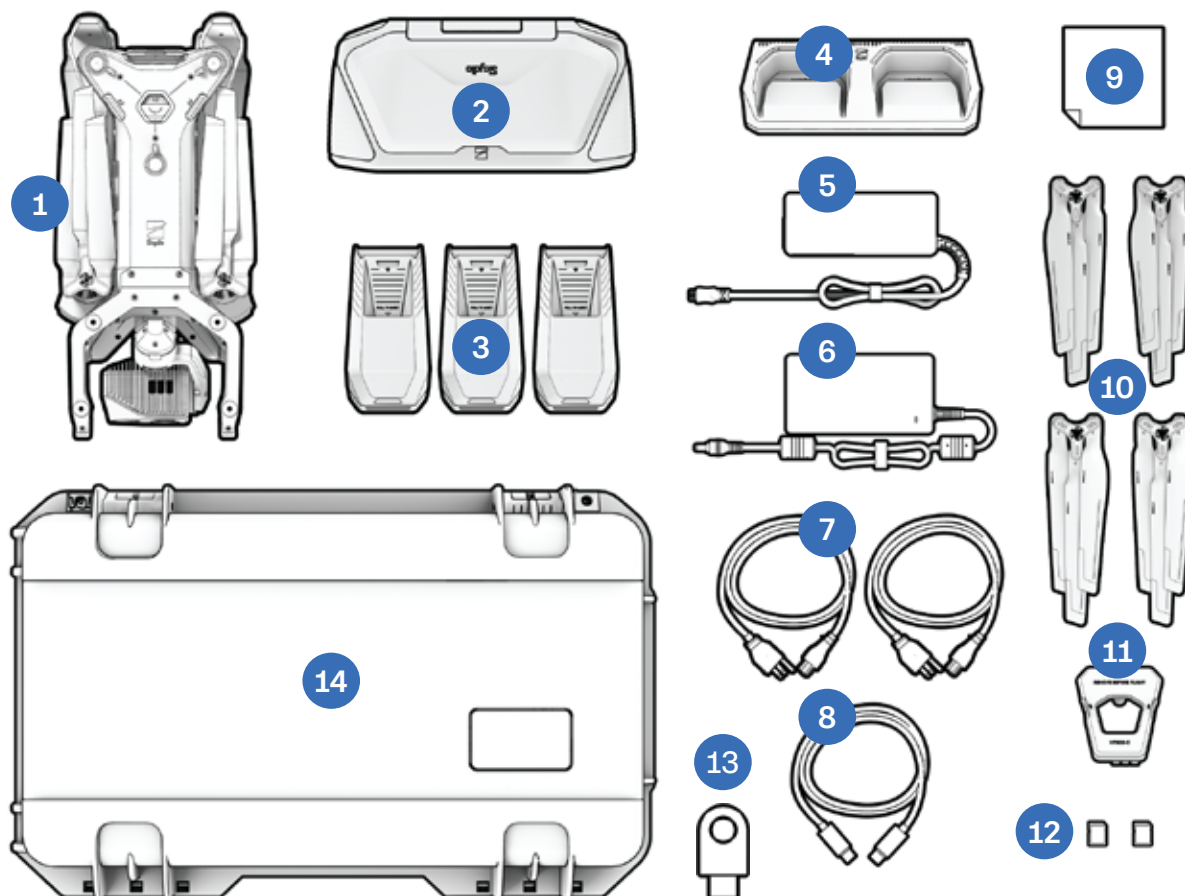
Компоненти дрона Skydio X10D

Компоненти контролера Skydio X10D

Функції пакета Skydio Autonomy

Зарядка

Стартовий комплект Skydio X10D

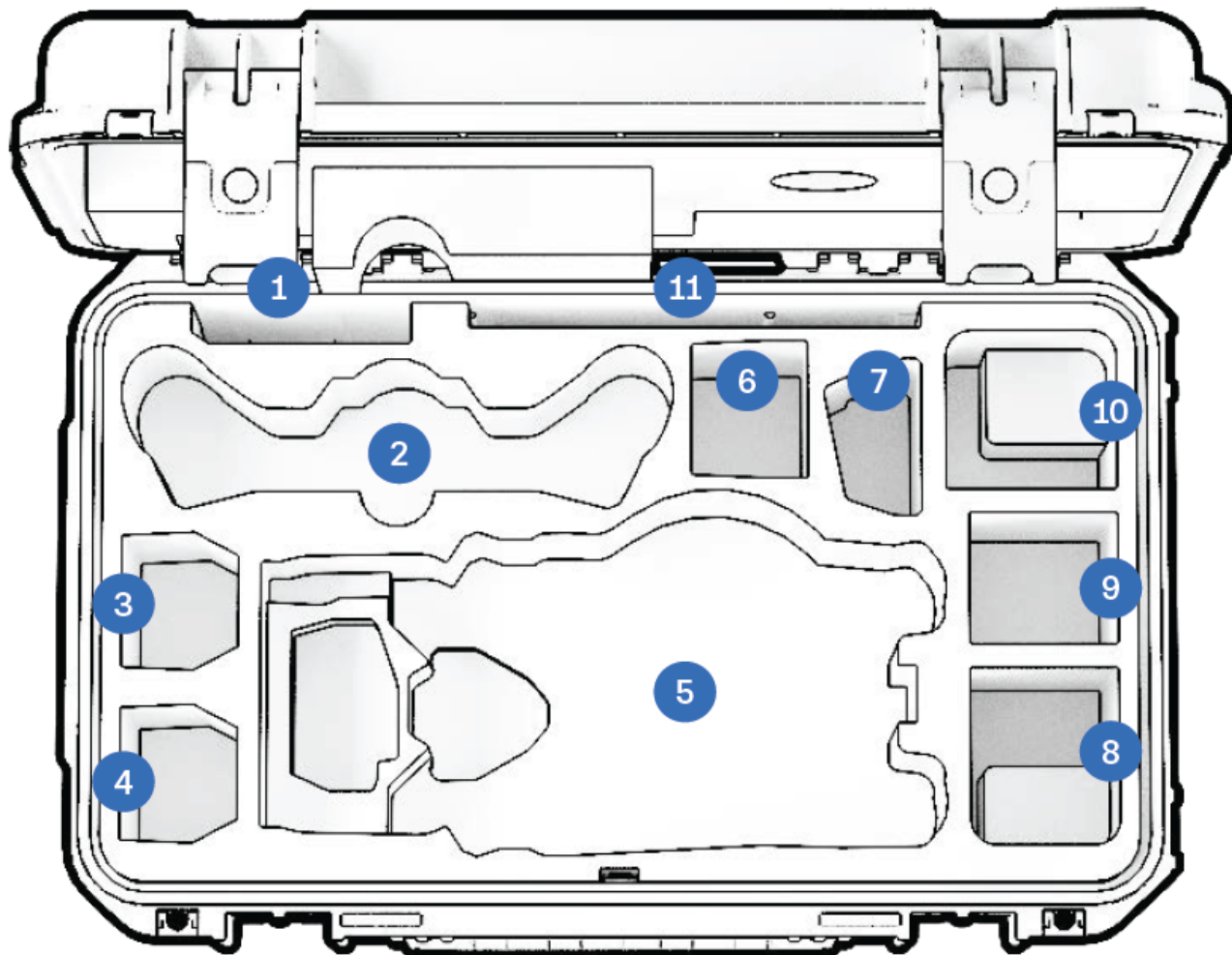


1. Дрон Skydio X10D й пакет датчиків
2. Контролер Skydio X10D
3. Акумулятори (3)
4. Подвійний зарядний пристрій Skydio X10D
5. Блок живлення потужністю 100 Вт (USB-C)
6. Блок живлення потужністю 230 Вт (коаксіальний роз'єм)
7. Кабелі живлення (2)
8. Кабель для підключення USB-C до USB-C
9. Серветка для чищення з мікрофібри
10. Запасні комплекти пропелерів (4)
11. Фіксатор сенсорного блока
12. microSD-карти ємністю 256 ГБ, попередньо встановлені (2)
13. Ключ шифрування
14. Транспортний футляр



Скануйте, щоб дізнатися більше про комплекти, які можна придбати.

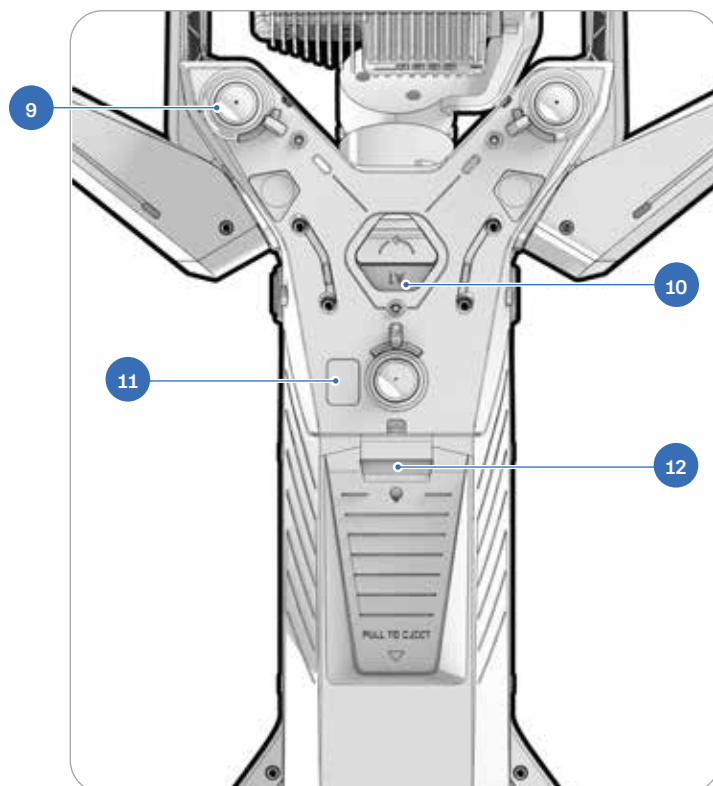
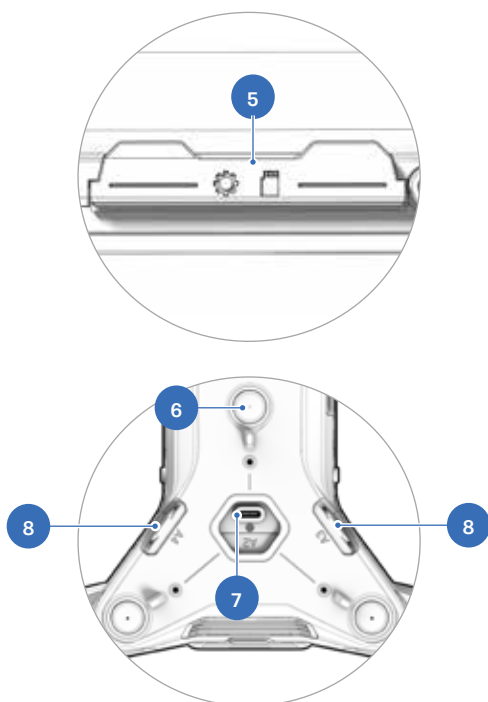
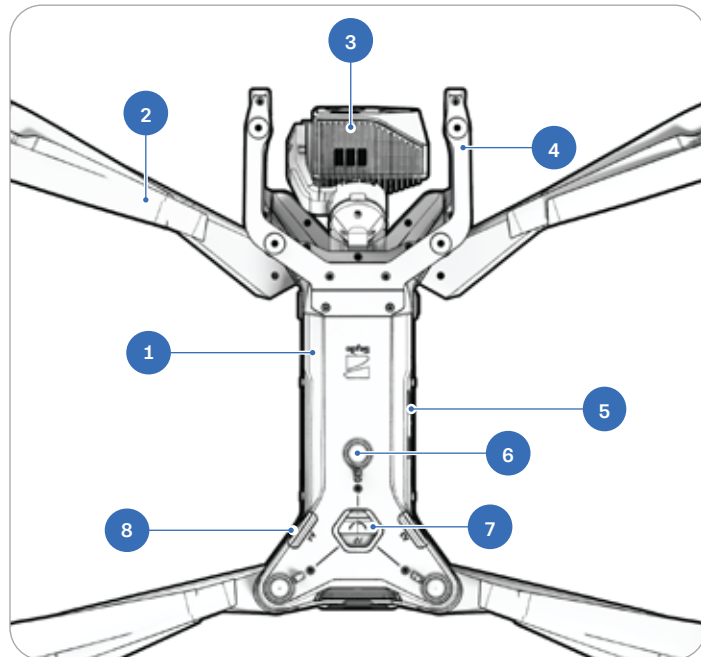
Компонування футляра для стартового комплекту Skydio X10D

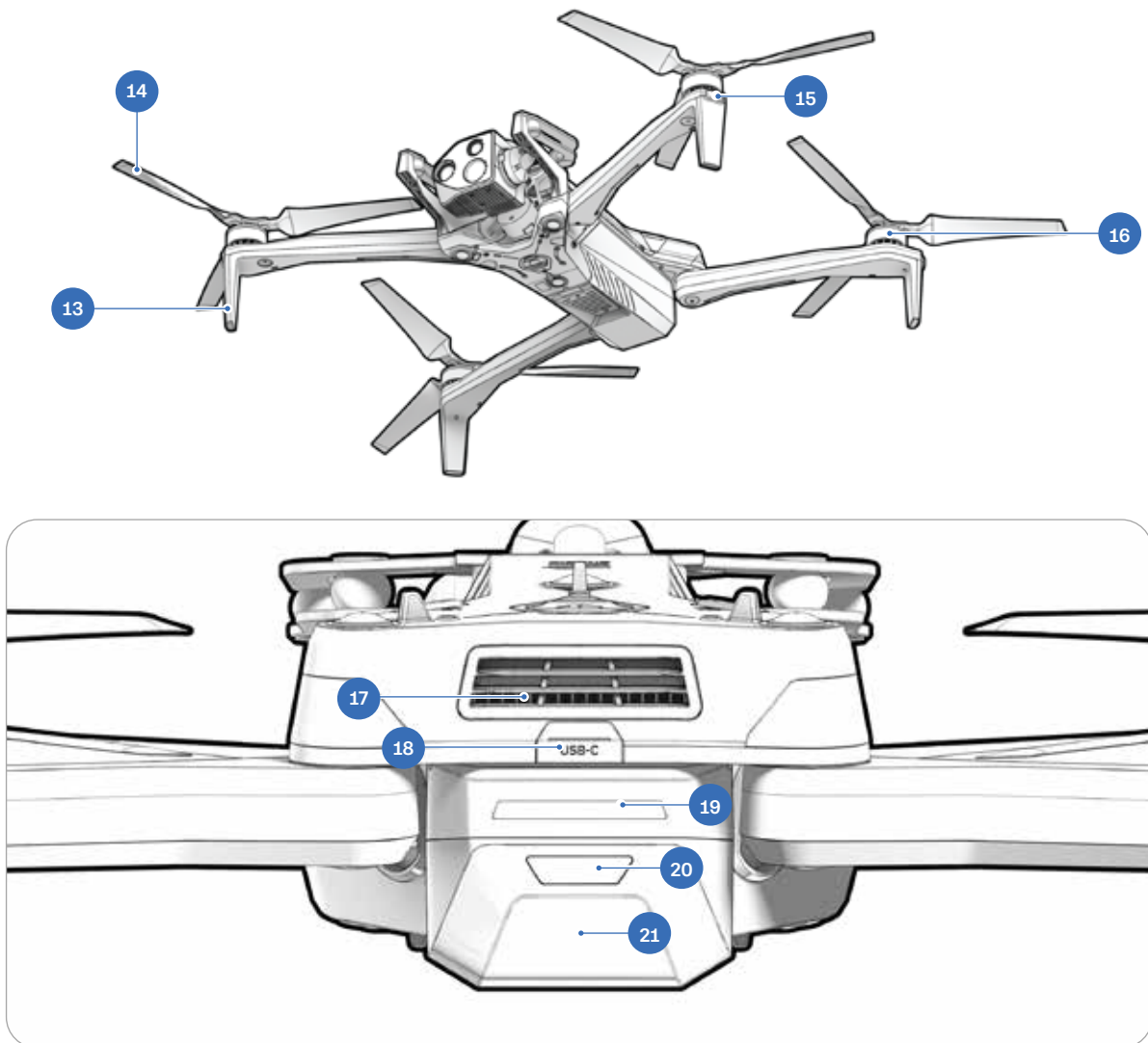


1. Пропелери
2. Контролер X10D
3. Акумулятор X10D
4. Акумулятор X10D
5. Дрон Skydio X10D
6. Гнучка ніша: акумулятор X10D або блок живлення потужністю 100 Вт
7. Подвійний зарядний пристрій X10D
8. Гнучка ніша: блок живлення потужністю 100 Вт або додатковий модуль
9. Гнучка ніша: лише додатковий модуль або блок живлення потужністю 100 Вт (акумулятор не рекомендується)
10. Гнучка ніша: блок живлення потужністю 230 Вт або додатковий модуль
11. Стислий посібник користувача й інші документи

Компоненти дрона Skydio X10D

1. Шасі
2. Промінь (4)
3. Пакет датчиків
4. Рама сенсорного блока
5. Слоти під карти пам'яті журналів і медіафайлів (2)
6. Верхні навігаційні камери (3)
7. Верхнє кріплення додаткового модуля (A2)
8. Бічне кріплення додаткового модуля (A3, A4)
9. Нижні навігаційні камери (3)
10. Нижнє кріплення додаткового модуля (A1)
11. Далекомір на основі часу прольоту
12. Розташування парашутного ремінця (додатковий модуль)





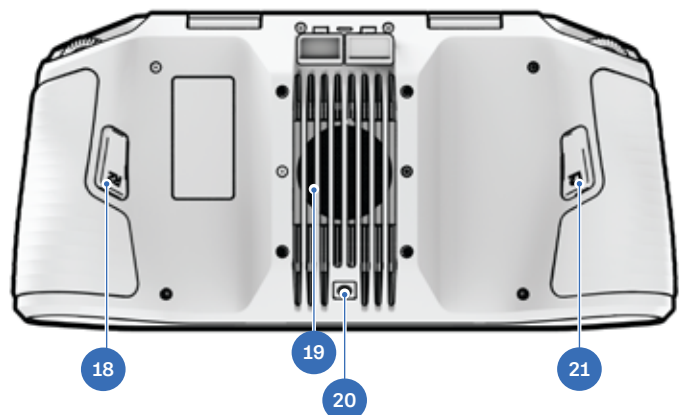
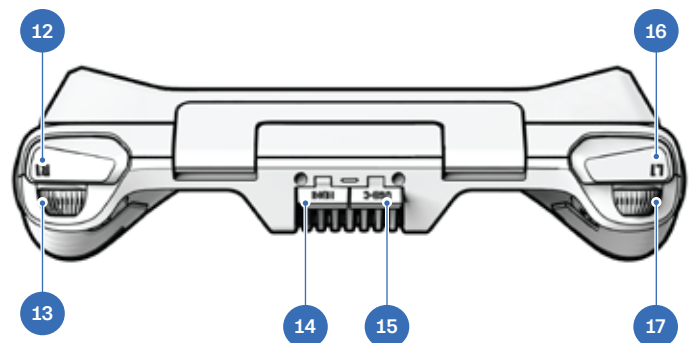
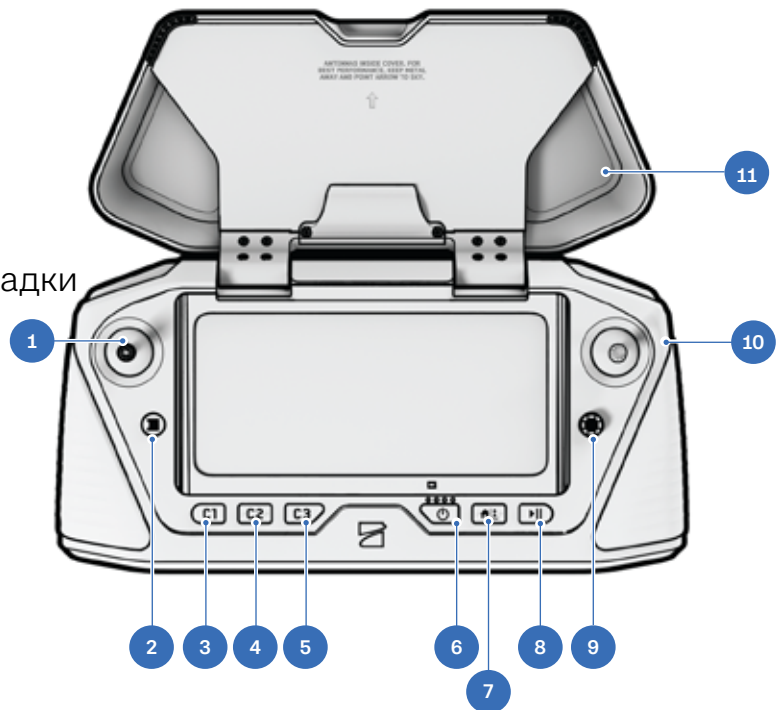
- 13.** Посадочні ніжки/антени
- 14.** Лопаті пропелера
- 15.** Кольорові (RGB)/стробоскопічні вогні
- 16.** Двигуни пропелерів
- 17.** Вентилятор/решітка охолодження
- 18.** Зарядний порт USB-C
- 19.** Індикатори акумулятора
- 20.** Кнопка живлення
- 21.** Акумулятор



Скануйте, щоб дізнатися більше про сенсорні блоки, які можна придбати.

Компоненти контролера

1. Лівий джойстик
2. Кнопка «Меню/назад»
3. Кнопка C1¹
4. Кнопка C2¹
5. Кнопка C3¹
6. Кнопка живлення
7. Кнопка запуску/повернення/посадки
8. Кнопка «Пауза» (Pause)
9. Навігаційна панель (D-pad)
10. Правий джойстик
11. Кришка контролера/антени
12. Кнопка R1 (затвор)
13. Праве колесо
14. Порт HDMI
15. Порт зарядки USB-C
16. Кнопка L1 (прискорення)
17. Ліве коліщатко¹
18. Кнопка R2¹
19. Охолоджувальний вентилятор
20. Шийний ремінець² і кріплення на штатив
21. Кнопка L2¹



¹Налаштовується користувачем
²Шийний ремінець продається окремо

Функції пакета Autonomy

Купуючи дрон Skydio X10D, ви отримуєте доступ до набору потужних передових функцій пілотажної допомоги на основі штучного інтелекту.

Skydio X10D постачається оснащеним такими програмними функціями:

Пакет Skydio Autonomy

- Уникнення перешкод на 360°
- Режим орієнтації
- Координати перехрестя
- Політ при слабкому освітленні
- Політ у ручному режимі
- Зйомка карти
- Планування руху
- Розпізнавання об'єкта/сцени
- Імпорт офлайн-карт
- Орбітальна точка інтересу
- 3D-картографування в реальному часі
- Візуальний навігатор Skydio
- Виявлення об'єктів
- Стеження на місці (відстеження об'єкта)
- Повернення в домашню точку за допомогою візуальної навігації
- Програма польоту між точками маршруту
- Масштабування

Зарядження акумуляторів

Акумулятори Skydio X10D поставляються в стані глибокого сну (гібернації) і не зможуть увімкнути ваш дрон одразу після розпакування. Акумулятори автоматично вийдуть із цього стану, щойно почнуть заряджатися вперше.

Використання подвійного зарядного пристрою

Подвійний зарядний пристрій Skydio X10D послідовно заряджає два акумулятори. Подвійний зарядний пристрій надаватиме пріоритет повній зарядці акумулятора з вищим рівнем заряду. Якщо обидва акумулятори розряджені, він надасть пріоритет акумулятору, який вставлено першим.

Крок 1 - Вийміть акумулятор із дрона

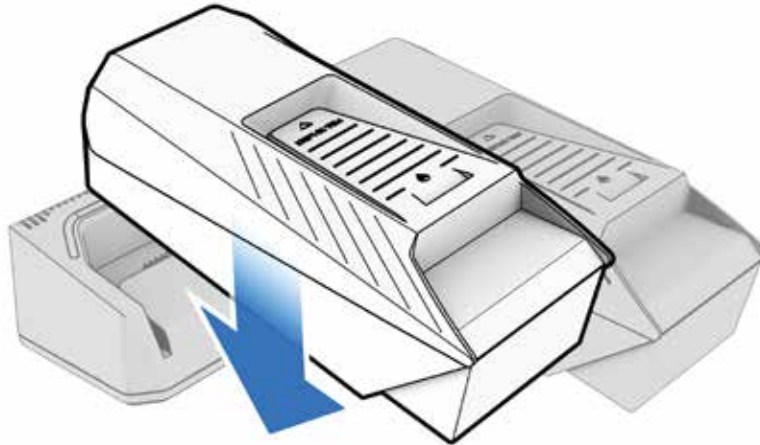
Акумулятори Skydio X10D закріплено на місці за допомогою магніту.

1. Міцно візьміться за шасі дрона однією рукою
2. Візьміться за акумулятор іншою рукою, поклавши долоню на кнопку ввімкнення й засунувши великий палець під акумулятор
3. Використовуючи пальці як важіль, натискайте на дрон, доки магніти не від'єднаються, і відсуньте акумулятор від сенсорного блока



Крок 2 - Вставте акумулятори в подвійний зарядний пристрій X10D

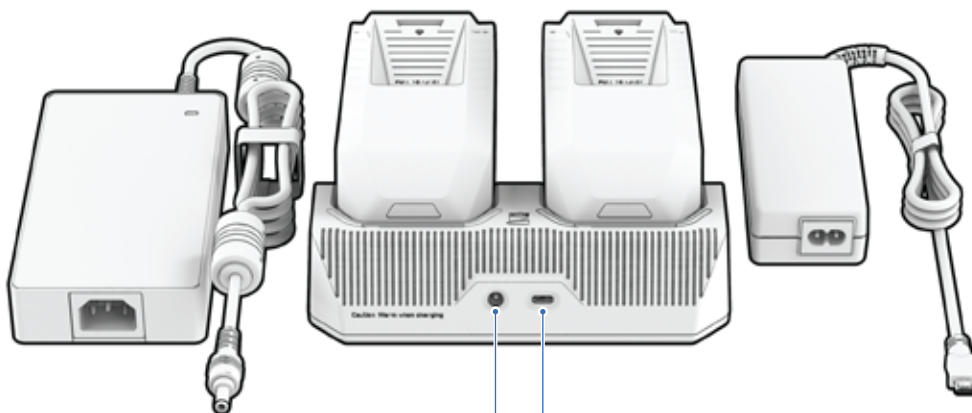
Переконайтеся, що на акумуляторі й штирових контактах немає сміття й нічого не заважає встановленню акумулятора. Обережно натисніть униз, щоб переконатися, що акумулятори правильно встановлені.



Крок 3 - Під'єднайте блок живлення

Ззаду подвійного зарядного пристрою Skydio X10D розташовані два зарядні порти. Можна використовувати або блок живлення USB-C потужністю 100 Вт, або блок живлення для швидкого заряджання потужністю 230 Вт.

Під'єднайте блок живлення.



Блок живлення для швидкого заряджання потужністю 230 Вт

Блок живлення USB-C потужністю 100 Вт

Початок роботи

Стан заряду акумулятора	Світлодіодна індикація на подвійному зарядному пристрої X10D
Активне зарядження	Ппульсуючий синій
Очікування зарядження	Постійний синій
Зарядження завершено	Постійний зелений

Блок живлення	Елементи керування	Час зарядження
230 Вт	=20 В, 11,5 А	Приблизно 1 година, щоб зарядити розряджений акумулятор
100 Вт	=5-20 В, 3 А / =20 В, 5 А	Приблизно 1 година 45 хвилин, щоб зарядити розряджений акумулятор



УВАГА! Адаптери й кабелі сторонніх виробників не підтримуються. Для зарядження акумуляторів використовуйте лише блоки живлення й кабелі надані Skydio.



ПРИМІТКА. Наскрізне зарядження наразі не підтримується. Цю функцію буде реалізовано в майбутньому оновленні програмного забезпечення.

Використання дрона Skydio X10D

Крок 1 - Вставте акумулятор

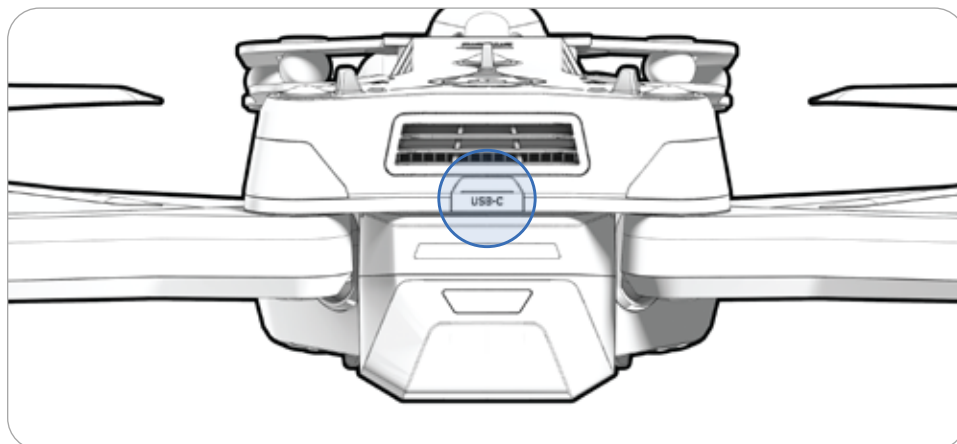
Установіть акумулятор у напрямні й посуньте його в напрямку до сенсорного блока, доки магніти не зафіксуються.

- Переконайтеся, що на акумуляторі й напрямних немає сміття та нічого не заважає встановленню акумулятора
- Перед виконанням польоту переконайтеся, що акумулятор встановлений належним чином



Крок 2 - Знайдіть зарядний порт USB-C

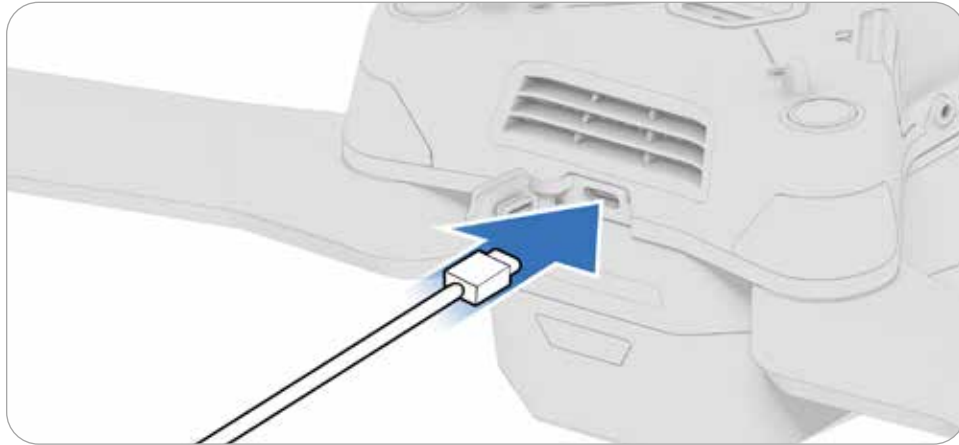
Зарядний порт розташований у задній частині дрона над акумулятором. Це єдиний порт USB-C, який підтримує заряджання.



Крок 2 - Під'єднайте блок живлення потужністю 100 Вт

Під'єднайте блок живлення.

- Для повної зарядки розрядженого акумулятора за допомогою блока живлення потужністю 100 Вт знадобиться близько 2 годин



Заряджання контролера

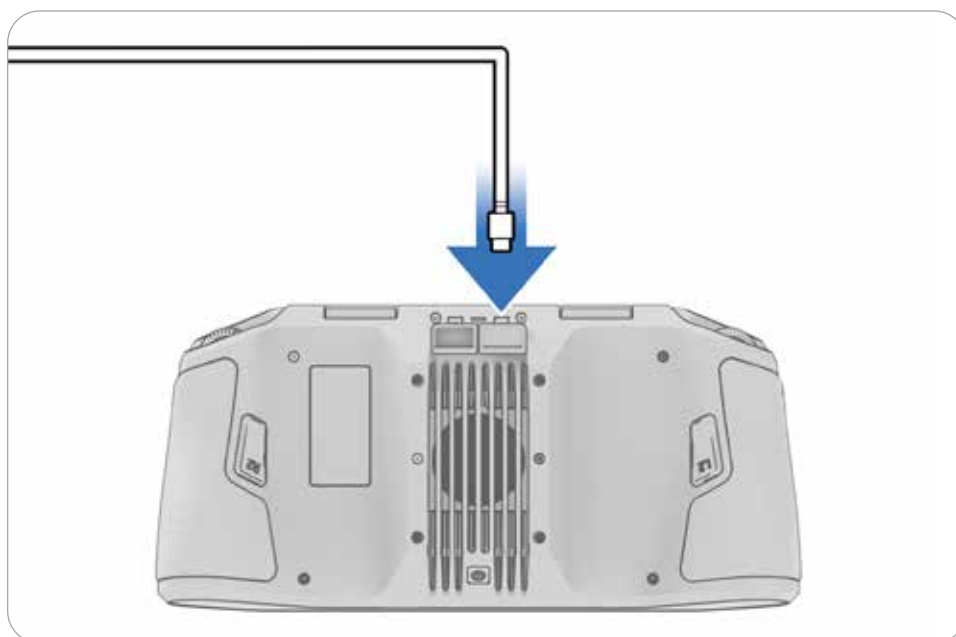
Крок 1 - Знайдіть порт USB-C

Зарядний порт розташований ззаду контролера.



Крок 2 - Під'єднайте блок живлення потужністю 100 Вт

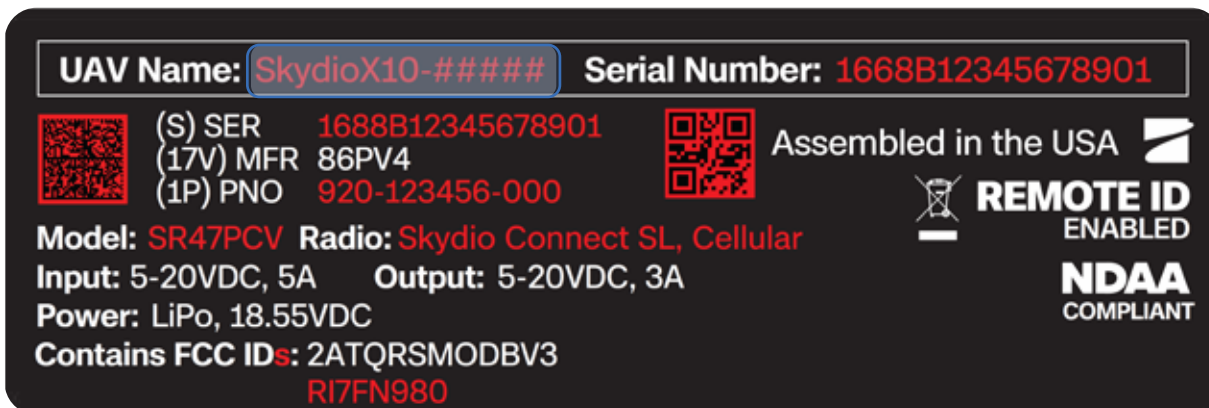
Під'єднайте контролер Skydio X10D до блока живлення потужністю 100 Вт. Під'єднайте блок живлення. Індикатори в передній частині контролера увімкнуться та вказуватимуть рівень заряду.



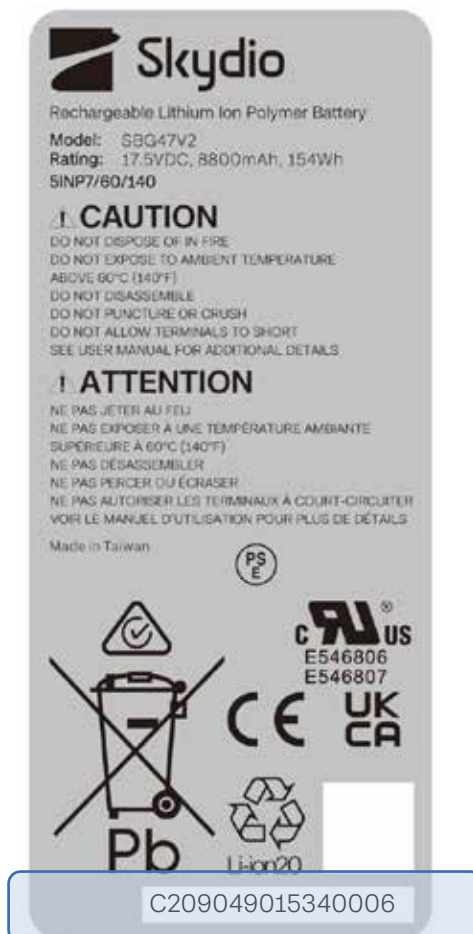
Як знайти назву дрона й серійний номер акумулятора

Назва БПЛА Skydio X10D

Починається з **SkydioX10D**, її можна знайти на бирці всередині ніші акумулятора дрона.



Серійний номер акумулятора Skydio X10D складається з 16 символів. Він міститься на бирці акумулятора.





Перед польотом

Налаштуйте систему перед першим польотом.

У цьому розділі

Налаштування дрона Skydio X10D

Налаштування контролера Skydio X10D

Оновлення системи Skydio X10D

Шифрування

Імпорт карт

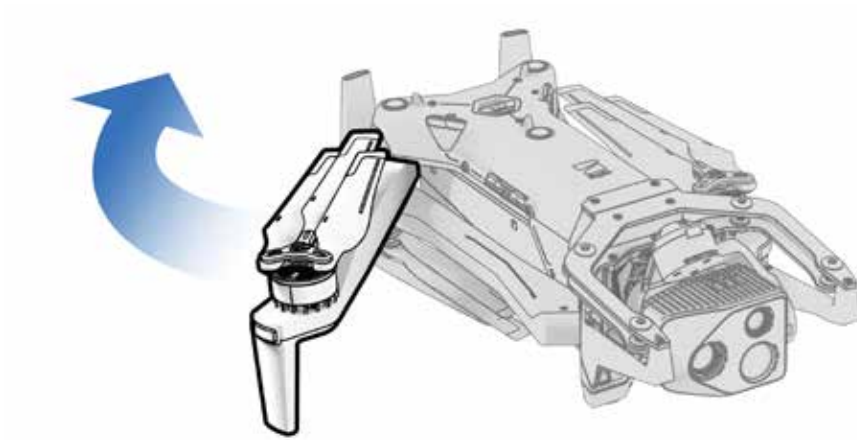
Нагрів акумулятора за умов холодного

навколишнього середовища

Налаштування дрона Skydio X10D

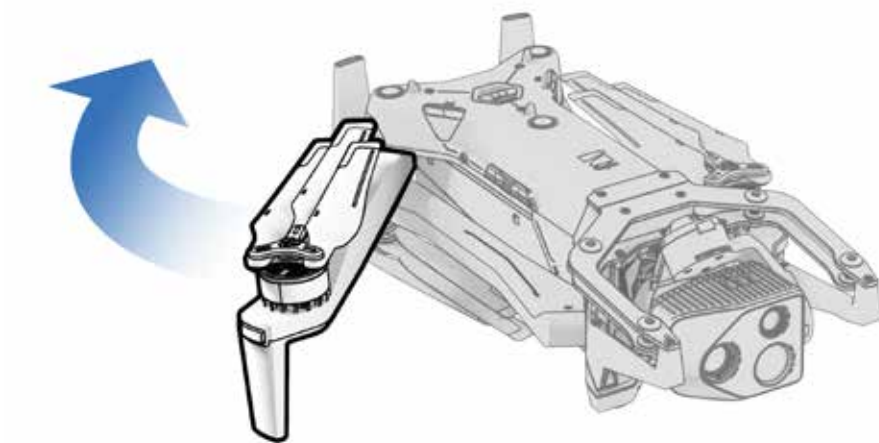
Крок 1 - Розкладіть задні промені

Тримайте дрон сенсорним блоком від себе. Розгортайте промінь у напрямку **вбік** від шасі, доки не відчуєте, що він став на місце.



Крок 2 - Розкладіть передні промені

Натисніть **униз** і **вперед**. Обережно продовжуйте, доки не відчуєте, що промінь став на місце.



Крок 3 - Перевірте й відформатуйте карти microSD (попередньо встановлені)

Переконайтеся, що в слоти на бічній стороні дрона вставлено дві карти microSD UHS Speed Class 3 (або швидше).

- Мінімум 256 ГБ
- Відформатуйте карти перед польотом за допомогою опції **Manage Data (Керування даними)** в меню **Information (Інформація) (Глобальні налаштування > Information (Інформація) > Devices (Пристрої) > Manage Data (Керування даними))**



Карта журналів

Сканування даних і запис журналів польотів



Карта медіаданих

Зберігає медіафайли, зняті під час польоту

Крок 4 - Вставте акумулятор

Установіть акумулятор у напрямні й посуньте його в напрямку до сенсорного блока, доки магніти не зафіксуються.

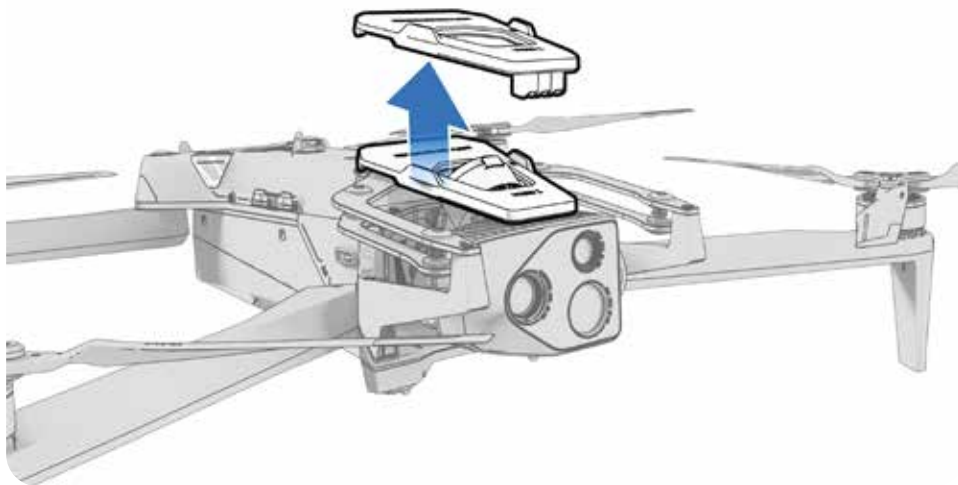
- Переконайтеся, що на акумуляторі й напрямних немає сміття та нічого не заважає встановленню акумулятора
- Перед виконанням польоту переконайтеся, що акумулятор встановлений належним чином



Крок 5 - Зніміть фіксатор сенсорного блока

Тримавши сенсорний блок, обережно потягніть фіксатор, щоб зняти його з верхньої частини дрона.

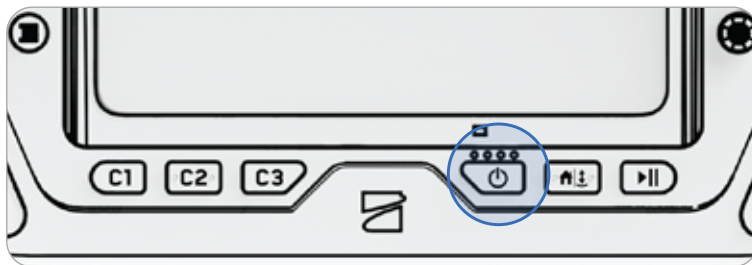
- Збережіть цю деталь, щоб установити її назад у разі зберігання або транспортування дрона



Налаштування контролера

Крок 1 - Увімкніть живлення контролера Skydio X10D

Відкрийте кришку контролера й утримуйте кнопку живлення протягом п'яти секунд. Індикатори в передній частині контролера увімкнуться та вказуватимуть рівень заряду.



ПРИМІТКА. Коли контролер вимкнений, рівень його заряду можна перевірити, натиснувши кнопку живлення один раз.

Крок 2 - Налаштуйте Skydio Flight Deck

Skydio Flight Deck — це спеціальне програмне забезпечення для керування польотом на вашому контролері. Дотримуйтеся вказівок на екрані, щоб почати налаштування.

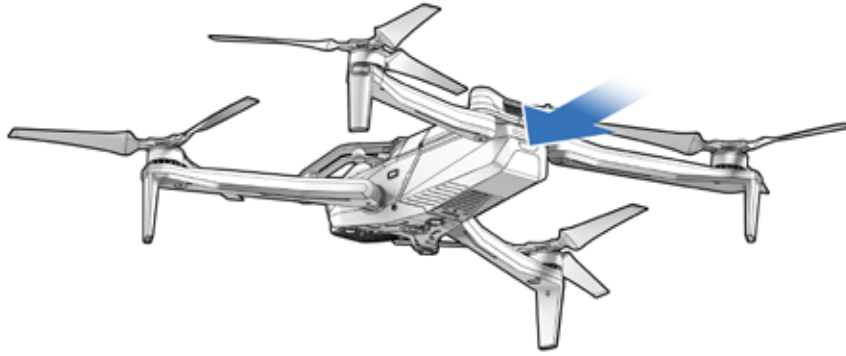
- Дотримуйтеся вказівок на екрані, щоб почати налаштування.
- Створіть пароль пристрою для розблокування контролера
- Пароль буде потрібен для розблокування контролера під час увімкнення або виходу зі стану сну
- Мінімум шість символів. Дотримуйтеся вказівок вашої організації щодо довжини та складності пароля



УВАГА! Пароль неможливо відновити або скинути. Переконайтеся, що ваш пароль введений правильно, записаний і зберігається в безпечному місці. Якщо пароль втратити, контролер потрібно буде замінити.

Крок 3 - Увімкніть живлення Skydio X10D

Натисніть і утримуйте кнопку живлення на акумуляторі протягом трьох секунд. Коли X10D увімкнеться, вогні на променях дрона загоряться синім.

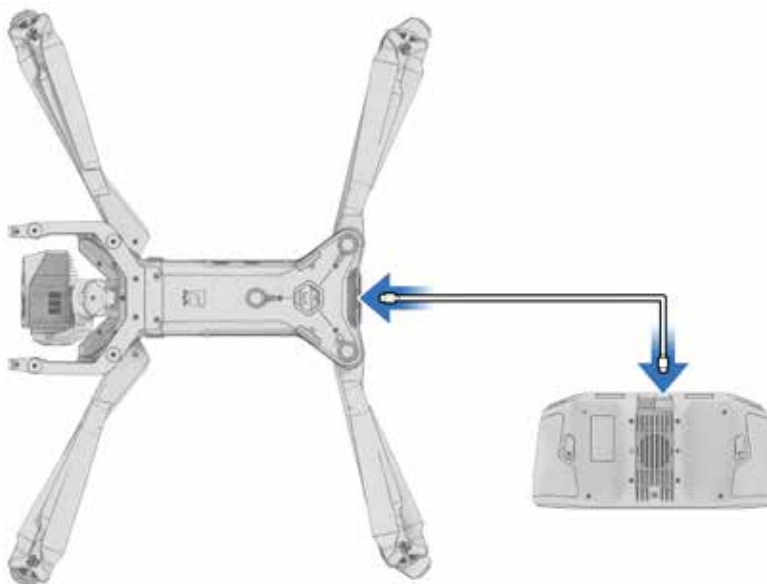


Крок 4 - Сполучіть дрон і контролер

Використовуйте кабель USB-C, щоб сполучити свої пристрої. Зачекайте, поки завершиться сполучення.

Якщо сполучення успішне, вогні на дроні горітимуть безперервно синім, а на екрані контролера з'явиться назва дрона.

Після сполучення дрон і контролер будуть автоматично з'єднуватися перед майбутніми польотами.



Оновлення системи

Оновлення від компанії Skydio містять важливі вдосконалення функціоналу й виправлення, призначені для підвищення продуктивності та оптимізації керування польотом й інших функцій вашого дрона Skydio X10D, контролера та подвійного зарядного пристрою.

Вам знадобляться:

- комп'ютер із підключенням до Інтернету
- накопичувач USB-C, який дозволено використовувати вашим керівництвом або відділом інформаційної безпеки, відформатований у файлової системі exFAT
- SD-карта для медіаданих з вашого дрона X10D (необов'язково)
- файл .zip, що містить папку `offline_ota` з оновленням програмного забезпечення дрона X10D
- файл .tar із оновленням програмного забезпечення контролера

Оновіть контролер Skydio X10D:

Крок 1 - Вставте накопичувач USB-C в комп'ютер

Крок 2 - Скопіюйте файл .tar в кореневий каталог накопичувача USB-C та витягніть його з комп'ютера, використовуючи функцію безпечного видалення обладнання

Крок 3 - Увімкніть живлення контролера

Крок 4 - Вставте накопичувач USB-C у порт на задній панелі контролера

- Виберіть меню «Global Settings» (Глобальні налаштування) та «Information» (Інформація)
- Виберіть «Controller Update» (Оновлення контролера) і «Select Update» (Вибрати оновлення)

Крок 5 - Перейдіть до кореневої папки накопичувача

Крок 6 - Виберіть «My Files» (Мої файли)

- Виберіть «USB Storage 1» (USB-накопичувач 1), файл `Controller Flashpack.Tar`, і натисніть «Done» (Готово)
- Розпочнеться оновлення; під час цього процесу ваш контролер може кілька разів перезавантажитися
- Після завершення оновлення вийміть накопичувач

Щоб оновити програмне забезпечення дрона Skydio X10D за допомогою накопичувача USB-C:

Крок 1 - Вставте накопичувач USB-C в комп'ютер

Крок 2 - Розпакуйте з файлу архіву .zip папку offline_ota

Крок 3 - Скопіюйте папку в кореневий каталог накопичувача USB-C

- Переконайтеся, що накопичувач USB-C містить лише папку offline_ota. Якщо папок оновлень буде декілька, дрон може неправильно встановити оновлення.

Крок 4 - Вставте флеш-накопичувач USB-C у порт USB-C в задній частині дрона

- Оновлення почнеться автоматично
- Стан оновлення відображається через світлові індикатори на променях дрона
- Цей процес може зайняти декілька хвилин

Щоб оновити програмне забезпечення дрона Skydio X10D за допомогою SD-карти для медіафайлів:

Крок 1 - Вийміть SD-карту для медіафайлів з дрона X10D

Крок 2 - Вставте SD-карту для медіафайлів у комп'ютер (за потреби використовуйте адаптер)

Крок 3 - Розпакуйте з файлу архіву .zip папку offline_ota

Крок 4 - Скопіюйте папку в кореневий каталог SD-карти для медіафайлів

- Переконайтеся, що SD-карта медіа містить лише папку offline_ota. Якщо папок оновлень буде декілька, дрон може неправильно встановити оновлення.

Крок 5 - Вставте SD-карту для медіафайлів назад у медіа-порт на дроні

- Оновлення почнеться автоматично
- Стан оновлення відображається через світлові індикатори на променях дрона
- Цей процес може зайняти декілька хвилин

Статус оновлення	Кольорова індикація
Ініціалізація	Постійний жовтий
0-25%	1 промінь блимає жовтим
25-50%	1 промінь постійно світиться жовтим / 1 промінь блимає жовтим
50-75%	2 промені постійно світяться жовтим / 1 промінь блимає жовтим
75-100%	3 промені постійно світяться жовтим / 1 промінь блимає жовтим
Завершено	4 промені постійно світяться зеленим
Помилка	Блимання червоним



Відвідайте сторінку «Як використовувати сервіс [Skydio Fleet Manager для офлайн-дронів](#)», щоб оновити програмне забезпечення вашого X10D та отримати доступ до пакету оновлень через обліковий запис у порталі.

Шифрування

Ключ шифрування, який дає змогу шифрувати медіафайли, постачається разом із Skydio X10D. Вам потрібно буде прив'язати ключ шифрування до X10D й зберігати його разом із дроном. Шифрування можна вмикати й вимикати в додатку Flight Deck на контролері Skydio X10D. Коли шифрування медіафайлів увімкнено, усі зображення й відео, зняті X10D, будуть зашифровані та приховані на вкладці «Media Review» (Огляд медіа).

Щоб увімкнути шифрування:

Крок 1 - Увімкніть дрон Skydio X10D й контролер та сполучіть їх між собою

Крок 2 - Вставте ключ шифрування в порт USB-C в задній частині дрона X10D

- Індикатори ключа шифрування почнуть блимати; сповіщення попередить вас про [

Крок 3 - Виберіть «Global Settings» (Глобальні налаштування) > меню «Information» (Інформація) > назва вашого дрона

Крок 4 - Виберіть «Encryption» (Шифрування) та натисніть «Enabled» (Увімкнено)

Щоб вимкнути шифрування:

Крок 1 - Виберіть «Global Settings» (Глобальні налаштування) > меню «Information» (Інформація) > назва сполученого дрона

Крок 2 - Виберіть «Encryption» (Шифрування) та натисніть «Disabled» (Вимкнено)

- Якщо вибрано опцію «Disable Encryption» (Вимкнути шифрування), усі записані медіафайли не будуть надійно зашифровані. Ви зможете переглядати свої медіафайли на вкладці «Медіафайли» (Media).



Щоб розшифрувати медіафайли для перегляду та передачі на пристрій:

Крок 1 - Вставте ключ шифрування в порт USB-C в задній частині дрона X10D

- Індикатори ключа шифрування почнуть блимати

Крок 2 - Видаліть ключ шифрування, коли індикатори перестануть блимати

Крок 3 - Вставте один кінець кабелю USB-C в порт USB-C в задній частині дрона X10D

Крок 4 - Вставте інший кінець кабелю в пристрій та імпортуйте розшифровані медіафайли

- ОС Windows розпізнає X10D як зовнішній жорсткий диск
- Mac OS використовуватиме для передавання медіафайлів програму «Photos» (Фотографії) або «Image Capture» (Захоплення зображення)



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Сполучення ключа шифрування призначає ключ цьому X10D. Обов'язково зберігайте ключ шифрування разом із X10D. Використання іншого ключа шифрування перезапише попереднє сполучення та видалить попередньо записані медіафайли.

Імпорт карт

Імпортуйте фрагменти карт (плитки) DTED, MOBAC, Quantum GIS, власні плитки QGC й Mapbox.

Крок 1 - Завантажте файли карт на флеш-накопичувач USB-C

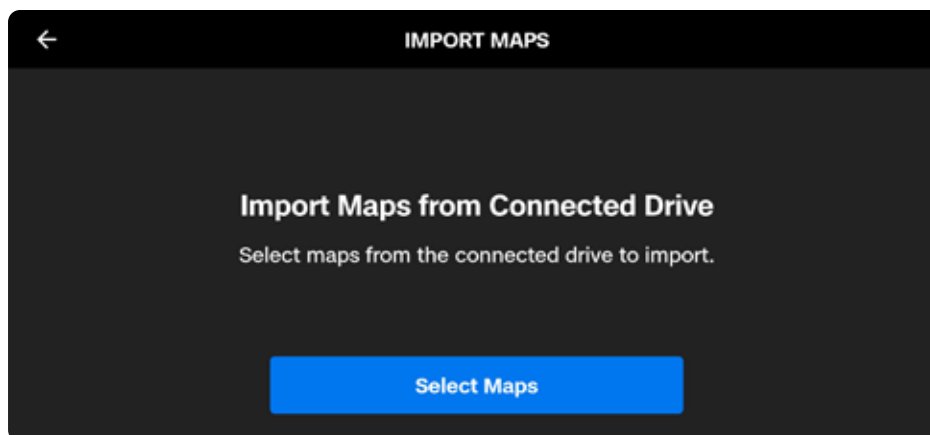
- Переконайтеся, що флеш-накопичувач відформатовано у файловій системі exFAT
- Вставте флеш-накопичувач USB-C або адаптер у контролер
- Виберіть меню «Інформація» (Information) та потім «Імпортувати карти» (Import Maps)

Крок 5 - Виберіть «Maps» (Карти)

- перейдіть на пристрій збереження даних
- виберіть карти, які бажаєте імпортувати

Крок 3 - Виберіть «Done» (Готово)

- зачекайте, доки буде імпортовано карти
- виберіть «Переглянути бібліотеку карт» (View Map Library), щоб переглянути імпортовані карти



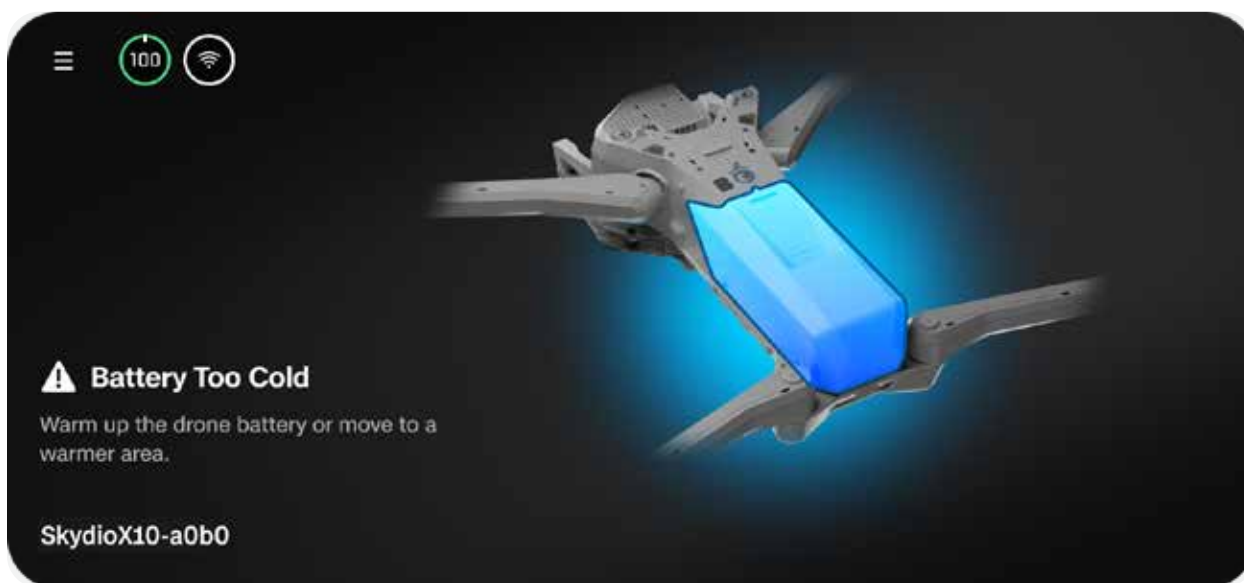
Переведіть контролер Skydio X10D в режим онлайн, щоб підключитися до мережі WiFi. Активуйте з'єднання, щоб отримати доступ до оновлень, завантажити карти та транслявати відео в реальному часі. Вимкніть з'єднання, щоб зберегти безпеку польоту. Для отримання детальної інформації перейдіть до розділу [«Як отримати доступ до Wi-Fi на контролері Skydio X10D»](#).

Нагрів акумулятора за умов холодного навколишнього середовища

Для забезпечення можливості використання за екстремально холодних умов акумулятори Skydio X10D оснащено технологією самонагріву, яка дає змогу розпочати політ уже за 5 хвилин.

Якщо температура акумулятора X10D нижча ніж 32°F (0°C), запуск дрона Skydio X10D буде заблоковано. Потрібно буде попередньо нагріти акумулятор перед запуском.

- Функція самонагріву акумулятора працює до температури -4 °F (-20 °C).
- Skydio X10D запусниться в режимі зниження характеристик, при цьому самонагрів акумулятора буде продовжувати працювати до повного відновлення характеристик.
- Щоб функція самонагріву активувалася, акумулятор має бути заряджений принаймні на 30%.
- За використання дрона в холодну погоду наполегливо рекомендується мати повністю заряджений акумулятор.
- За низьких температур загальний час польоту скорочується.
- Зведіть до мінімуму різке маневрування в надзвичайно холодному середовищі.



Попередній нагрів акумуляторів Skydio X10D

Якщо Skydio X10D виявить, що акумулятор занадто холодний для запуску, акумулятор автоматично почне самонагріватися. Запуск розблокується, коли акумулятор достатньо нагріється для його поточного стану заряду.

Також можна попередньо нагріти акумулятор перед вставкою в дрон:

Крок 1 - Тричі натисніть кнопку акумулятора, щоб запустити процес самонагріву

- Індикатори на акумуляторі світлитимуться помаранчевим під час його самонагріву
- Щоб вимкнути самонагрів, ще раз натисніть тричі на кнопку

Крок 2 - Якщо акумулятор досить холодний, він почне самонагріватися

- Коли самонагрівання завершиться, індикатори на акумуляторі ненадовго загоряться синім, а потім вимкнуться

Крок 3 - Вставте акумулятор у дрон і ввімкніть його

- Якщо процес самонагрівання не було закінчено до вставлення, він триватиме, поки акумулятор знаходиться в дроні
- Запуск розблокується, коли акумулятор достатньо нагріється для його поточного стану заряду



Skydio Flight Deck

Skydio Flight Deck — це спеціальне програмне забезпечення для керування польотом на вашому контролері. У цьому розділі ви дізнаєтеся про структуру основних меню й користувацькі налаштування.

У цьому розділі

Основний екран

Глобальні налаштування

Управління польотом

Параметри повернення

Чутливість (уникнення перешкод)

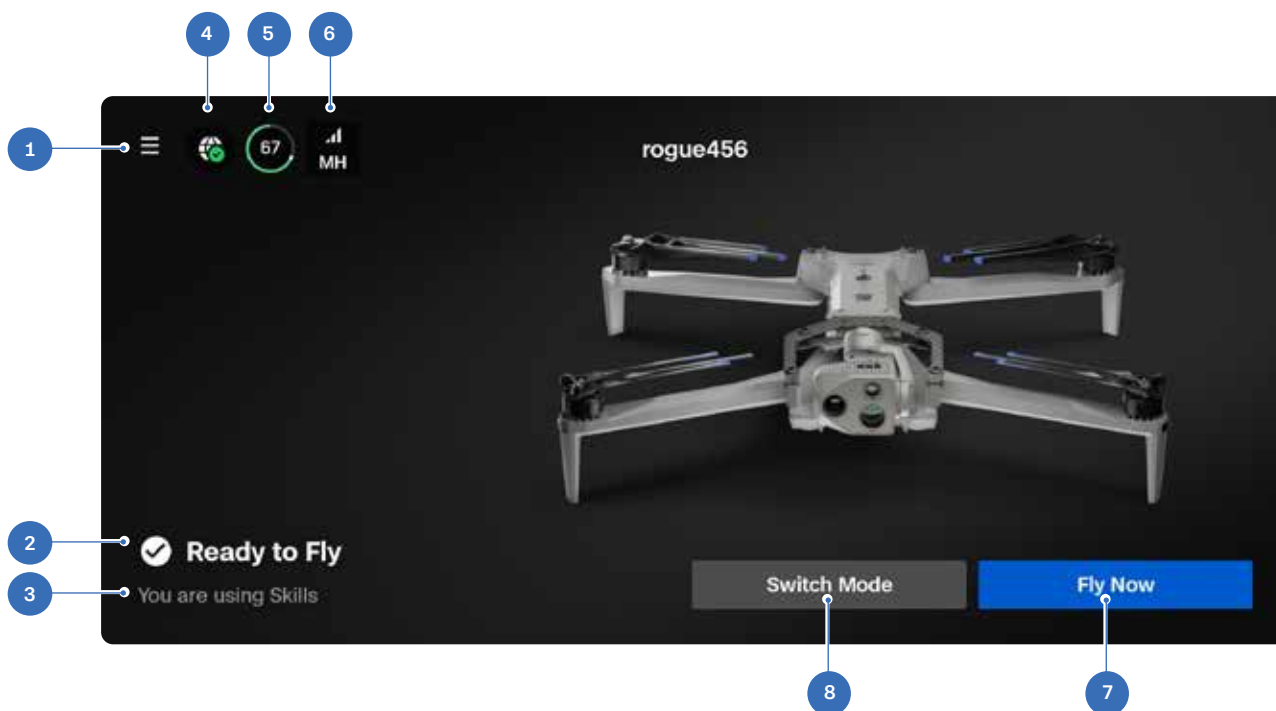
Дисплей

Стан системи

Швидкі дії

Основний екран

Одразу після увімкнення живлення й підключення до дрона на контролері буде відображено **основний екран**. З цього екрана можна перейти до екрана початку польоту, меню перемикання режимів або налаштування передпольотних параметрів.



1. Глобальні налаштування
2. Стан польоту
3. Режим польоту
4. Індикатор увімкнення Wi-Fi
5. Рівень заряду акумулятора дрона
6. Інтенсивність радіосигналу
7. Кнопка «Fly Now» (Летіти зараз) (екран польоту)
8. Перемикач режиму польоту



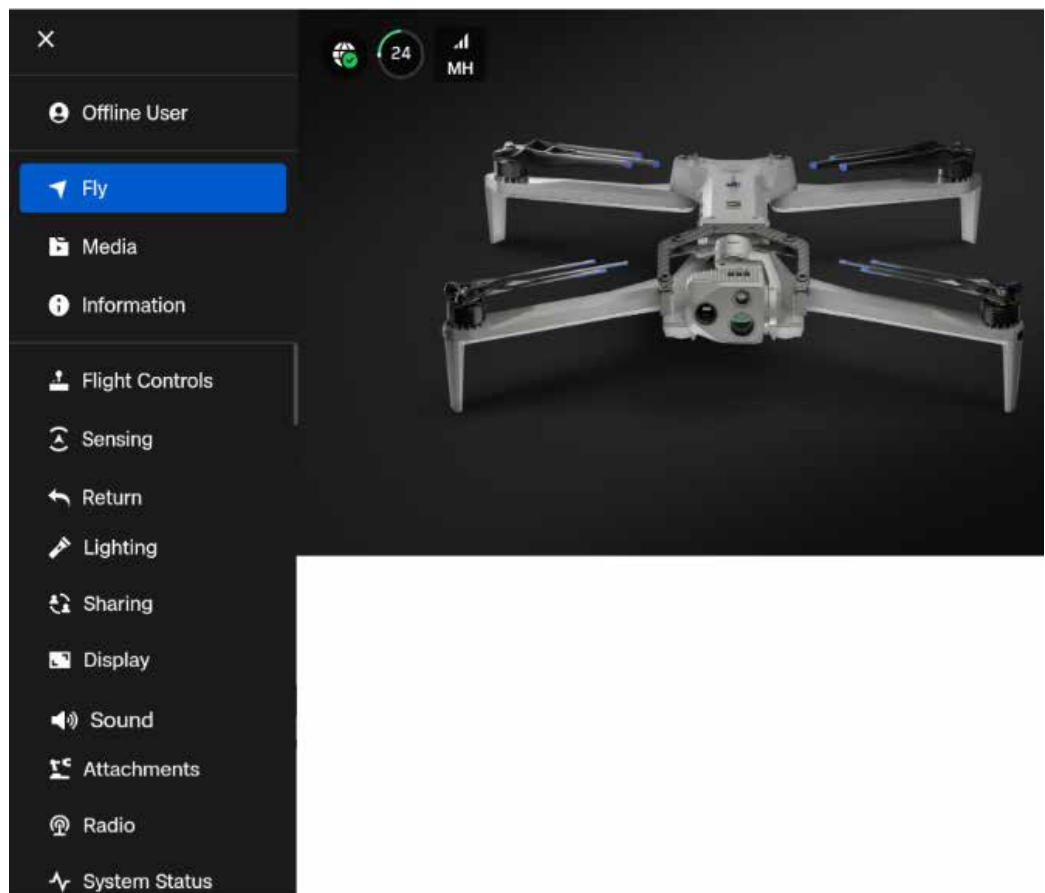
ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Дрон X10D постачається з увімкненим режимом максимальної потужності передачі сигналу на частоті 2,4 ГГц для забезпечення оптимальної дальності роботи. Цей параметр можна відрегулювати у меню *Global Settings > Information > Drone ID under Devices > Radio > 2.4 GHz Power Level* (Глобальні налаштування > Інформація > Ідентифікація дрона > Пристрої > Радіо > Рівень потужності 2,4 ГГц), щоб не перевищувати рівень потужності, дозволений у вашому регіоні.

Глобальні налаштування

Відкривати меню глобальних налаштувань можна до й під час польоту. З цього меню можна перейти до різних налаштувань, як-от до дій дрона за низького заряду акумулятора, компонування дисплея під час трансляції та параметрів уникнення перешкод.

Виберіть значок «Глобальні налаштування» у верхньому лівому куті екрана, щоб отримати доступ до таких меню:

- Вхід користувача офлайн
- Медіафайли
- Інформація
- Управління польотом
- Чутливість
- Повернення
- Освітлення
- Обмін
- Дисплей
- Звук
- Додатки
- Радіо
- Стан системи



Offline User (Користувач офлайн): увійдіть в обліковий запис адміністратора вашої організації, щоб отримати доступ до оновлень програмного забезпечення контролера.

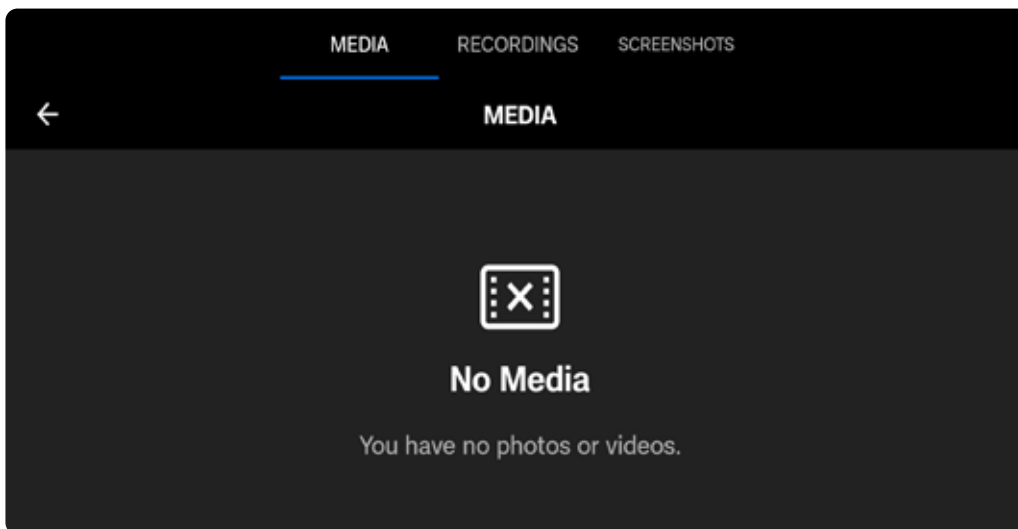
Медіафайли

Меню Media (Медіафайли) для перегляду фотографій, відео й сканів із ваших останніх польотів.

- Виберіть зображення або відео для перегляду
- Натисніть і утримуйте, щоб вибрати декілька файлів або видалити їх

Якщо ви зробили фотографії в режимі **інтервальної зйомки**, усі зняті фотографії з'являться у вигляді єдиного стосу. Вибравши його, можна буде прокручувати окремі зображення одне за одним.

У меню «Media» (Медіафайли) відобразатимуться лише стандартні файли JPG зображень із кольорової або тепловізійної камер. Щоб отримати доступ до файлів DNG або RJPNG, їх потрібно перенести з дрона.



Запис екрана:

- увімкніть/вимкніть в екранному меню

Знімок екрана:

Користувачі, які мають спеціальний доступ до функції запису екрана, тепер можуть призначати функцію створення знімка екрана на кнопку контролера через меню прив'язки кнопок. Це вдосконалення спрощує захоплення зображення екрана польоту без втручання в керування польотом або камерою.

- Натисніть та утримуйте призначену кнопку протягом 6 секунд
- Функцію знімка екрана можна призначити на кнопки C1, C2, C3 або R2.
- З'явиться повідомлення про те, що знімок екрана було збережено



ПРИМІТКА. Меню «Media» (Медіафайли) не можна відкрити під час польоту.

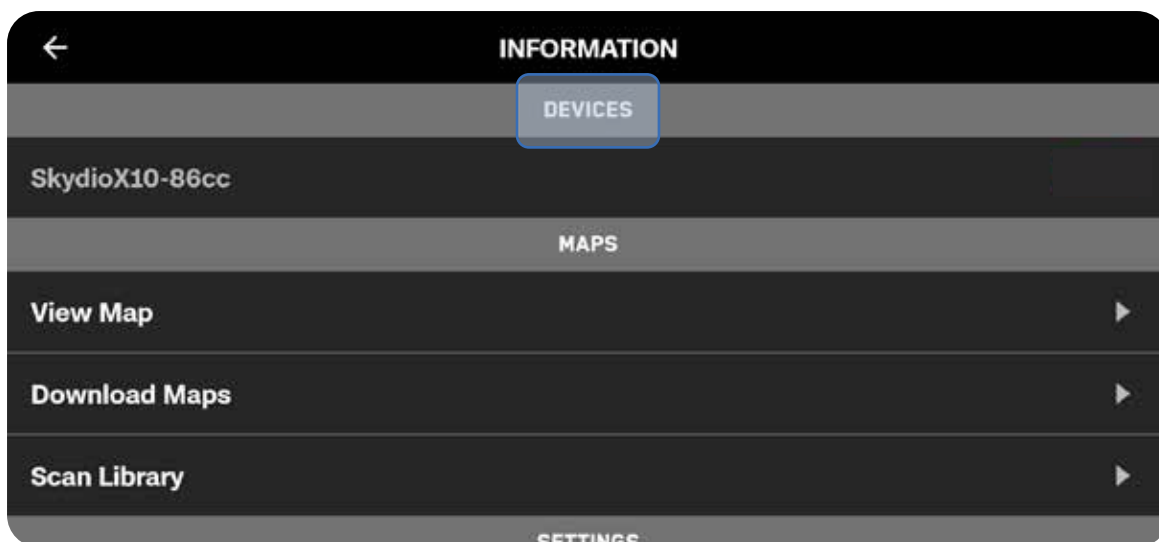
Інформація

Коли дрон Skydio X10D й контролер сполучені між собою, з меню Information (Інформація) можна перейти до налаштувань вибору радіочастот, бібліотеки карт тощо.

Пристрої

Відображає назву дрона, який наразі підключено, а також інших дронів X10D, які раніше сполучалися з контролером.

Перевірте версії програмного забезпечення, вибравши назву дрона.



Керування даними

Виберіть, щоб відформатувати карти пам'яті журналу й медіаданих або скинути налаштування дрона до заводських.

Місцезнаходження Skydio X10D

У випадку, якщо ваш дрон Skydio X10D загублений, можна переглянути його останнє відоме місцезнаходження. Якщо ввімкнено налаштування «Coordinate» (Координати), відобразатимуться широта й довгота поточного або останнього відомого місцезнаходження дрона.

Переглянути останні польоти

Відображає канал трансляції, який востаннє переглядали з екрана польоту, навіть якщо дрон не підключений. Ця функція призначена для допомоги у визначенні місцезнаходження дрона в разі аварії, аварійної посадки або посадки в непередбаченому місці, яка спричинена низьким зарядом акумулятора.

Експорт файлів

Експорт журналів польотів і телеметричних даних.

Перезаписати дані

Автоматичне видалення старих медіафайлів із носія даних, щоб завжди забезпечити наявність достатнього місця на ньому для запису даних нового польоту. Виберіть опцію «Delete Oldest Media» (Видаляти найстаріші медіадані), щоб автоматично видаляти найстаріші медіадані, збережені на карті пам'яті microSD.

Функція антимерехтіння

Налаштуйте параметри для запобігання мерехтіння, якщо воно спостерігається у вашому відео. Цей параметр призначений для користувачів, які перебувають за межами Північної Америки, у країнах, де частота змінного струму в побутових електричних розетках становить 50 Гц.

Карти

Переглянути карту

Перегляд поточного місцезнаходження, пошук і налаштування параметрів карти.

На карті відображаються місцезнаходження дрона Skydio X10D, контролера, точки запуску й домашньої точки (якщо встановлено).



Skydio X10D



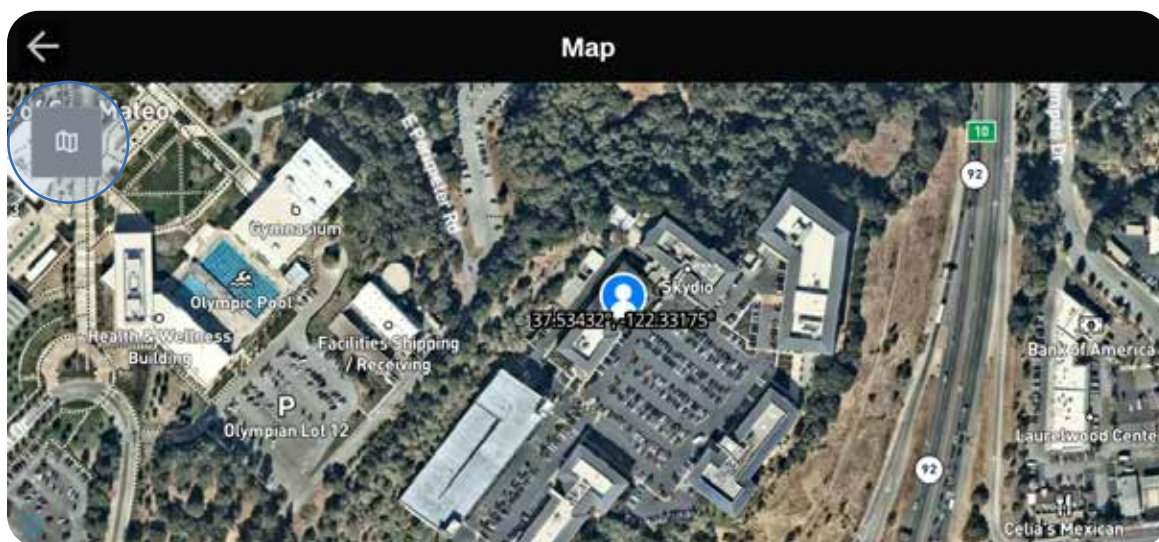
Контролер



Точка запуску



Домашня точка



Skydio Flight Deck

Програма польоту між точками маршруту

Зберігає останню програму польоту між точками маршруту. Натисніть і утримуйте точку маршруту, щоб видалити її. Натисніть і утримуйте карту, щоб додати точку маршруту або видалити всі точки. Установіть курс, кут нахилу стабілізатора камери й висоту на вкладці налаштувань маршрутних точок. Одночасно можна зберегти лише одну програму польоту між точками маршруту.

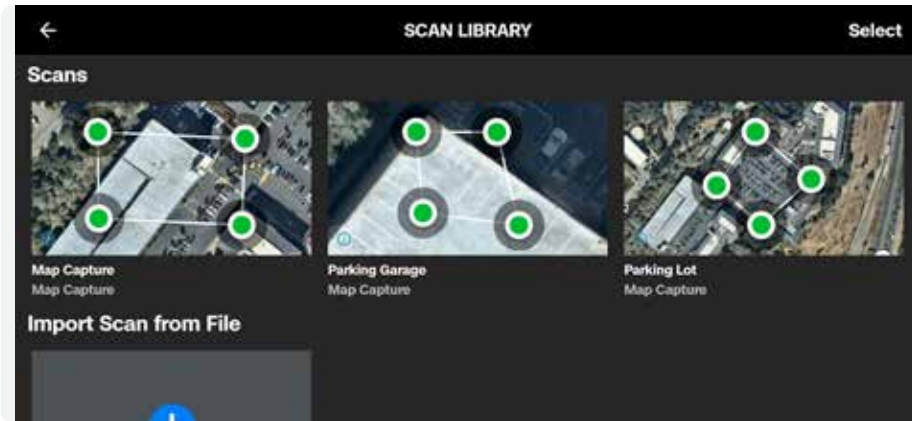


Сканувати бібліотеку

Перегляд або повторення збережених результатів сканувань у режимі «Map Capture» (Зйомка карти). Також можна імпортувати попередню зйомку карти.



ІНФОРМАЦІЯ. Щоб дізнатися більше, відвідайте сторінку [Як використовувати режим зйомки карти](#).



ПРИМІТКА. Імпортувати можна лише файли `.mission`, створені за допомогою функції зйомки карт Skydio Map Capture.

Мови

Програмне забезпечення Skydio Flight Deck доступне іспанською та українською мовами (можна вибрати в налаштуваннях). Меню, сповіщення й текст системи оновляться миттєво, щойно буде вибрано мову.



Підтримка

Посібники

Покрокові інструкції щодо виконання різних дій, як-от калібрування.

Інструкція з калібрування Hand Wave

Для використання в середовищі з магнітними перешкодами, як-от автомобілями, металевими прутами, лініями електропередач тощо. Калібрування потрібно виконувати перед польотами вночі за відсутності пакету NightSense.

Про додаток

Перегляньте поточну версію програмного забезпечення контролера X10D, електронну пошту, пов'язану з вашим обліковим записом, і вашу організацію.

Журнали підтримки Skydio

Щоб службі підтримки було легше вирішувати проблеми чи відповідати на запитання, які у вас виникають, ми можемо попросити вас надіслати журнали чи інші дані з дрона, що допоможуть нам визначити першопричину будь-яких проблем.

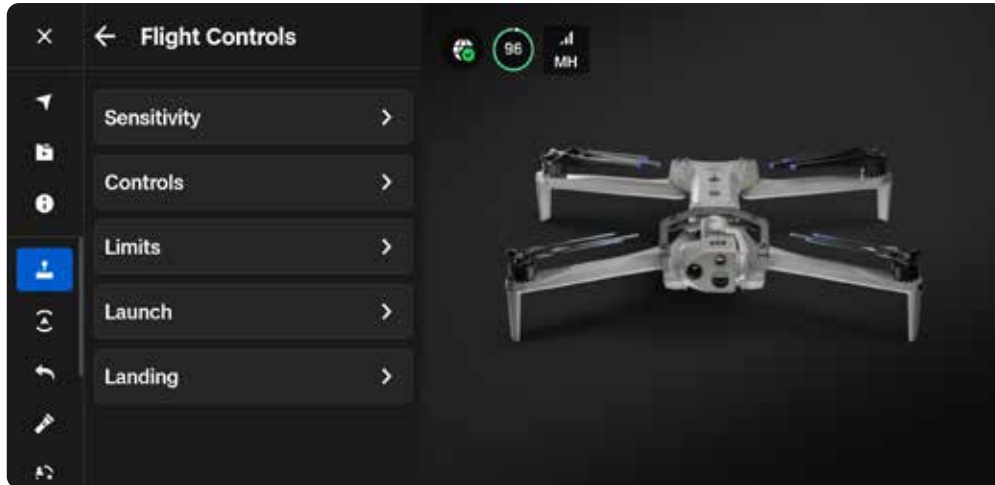
Якщо у вас є заперечення проти цього, повідомте про це службу підтримки. Ми ніколи не переглядатимемо ваші відео чи дані без вашого дозволу. Не переформатовуйте й не скидайте до заводських налаштувань дрон Skydio, перш ніж зв'яжетеся зі службою підтримки.

Юридична інформація

Перегляд юридичної документації, як-от Посібника з техніки безпеки й експлуатації Skydio.

Управління політом

Використовуйте це меню, щоб налаштувати керування джойстиком, призначити елементи керування, установити висоту стелі й налаштувати обмеження висоти.



Переміщення джойстиків дає змогу регулювати крен, тангаж, обертання й тягу дрона.

- **Roll (Крен)** — керування рухом уліво й управо
- **Pitch (Тангаж)** — керування рухом уперед і назад
- **Yaw (Обертання)** — зміна обертання навколо вертикальної осі
- **Throttle (Тяга)** — керування висотою

Чутливість

Нахил стабілізатора

Контролює швидкість переміщення сенсорного блока камери вгору та вниз.

- За замовчуванням — 18 %

Політ

Дозволяє налаштувати максимально дозволену швидкість для крену, тангажу, обертання й тяги.

Чутливість за замовчуванням:

- Крен — 35 %
- Тангаж — 35 %
- Обертання — 45 %
- Тяга — 100 %

Швидке зниження

Дозволяє збільшити швидкість до максимальної швидкості зниження при натисканні й утриманні кнопки «Boost» (Прискорення) (L1).

- Швидкість зниження: 27 миль/год (12 м/с)



ПРИМІТКА. Збільште чутливість за тангажем, щоб збільшити максимальну швидкість дрона.

Елементи управління

Акумулятор

Відображає рівень заряду акумулятора контролера Skydio X10D.

Режим керування

Визначає, як саме можна використовувати джойстики контролера для маневрування X10D. Виберіть режим 1, 2 (за замовчуванням) або 3.

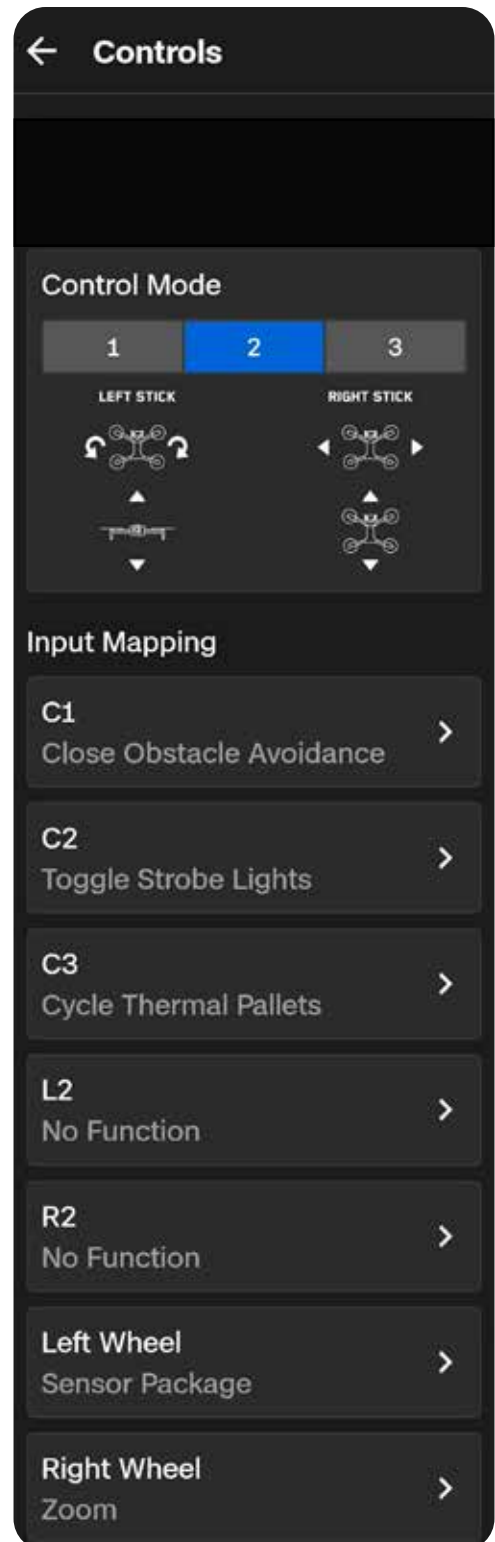
Призначення елементів керування

Дає змогу призначити кнопкам і коліщаткам такі функції:

- Перемикання мапи
- Перемикання камери
- Уникнення перешкод (близьке, мінімальне, вимкнено)
- Змінювати по колу схему дисплея
- Змінювати по колу теплові палітри
- Змінювати по колу повноекранний режим
- Скинути пакет датчиків
- Увімкнення світлових сигналів
- Увімкнення кольорових вогнів
- Зупинка біля споруди
- Немає функції

Кнопки, які можна налаштувати: C1, C2, C3, L2, R2.

Ви також можете інвертувати напрямки обертання коліщаток, призначити компенсацію експозиції правому коліщатку (замість масштабування) або призначити коліщаткам відсутність функції.



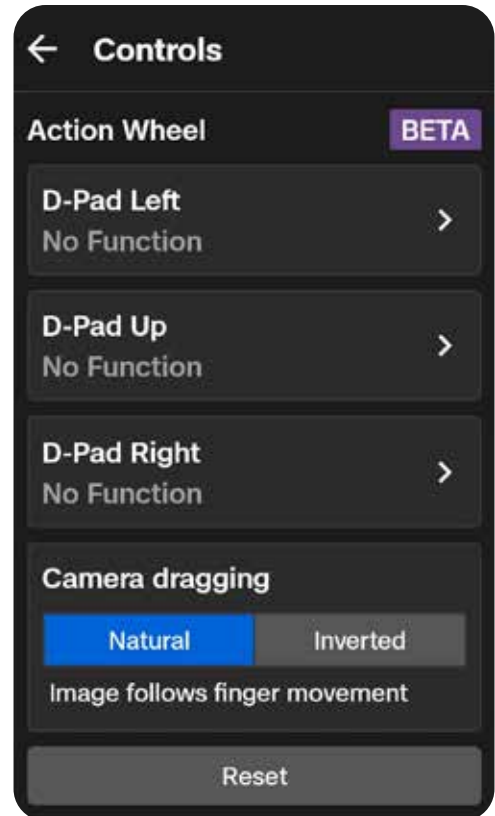
Колесо дії

Призначайте функції для навігаційної панелі (D-pad) контролера й швидко переглядайте та вибирайте функції під час польоту дрона.

Після призначення функцій утримуйте кнопку «Назад» на контролері, щоб відкрити меню «Action Wheel» (Колесо дії). Утримуючи кнопку «Назад», натисніть навігаційну панель D-pad угору, вліво або вправо, щоб виконати цю функцію

Перетягування камери

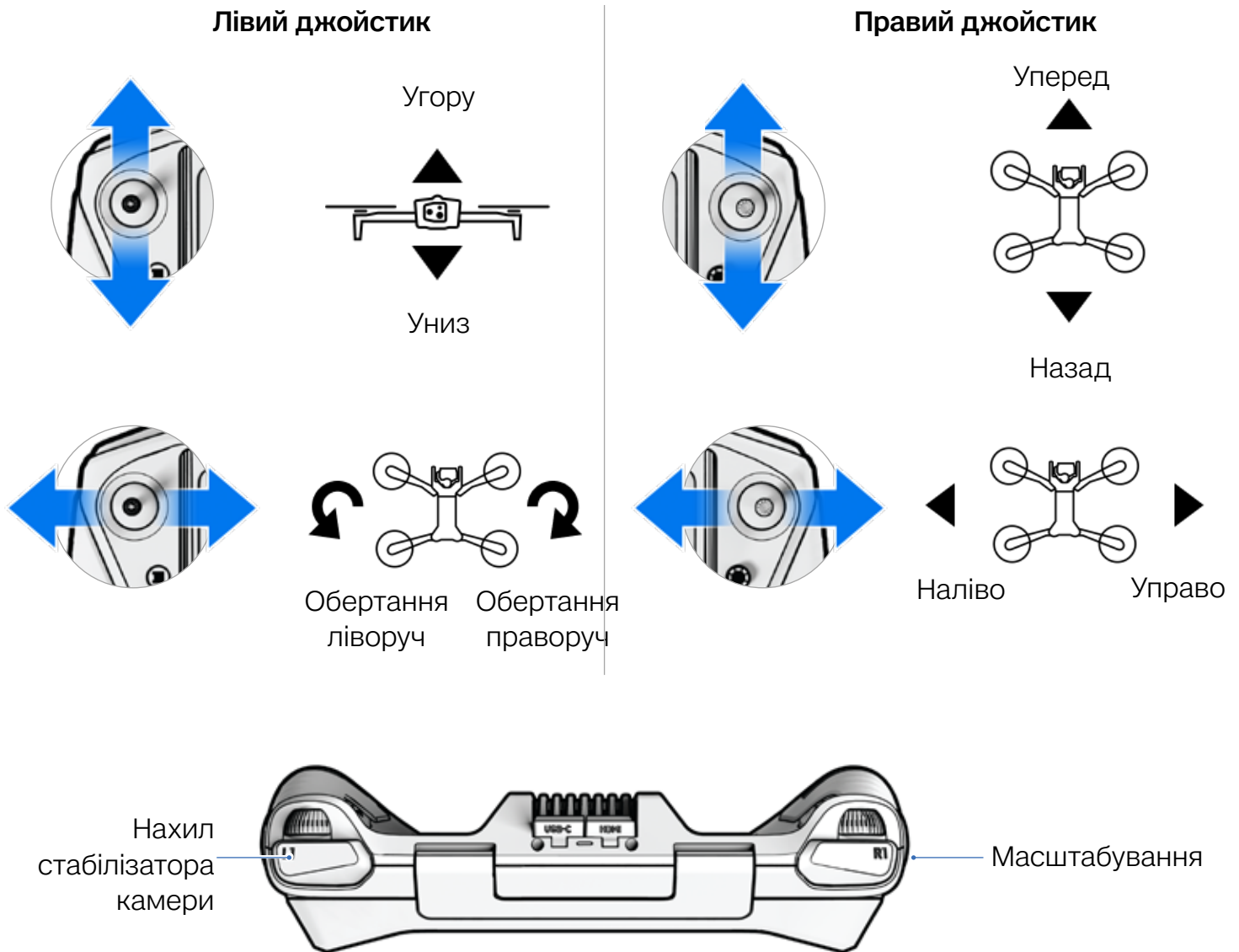
Проведіть пальцем по екрану, щоб нахилити блок сенсорів і повернути дрон для огляду навколишнього оточення.



Режим керування

За замовчуванням налаштування керування польотом встановлено в режим 2.

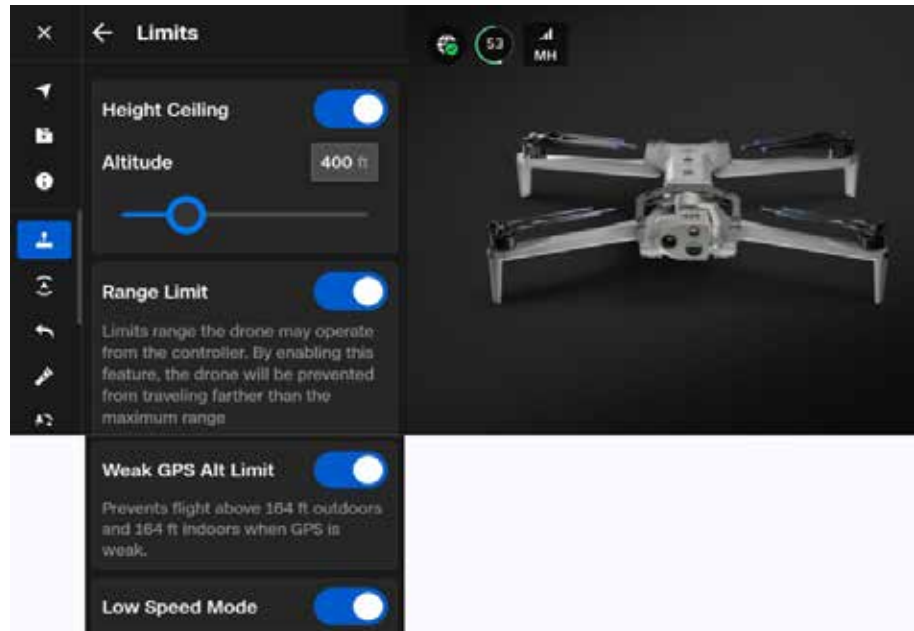
У режимі 2 лівий джойстик керує підйомом і горизонтальним обертанням дрона, а правий джойстик — рухом уперед, назад і вбік.



Обмеження

Height Ceiling (Стеля): якщо ввімкнено, дає змогу встановити максимально допустиму висоту дрона відносно точки запуску. Налаштування стелі зберігатиметься для наступних польотів і циклів живлення.

- Мінімальна: 10 футів (3 м)
- Максимальна: 1500 футів (457 м)



Range Limits Geofence (Геозона з обмеженням дальності): дозволяє точно контролювати визначену максимальну дальність польоту (від 164 до 32 808 футів / від 50 до 10 000 м). Коли дрон досягає цього обмеження, він зупиняється й зависає.

- Щоб виконати політ за межі геозони, збільшуйте допустиму дальність (до 10 км) або вимкніть цю функцію
- Центр геозони прив'язаний до GPS-позиції контролера
- Якщо сигнал GPS контролера втрачається під час польоту, центр геозони фіксується на останній коректній координаті контролера.
- Якщо контролер жодного разу не передав коректну GPS-позицію, центром геозони стає місце запуску дрона

Weak GPS Alt Limit (Обмеження висоти за слабого сигналу GPS): якщо ввімкнено, обмежує можливість польоту на висоті понад 164 фути (50 м), коли сигнал GPS слабкий.

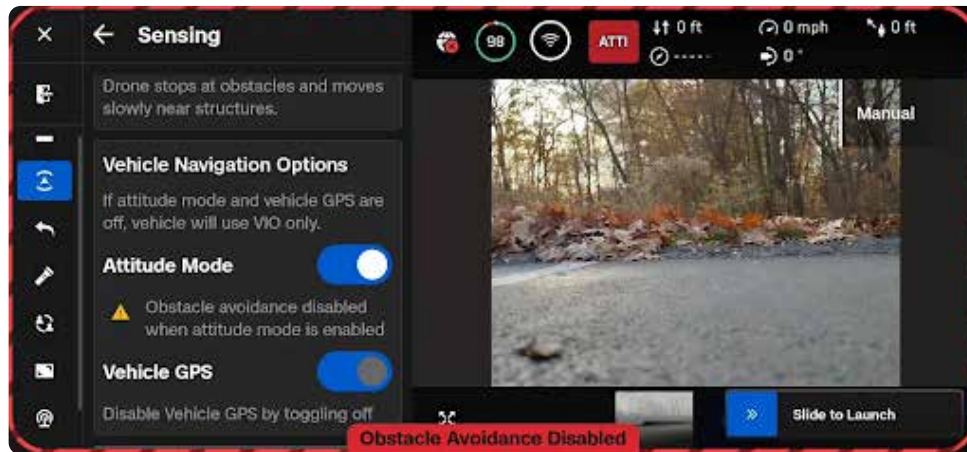


ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Вимикання обмеження висоти через слабкий сигнал GPS вимикає обмеження висоти, і ваш дрон літатиме лише за допомогою візуальної навігації. Щоб зменшити ризик аварійної посадки, підтримуйте траєкторію дрона таким чином, щоб він летів поблизу поверхонь і об'єктів.

Режим малої швидкості (Low Speed Mode): увімкніть, щоб обмежити максимальну швидкість польоту до 3 м/с для підвищення безпеки під час використання дрона поблизу людей.

Чутливість

Використовуйте це меню, щоб налаштувати параметри автономного польоту, вибрати параметри навігації дрона, вимкнути GPS і запустити дрон у режимі орієнтації.



Польотне середовище

Виберіть налаштування, яке найкраще відповідає умовам польоту: стандартне або низьке освітлення

Standard (Стандартне) (за замовчуванням) — політ у звичайний денний час або в умовах яскравого освітлення (тобто в приміщенні)

Low Light (Низьке освітлення) — політ уночі або в умовах недостатньої освітленості з поганою видимістю.

Уникнення перешкод

Під час польоту поблизу перешкод дрон дотримуватиметься вибраних налаштувань відстані до них. Виберіть стандартну, близьку або мінімальну відстань.

Standard (Стандартна) (за замовчуванням) — дрон залишається на відстані 24 дюйми (60 см) від перешкод (15 дюймів або 39 см у вузьких місцях)

- Максимальна швидкість руху відносно землі: ~ 36 миль/год (16 м/с)

Close (Близька) — дрон залишається на відстані 6 дюймів (15 см) від перешкод (5 дюймів або 13 см у вузьких місцях)

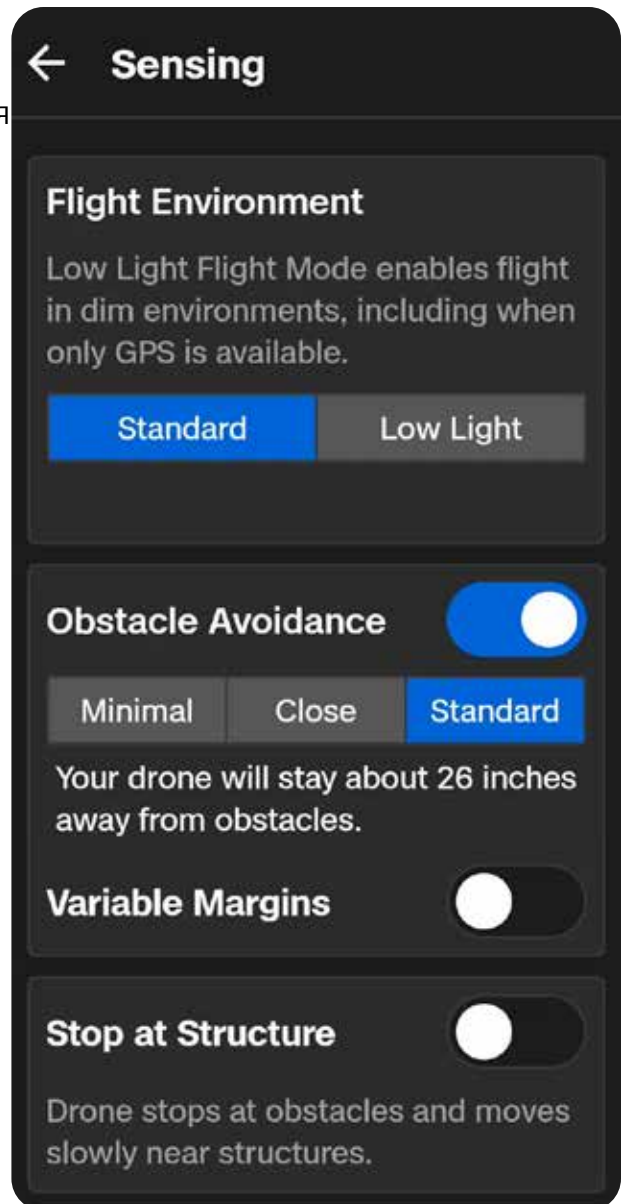
- Максимальна швидкість руху відносно землі: ~ 18 миль/год (8 м/с)

Minimal (Мінімальна) — дрон незначною мірою коригуватиме курс, щоб уникати перешкод, але задача уникнення зіткнень лежатиме переважно на операторі.

- Максимальна швидкість руху відносно землі: ~ 18 миль/год (8 м/с)

Відключено (перемикач вимкнутий) — Skydio X10D не уникатиме перешкод, існує високий ризик зіткнення

- Максимальна швидкість руху відносно землі: ~ 45 миль/год (20 м/с)



Регульовані межі

Skydio X10D використовує штучний інтелект і візуальну навігацію для динамічного й тимчасового зменшення меж уникнення перешкод під час руху через вузькі простори. Межі також будуть динамічно розширюватися, якщо дрон виявлятиме небезпечні фактори навколишнього середовища, як-от вітер.

Увімкнено за замовчуванням. Відключіть, щоб вимкнути динамічну зміну меж.

Зупинка біля споруди

Виконуйте ретельніші, більш контрольовані перевірки таких споруд, як мости або фасади будівель.

Коли цю функцію увімкнено, дрон не відхилятиметься від курсу, перебуваючи на відстані 8 футів (2,5 м) від споруди.

Дрон зменшить швидкість і збереже позицію, що дасть змогу точніше маневрувати в безпосередній близькості від споруди.

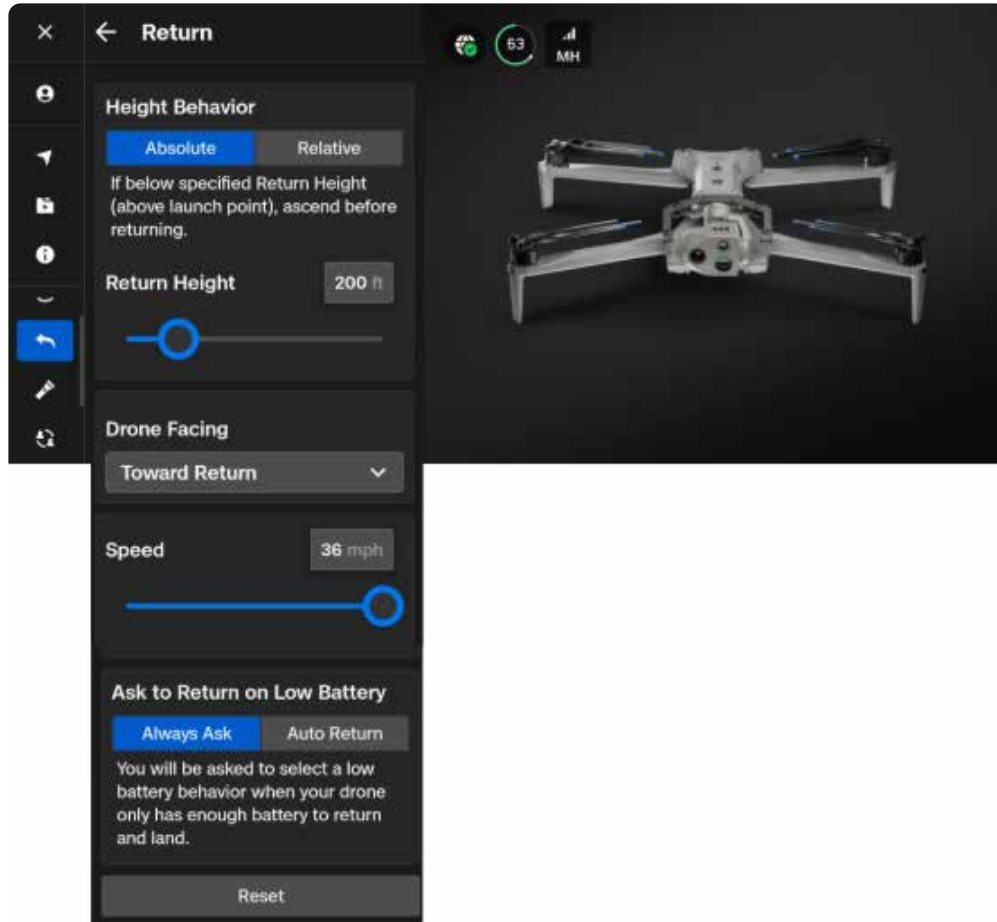
- Відрегулюйте максимальну швидкість за допомогою повзунка «Speed Near Obstacles» (Швидкість поблизу перешкод)
- За відсутності споруд застосовуються максимальні налаштування швидкості, які можна встановити на контролері
- Функція «Зупинка біля споруди» активна під час ручного польоту, включно з призупиненням під час 3D-сканування



УВАГА! Польоти з налаштуваннями «Близька», «Мінімальна» або «Вимкнено» значно підвищують ризик зіткнення. Налаштування «Мінімальна» або «Вимкнено» використовуються для навігації в обмеженому просторі й мають використовуватися тільки досвідченими операторами. Skydio рекомендує зменшити чутливість контролера з тяги, крену й тангажу до найнижчого значення та рухатися з максимальною швидкістю 2 милі на годину (1 м/с).

Повернення

Налаштуйте стандартні дії дрона під час повернення, а також те, яким чином Skydio X10D повертатиметься, якщо з'єднання буде втрачено.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Перед використанням дрона переконайтеся, що ви налаштували його дії при втраті зв'язку. Це важливий крок, який гарантує безпечне повернення дрона та його приземлення в доступному місці.

Повернення

Параметри висоти

Налаштуйте параметри висотного режиму Skydio X10D під час повернення.

Використовуйте налаштування «Return Height» (Висота повернення), щоб установити висоту, на яку дрон підніметься перед поверненням.

Абсолютна висота (Absolute) означає, що дрон підніметься на вказану висоту повернення відносно точки запуску перед поверненням

- Наприклад, якщо висота повернення становить 32 фути, а дрон на момент команди повернення знаходиться на висоті 20 футів, Skydio підніметься на 12 футів перед поверненням

Відносна висота (Relative) означає, що перед поверненням дрон підніметься на вказану висоту повернення відносно поточного положення

- Наприклад, якщо висота повернення становить 32 фути, а дрон на момент команди повернення знаходиться на висоті 20 футів, Skydio підніметься на 32 фути й повертатиметься на висоті 52 фути

Напрямок спостереження дрона

Виберіть, куди дивитиметься Skydio X10D під час повернення: у напрямку точки повернення чи в протилежному.

Швидкість

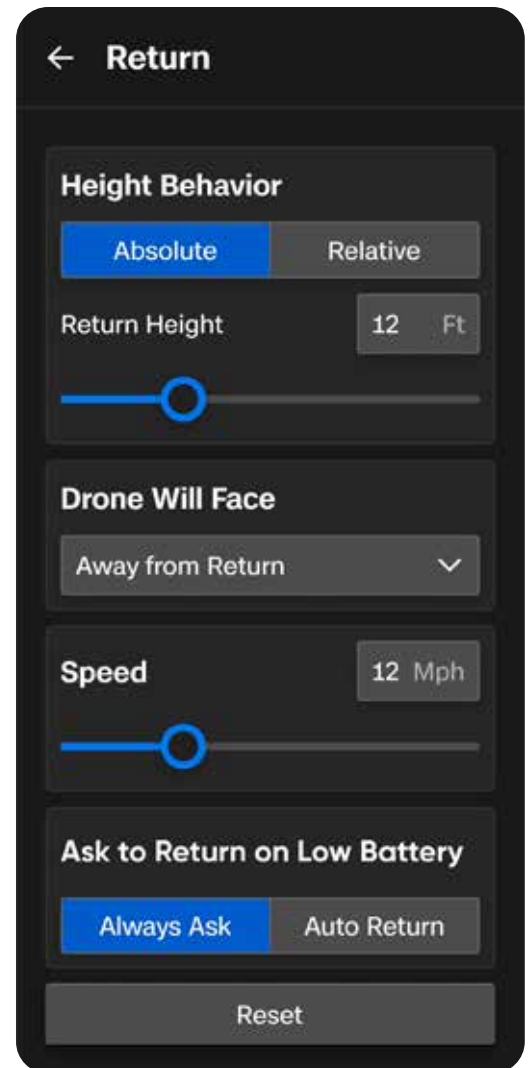
Установіть швидкість повернення Skydio X10D

- Повернення за GPS: 1–45 миль/год (0,5–20 м/с)

Попросити повернутися при низькому заряді акумулятора

Якщо заряду акумулятора вистачає лише на повернення й посадку, виберіть, чи попереджатиме про це дрон, чи він буде автоматично повертатися без попередження.

- «Always Ask» (Завжди запитувати) (за замовчуванням) означає, що вам пропонуватиметься вибрати місце повернення щоразу, коли рівень заряду акумулятора буде низьким.
- «Auto Return» (Автоматичне повернення) означає, що дрон автоматично повернеться або до точки запуску, або до домашньої точки (якщо її встановлено), коли рівень заряду акумулятора стане низьким.

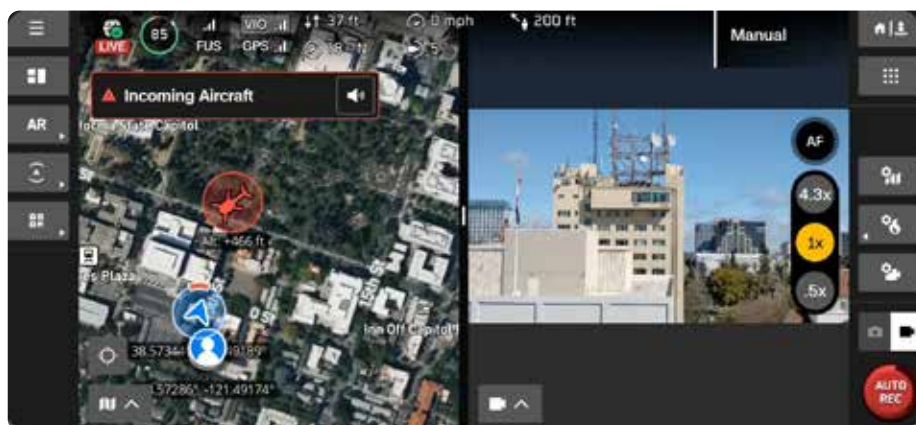


Автоматичне залежне спостереження — мовлення (ADS-B)

Крок 1 - Перейдіть у меню «Global Setting», виберіть вкладку «Display» (Дисплей) та розділ «Air Traffic» (Повітряний рух)

Використовуйте регульований діапазон сповіщень, щоб налаштувати чутливість виявлення: V — це вертикальна відстань від дрона, після досягнення якої спрацює сповіщення, а H — горизонтальна. Значення за замовчуванням — «Small» (Малий).

- «Small» (Малий) — H: 0,5 морської милі; V: +/- 500 футів (152 м)
- «Medium» (Середній) — H: 1 морська миля; V: +/- 500 футів (152 м)
- «Large» (Великий) — H: 1,5 морської милі; V: +/- 500 футів (152 м)



Коли літальний апарат входить у ваш діапазон сповіщень, його значок стає червоним, і ви почуєте звукове сповіщення через динаміки пульта.

- Значок літального апарата — відображає повітряне судно з нерухомим крилом або вертоліт, разом із висотою відносно вашого дрона. Виберіть цей значок, щоб переглянути детальніші дані польоту (як-от вертикальну або горизонтальну швидкість та горизонтальну дальність).
- Візуальне сповіщення — текстове повідомлення «Incoming Aircraft» (літальний апарат наближається), що з'являється у верхньому правому куті екрана
- Звукове сповіщення (вимкнено за замовчуванням) — коли літальний апарат потрапляє у ваш радіус сповіщення, контролер X10 подає звукове сповіщення. Виберіть значок динаміка в полі повідомлення, щоб вимкнути звукове сповіщення.

Втрата зв'язку

За втрати з'єднання Skydio X10D за замовчуванням буде виконувати дії, налаштовані в опції **Lost Connection (Втрата зв'язку)**. Можна вибрати налаштування **Return (Повернення)** або **Hover (Зависання)** за втрати зв'язку.

Повернення

«Wait Before Return» (Чекати перед поверненням)

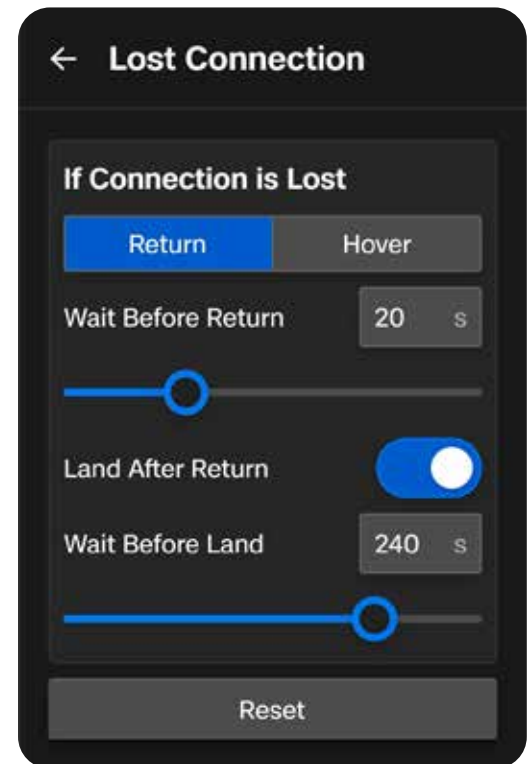
— укажіть тривалість очікування Skydio X10D, перш ніж ініціювати зворотний політ, що надасть час для повторного підключення

«Land After Return» (Приземлення відразу після повернення)

— якщо ввімкнено, після повернення дрон зависне на певний завданий час, а потім приземлиться.

«Wait Before Land» (Чекати перед приземленням)

— установлення часу від 0 до 300 секунд (за замовчуванням 240 секунд), протягом якого дрон має «висіти» й чекати в точці повернення перед приземленням. Це налаштування доступне лише тоді, коли ввімкнено параметр «Приземлення відразу після повернення» (Land After Return).



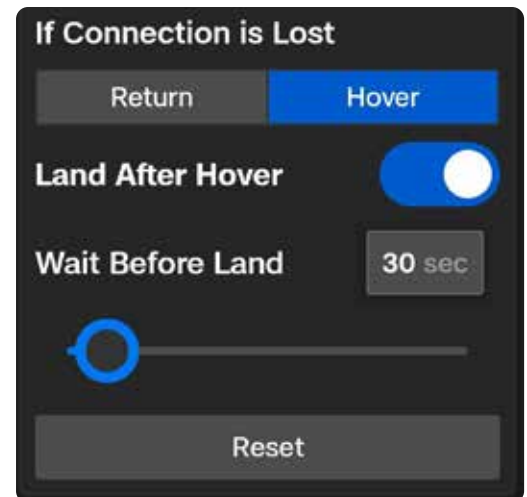
Зависання

«Land After Hover» (Приземлення після зависання)

— якщо ввімкнено, Skydio X10D «висітиме» протягом певного часу, а потім використовуватиме візуальну навігацію, щоб знайти безпечну ділянку для приземлення.

«Wait Before Land» (Чекати перед приземленням)

— установлення часу від 0 до 300 секунд (за замовчуванням 240 секунд), протягом якого дрон має «висіти» й чекати перед приземленням. Це налаштування доступне лише тоді, коли ввімкнено параметр «Приземлення після зависання» (Land After Hover).

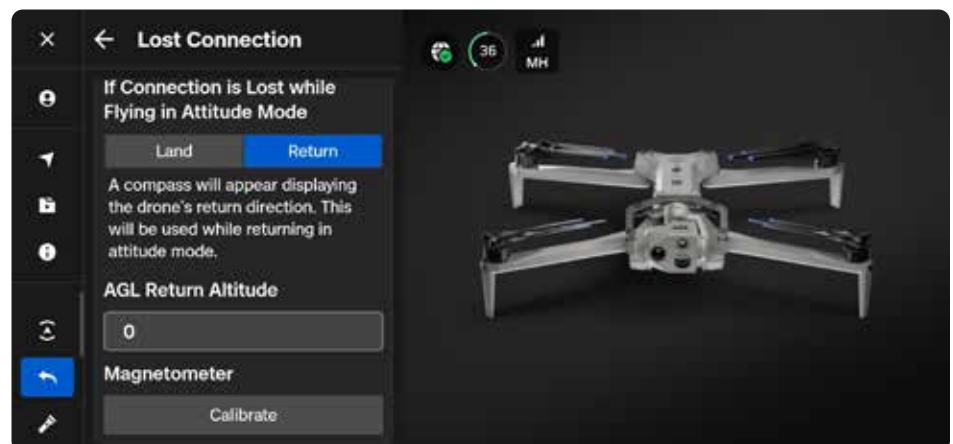


Skydio X10D продовжуватиме «висіти», намагаючись відновити зв'язок. Якщо підключення відновити не вдається й заряд акумулятора став низьким:

- Якщо автоматичне повернення налаштовано, дрон повернеться або в точку запуску, або в домашню точку (якщо її встановлено)
- Якщо автоматичне повернення не налаштовано, дрон використовуватиме візуальну навігацію, щоб знайти безпечну ділянку для посадки
- Якщо візуально-інерційна одометрія (VIO) погіршена (політ за умов низької освітленості за відсутності пакета NightSense), дрон не зможе використовувати візуальну навігацію, буде вертикально знижуватися й приземлиться

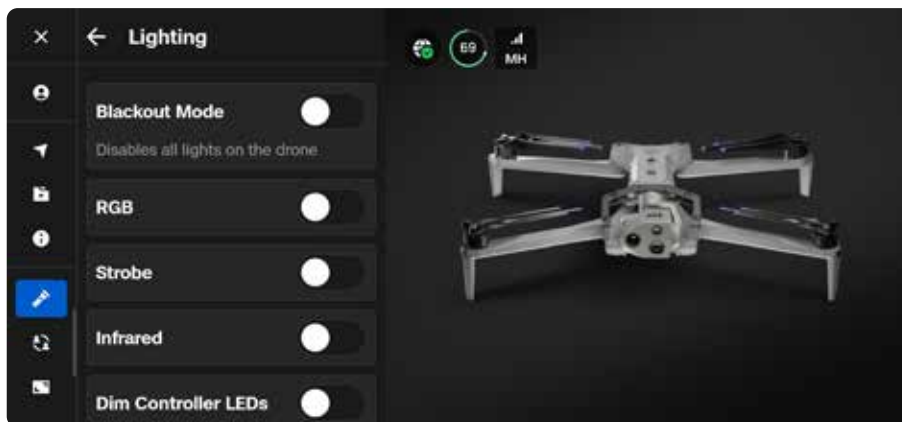
Повернення в режимі орієнтації

- Установіть висоту над рівнем землі (AGL) при поверненні, зважаючи на рельєф місцевості
- Відкалібруйте магнітометр
- Компас на екрані польоту відображатиме зворотний курс
- Вручну налаштуйте компас, щоб установити зворотний курс



Освітлення

Навігаційні вогні (RGB) Skydio X10 увімкнені за замовчуванням. Щоб вимкнути їх або ввімкнути стробоскопічні чи інфрачервоні вогні, перейдіть у меню Lighting (Освітлення) у розділі Global Settings (Глобальні налаштування).



Режим світломаскування — у цьому режимі буде вимкнено всі джерела видимого й інфрачервоного світла на дроні, перемикачі світлових сигналів, а також приглушено світлові індикатори контролера. Налаштування режиму затемнення зберігатиметься для наступних польотів і циклів живлення.

RGB: у спадному меню з'являться три опції:

- Навігація (за замовчуванням)
- Поліція
- Аварійна ситуація

«RGB» — коли увімкнено, вогні на кінцях променів під час польоту горітимуть червоним і зеленим. Коли дрон увімкнено й він перебуває на землі, вогні горітимуть синім.

«Police» (Поліція) — якщо ввімкнено, передні й задні RGB-вогні на дроні блиматимуть червоним і синім, кольори змінюватимуться по черзі на правому й лівому променях. Червоний: передній лівий, задній правий. Синій: передній правий, задній лівий.

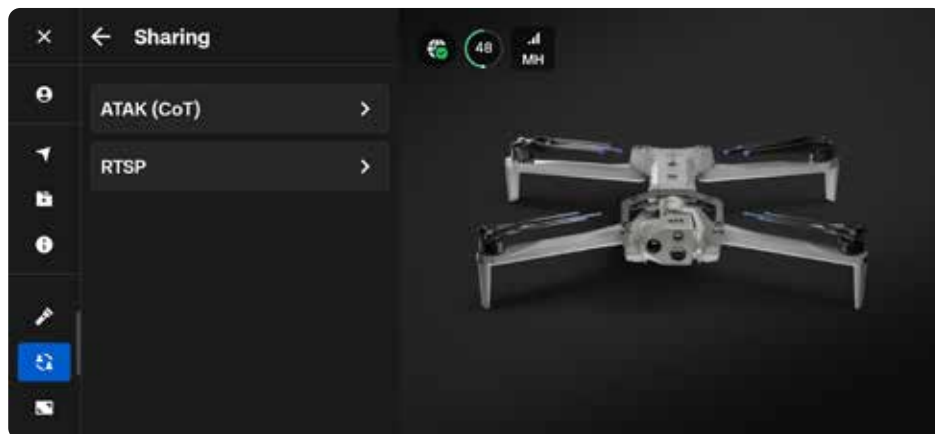
Аварійна ситуація — якщо ввімкнено, передні й задні RGB-вогні на дроні блиматимуть червоним і білим, кольори змінюватимуться по черзі на правому й лівому променях. Червоний: передній лівий, задній правий/білий: передній правий, задній лівий.

Стробоскопічні вогні — дають змогу візуально відстежувати дрон в умовах слабого освітлення. Стробоскопічні вогні Skydio X10D відповідають вимогам FAA щодо видимості на відстані 3 статутних миль (4,8 км).

Інфрачервоні вогні — не можна побачити неозброєним оком. Вони випромінюють інфрачервоне світло, яке можна виявити лише за допомогою інфрачервоної лінзи. Є допоміжним засобом навігації в умовах слабого освітлення.

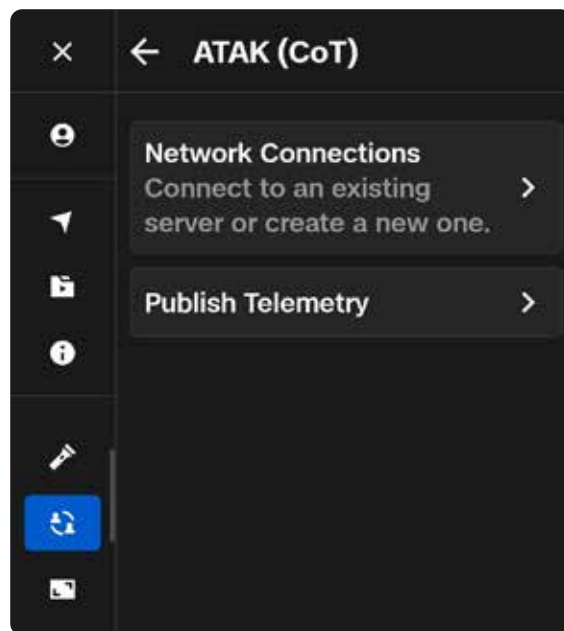
Спільний доступ

Меню спільного доступу уможлиблює потокову трансляцію за допомогою АТАК або RTSP.



АТАК

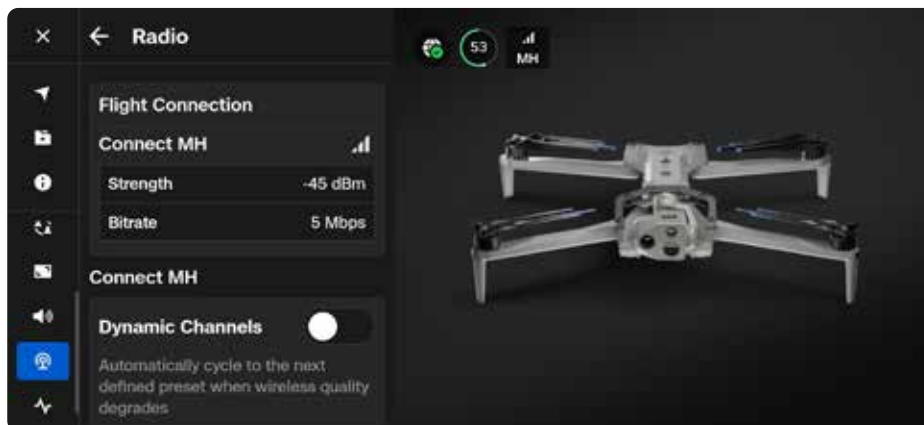
Сумісне використання контролера Skydio X10D з додатком Android Team Awareness Kit (АТАК) дає змогу передавати телеметричні дані контролера й дрона, а також відеопотік за протоколом передачі даних в реальному часі RTSP зі Skydio X10D іншим вузлом у мережі АТАК.



ІНФОРМАЦІЯ. Контролер Skydio X10D не підтримує відображення інтерфейсу оператора в АТАК. Однак він може передавати телеметрію та RTSP-відеопотік підключеним вузлам АТАК через налаштований сервер. Щоб дізнатися більше про налаштування АТАК, перегляньте розділ [«Як налаштувати АТАК на контролері Skydio X10D»](#).

Радіо

Використовуйте це меню, щоб налаштувати параметри радіо. Увімкніть або вимкніть динамічне перемикавання каналів (Dynamic Channel Switching) і виберіть частоту вручну.

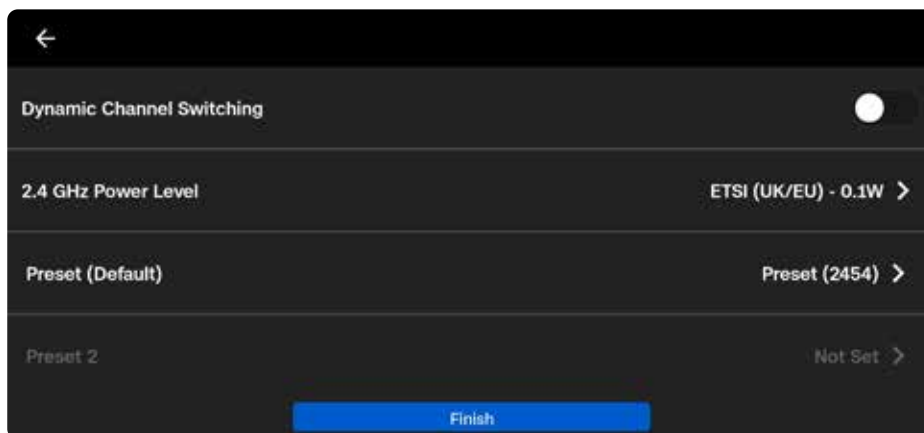


Динамічне перемикавання каналів

Перемикайтеся між шістьма попередньо встановленими частотами, щоб автоматично знайти найчистіший канал, що забезпечить стабільний і надійний політ.

Крок 1 - Перейдіть у глобальні налаштування, а потім у меню «Information» (Інформація) і вкладку «Radio» (Радіо)

- Виберіть потужність, канал і діапазон для кожної попередньо встановленої частоти
- Виберіть «Finish» (Готово)



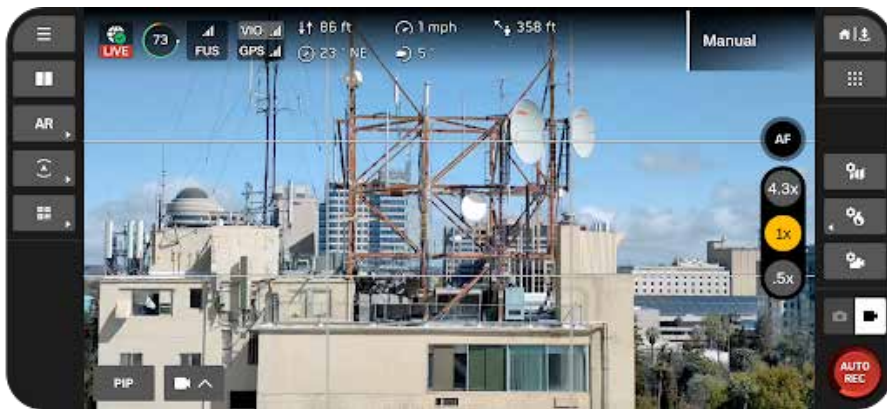
ПРИМІТКА. Усі частоти в меню зазначені як центральні значення для каналу шириною 8 МГц (з відхиленням ± 4 МГц від центру). Виберіть значення, яке відповідає центральній частоті, призначеній вашим регулятором радіочастот; якщо вказані лише межі діапазону, оберіть їхню середину. Рівні потужності наведено як еквівалентна ізотроповипромінююча потужність (а не як вихідна потужність передавача на його антенному виході).

Дисплей



Налаштуйте параметри екрана польоту, зокрема телеметричні показники, яскравість дисплея, тип одиниць вимірювання, стиль відображення глибини, увімкнення запису екрана й лінії сітки:

- Centerpoint (Центральна точка) — відображає перехрестя в центрі екрана для вирівнювання об'єктів
- Grid (Сітка) — додає накладення за правилом третин для збалансованого кадрування
- Diagonal (Діагональ)— відображає дві діагональні лінії, які виходять із протилежних кутів і перетинаються, що допомагає у кутовому вирівнюванні



Телеметрія

Налаштуйте телеметричні показники, які мають відобразитися під час польоту. Установіть синю галочку, щоб увімкнути або вимкнути відповідну телеметричну інформацію. Виберіть до 6 елементів для відображення на панелі телеметрії:

- Висота
- Відстань від місця запуску
- Заголовок
- Швидкість відносно землі
- Нахил стабілізатора
- Відстань до контролера
- Радіочастота
- Кількість супутників GPS
- Уникнення перешкод
- Температура акумулятора
- Час, що минув
- Час до відключення
- Швидкість і напрямок вітру

Яскравість дисплея

Налаштуйте яскравість екрана контролера X10D.

Одиниці вимірювання

Виберіть британські або метричні одиниці.

Стиль глибини

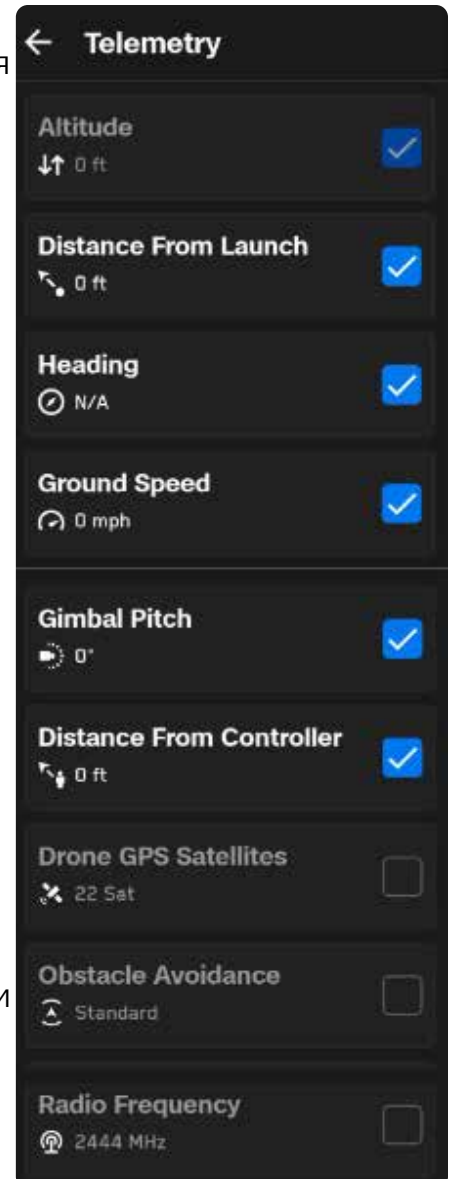
Застосовується, якщо ввімкнено режим відображення глибини в меню швидких дій доповненої реальності (розташованому ліворуч на екрані польоту).

Виберіть **«Solid» (Суцільний)** або **«Outline» (Контур)** під час відображення візуальної інформації про те, які перешкоди виявляє дрон.

- У суцільному режимі відображаються прямокутники, заповнені кольором
- У контурному режимі відображаються прямокутники у вигляді рамок або каркасів без заливки

Натисканням на кнопку швидких дій доповненої реальності на екрані польоту можна циклічно перемикати відстань до об'єктів, на якій візуальна інформація почне відображатися на екрані.

- Вимкн.
- 6 футів (2 м)
- 13 футів (4 м)



Компонування дисплея

Під час використання дрона у вас є можливість вибрати один із варіантів компонування дисплея (одинарне, розділене або решіткою), щоб установити кількість потоків відеоданих, які транслюватимуться під час польоту. Канали відеоданих:

- Колір
- Теплобачення
- Карта

Одинарне компонування

Відображення одночасно лише одного потоку.

За використання цього компонування в нижньому лівому куті екрана відобразатиметься картинка в картинці.

- Її можна мінімізувати за допомогою двох стрілок у верхньому правому куті
- За допомогою кнопок унизу виберіть, канал, який транслюватиметься у вікні картинки в картинці: з кольорової камери, тепловізійної камери або карта

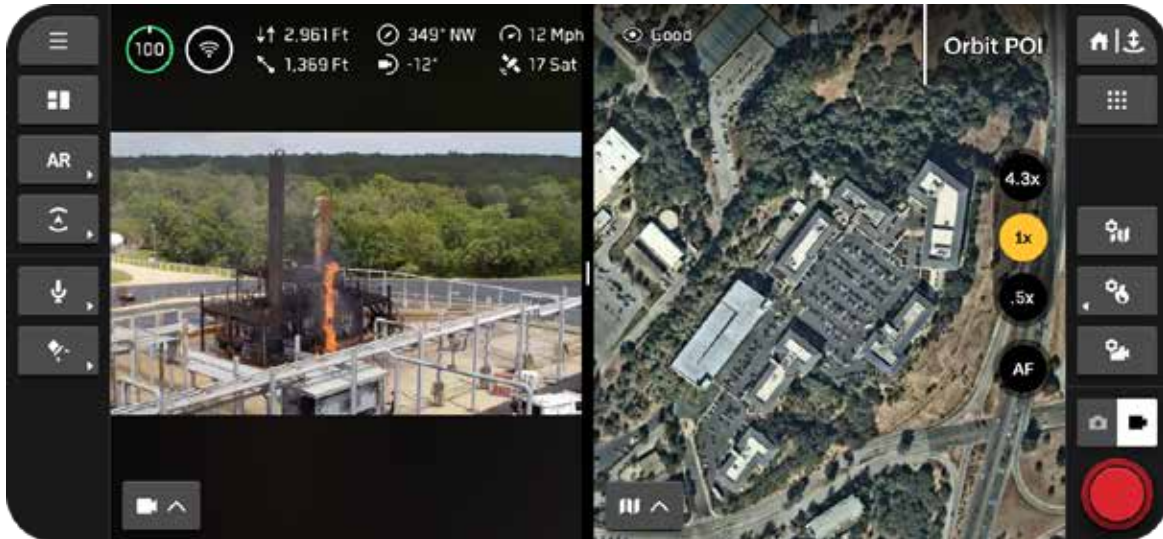


Skydio Flight Deck

Розділене компонування

Виберіть два відеопотоки для відображення. Перетягніть ручку посередині, щоб змінити розмір вікон відеопотоків.

Основний канал відображається праворуч.



Компонування решіткою

Виберіть три відеопотоки для відображення. Натисніть і перетягніть ручку посередині, щоб змінити розмір вікон відеопотоків.

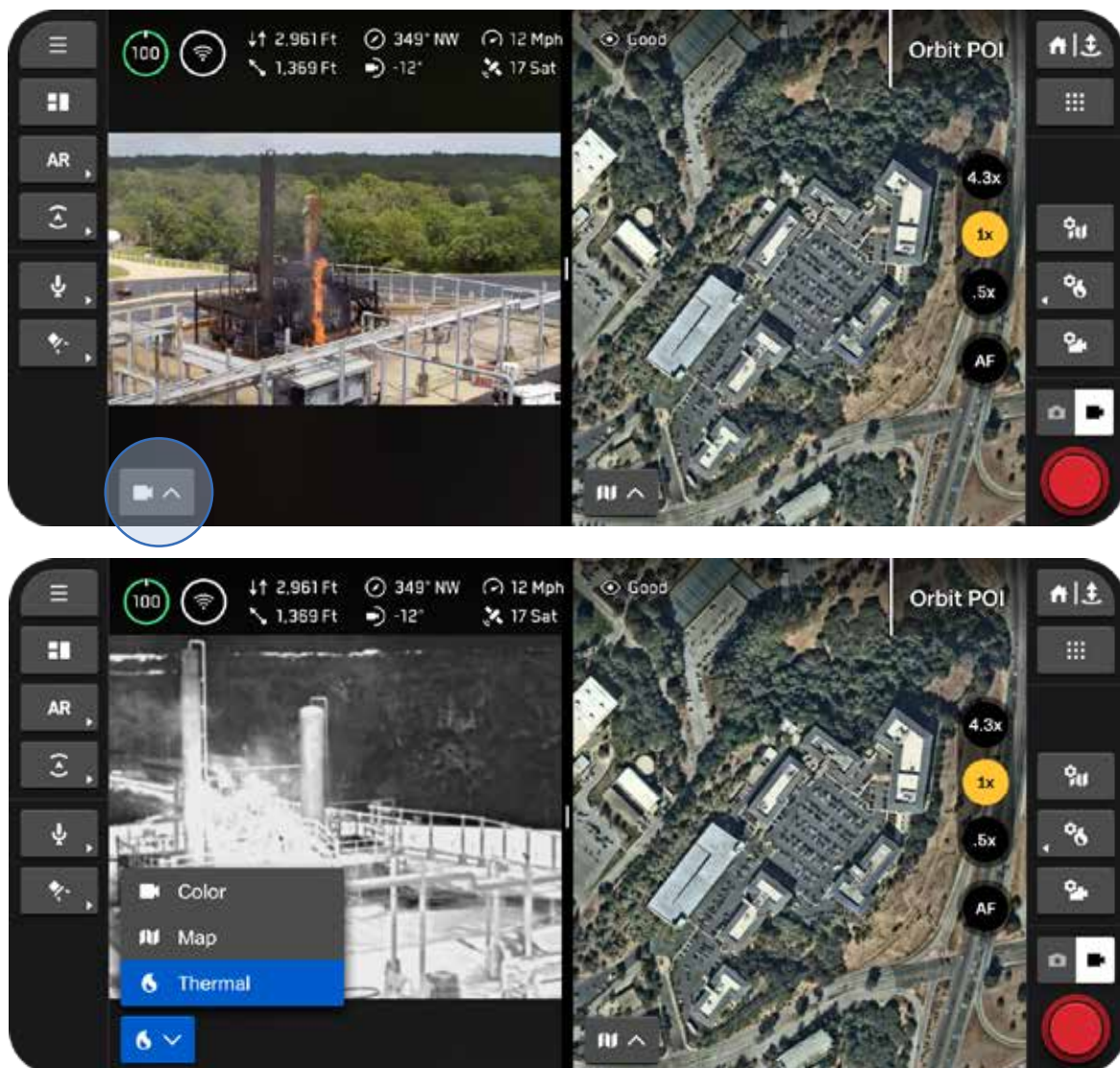
Основний канал відображається праворуч.



Skydio Flight Deck

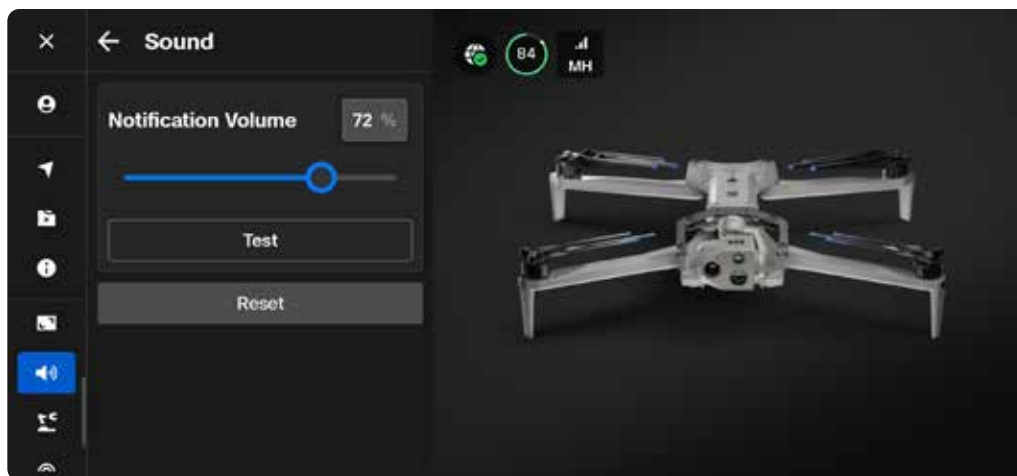
Крок 2 - Використовуйте значок вибору відображення, щоб вибрати, які канали відображатимуться

З'явиться меню з параметрами потоку відеоданих. Перетягніть ручку посередині, щоб змінити розмір вікон відеопотоків.



Звук

Використовуйте нове меню звуку, щоб налаштувати гучність звукових сповіщень ADS-B, попередження про низький заряд акумулятора та звук спрацьовування затвора. За замовчуванням гучність звуку встановлена на 0 (без звуку). Використовуйте повзунок, щоб налаштувати гучність.

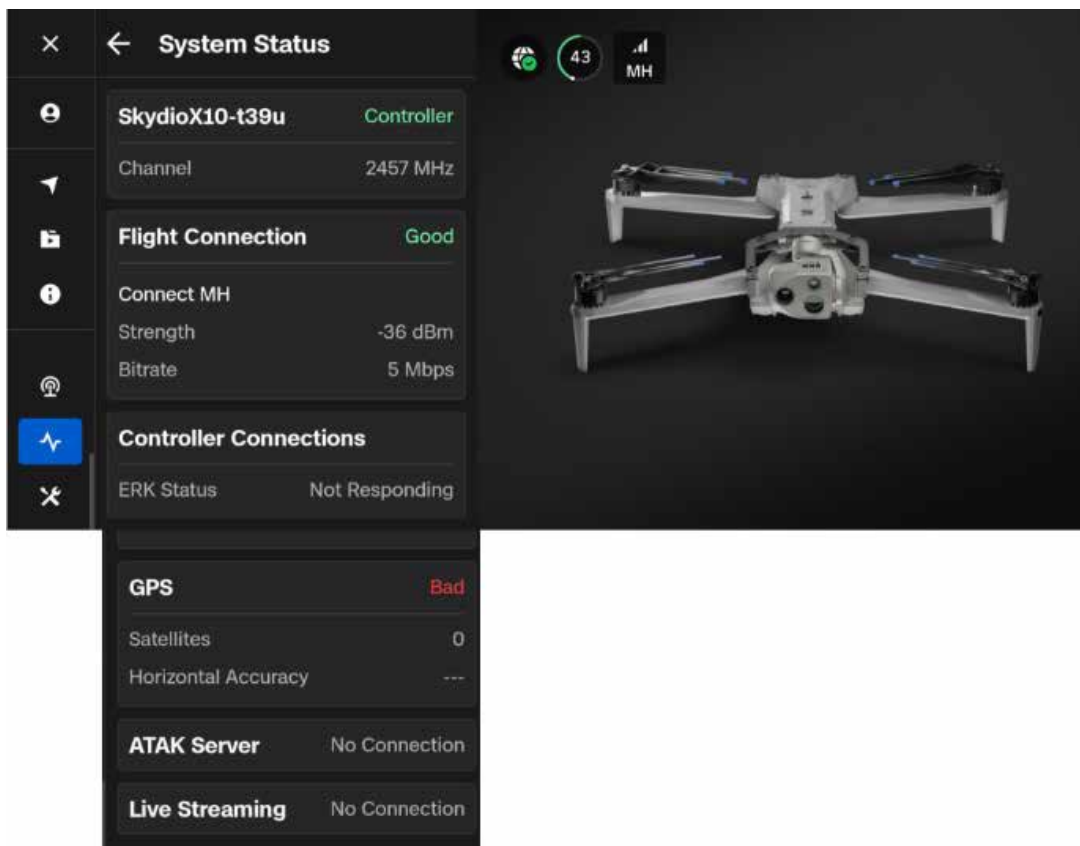


Стан системи

Відображення основних даних про систему.

Відображаються:

- Назва дрона й канал
- Зв'язок під час польоту й радіосигнал
- Підключення контролера
- Сила сигналу GPS
- Сервер АТАК
- Пряма трансляція



Швидкі дії

Ліва бічна панель екрана польоту містить різноманітні меню швидких дій. За допомогою швидких дій можна швидко **перемикати** налаштування або **переходити** між параметрами налаштувань.

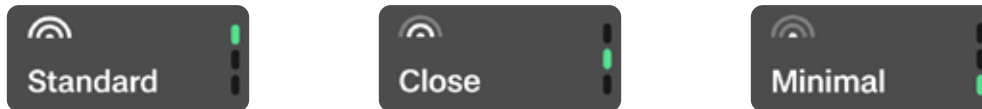
Перемикач

Повна зелена смуга вказує на те, що налаштування ввімкнено.



Циклічне перемикання

З'явиться спливаюче меню з позначкою поточного налаштування. Зелені смужки вказують на кількість доступних налаштувань.

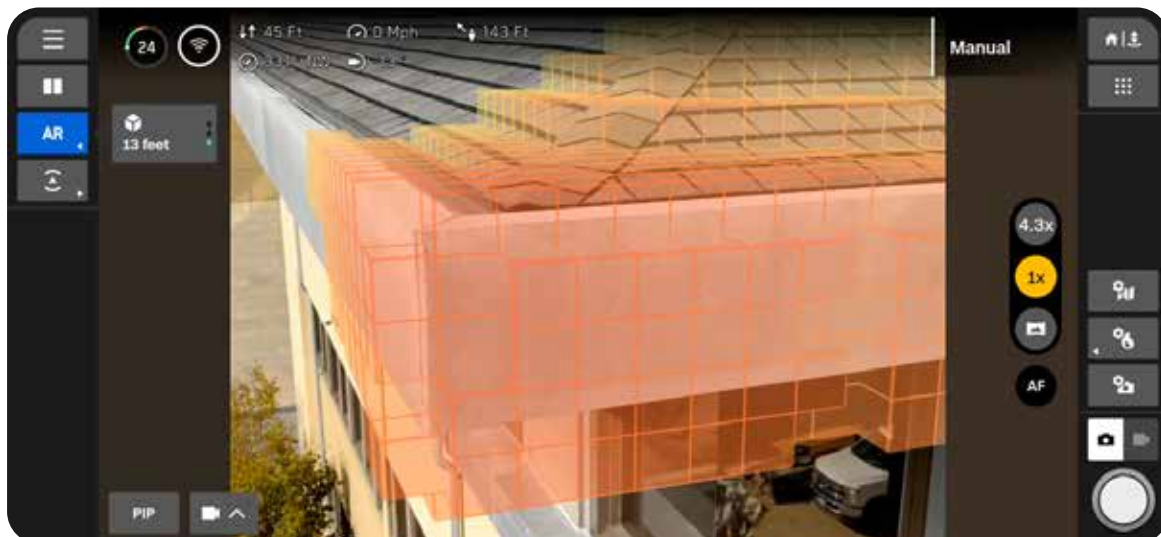
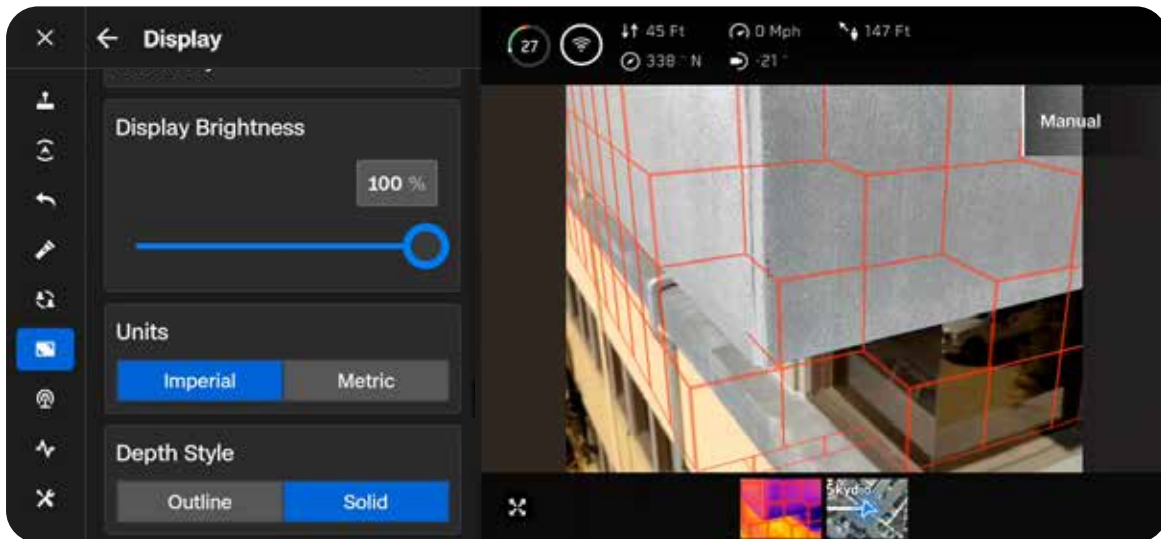


Швидкі дії доповненої реальності (ДР)

Увімкніть, щоб візуально відображати перешкоди, які Skydio X10D виявляє в навколишньому середовищі. Відображаються у вигляді суцільних або контурних блоків доповненої реальності (ДР), залежно від вибору в меню «**Display» (Відображення)**.

Використовуйте кнопку **швидких дій у ДР**, щоб перемикаати відстань, з якої перешкоди відображаються на екрані. Ближчі об'єкти відображаються червоним кольором.

- Вимкн.
- 0 - 6 футів (0 - 2 м)
- 0 - 13 футів (0 - 4 м)



Швидкі дії для режиму уникнення перешкод

Швидко перемикайте три налаштування уникнення перешкод, доступні в меню **Sensing (Чутливість)**.

За вибору близької (Close) або мінімальної (Minimal) відстані уникнення перешкод з'являється жовта рамка.



Польотна карта

Переглядайте своє поточне місцезнаходження, здійснійте пошук, установлюйте домашню точку й налаштовуйте параметри карти.

- На карті відображається місцезнаходження дрона Skydio X10D, контролера, точки запуску й домашньої точки (якщо її встановлено)
- Натисніть і утримуйте точку на карті, щоб установити **домашню точку**



Skydio X10D



Контролер

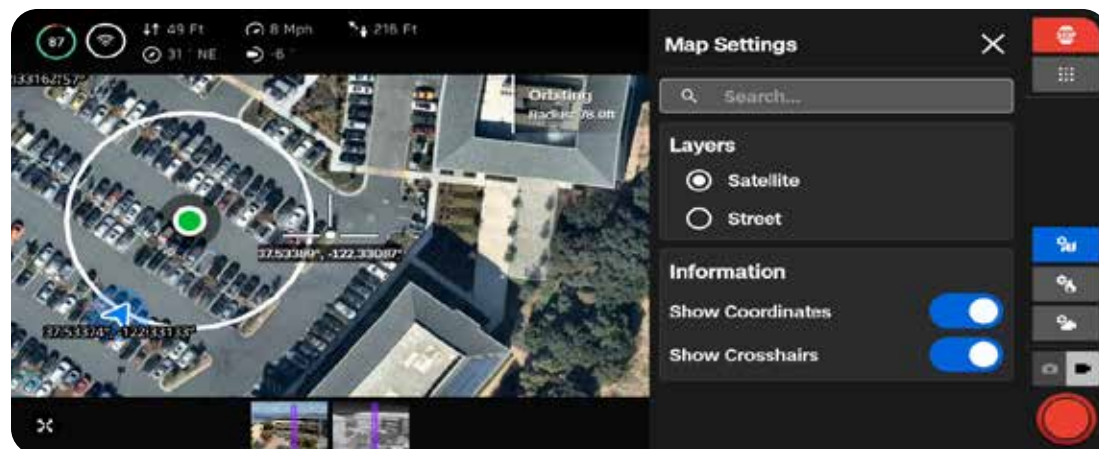
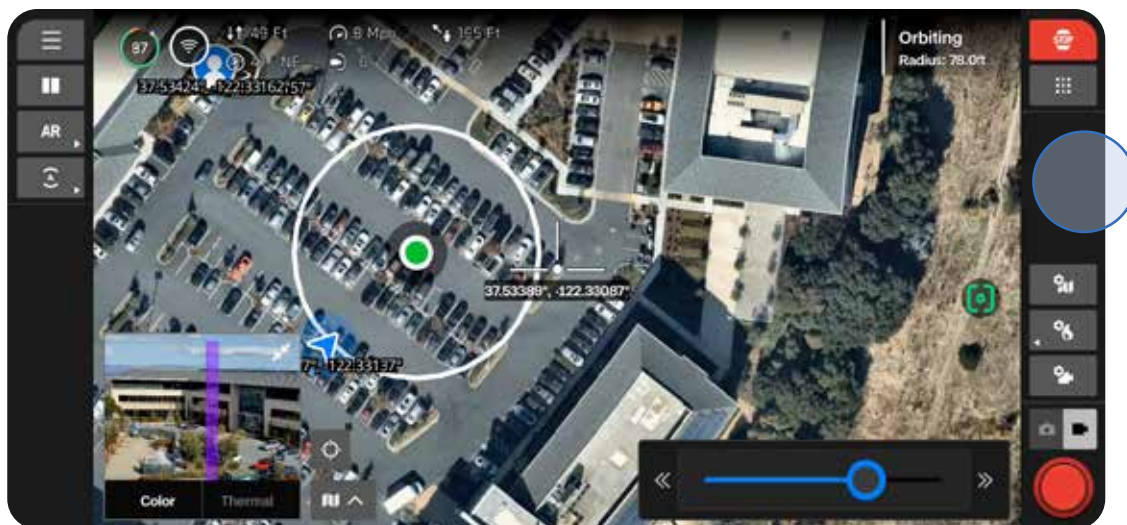


Точка запуску



Домашня точка

Налаштування карти можна змінювати під час використання дрона, натиснувши на значок **Налаштування карти**.





Налаштування камери

Дізнайтеся, як налаштувати параметри камери й відео, як-от масштабування, експозицію, ISO й роздільну здатність.

У цьому розділі

Огляд

Налаштування зйомки (фото й відео)

Фокус і експозиція

Налаштування масштабування (фото й відео)

Індикатори затвора

Налаштування фотозйомки

Налаштування відео

Ліхтарик VT300-L

Огляд

Під час зйомки фотографій або відео дрон зберігатиме один файл зображення, знятого за допомогою кольорової камери. Якщо увімкнено режим зберігання у форматах JPG й DNG, зберігатимуться відповідно два файли. Якщо потрібно, щоб Skydio X10D також знімав файл зображення за допомогою теплової камери, увімкніть функцію **Thermal Capture (Зображення з теплової камери)** в меню **Thermal Settings (Налаштування теплової камери)**.

Використовуйте кнопку перемикання **режиму камери** на правій бічній панелі для перемикання між фото й відео. Skydio X10D може знімати фото або відео, але не те й інше одночасно. Кольорова й тепловізійна камери завжди будуть працювати в одному режимі камери.

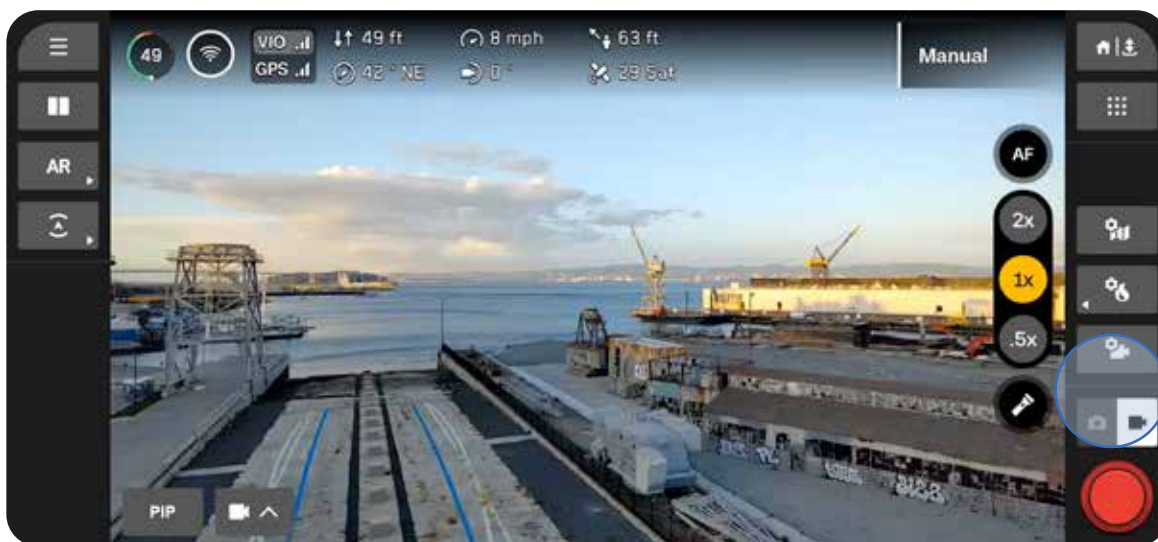
Доступ до фотографій і відео можна отримати за допомогою меню **Media (Медіа)**, до якого можна перейти з **глобальних налаштувань**.



Увімкнено режим фотозйомки



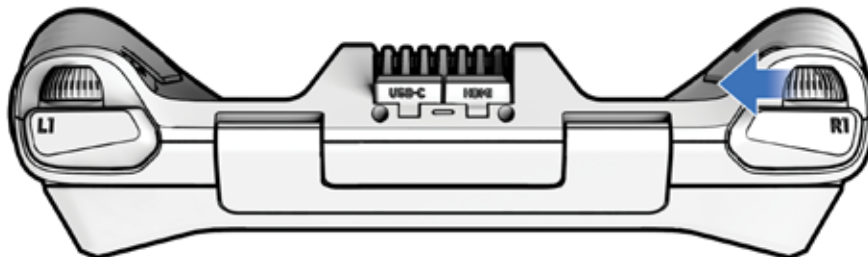
Увімкнено режим відеозйомки



ПРИМІТКА. Налаштування режимів фото- й відеозйомки не залежать одне від одного й зберігаються за зміни режиму зйомки, але скидаються з кожним новим циклом живлення.

Налаштування масштабування (фото й відео)

Для наближення за допомогою цифрових засобів покладіть палець на праве коліщатко контролера, а потім потягніть його вліво. Функцію коліщатка можна налаштувати в меню призначення елементів керування (Flight Controls > Controls) (Управління польотом > Елементи керування).



Швидко перемикається між рівнями масштабування можна за допомогою кнопок масштабування в правій частині екрана.

Сенсорний блок VT300-Z

- 4.3x - перемикання між довгофокусним об'єктивом і телеоб'єктивом, 128-кратне максимальне системне збільшення
- 1x - рівень масштабування довгофокусного об'єктива за замовчуванням
- 0.5x - круговий огляд

Сенсорний блок VT300-L

- 2x - перемикання між ширококутним і довгофокусним об'єктивом, 64-кратне максимальне системне збільшення
- 1x - рівень масштабування ширококутного об'єктива за замовчуванням
- 0.5x - круговий огляд



ПРИМІТКА. Фотографії та відео, зроблені крупним планом, будуть збережені з відповідним рівнем масштабування.

Налаштування камери

Круговий огляд

Функція кругового огляду використовує навігаційні камери Skydio X10D для створення надширокого огляду навколишнього середовища для ситуаційної обізнаності.



ПРИМІТКА. Фотографії та відео, зняті в режимі кругового огляду, будуть збережені з масштабуванням 1:1.

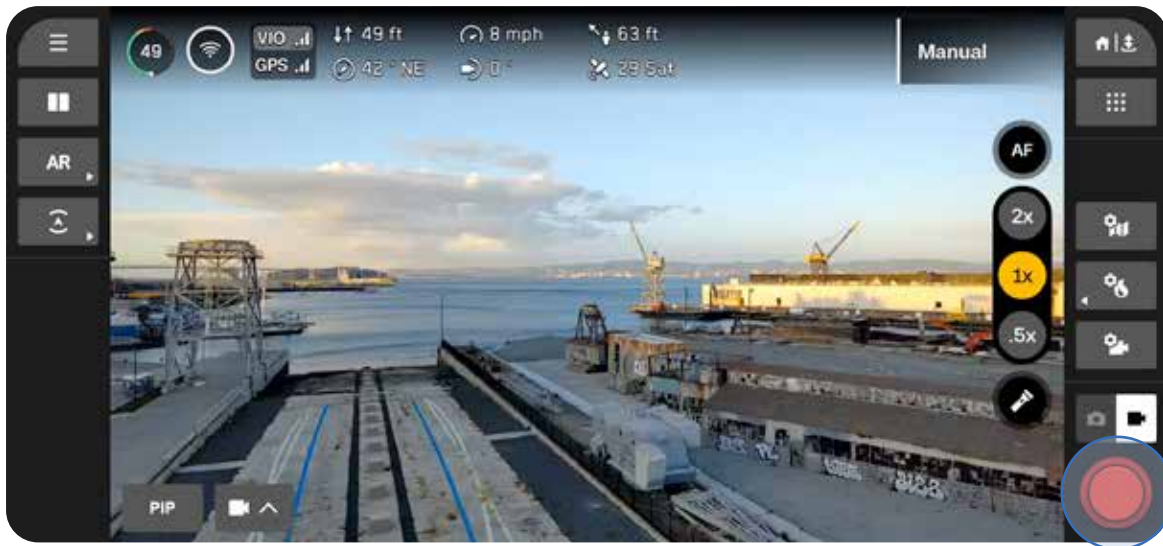


Збільшення тепловізійної камери

Тепловізійна камера дає змогу виконати 16-кратне збільшення, але ви можете далі збільшувати зображення за допомогою камери в кольоровому режимі. Якщо ввімкнено будь-які інструменти, як-от область інтересу, вони динамічно налаштовуюватимуться відповідно до розміру екрана під час масштабування.

Індикатори затвора

Кнопка затвора розташована в нижньому правому куті екрана польоту й указує на поточний стан режиму фотографування або відеозапису.



Фото

Готовність до зйомки



Натиснуто



Вимкнено



Інтервал



Відео

Ручний запис



Ручний запис (натиснуто)



Запис



Запис (натиснуто)



Автоматичний запис



Автоматичний запис (призупинено)



Налаштування фотозйомки

Тип файлу

Виберіть, чи буде Skydio зберігати зняті фото лише у форматі JPG, або одночасно у форматах JPG й DNG.

- **JPG** — це цифровий формат зображення, що містить його стиснені дані.
- **DNG** — це файл зображення у форматі RAW, тобто він не стискається, що дає змогу зберегти всі оригінальні дані фотографії. Файл DNG має більший розмір, ніж JPG, оскільки він зберігає дані зображення.

Роздільна здатність

Визначає роздільну здатність отриманого зображення. Вимірюється в мегапікселях.

- **Full (Повна)** — зображення знімаються з найвищою якістю, забезпечуючи більшу деталізацію і чіткість.
- **1/4** — зображення знімаються з роздільною здатністю в одну четверту від повної. Завдяки цьому файли мають менший розмір. Найкраще підходить для економії місця на носії даних або швидшого передавання зображень.

Режим камери

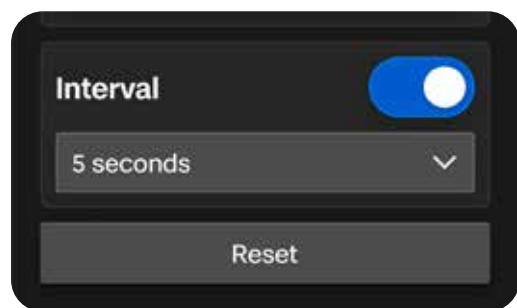
- **Standard (Стандартний)** — призначений для типових, повсякденних умов освітлення. Забезпечує збалансований, стандартний рівень експозиції, обробки зображення й контрастності.
- **Low Light (Низьке освітлення)** — призначений для зйомки за умов тьмяного освітлення, наприклад, у приміщенні або ввечері. Параметри цього режиму можна налаштувати, щоб захопити більше світла, зменшити шум і покращити видимість. Використовується лише з роздільною здатністю 1/4.
- **HDR (High Dynamic Range - Розширений динамічний діапазон)** — об'єднує кілька експозицій в одне зображення, щоб передати більше деталей як у світлих, так і в темних ділянках сцени. Використовується лише з роздільною здатністю 1/4.

Інтервал

Якщо цей режим увімкнено, Skydio X10D буде безперервно робити фотографії з указаним інтервалом часу, поки це налаштування не буде вимкнено або поки не закінчиться політ.

Звук спрацьовування затвора камери

- увімкніть або вимкніть



Налаштування відео

Автоматичний запис

Якщо ввімкнено, Skydio X10D записуватиме відео автоматично.

Якщо вимкнено, торкніться екранної кнопки затвора або кнопки на контролері (R1), щоб запустити/зупинити запис відео.

Тип файлу

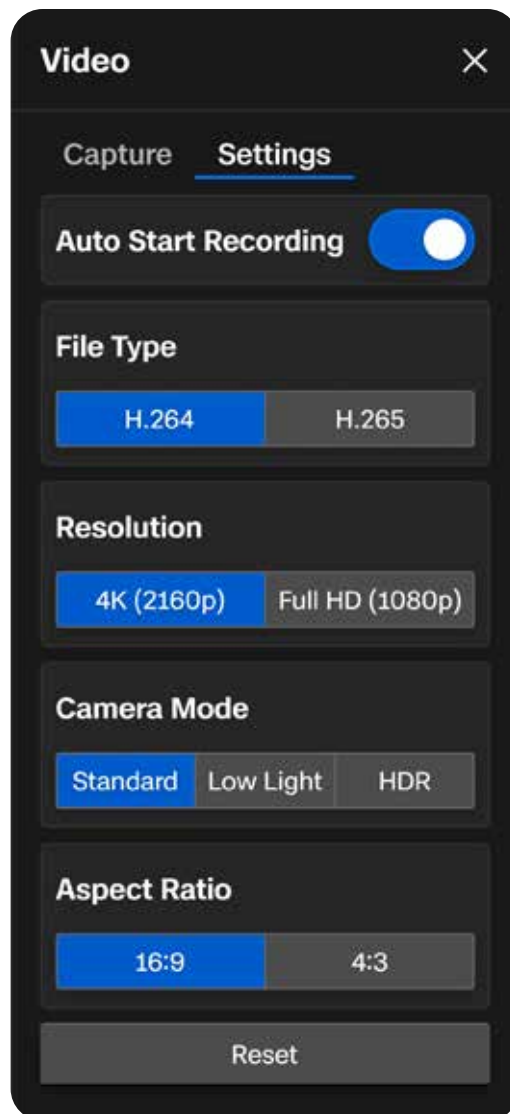
Виберіть формат стиснення H.264 або H.265 залежно від ваших уподобань щодо якості відео, розміру файлу й сумісності відтворення.

- **H.264** — забезпечує запис файлів керованого розміру без втрати якості відео. Рекомендований для стандартного відеозапису, сумісний із більшістю пристроїв і програм для редагування відео.
- **H.265** — ідеально підходить для зйомки високоякісного відео й забезпечує ефективне стиснення.

Роздільна здатність

Виберіть між 4K і Full HD відповідно до бажаної деталізації відео. Вимірюється в пікселях.

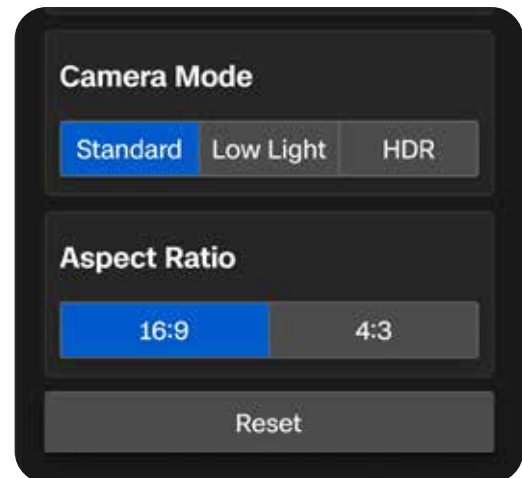
- Більша кількість пікселів забезпечує відео високої роздільної здатності
- Менша кількість пікселів означає нижчу роздільну здатність відео



Налаштування камери

Режим камери

- **Standard (Стандартний)** — призначений для типових, повсякденних умов освітлення. Забезпечує збалансований, стандартний рівень експозиції, обробки зображення й контрастності.
- **Low Light (Низьке освітлення)** — призначений для зйомки за умов тьмяного освітлення, наприклад, у приміщенні або ввечері. Параметри цього режиму можна налаштувати, щоб захопити більше світла, зменшити шум і покращити видимість.
- **HDR** — призначений для зйомки об'єктів із широким діапазоном рівнів яскравості.



Співвідношення сторін

Установлює форму й межі вашого відео.

- **16:9** — забезпечує ширший, розлогіший кут огляду.
- **4:3** — забезпечує більший кут огляду по вертикальній осі, що дає в результаті більш квадратну форму кадру. Зображення вищі, а не ширші.

Ліхтарик сенсорного блока VT300-L

Сенсорний блок VT300-L має вбудований ліхтарик, який забезпечує ефективне освітлення на відстані до 10 футів (3 м) і дає змогу проводити огляд об'єктів за умов низької освітленості.

Виберіть значок ліхтарика на екрані, щоб увімкнути або вимкнути ліхтарик під час польоту.



ПРИМІТКА. Ліхтарик можна вмикати й вимикати лише під час польоту. Він не працюватиме на землі, під час запуску й посадки.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Якщо використовуєте ліхтарик на сенсорному блоці VT300-L, не дивіться протягом тривалого періоду часу прямо на світло з будь-якої відстані.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Після тривалого використання ліхтарика сенсорний блок може бути гарячим на дотик і може становити серйозний ризик опіку. Після посадки зачекайте, поки сенсорний блок охолоне, перш ніж торкатися його.



Тепловізор

Тепловізійна камера для дрона Skydio X10D має потужний набір інструментів, наприклад радіометричні засоби, які допоможуть вам у різних ситуаціях.

У цьому розділі

Доступ до опцій тепловізійної камери

Компенсація неоднорідностей зображення (FFC)

Інструменти тепловізійної камери

Теплові налаштування

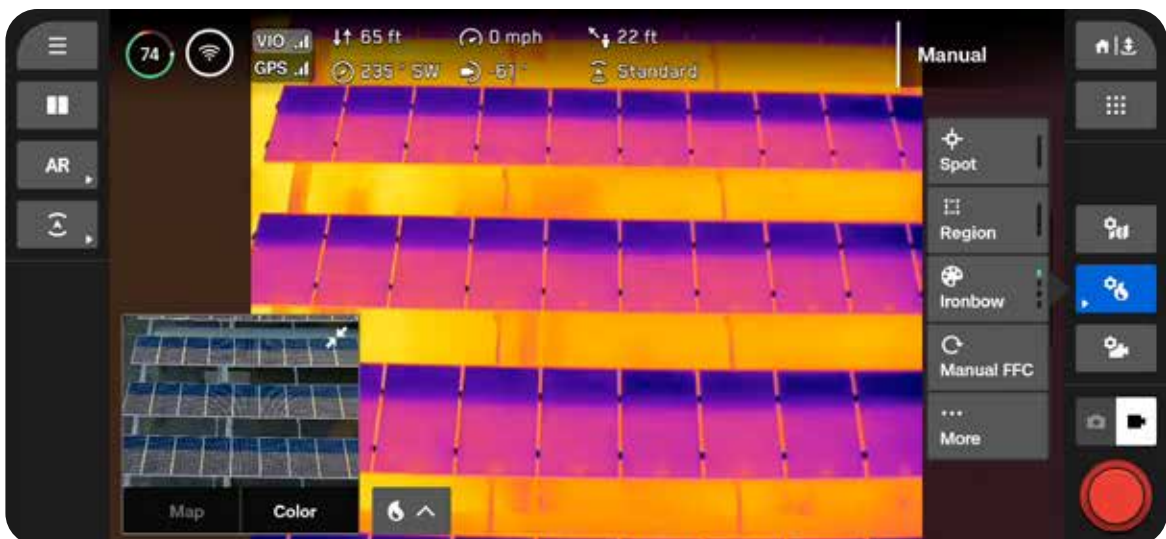
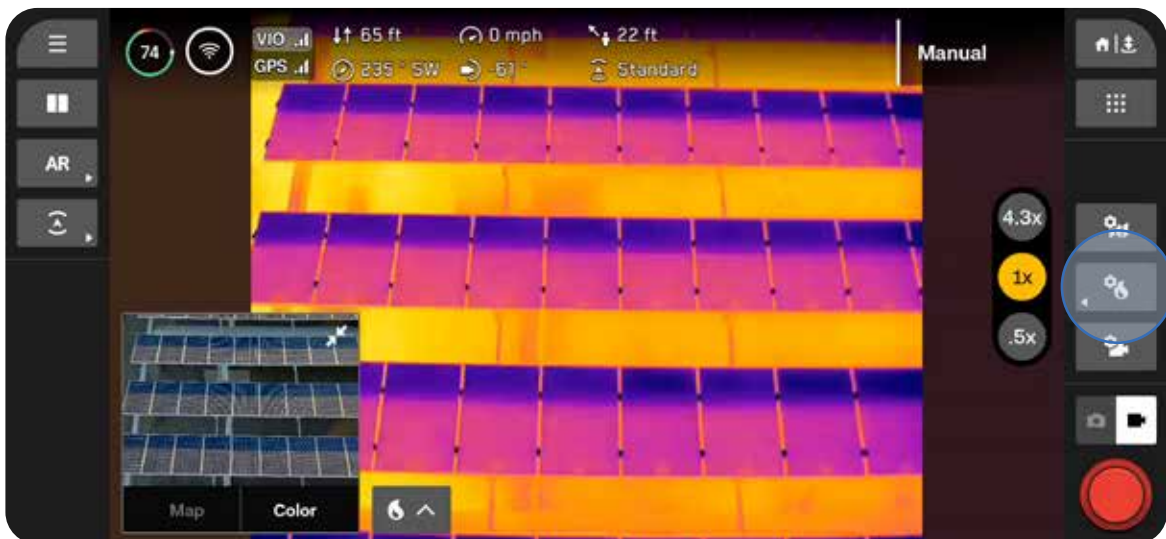
Теплові параметри

Доступ до опцій тепловізійної камери

Швидко отримати доступ до інструментів і налаштувань тепловізійної камери можна за допомогою кнопки швидкої дії, розташованої в правій частині екрана польоту.

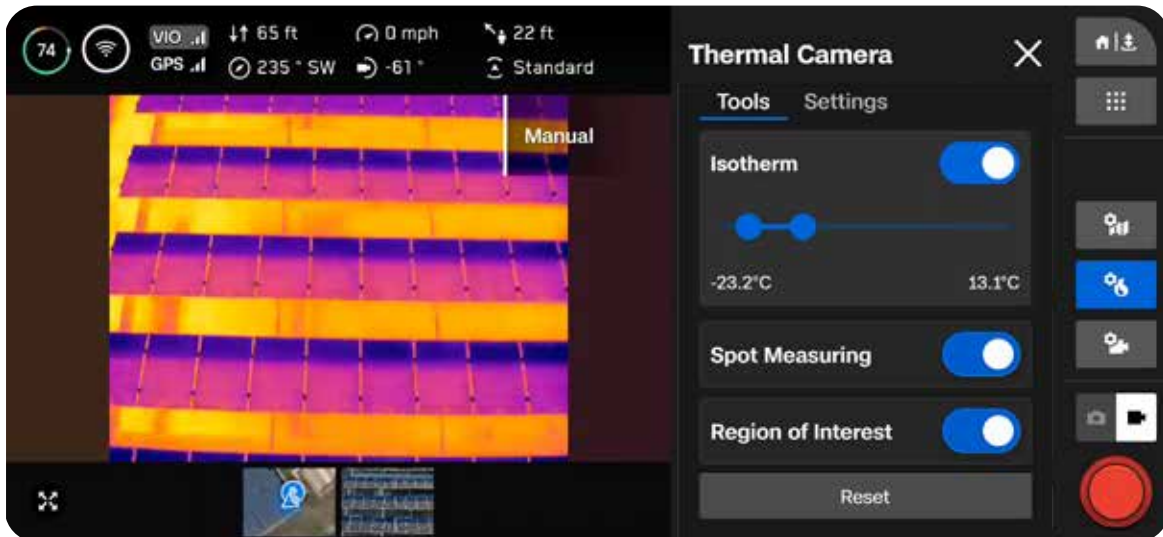
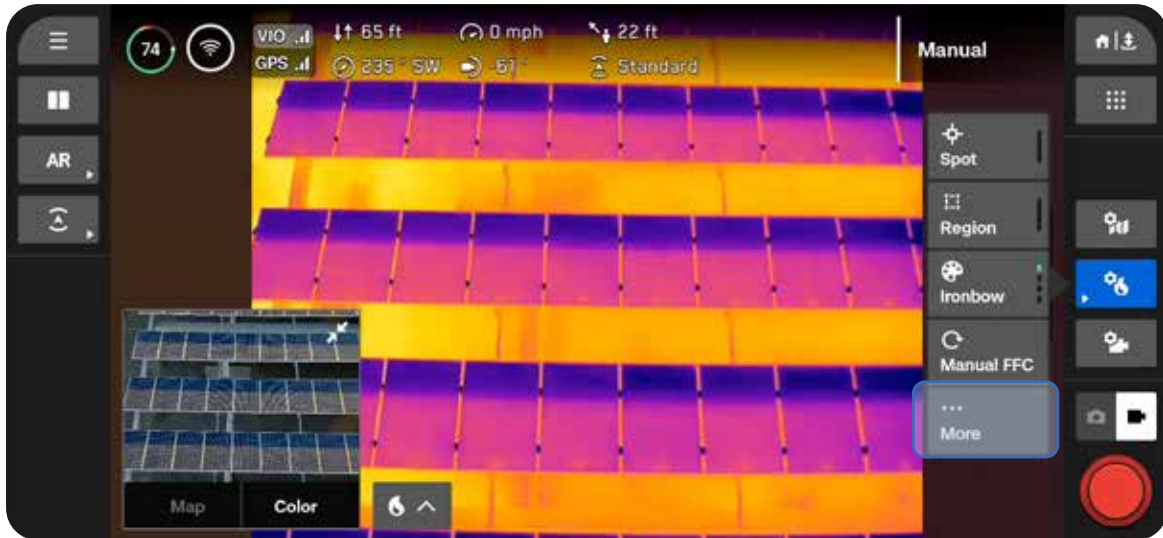
Крок 1 - Виберіть налаштування тепловізійної камери

Певні налаштування можна легко вмикати за допомогою кнопок швидкої дії, що з'являються. Також можна відкрити повне меню налаштувань.



Крок 2 - Виберіть «More» (Більше)

Використовуйте вкладки вгорі, щоб вибрати інструменти, налаштування й параметри.

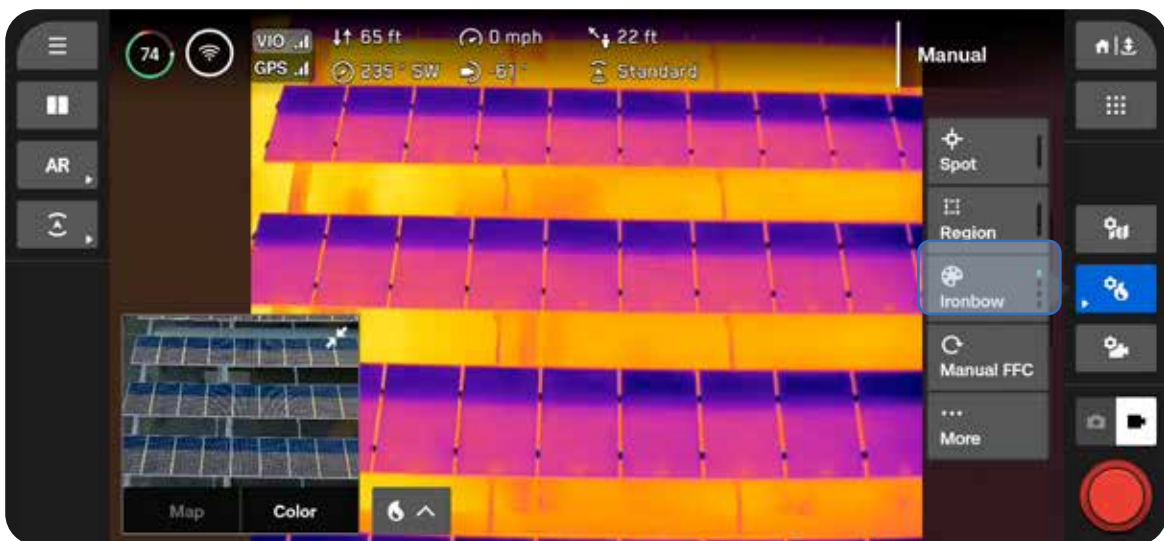


Компенсація неоднорідностей зображення (FFC)

Функція компенсації неоднорідностей зображення (FFC) пом'якшує та компенсує помилки, які накопичуються з часом протягом роботи тепловізійної камери. Ця функція працює у фоновому режимі автоматично на нижчих рівнях масштабування, однак ви можете запустити її вручну в будь-який час із меню налаштувань тепловізійної камери.



ПРИМІТКА. Якщо ви запускаєте функцію FFC вручну, ефект спрацьовування затвора може бути помітним на зображеннях, знятих із більш високими рівнями масштабування.



Інструменти тепловізійної камери

Ізотермічний

Дає змогу встановити діапазон температур для виявлення. Використовуйте це налаштування, щоб виключити небажані дані поза вказаним діапазоном.

Визначений діапазон відобразиться як поточна вибрана палітра.

- Температури за межами визначеного діапазону відображатимуться як стандартна палітра «Білий гарячий» (White Hot) або «Чорний гарячий» (Black Hot)
- Якщо вибрано «Білий гарячий» або «Чорний гарячий», температури в діапазоні ізотерми за замовчуванням будуть відображатися в палітрі «Райдужна» (Rainbow)

Точкове вимірювання

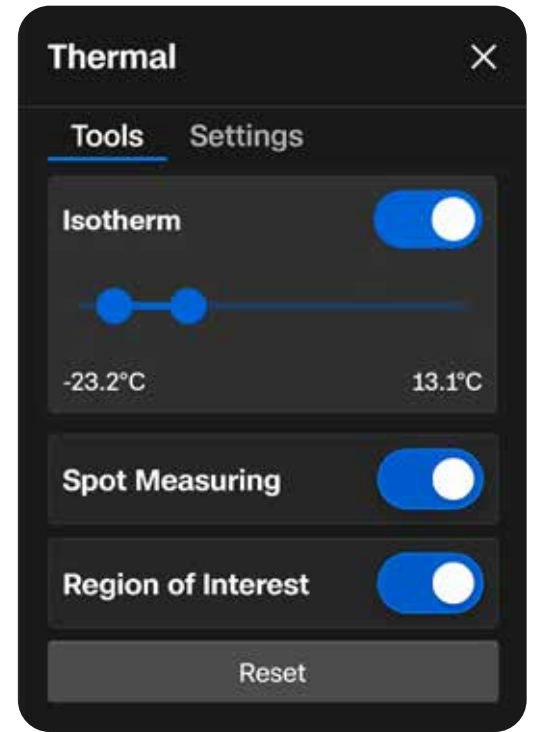
Увімкніть, щоб відображати конкретне значення температури об'єкта на екрані під час переміщення пальцем по екрану.

- Торкніться або проведіть пальцем по екрану, щоб переглянути температури

Регіон інтересів

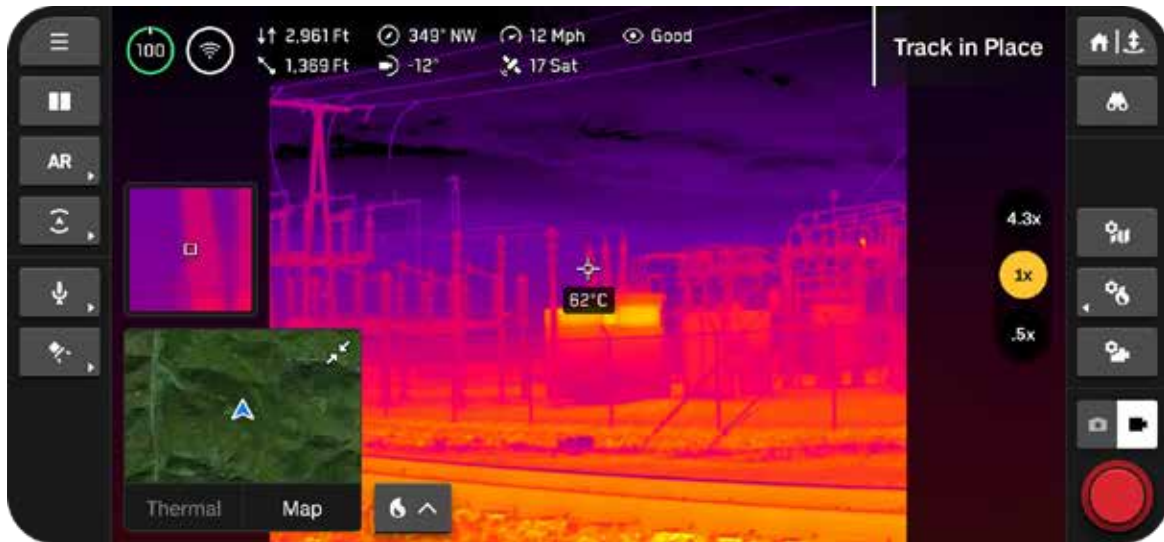
Увімкніть, щоб відображати на екрані рамку, яка визначає мінімальну, максимальну й середню температури в межах окресленої області

- **H** означає найвищу виявлену температуру
- **L** означає найнижчу виявлену температуру
- **A** вказує середню виявлену температуру
- Виберіть краї рамки для зміни розміру або використовуйте стрілки, щоб перемістити рамку в інше місце

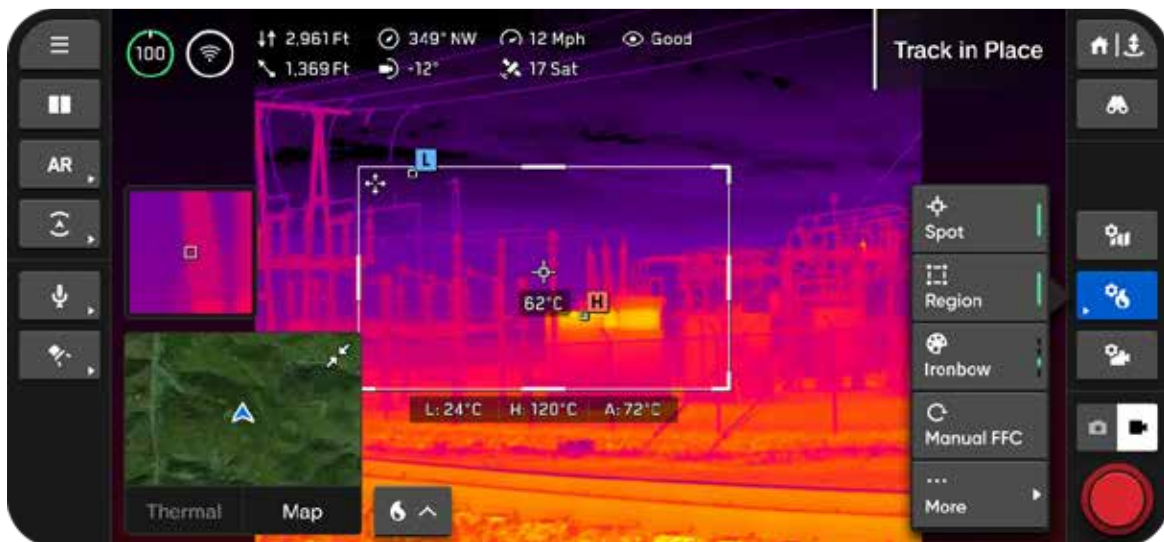


Тепловізор

Точкове вимірювання



Регіон інтересів



Теплові налаштування

Палітра кольорів

Візуальне представлення змін температури, зафіксованих тепловізійною камерою

Ironbow (Гарячий метал) — швидке виявлення різних температур і теплових аномалій.

Відображає певний діапазон кольорів, від синіх до червоних, які вказують на різні температурні рівні.

- Більш теплі об'єкти представлені світлішими кольорами, а більш холодні — темнішими

Rainbow (Райдуга) — використовує кольори традиційної райдуги для розрізнення тонких варіацій рівнів температури.

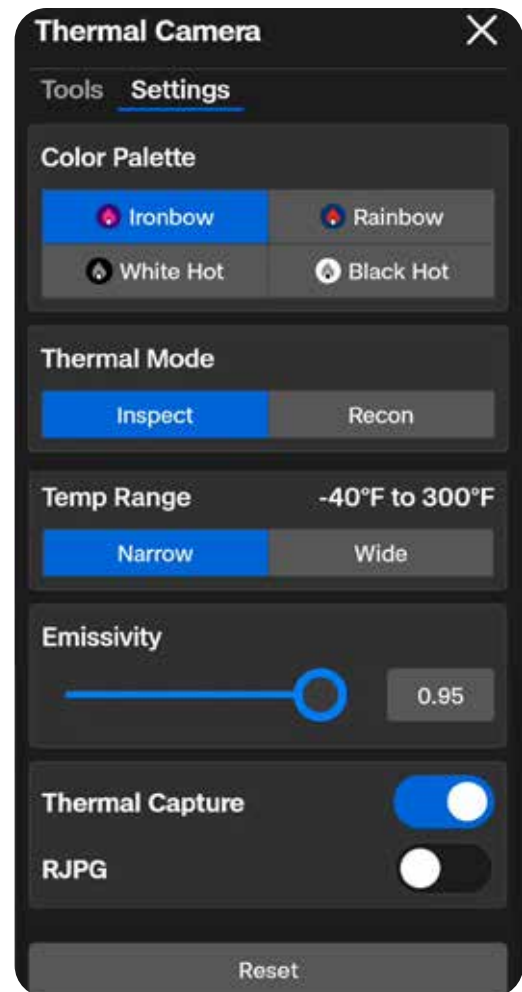
- Охоплює ширший діапазон кольорів без виділення конкретних діапазонів температур

White Hot (Білий гарячий) — забезпечує чітку візуалізацію температурних коливань без розмаїття кольорів.

- Яскравіші й біліші кольори вказують на вищу температуру
- Темніші кольори означають нижчі температури

Black Hot (Чорний гарячий) — відображає інверсну палітру «White Hot» (Білий гарячий).

- Яскравіші білі кольори вказують на нижчі температури
- Темніші чорні кольори означають більш високі температури



Тепловий режим

Налаштуйте посилення сигналу з сенсора камери, щоб підкреслити різницю температур на зображенні.

Recon (Розвідка) — налаштування для підвищення контрасту між загальною сценою й цілями. Найкраще підходить для пошуково-рятувальних операцій або ситуаційної обізнаності. Режим розвідки допомагає відрізнити сцену від об'єктів, як-от людей, транспортних засобів або тварин.

Inspect (Огляд) — налаштування для зниження загального контрасту, щоб температурні аномалії було легше ідентифікувати за виконання огляду об'єктів або споруд. Це не тільки полегшує виявлення аномалій, але й допомагає відстежувати джерело за тепловою сигнатурою.

Custom (Користувацький) — дає змогу точно налаштувати параметри «Gain» (Підвищення), «High Tail» (Гарячий слід) і «Low Tail» (Холодний слід). Виберіть «Inspect» (Огляд) або «Recon» (Розвідка) як базовий режим, потім налаштуйте параметри Gain, High Tail і Low Tail звідти. Ці налаштування зберігатимуться між польотами й застосовуватимуться щоразу, коли ви оберете «Custom» (Користувацький) як тепловий режим.

- «Gain» (Підвищення) — штучно підвищує контраст областей зі схожими температурами
- «High Tail» (Гарячий слід) — налаштовує насиченість більш гарячих об'єктів на сцені
- «Low Tail» (Холодний слід) — налаштовує насиченість більш холодних об'єктів на сцені

Діапазон температур

Виберіть діапазон температур, які виявлятиме Skydio X10D.

Narrow (Вузький) — виявляє температуру в діапазоні від -40 °F до 302 °F (від -40 °C до 150 °C)

Wide (Широкий) — виявляє температуру в діапазоні від -40 °F до 662 °F (від -40 °C до 350 °C)

Тепловізор

Увімкніть для зйомки теплових зображень у форматі JPG.

RJPG — якщо ввімкнено, на додаток до стандартного JPG дрон зніматиме зображення, яке зберігатиметься у форматі JPG з радіометричними даними, тобто файл фотографії міститиме також радіометричні дані.

Теплові параметри

Випромінювальна здатність

Показник того, наскільки ефективно об'єкт випромінює теплову радіацію. Налаштуйте, щоб узгодити показання камери з реальною температурою об'єкта.

- Вищі значення означають, що камера більш чутлива до коливань температури
- Менші значення означають, що камера менш чутлива до коливань температури

Поверхні, які є кращими випромінювачами (більша випромінювальна здатність), забезпечують більш надійні показання температури. Наприклад, чорна ізоляційна стрічка, іржаві або окислені поверхні, водойми або шкіра людини добре поглинають і випромінюють енергію. Установлюйте високу випромінювальну здатність для цих типів поверхонь.

Світловідбиваючі поверхні не є хорошими випромінювачами (низька випромінювальна здатність), і тому показники вимірювання їх температури не будуть такими надійними. Нержавіюча сталь, блискучі поверхні або світловідбиваючі вікна зазвичай мають низьку випромінювальну здатність. Для таких типів поверхонь установлюйте низьку випромінювальну здатність, але ми рекомендуємо за можливості знімати показання з поверхонь із вищою випромінювальною здатністю.

Вологість

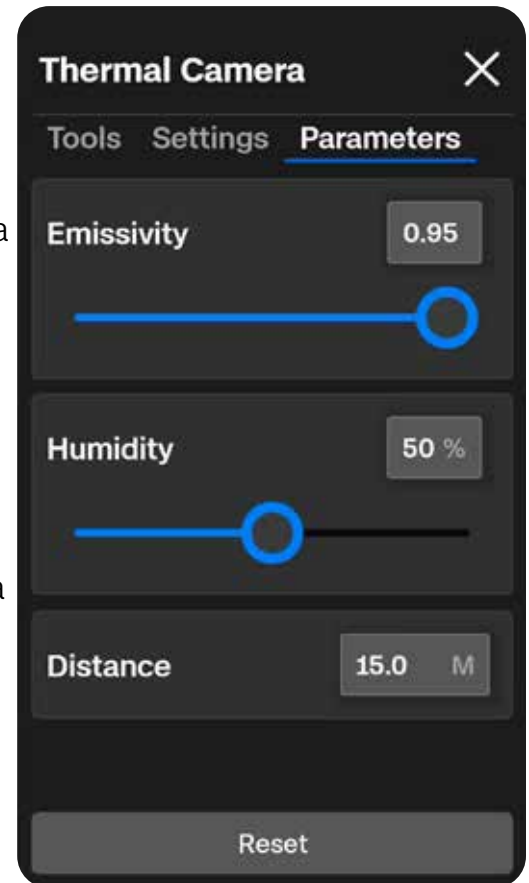
Установіть налаштування вологості, щоб точно відобразити умови середовища, в якому літатиме дрон. Це має бути вологість між сенсором і об'єктом стеження або зйомки.

Вологість є важливим налаштовуваним параметром, оскільки тепловий сенсор виявляє атмосферні умови, наприклад вологість, (і відстань), які можуть впливати на точність показань.

Відстань

Налаштуйте параметр відстані так, щоб вона точно відображала дальність від теплового сенсора до об'єкта спостереження або зйомки.

Чим далі об'єкт, тим більше атмосферні умови впливатимуть на показання тепловізійної камери. Це може знизити точність вимірювань.





Політ

Ознайомтеся з правилами безпечного польоту й важливою інформацією, яку потрібно знати під час використання дрона.

У цьому розділі

Передпольотна перевірка

Екран польоту

Зміна режимів польоту

Запуск

Індикатор акумуляторної батареї

Літні навички

Пльоти вночі й під час опадів

Повернення й посадка

Передпольотна перевірка



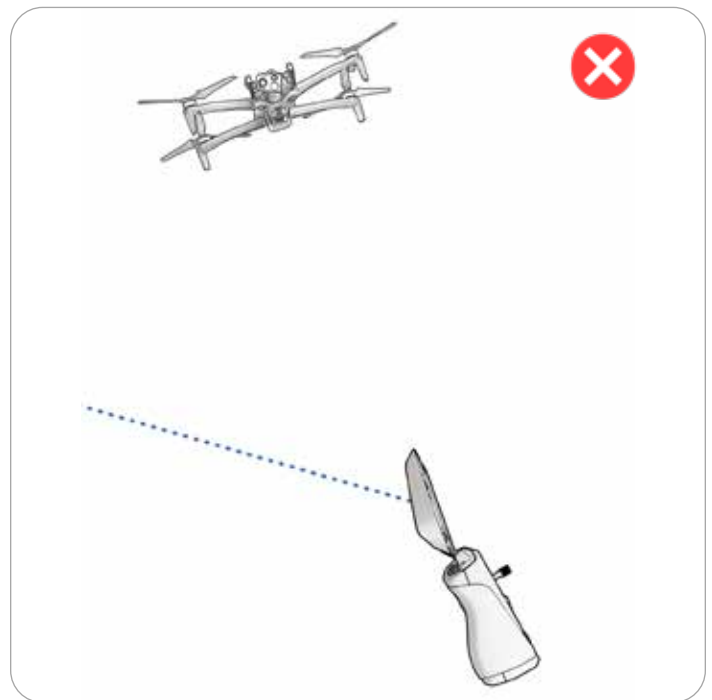
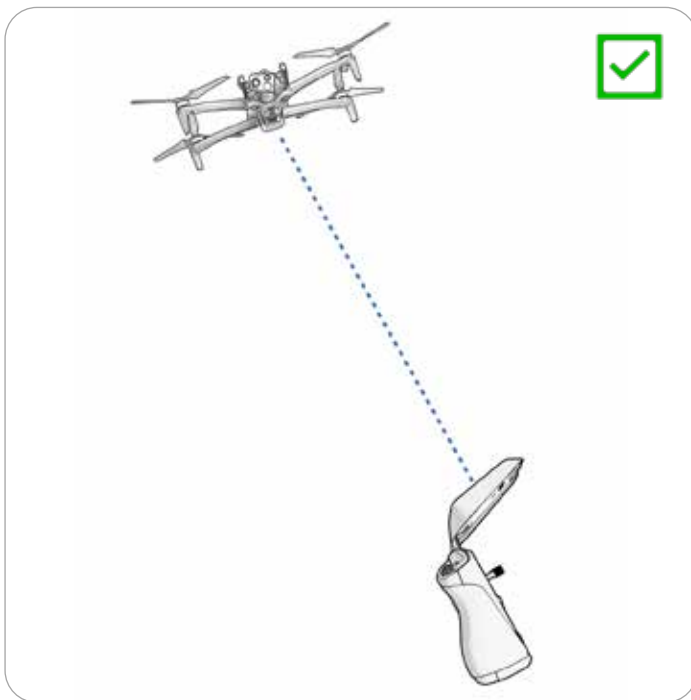
ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Уважно огляньте дрон і простір навколо нього перед запуском, щоб гарантувати безпечний політ.

- **Огляньте шасі**, щоб переконатися, що воно не має пошкоджень.
- **Огляньте промені дрона** й переконайтеся, що вони повністю розкладені та не мають пошкоджень.
- **Огляньте акумулятор** і переконайтеся, що він надійно зафіксований. Skydio X10D використовує для фіксації акумулятора магніти, які можуть притягувати металеве сміття. Переконайтеся, що на штирових контактах немає сміття або пошкоджень.
- **Очистьте об'єктиви камери й далекомір на основі часу прольоту** чистою серветкою з мікрофібри. На камерах перед польотом не має бути пилу й плям. .
- **Розкладіть пропелери й огляньте їх**, щоб переконатися, що вони міцно прикріплені та правильно встановлені на двигунах і вільно обертаються. На пропелерах не має бути тріщин або пошкоджень. НЕ використовуйте дрон із пошкодженими пропелерами.
- **Огляньте сенсорний блок** перед увімкненням дрона й переконайтеся, що він вільно рухається й не пошкоджений. Потім **зніміть фіксатор сенсорного блока** перед польотом.
- **Переконайтеся, що всі порти USB-C й слоти карт microSD закриті заглушками.**
- **Перевірте навколишнє середовище** перед запуском, щоб переконатися, що дрон літатиме за безпечних умов.
- **Для забезпечення максимальної якості бездротового зв'язку тримайте контролер так, щоб його кришка/антени були спрямовані на дрон.**
- Перед польотом переконайтеся, що **акумулятори повністю заряджені.**
- **Перевірте наявність оновлень дрона й контролера**, перш ніж його використовувати.

Максимальна якість бездротового зв'язку

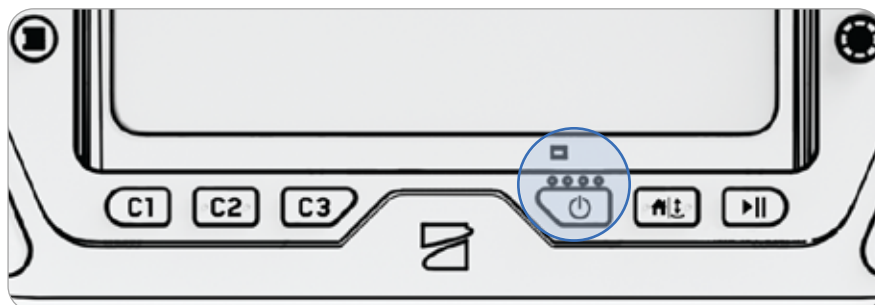
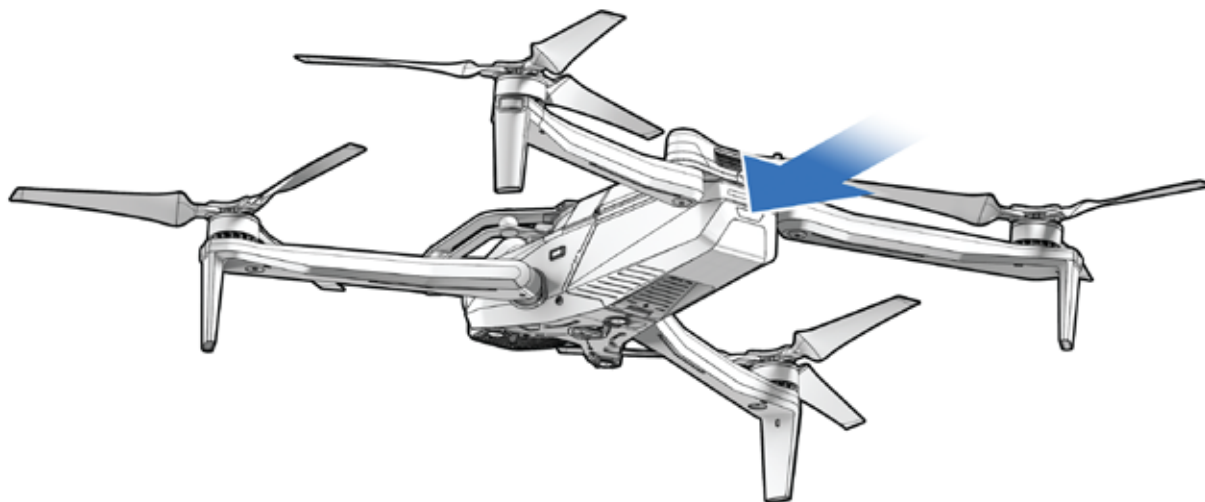
Для досягнення максимальної якості бездротового зв'язку під час польоту з прямим каналом зв'язку між контролером і Skydio X10D завжди підтримуйте зону прямої видимості між ними. Спрямовуйте кришку контролера в бік дрона, особливо під час польоту на близькій відстані на великій висоті.

У разі польотів у районах з електромагнітними перешкодами потужність сигналу й максимальна дальність керування можуть знижуватися.



Сполучення пристроїв

Крок 1 - Увімкніть живлення дрона Skydio X10D й контролера X10D



Крок 2 - Дочекайтеся підключення пристроїв

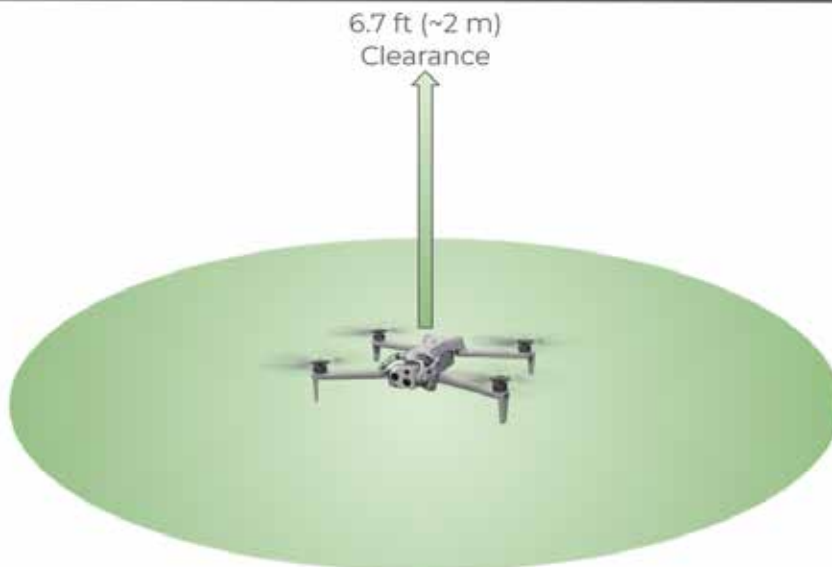
Дрон і контролер, які раніше були сполучені, автоматично підключаються один до одного.



Запуск

Крок 1 - Знайдіть вільну від перешкод, безпечну ділянку для запуску

Знайдіть вільне від перешкод і безпечне місце для запуску та встановіть дрон на стійку поверхню. Дрон X10D можна запускати при мінімальному запасі висоти 6,7 фути (~2 м), однак 10 футів (3 м) вільного простору в усіх напрямках забезпечить безпечніший запуск. Робота в тісних приміщеннях може збільшувати ризик зіткнення, травм або пошкоджень під час запуску.



ПРИМІТКА. Перед першим польотом обов'язково налаштуйте дії дрона під час повернення й у разі втрати зв'язку (Глобальні налаштування > Повернення (Return)). Відскануйте QR-код, щоб дізнатися більше про дії дрона під час повернення та в разі втрати зв'язку.



Функція Low Launch (Низький запуск) обмежує висоту запуску до 3 футів (1 м), даючи пілоту змогу швидше управляти польотом, а користувачам-тактикам — підтримувати профіль польоту на малій висоті.

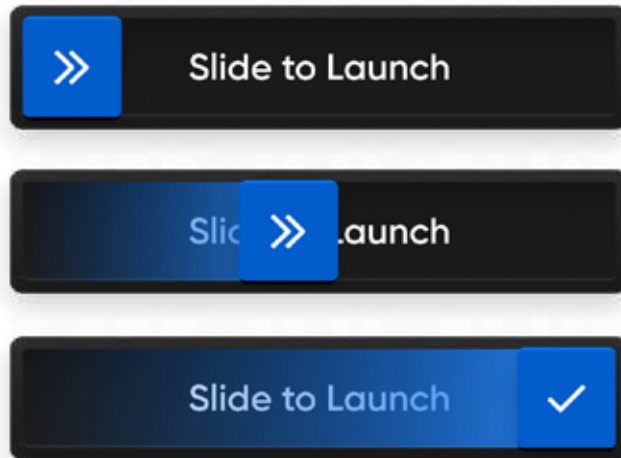
- Увімкнення/вимкнення за допомогою перемикача
- Налаштування зберігається від польоту до польоту й упродовж циклів живлення
- Потрібно 6,7 фути (2 м) запасу по висоті
- Якщо вимкнено уникнення перешкод, функція низького запуску буде недоступна
- Якщо ввімкнено режим орієнтації, функція низького запуску буде недоступна

Крок 2 - Запуск

Під час запуску дрон обертатиметься на 360°, щоб відкалібрувати свій інерційний вимірювальний блок (IMU) і навігаційну систему, підніметься на висоту 10 футів (3 м) і зависне.

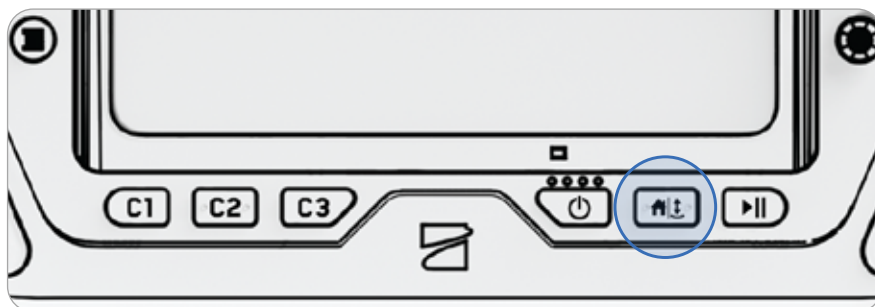
Варіант 1 - Перетягніть повзунок на екрані

Коли ви піднімете палець від екрана, розпочнеться послідовність запуску дрона.



Варіант 2 - Натисніть і утримуйте кнопку запуску/посадки на контролері

Коли ви побачите галочку на екрані, розпочнеться послідовність запуску дрона.



Крок 3 - Установіть зв'язок із GPS

Індикатор якості сигналу GPS на панелі телеметрії обертатиметься, доки дрон не захопить сигнал GPS і не встановить курс.

Якщо перемикач **Weak GPS Alt Limit (Обмеження висоти за слабого сигналу GPS)** увімкнено, дрон не зможе піднятися вище ніж на 164 фути (50 м) за слабого сигналу GPS.

Поводіть дрон у горизонтальній площині, щоб спіймати сигнал GPS, а тоді піднімайтеся.



Запуск із руки

Запуск Skydio X10D з руки й посадка його на руку — це швидкий і зручний спосіб почати або завершити політ, особливо якщо ви перебуваєте не на вільному від перешкод, рівному майданчику. Для власної безпеки завжди будьте обережні під час запуску з руки. Ця процедура є небезпечною, і її не слід виконувати за нестабільних умов навколишнього середовища, як-от під час сильного вітру, або стоячи на рухомому транспортному засобі чи човні.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Коли дрон під час приземлення перебуває на висоті, нижчій ніж 10 футів (3 м), функцію уникнення перешкод вимкнено. Будьте максимально обережні, щоб уникнути травм або пошкоджень. Не торкайтеся пропелерів, що обертаються.

Крок 1 - Переконайтеся в наявності достатнього простору над вами й попереду

Крок 2 - Тримайте дрон спрямованим від себе (сенсорний блок має бути розташований у напрямку від вас)

- Злегка втримуйте дрон за акумулятор
- Тримайте дрон горизонтально, нерухомо й на відстані витягнутої руки від тіла
- Завжди тримайте пальці нижче шасі Skydio X10D й трохи далі від пропелерів
- Переконайтеся, що ваша рука нерухома

Крок 3 - Запуск

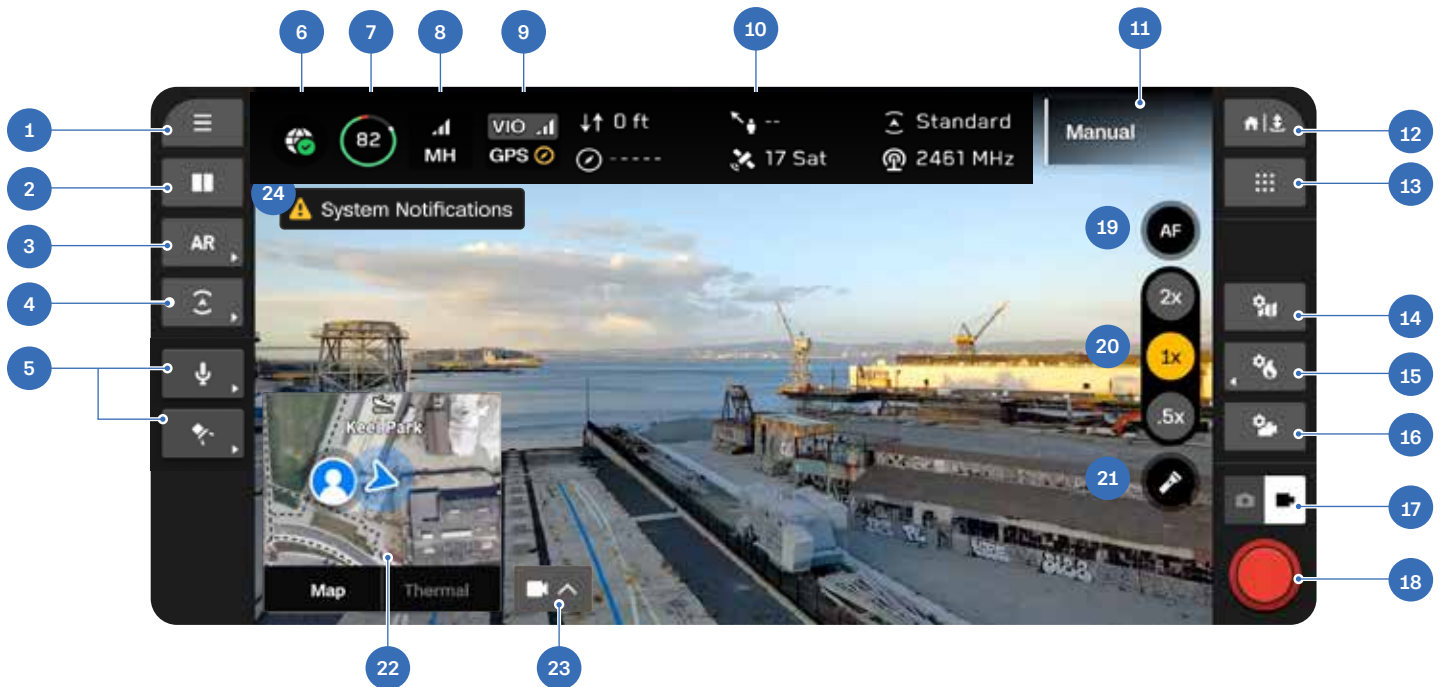
Натисніть і утримуйте кнопку запуску на контролері X10D. Повільно розслабте хват під час запуску Skydio X10D.

- Не штовхайте й не підкидайте дрон у повітря
- Не рухайте рукою — дрон зісковзне з долоні й полетить самостійно



ПОРАДА. Функція швидкого запуску дає змогу використовувати кнопку живлення акумулятора для ручного запуску Skydio X10D, щоб вам не доводилося тримати контролер в одній руці, а дрон — в іншій. Натисніть кнопку чотири рази, щоб ініціювати запуск. Натисніть кнопку живлення акумулятора ще раз, щоб скасувати запуск.

Екран польоту



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Глобальні налаштування 2. Компонування дисплея 3. Швидкі дії для доповненої реальності (ДР) 4. Швидкі дії для режиму уникнення перешкод 5. Швидкі дії для додаткових модулів* 6. Індикатор увімкнення Wi-Fi 7. Рівень заряду акумулятора дрона 8. Інтенсивність радіосигналу 9. Режим навігації / індикатор стану 10. Телеметрія (налаштовується) 11. Активна літна навичка 12. Повернення/приземлення | <ul style="list-style-type: none"> 13. Літні навички 14. Налаштування мапи 15. Теплові налаштування 16. Налаштування камери 17. Режим камери 18. Затвор 19. Керування фокусуванням 20. Масштабування 21. Увімкнення/вимкнення ліхтарика (лише VT300-L) 22. Картинка в картинці (PIP) 23. Вибір відображення 24. Сповіщення |
|--|--|

*З'являється лише під час використання додаткового модуля.

Індикатор акумуляторної батареї

Рівень заряду акумулятора дрона **динамічно змінюється** під час польоту залежно від висоти, відстані до місця повернення й використовуваних додаткових модулів. Слідкуйте за індикатором заряду акумулятора під час польоту, щоб зрозуміти, скільки заряду:

- доступно для польоту
- доступно для повернення
- необхідно для посадки

Акумулятор на Skydio X10D має функцію самонагріву за холодних умов. Додаткову інформацію про це наведено в розділі «Технічне обслуговування».

Зелений сектор указує на ємність акумулятора для номінального польоту до закінчення часу, необхідного для безпечного повернення й посадки.

- Зменшується зі зменшенням ємності акумулятора
- Змінюється залежно від висоти дрона й відстані до місця повернення



Жовтий сектор указує, скільки заряду акумулятора потрібно для безпечного повернення.

- Змінюється залежно від висоти дрона й відстані до місця повернення



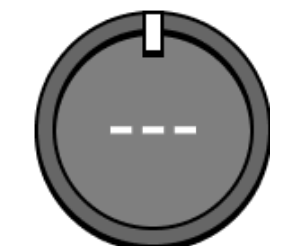
Червоний сектор указує, скільки заряду акумулятора потрібно для приземлення.

Бліскавка указує на те, що акумулятор підключений і заряджається.

- Змінюється залежно від висоти дрона й відстані до місця повернення



Три риси означають, що акумулятор відключений.



Навігаційний індикатор

Показує стан навігаційних систем дрона й те, який режим навігації зараз використовується (підсвічено).

- **VIO** — візуальна інерційна одометрія. Це система візуальної навігації дрона.
- **GPS** — система глобального позиціювання
- Режим орієнтації

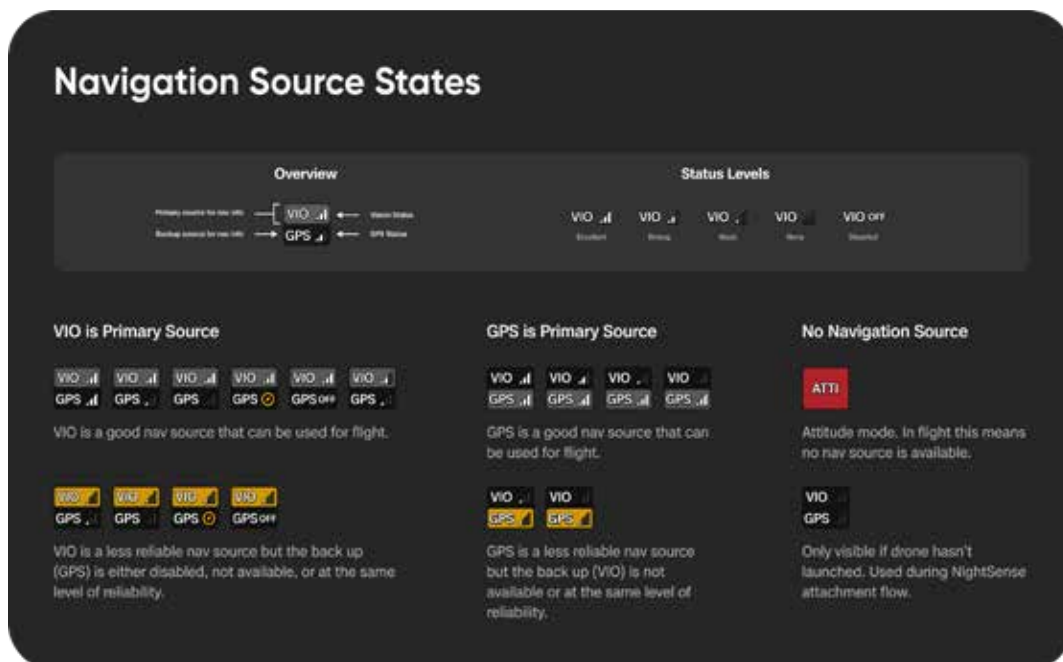
Стани VIO й GPS: справний, погіршений, несправний або вимкнений:

- Сірий фон вказує на основний режим навігації
- Білі смужки стану вказують на стабільність VIO/GPS

Одна біла смужка вказує на погіршений стан, який може бути майже несправним

Відсутність смужок означає, що джерело навігації не працює

- Якщо GPS вимкнено, відобразиться напис «GPS Off»
- Жовтий компас вказує на те, що GPS очікує на курс
- Якщо курс GPS не встановлено, ви отримаєте сповіщення з пропозицією перемістити дрон убік, щоб установити курс.
- Підсвічування жовтим вказує на те, що ваше активне джерело навігації слабе, а резервне джерело недоступне.
- Якщо виділене джерело не працюватиме, дрон перейде в режим орієнтації



Літні навички

Skydio пропонує низку ручних і автономних режимів спостереження за об'єктами, які називаються **льотними навичками**. Виберіть потрібну навичку, і Skydio X10D буде інтелектуально керувати польотом, допомагаючи виконати поставлене завдання.

За замовчуванням першою використовуватиметься навичка польоту в ручному режимі, тобто в традиційному режимі керування дроном.

Льотні навички Skydio

«Manual» (Ручний режим): традиційний режим керування дроном. Налаштування уникнення перешкод зберігаються під час польоту з ручним керуванням, завдяки чому Skydio X10D має змогу самостійно облітати перешкоди, змінюючи будь-які команди, які потенційно можуть спричинити зіткнення. Керуйте дроном, використовуючи режим керування 1, 2 (за замовчуванням) або 3.

«Orbit Point» (Орбітальна точка): обертання навколо вибраної користувачем точки інтересу за годинниковою стрілкою або проти неї так, щоб утримувати точку в центрі кадру. Установіть положення за GPS на карті.

«Scout» (Scout): стежите за GPS-позицією на великій відстані з можливістю коригувати й змінювати положення дрона. Skydio Скаут підтримує відстеження GPS для контролера Skydio X10D.

«Track in Place» (Стеження на місці): почніть відстеження людини або транспортного засобу, і Skydio X10D зависне у фіксованому положенні, ніби прикріплений до віртуального штатива. Дрон буде автоматично обертатися й регулювати нахил сенсорного блоку, щоб продовжувати відстеження. Відстеження можна вести за допомогою кольорової або тепловізійної камери.

«Waypoints» (Маршрутні точки): створення багатоточкових маршрутів за точками GPS (як до, так і після польоту) і виконання польотів за ними.



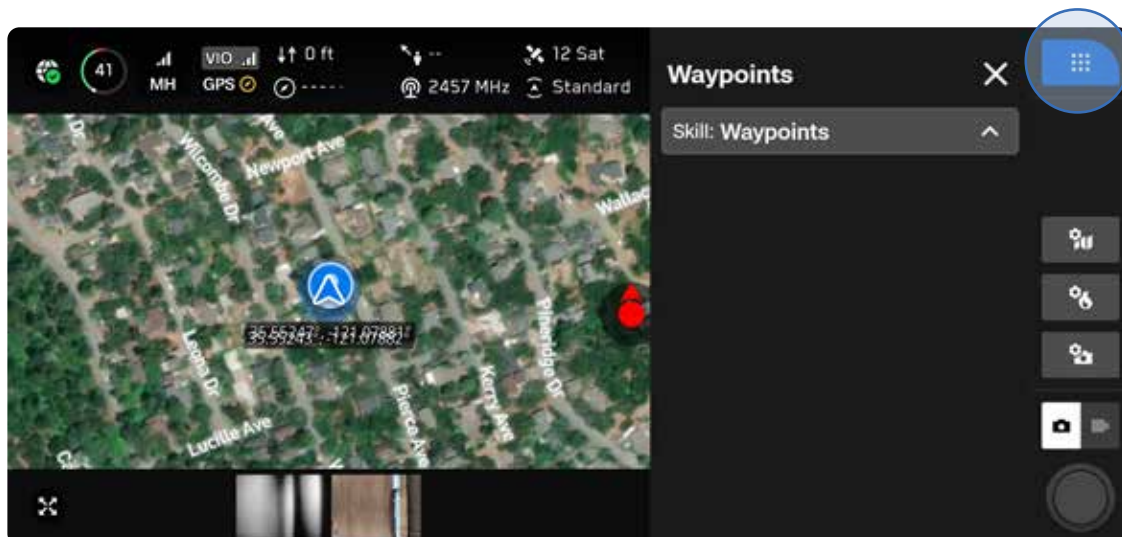
ІНФОРМАЦІЯ. [Перейдіть на наш вебсайт](#), щоб дізнатися більше про додаткові можливості (льотні навички), які ви можете придбати.

Зміна льотних навичок

Крок 1 - Виберіть значок льотних навичок

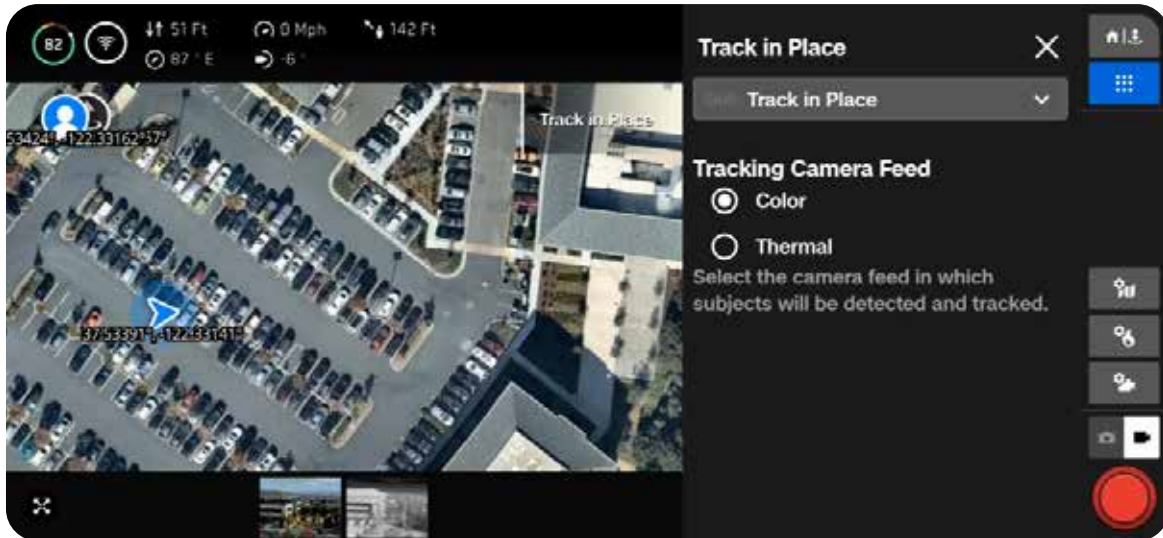
- Ручний режим
- Орбітальна точка (Orbit Point)
- Скаут (Scout)
- Стеження на місці (Track in Place)
- Маршрутні точки (Waypoints)

Крок 2 - Виберіть потрібну льотну навичку



Крок 3 - Установіть налаштування (необов'язково)

Кожна навичка може мати регульовані налаштування, які впливають лише на неї. Якщо вибрана навичка має регульовані налаштування, вони відобразатимуться під її назвою в меню «Flight Skills» (Літні навички).



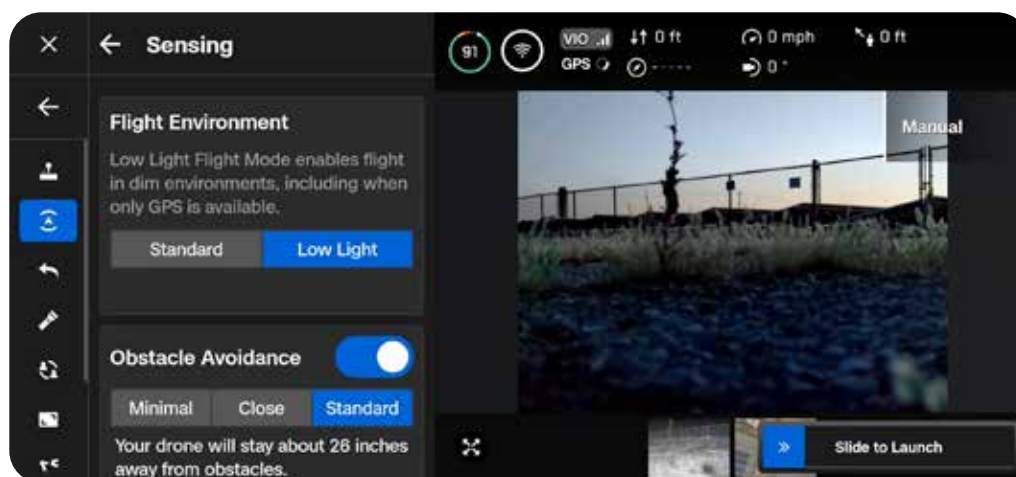
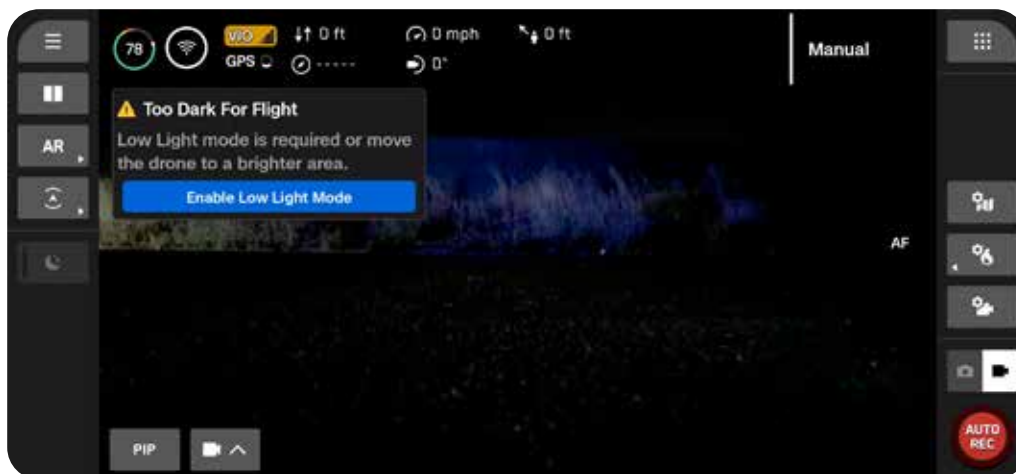
Польоти вночі

Політ вночі за відсутності пакета NightSense

Під час польоту вночі або в умовах низької освітленості за відсутності пакета NightSense дрон Skydio X10D використовуватиме для навігації переважно GPS, а функцію уникнення перешкод буде вимкнено.

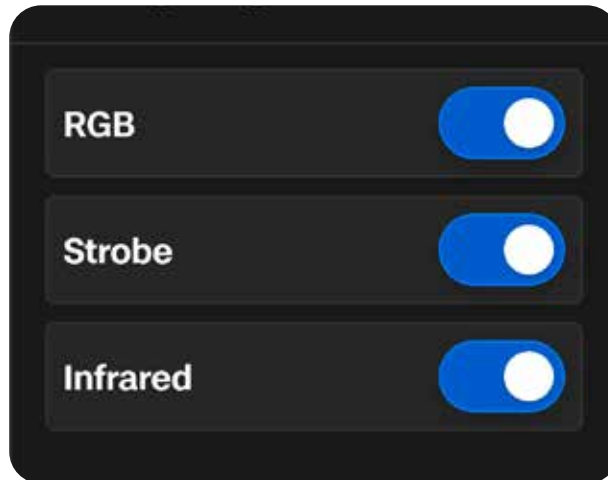
Крок 1 - Увімкніть режим слабкого освітлення

Ви побачите на екрані сповіщення про необхідність увімкнення режиму слабкого освітлення, якщо світла буде недостатньо. Можна також натиснути значок «Глобальні налаштування», вибрати «Sensing» (Чутливість), а потім — «Low Light» (Слабке освітлення).



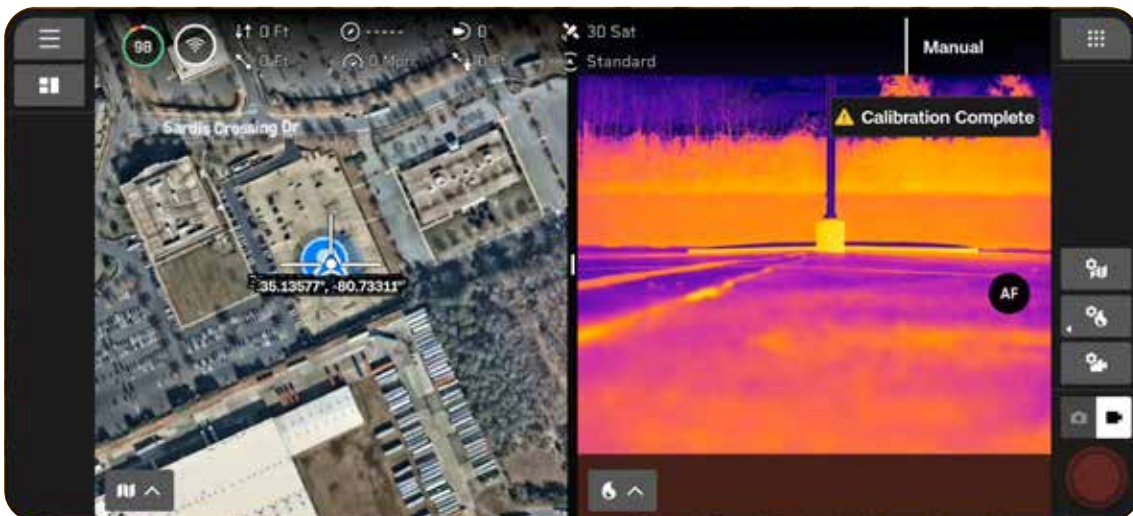
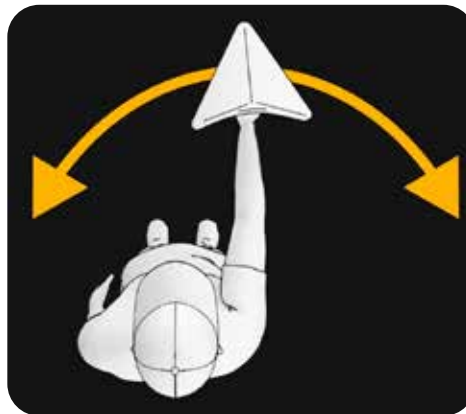
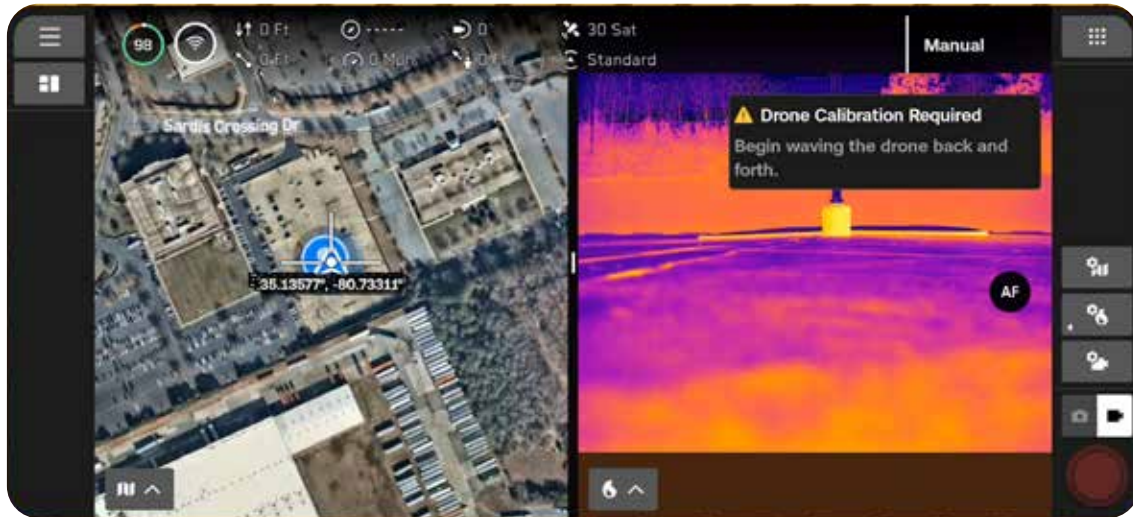
Крок 2 - Налаштуйте параметри освітлення

Покращуйте видимість дрона, вмикаючи інфрачервоні або видимі стробоскопічні вогні. Виберіть «Lighting» (Освітлення), а потім увімкніть RGB (навігаційні вогні за замовчуванням), інфрачервоні (Infrared) або стробоскопічні (Strobe) вогні. Інфрачервоні й стробоскопічні вогні не можуть бути ввімкнені одночасно.



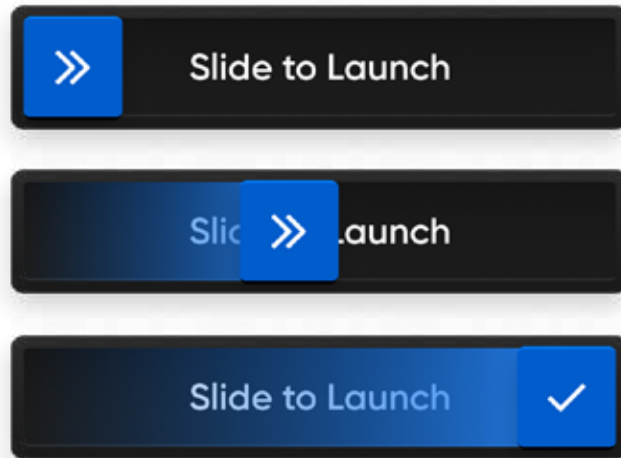
Крок 3 - Відкалібруйте дрон

Вийдіть із меню глобальних налаштувань, а потім натисніть кнопку «Fly Now» (Летіти зараз). Тримайте дрон знизу камерою від себе і помахайте їм із боку в бік, щоб відкалібрувати. Після завершення калібрування на екрані з'явиться відповідне повідомлення.



Крок 4 - Запустіть Skydio X10D

Під час запуску дрон обертатиметься на 360°, щоб відкалібрувати інерційний вимірювальний блок (IMU), підніметься на висоту 16,5 фути (5 м) і зависне. Функцію уникнення перешкод буде вимкнено.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Уникнення перешкод вимкнено в режимі слабкого освітлення за відсутності пакета NightSense. Керуйте дроном з особливою обережністю!

Політ вночі з пакетом NightSense

Додаткові модулі й програмне забезпечення Skydio NightSense дають змогу використовувати можливості візуальної навігації та уникнення перешкод навіть під час польотів дрона Skydio X10D вночі.

Комплект із двох додаткових модулів NightSense випромінює світло над і під дроном. Це світло підсвічує місцевість, що дає змогу використовувати візуальну навігацію й уникнення перешкод під час польоту Skydio вночі й в умовах низької освітленості.

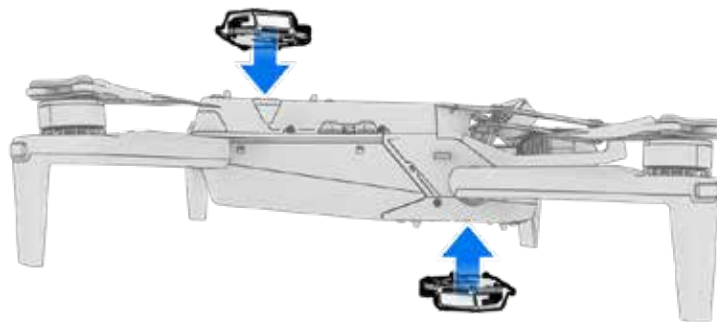
ПОПЕРЕДЖЕННЯ:



- Після тривалого використання модулів NightSense вони можуть бути гарячими на дотик і обпекти руку. Після посадки дрона зачекайте, поки модулі охолонуть, перш ніж торкатися їх.
- Не дивіться безпосередньо на модулі NightSense з близької відстані. Додаткові модулі NightSense (як видимі, так і інфрачервоні ліхтарі) можуть пошкодити очі, якщо протягом 30 секунд або більше тримати їх ближче, ніж на відстані витягнутої руки.
- Через потенційний ризик опіків і пошкодження очей Skydio не рекомендує виконувати посадку дрона на руку під час використання модулів NightSense.

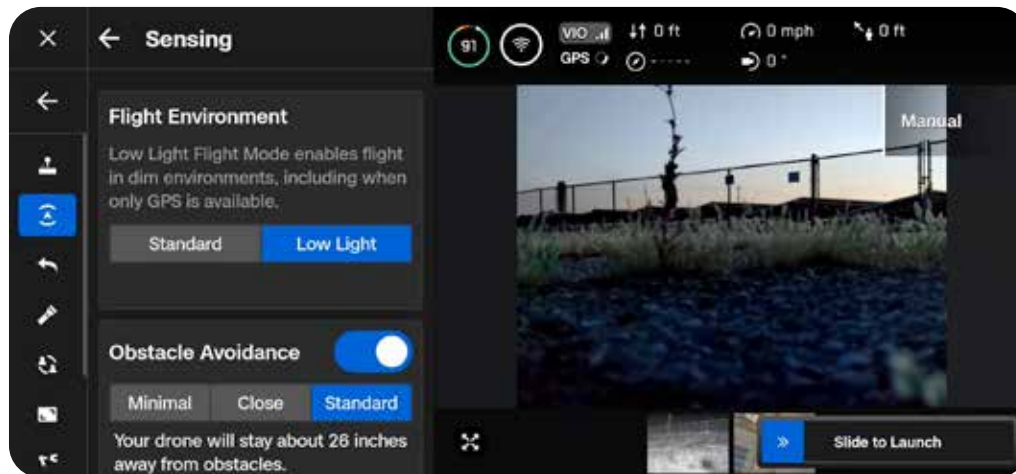
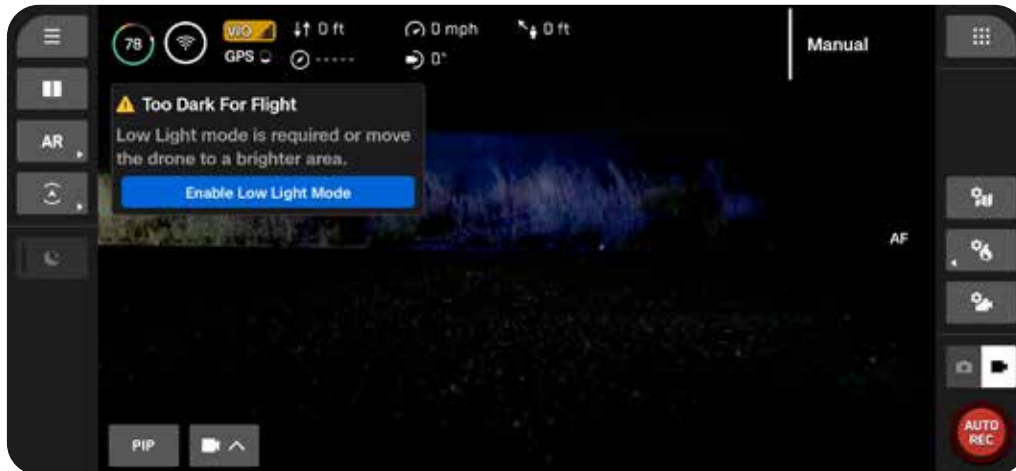
Крок 1 - Установіть додаткові модулі

Відвідайте сторінку [Початок роботи з NightSense для Skydio X10D](#), щоб отримати покрокові інструкції зі встановлення модуля.



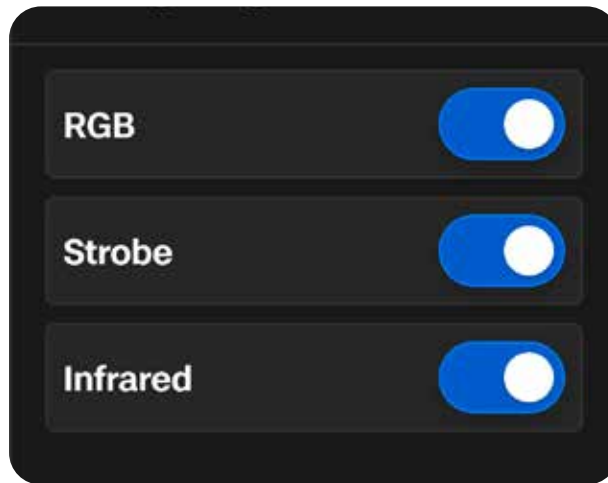
Крок 2 - Увімкніть режим слабкого освітлення

Ви побачите на екрані сповіщення про необхідність увімкнення режиму слабкого освітлення, якщо світла буде недостатньо. Можна також натиснути значок «Глобальні налаштування», вибрати «Sensing» (Чутливість), а потім — «Low Light» (Слабке освітлення).



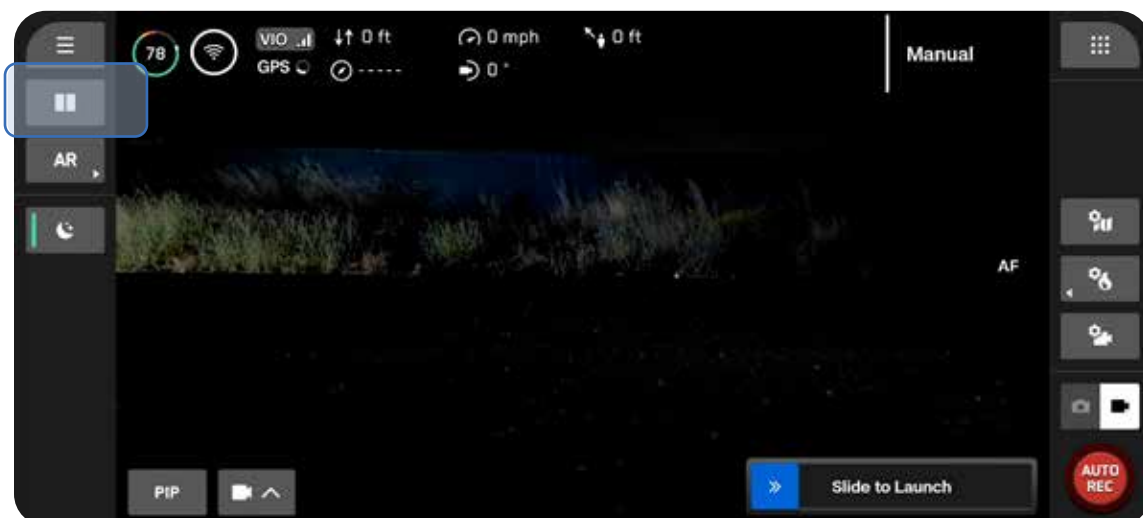
Крок 2 - Налаштуйте параметри освітлення

Покращуйте видимість дрона, вмикаючи інфрачервоні або видимі стробоскопічні вогні. Виберіть «Lighting» (Освітлення), а потім увімкніть RGB (навігаційні вогні за замовчуванням), інфрачервоні (Infrared) або стробоскопічні (Strobe) вогні. Інфрачервоні й стробоскопічні вогні не можуть бути ввімкнені одночасно.



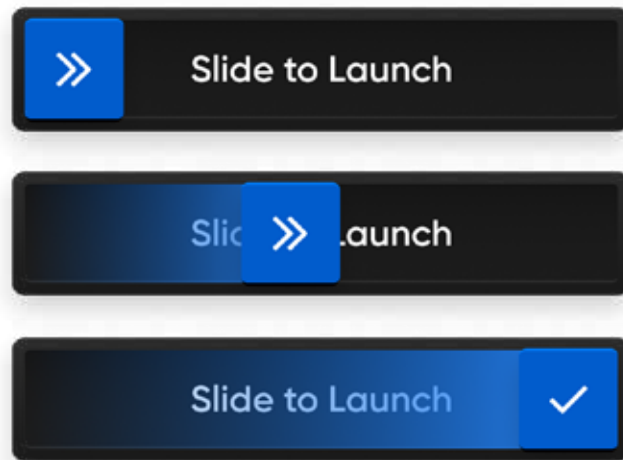
Крок 3 - Увімкніть модуль NightSense

За замовчуванням модуль NightSense автоматично вмикається при переході в режим слабкого освітлення. Використовуйте ліву бічну панель швидких дій, щоб увімкнути або вимкнути модуль NightSense. Видимі або інфрачервоні вогні модулів NightSense будуть освітлювати територію навколо дрона.



Крок 4 - Запустіть Skydio X10D

Під час запуску дрон обертатиметься на 360°, щоб відкалібрувати інерційний вимірювальний блок (IMU), підніметься на висоту 10 футів (3 м) і зависне.



ПРИМІТКА. Швидкість Skydio X10D з увімкненим модулем NightSense обмежена до 18 миль/год (8 м/с).



ІНФОРМАЦІЯ. Щоб дізнатися більше про польоти з модулем NightSense, зокрема про налаштування його параметрів, відвідайте сторінку [Початок роботи з NightSense для Skydio X10D](#).

Міркування щодо безпеки під час польоту

Уникнення перешкод

- **NightSense увімкнено:** коли модуль NightSense увімкнено, функція уникнення перешкод активна. Увімкніть режим відображення глибини в ДР, щоб візуально відображати, де Skydio X10D виявляє перешкоди в навколишньому середовищі (особливо якщо використовуються модулі NightSense з інфрачервоним випромінюванням). Це дасть змогу поліпшити ситуаційну обізнаність.
- **NightSense вимкнено:** у режимі слабкого освітлення функцію уникнення перешкод вимкнено. Будьте особливо обережні під час керування дроном, щоб уникнути перешкод і тримати його подалі від людей.

Сигнал GPS

- **NightSense увімкнено:** коли модуль NightSense увімкнено, основним методом навігації є візуальна навігація (VIO), однак під час польотів на великих висотах дрон буде покладатися на GPS. Контролюйте стан визначення положення системою VIO й сигналу GPS під час польоту; якщо обидві системи (VIO і GPS) будуть ненадійними, дрон перейде в режим орієнтації.
- **NightSense вимкнено:** під час використання дрона X10D вночі першочерговим завданням є підтримка сильного сигналу GPS. Якщо Skydio X10D втрачає сигнал GPS у режимі слабкої освітленості, а навколишнього освітлення недостатньо для роботи системи VIO, дрон перейде в режим орієнтації.

Видимість

Покращуйте видимість дрона, вмикаючи інфрачервоні або видимі стробоскопічні вогні. Стробоскопічні вогні Skydio X10D відповідають вимогам FAA щодо видимості на відстані 3 статутних миль.

Параметри повернення

Перевірте налаштування висоти повернення в меню «Глобальні налаштування».

NightSense вимкнено: Skydio X10D не уникає перешкод у режимі слабкої освітленості за вимкненого модуля NightSense, тому висоту повернення дрона можна налаштувати таким чином, щоб він пролітав над будь-якими потенційними перешкодами.

Посадка

Під час посадки використовуйте джойстик контролера, щоб опуститися до 15 футів (4,6 метрів), а потім, коли будете готові посадити дрон, натисніть і утримуйте кнопку «ПОСАДКА» (LAND) на екрані або контролері. Не запускайте дрон із руки й не саджайте його на руку вночі.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Через потенційний ризик опіків і пошкодження очей Skydio не рекомендує виконувати посадку дрона на руку під час використання модулів NightSense.

Політ в умовах опадів

Skydio X10D має клас захисту IP55 і може використовуватися в умовах невеликих і помірних опадів, якщо функцію **уникнення перешкод** вимкнено. Оскільки для навігації Skydio насамперед використовуватиме GPS, дуже важливо мати сильний сигнал GPS під час польотів за умов опадів.



УВАГА! Заборонено виконувати польоти в умовах обледеніння; це може призвести до втрати дрона.

Пам'ятка

Політ в умовах опадів удень

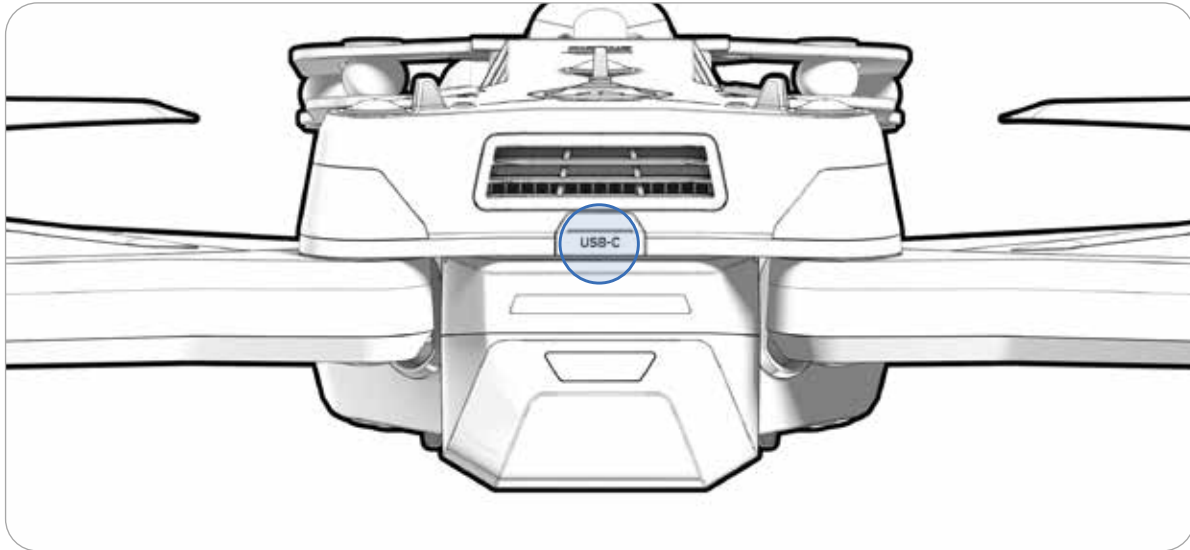
- Виберіть налаштування «Standard» (Стандартне) як умови польоту
- Вимкніть уникнення перешкод за допомогою кнопки швидкої дії або в меню налаштувань
- Використовуйте дрон лише за наявності сильного сигналу GPS

Політ в умовах опадів уночі

- Виберіть налаштування «Low Light» (Низьке освітлення) як умови польоту
- Вимкніть функцію уникнення перешкод, модуль NightSense (якщо встановлено)
- Використовуйте дрон лише за наявності сильного сигналу GPS

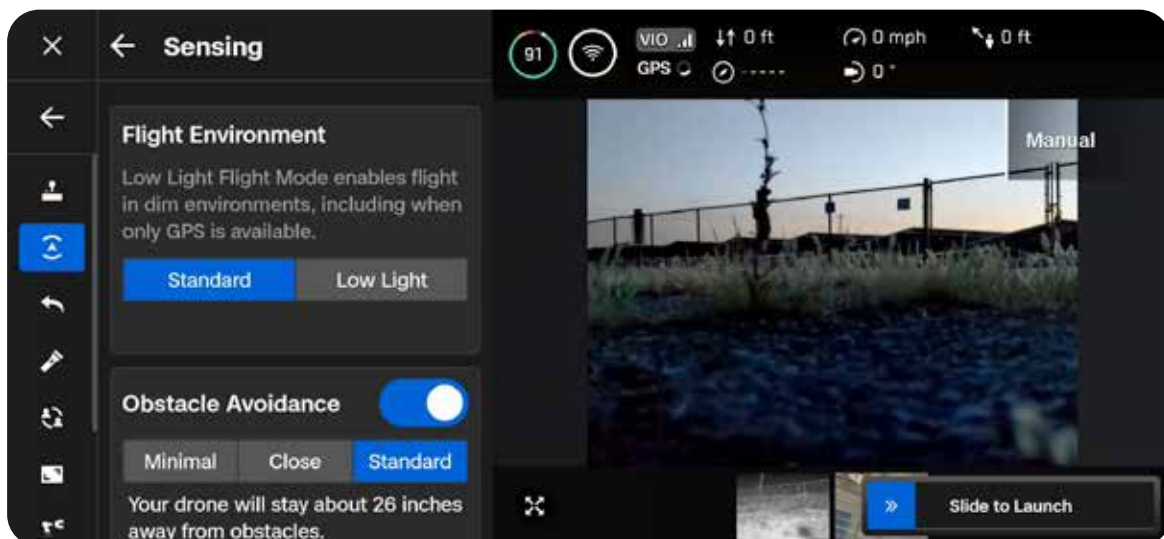
Перед польотом

Крок 1 - Переконайтеся, що всі гумові заглушки на дроні надійно закриті



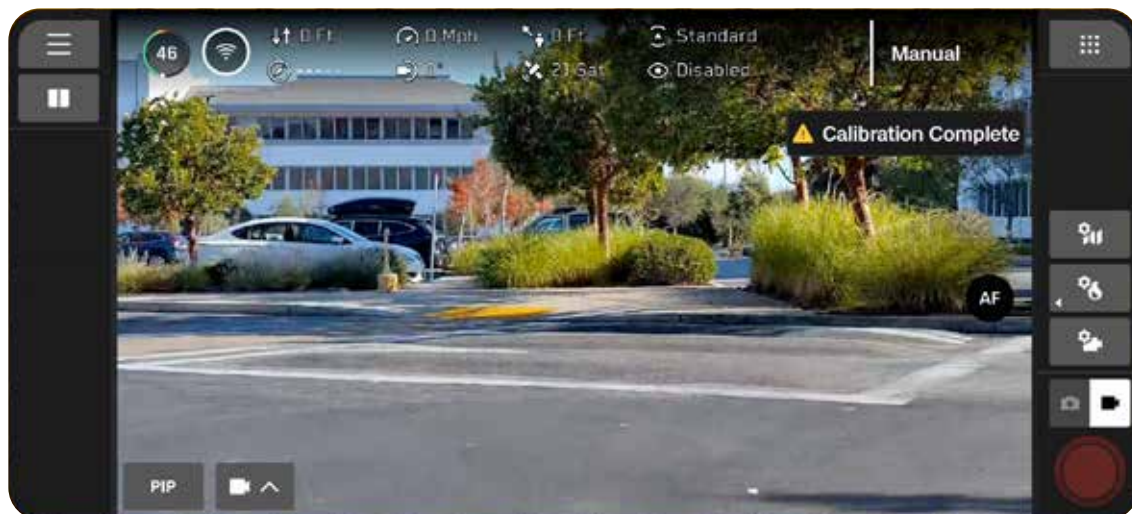
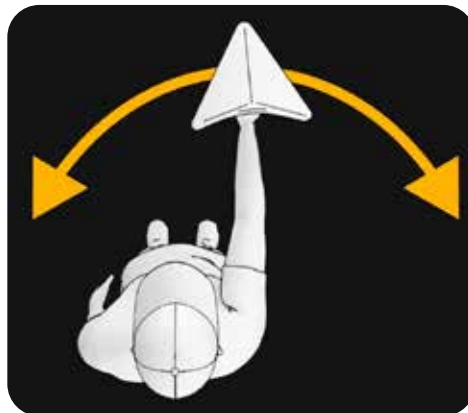
Крок 2 - Виберіть умови польоту

Натисніть значок «Глобальні налаштування», виберіть «Sensing» (Чутливість), а потім опцію «Standard» (Стандартне) (політ під час опадів удень) або «Low Light» (Слабке освітлення) (політ під час опадів уночі).



Крок 3 - Відкалібруйте дрон (якщо вибрано режим слабкого освітлення)

Вийдіть із меню глобальних налаштувань, а потім натисніть кнопку «Fly Now» (Летіти зараз). Вимкніть NightSense (якщо ввімкнено). Тримайте дрон знизу камерою від себе, і помахайте їм із боку в бік по прямій лінії, щоб відкалібрувати. Після завершення калібрування на екрані з'явиться відповідне повідомлення.



Крок 4 - Вимкніть уникнення перешкод

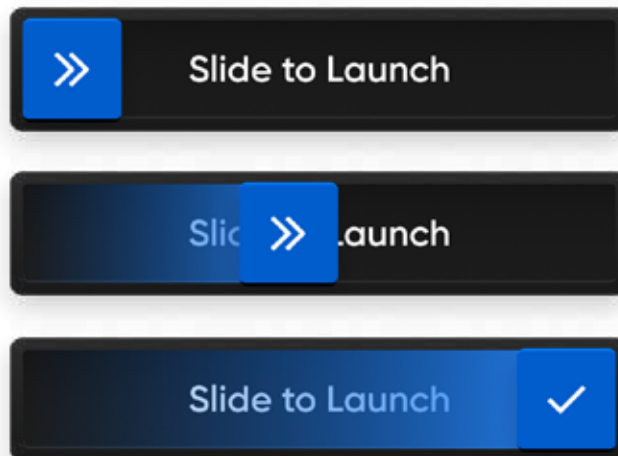
Вимкніть уникнення перешкод у меню швидких дій на екрані польоту. Вимкніть модуль NightSense, якщо він увімкнений.



ПРИМІТКА. Якщо під час польоту починають випадати опади, вимкніть функцію уникнення перешкод.

Крок 5 - Запустіть Skydio X10D

Під час запуску дрон обертається на 360°, щоб відкалібрувати інерційний вимірювальний блок (IMU), підніметься на висоту 16,5 фути (5 м) і зависне. Функцію уникнення перешкод буде вимкнено.



Крок 6 - Заблокуйте сенсорний екран контролера (необов'язково)

Щоб запобігти помилковим спрацьовуванням від попадання опадів на сенсорний екран, можна заблокувати керування з нього. Утримуючи кнопку «Назад», натисніть навігаційну панель D-pad униз, щоб заблокувати або розблокувати екран.



ПРИМІТКА. Ви не зможете вибрати будь-які об'єкти або точки на екрані, поки керування з нього заблоковане. Кнопки контролера залишаються активними й можуть бути налаштовані на виконання певних дій (Controls > Input Mapping) (Елементи керування > Призначення елементів керування).

Міркування щодо безпеки під час польоту

Уникнення перешкод

Під час польоту в умовах опадів необхідно вимкнути уникнення перешкод. Будьте особливо обережні під час керування дроном, щоб уникнути перешкод і тримати його подалі від людей.

Сигнал GPS

Під час польотів в умовах опадів першочерговим завданням є підтримка сильного сигналу GPS, оскільки Skydio X10D здійснює навігацію насамперед за допомогою GPS. Якщо Skydio X10D втратить сигнал GPS, він увійде в режим орієнтації.

Видимість

Покращуйте видимість дрона, вмикаючи інфрачервоні або видимі стробоскопічні вогні. Стробоскопічні вогні Skydio X10D відповідають вимогам FAA щодо видимості на відстані 3 статутних миль.

Відстань бездротового зв'язку

Волога в повітрі може значно зменшити радіус дії бездротового зв'язку.

Параметри повернення

Перевірте налаштування висоти повернення в меню «Глобальні налаштування». Під час польотів в умовах опадів уникнення перешкод має бути вимкнено, тому висоту повернення дрона можна налаштувати таким чином, щоб він пролітав над будь-якими потенційними перешкодами.

Посадка

Під час посадки використовуйте джойстик контролера, щоб опуститися до 15 футів (4,6 метрів), а потім, коли будете готові посадити дрон, натисніть і утримуйте кнопку «ПОСАДКА» (LAND) на екрані або контролері. Не запускайте дрон із руки й не саджайте його на руку під час опадів.

Після польоту

У разі використання дрона під час опадів виконайте всі післяпольотні дії, перш ніж прибрати дрон на зберігання, щоб переконатися, що його належним чином обслуговано й він не зазнав пошкоджень від води.

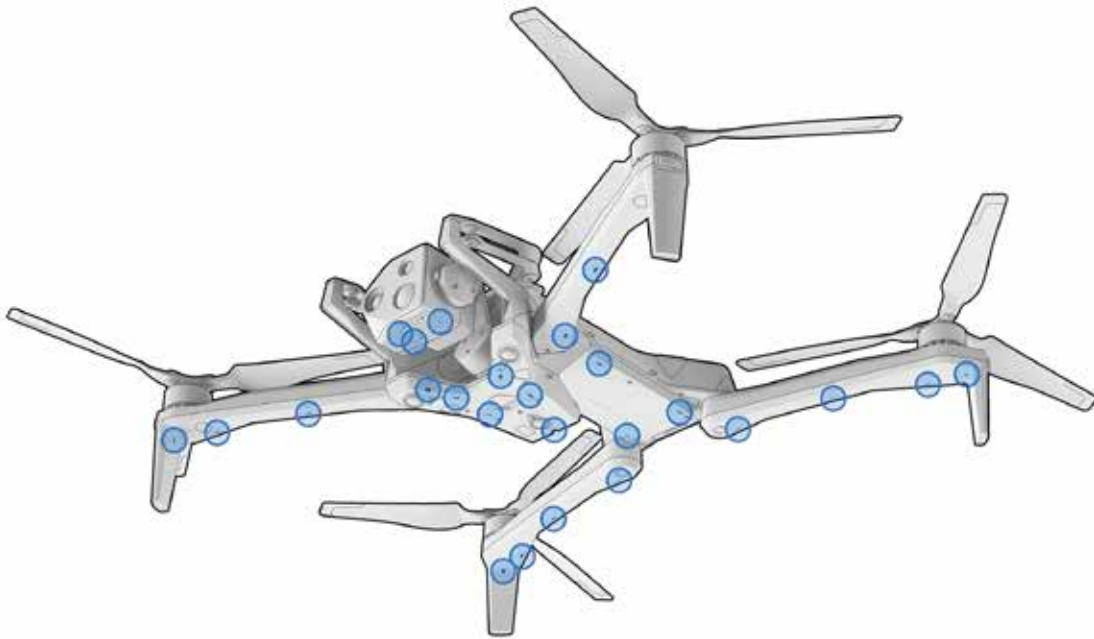


УВАГА! Не зберігайте Skydio X10D у вологому стані.

Крок 1 - Вимкніть живлення Skydio X10D

Крок 2 - Дайте воді стекти

Установіть фіксатор, який утримуватиме сенсорний блок на місці. Поверніть дрон так, щоб вода стікала з усіх отворів і відповідних ділянок.



ПРИМІТКА. Skydio має клас захисту IP55 і може використовуватися в умовах невеликих і помірних опадів. Очікується, що вода може потрапляти в різні частини дрона, але після польоту вона буде зливатися. Чутливі компоненти захищені.

Крок 3 - Вийміть акумулятор

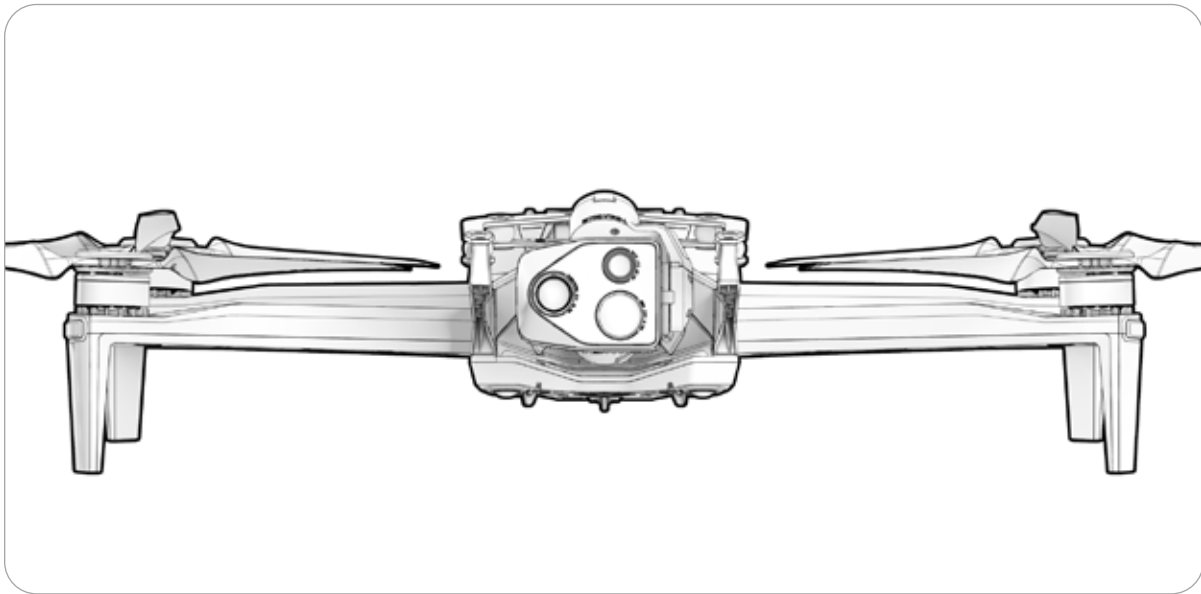


Крок 4 - Протріть об'єктиви камери

Використовуйте серветку для чищення з мікрофібри, щоб протерти об'єктиви й запобігти утворенню засохлих плям від води.

Крок 5 - Просушіть дрон на повітрі мінімум 12 годин

Залиште дрон просохнути на повітрі в провітрюваному середовищі з контрольованою температурою з розкладеними променями у вертикальному положенні. Не відкривайте жодних заглушок, зокрема заглушку зарядного порту USB-C, доки дрон не висохне. Не знімайте сенсорний блок або будь-які додаткові модулі, коли дрон мокрий.

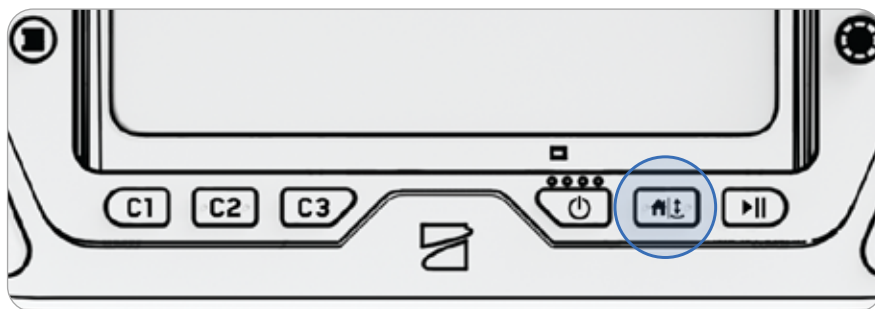


Повернення й посадка



Відскануйте, щоб дізнатися більше про дії дрона під час повернення й у разі втрати зв'язку.

Крок 1 - Натисніть кнопку повернення/посадки у верхньому правому куті екрана або на контролері



Крок 2 - Виберіть місце повернення або посадіть дрон на місці



Домашня точка

Повернення до домашньої точки, попередньо встановленої на карті (потрібен сигнал GPS)



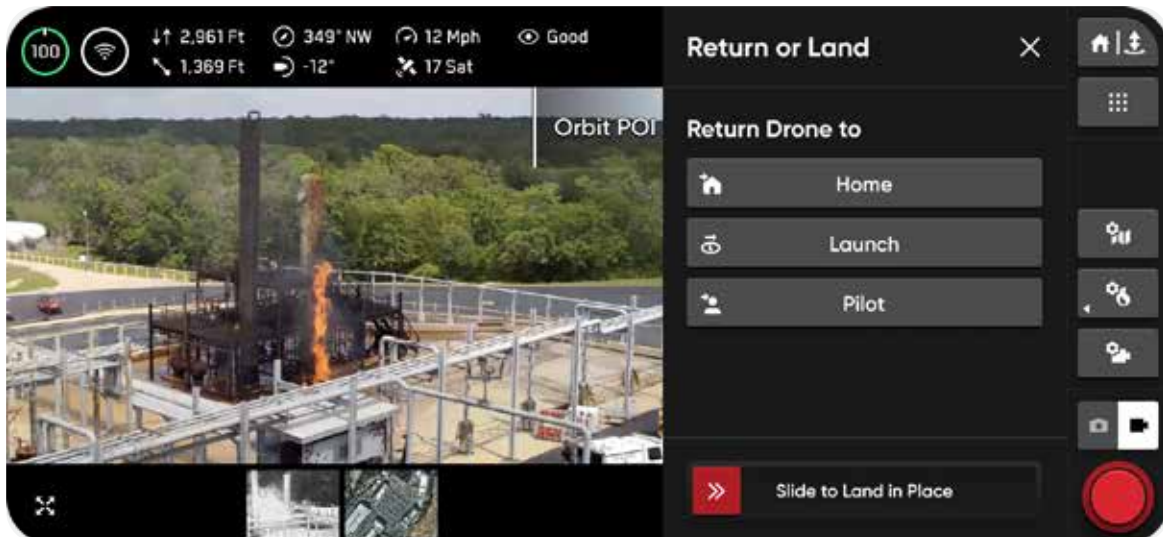
Запуск

Повернення до точки запуску



Пілот

Повернення до місця розташування контролера Skydio X10D



Приземлення можна виконати трьома способами:

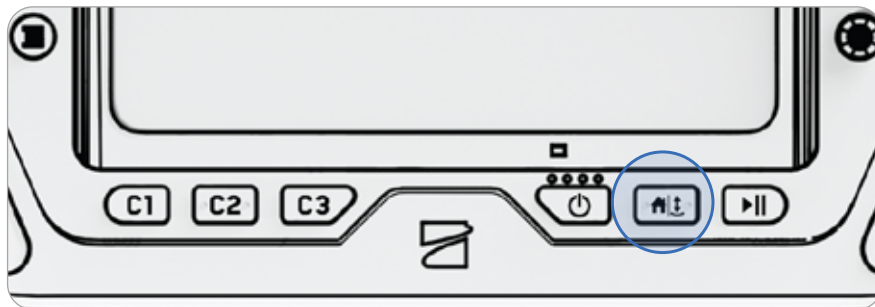
Спосіб 1 - Виберіть і перетягніть повзунок на екрані

Приземлення почнеться, коли ви відірвете палець від екрана.



Спосіб 2 - Натисніть і утримуйте кнопку повернення/приземлення на контролері

Приземлення почнеться, коли ви побачите галочку на екрані.



Спосіб 3 - Натисніть і утримуйте кнопку повернення/приземлення на екрані

Приземлення почнеться, коли ви побачите галочку на екрані.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Коли дрон під час приземлення перебуває на висоті, нижчій ніж 10 футів (3 м), функцію уникнення перешкод вимкнено. Будьте максимально обережні, щоб уникнути травм або пошкоджень. Не торкайтеся пропелерів, що обертаються.

Посадка на руку

Посадка Skydio X10D на руку — це швидкий і зручний спосіб завершити політ, особливо якщо ви перебуваєте не на вільній від перешкод, рівній ділянці. Для власної безпеки завжди будьте обережні під час запуску з руки або посадки на руку.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Не запускайте дрон із руки й не саджайте його на руку у вітряні дні, під час польоту вночі або за екстремальних умов навколишнього середовища, оскільки це може призвести до серйозних травм і (або) пошкоджень.

Крок 1 - Розташуйте Skydio X10D над вільною від перешкод зоною, щоб ви могли рухатися під дроном

Переконайтеся, що дрон спрямований від вас, і витягніть руку подалі від тіла.

- Сенсорний блок має бути спрямований від вас
- Задня частина шасі й акумулятор мають бути розташовані ближче до вас

Крок 2 - Активуйте процедуру посадки

Skydio X10D буде спускатися вертикально, повністю уникаючи перешкод, доки не опиниться на висоті 10 футів (3 м) над землею.

Щойно дрон досягне висоти, нижчої ніж 10 футів (3 м), вогні на ньому світитимуть жовтим, що вказує на те, що під час посадки функцію уникнення перешкод вимкнено.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Не намагайтеся схопити або зловити Skydio X10D, не активувавши процедуру посадки, оскільки двигуни дрона продовжуватимуть обертатися на повній швидкості й можуть спричинити серйозні травми. Не намагайтеся посадити дрон на руку, доки його вогні не стануть жовтими. Спроба посадки дрона на руку за активної функції уникнення перешкод призведе до того, що Skydio X10D спробує уникнути вашої руки, що може призвести до його удару об вас або інший об'єкт поблизу.

Крок 3 - Притримуйте дрон за акумулятор знизу, коли він приземлиться на вашу відкриту долоню

Коли акумулятор торкнеться долоні, тримайте руку нерухомо, поки пропелери повністю не перестануть обертатися.

Не намагайтеся приземлити дрон на руку, якщо:

- Дмуть сильні вітри.
- Skydio X10D веде себе нестабільно в польоті з будь-якої причини.
- Skydio X10D здійснює екстрену посадку після аварії або катастрофи.
- Ви перебуваєте на ділянці, де неможливо стати так, щоб положення тіла було стабільним.
- Ви перебуваєте на рухомому транспортному засобі або човні.
- Skydio X10D працює в режимі слабкого освітлення з модулем NightSense або без нього.

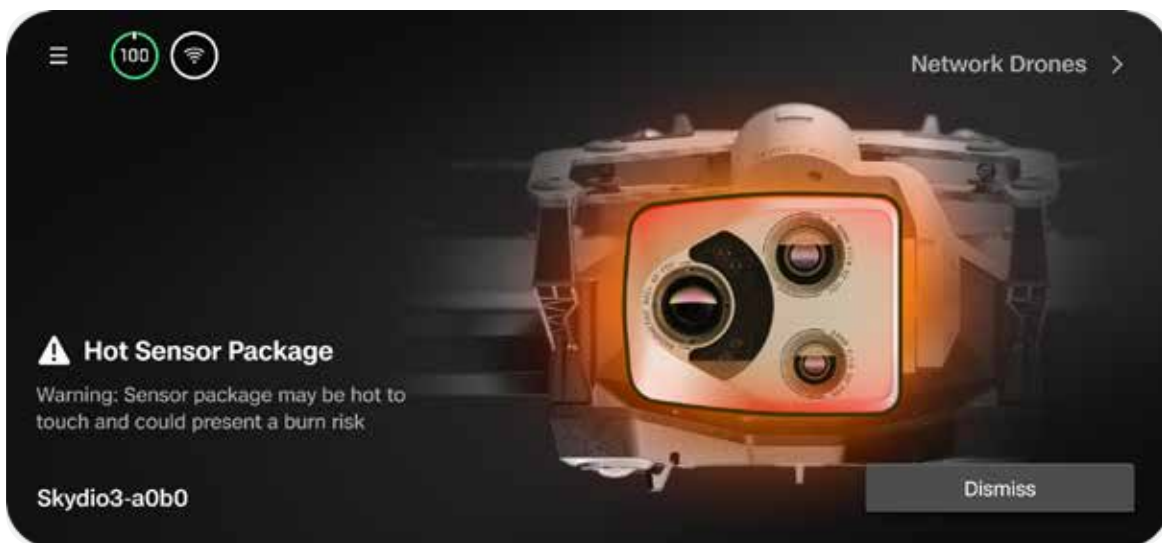
Гарячий сенсорний блок



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Після тривалого використання ліхтарика сенсорний блок може бути гарячим на дотик і може становити серйозний ризик опіку. Після посадки зачекайте, поки сенсорний блок охолоне, перш ніж торкатися його.

Якщо на дрон встановлено сенсорний блок VT300-L і ви використовуєте ліхтарик протягом тривалого часу, сенсорний блок може бути гарячим на дотик після польоту й становити серйозний ризик опіку. Якщо ліхтарик використовується протягом польоту за температури навколишнього середовища 100°F (38°C), сенсорний блок може нагріватися до температури 142°C (61°C).

Звертайте увагу на будь-які сповіщення про безпеку, що з'являються на контролері, і будьте обережні, поводячись із сенсорним блоком після польоту.





Після польоту

Дізнайтеся, як отримати доступ до медіафайлів і правильно зберігати дрон.

У цьому розділі

Вивантаження медіафайлів

Зберігання Skydio X10D

Вивантаження медіафайлів

Виберіть підменю **Media (Медіафайли)** в меню **глобальних налаштувань** для перегляду фотографій, відео й результатів сканувань із ваших останніх польотів.

- Виберіть зображення або відео для перегляду
- Натисніть і утримуйте, щоб вибрати декілька файлів або видалити їх

Якщо ви зробили фотографії в режимі **інтервальної зйомки**, усі зняті фотографії з'являться у вигляді єдиного стосу. Вибравши його, можна буде прокручувати окремі зображення одне за одним.

У меню «Media» (Медіафайли) відобразатимуться лише стандартні файли JPG зображень із кольорової або тепловізійної камер. Щоб отримати доступ до файлів DNG або RJPГ, їх потрібно перенести з дрона.



ПРИМІТКА. Меню «Media» (Медіафайли) не можна відкрити під час польоту.

Записи й знімки екрана зберігаються на вкладці Recording and Screenshot (Запис/Знімок екрана); там же ними можна керувати

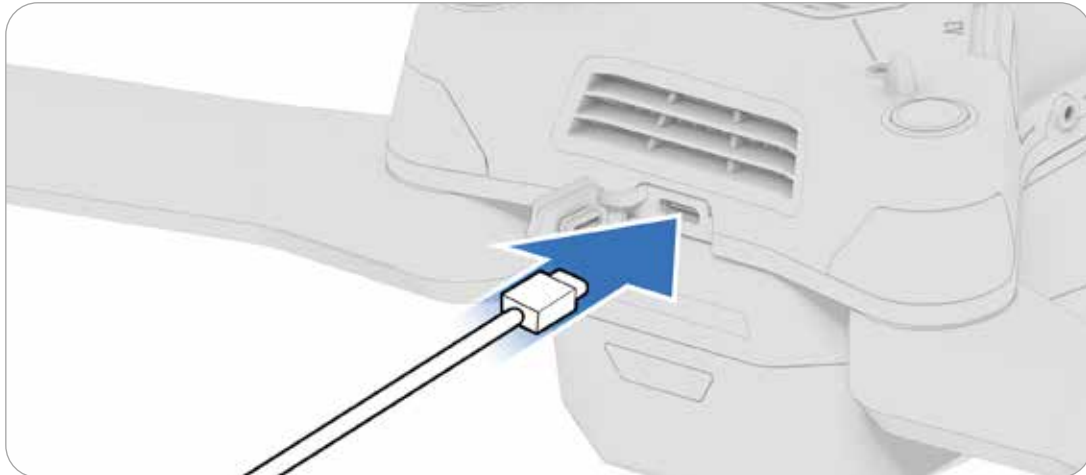
- Знімки екрана можна експортувати з контролера на накопичувач USB-C
- Виберіть знімок екрана або запис, який потрібно експортувати
- Виберіть «Експорт» (Export) > «Done» (Готово), щоб перемістити файл на зовнішній накопичувач USB-C
- Перш ніж виймати накопичувач, зачекайте принаймні 30 секунд, щоб медіафайл точно було експортовано.

Передача медіафайлів

Крок 1 - Увімкніть живлення Skydio X10D

Крок 2 - Підключіть X10D до комп'ютера

Вставте наданий кабель USB-C у порт зарядки USB-C в задній частині дрона.



Крок 3 - Імпортуйте медіафайли

Якщо ви використовуєте пристрої Apple, перенесіть файли за допомогою програми Photos (Фотографії) або Image Capture (Захват зображень).

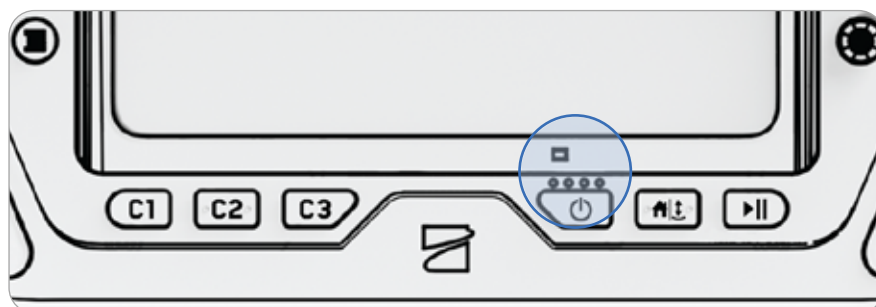
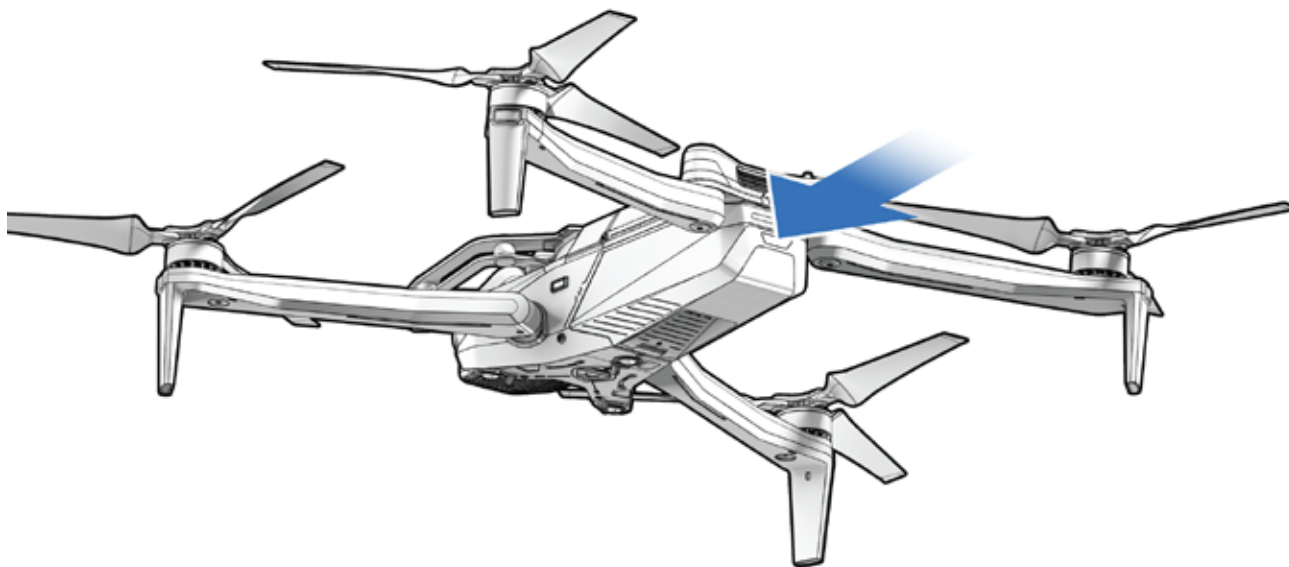
Зберігання Skydio X10D

Крок 1 - Зачекайте, поки буде виконано всі післяпольотні завдання

Якщо заряд акумулятора стає замалим під час виконання тривалішого післяпольотного завдання, як-от моделювання з використанням функції зйомки карт, переконайтеся, що дрон підключений до джерела живлення.

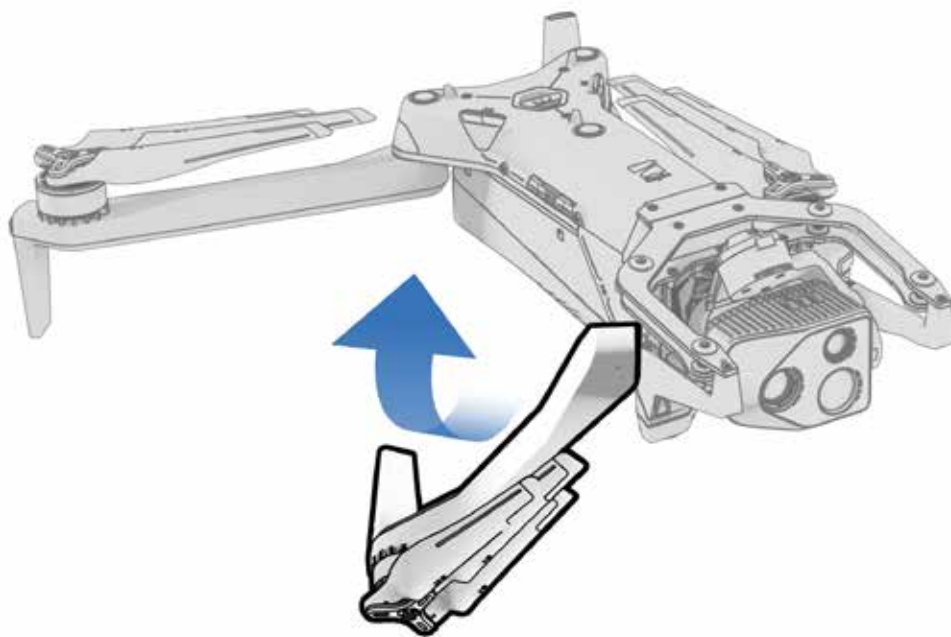
- Вимкнення або виймання акумулятора під час виконання післяпольотних завдань призведе до втрати даних

Крок 2 - Вимкніть живлення дрона Skydio X10D й контролера X10D



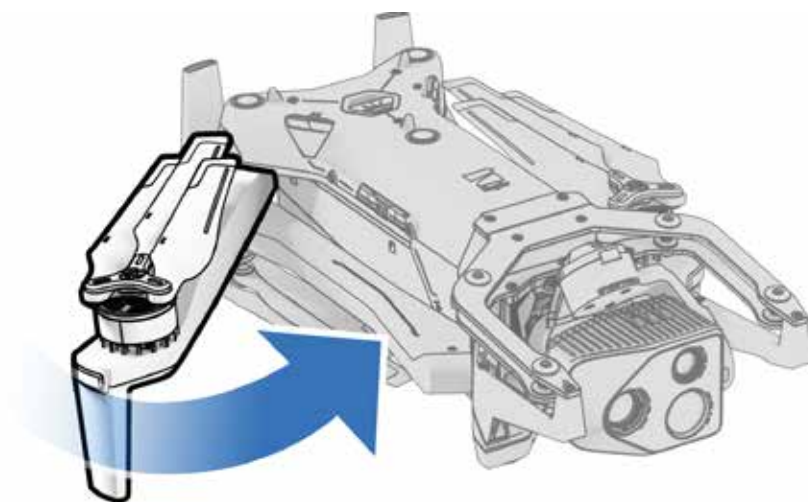
Крок 2 - Складіть передні промені

Тримайте дрон сенсорним блоком від себе. Обережно потягніть промінь в напрямку задньої частини дрона й повертайте його, доки він не стане на своє місце.



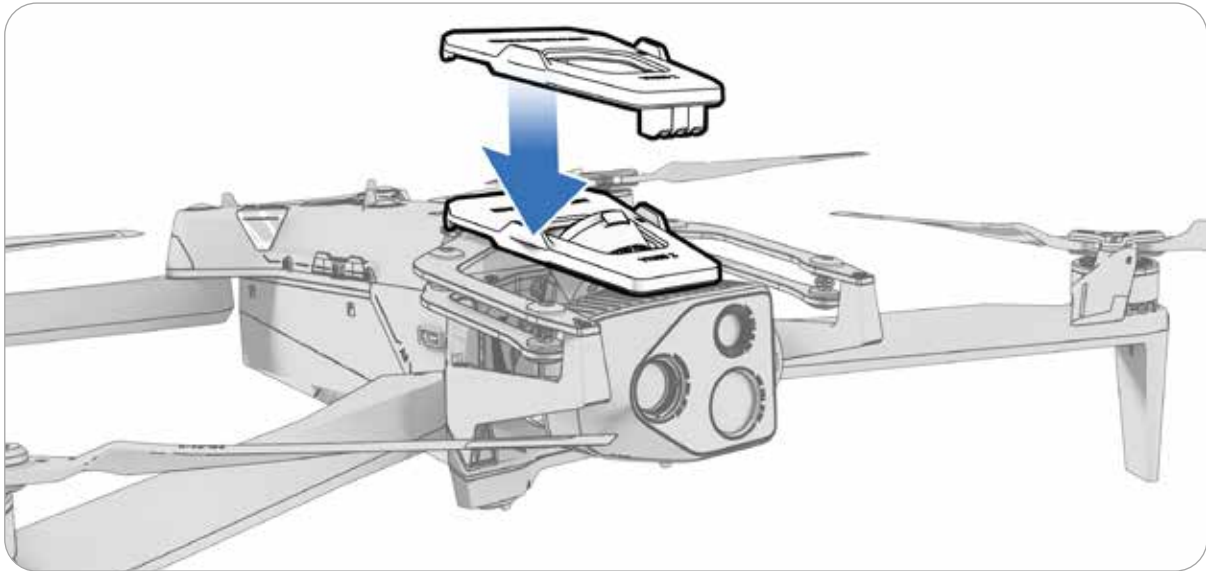
Крок 3 - Складіть задні промені

Поверніть їх у бік шасі. Обережно продовжуйте, поки не відчуєте опір.



Крок 4 - Установіть фіксатор сенсорного блока

Тримавши сенсорний блок, обережно встановіть фіксатор на верхню частину дрона.



ПРИМІТКА. Вказівки щодо зберігання дрона після польоту в умовах опадів наведено в розділі «Політ в умовах опадів».

Крок 5 - Покладіть систему у твердий футляр для транспортування

Див. сторінку 10.



Дії дрона в разі непередбачених ситуацій

Дізнайтеся про те, які дії виконуватиме дрон за таких подій, як втрата з'єднання або низький заряд акумулятора. Завжди слідкуйте за сповіщеннями в додатку Skydio Flight Deck.

У цьому розділі

Низький заряд

Втрата зв'язку

Втрата GPS-сигналу й режим орієнтації

Припинення польоту

Перегрів контролера

Низький заряд

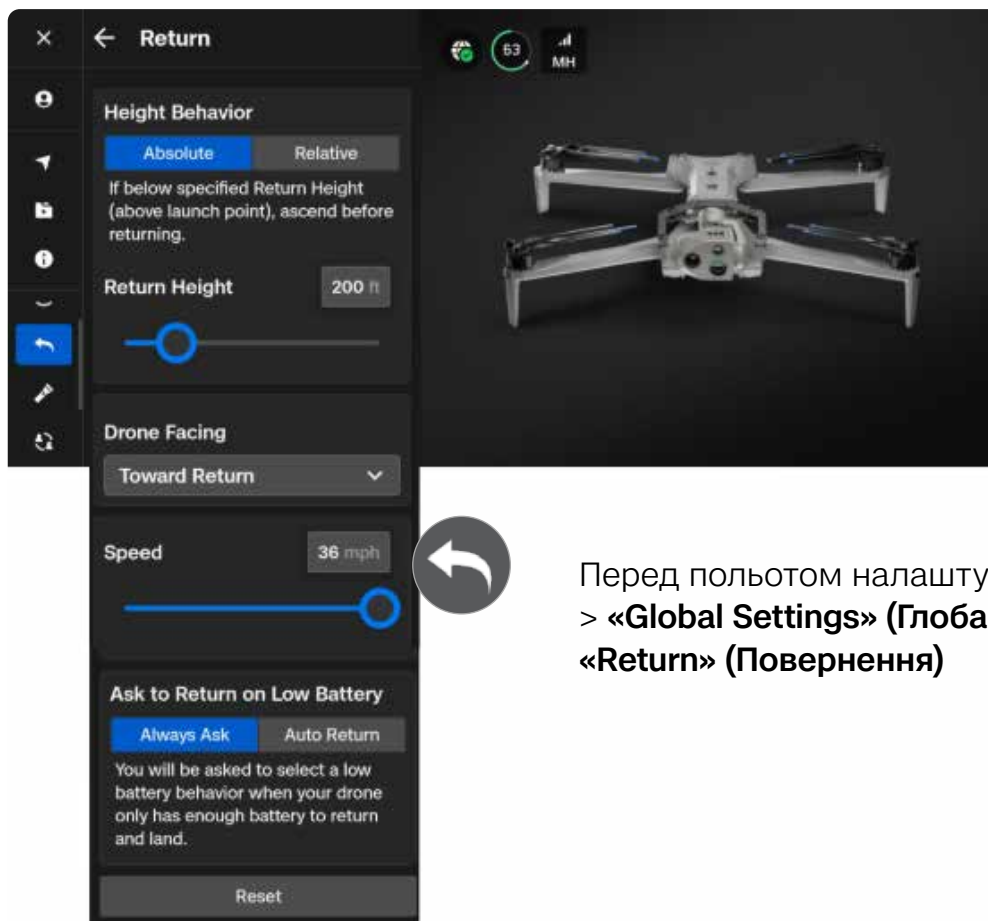


ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Під час польоту завжди слідкуйте в додатку Skydio Flight Deck за сповіщеннями про рівень заряду акумулятора, якість сигналу й іншими. Ви можете скасувати автоматичне приземлення на власний ризик. У такому разі ви будете нести відповідальність за можливу втрату дрона, серйозні тілесні ушкодження або пошкодження майна.

Індикатор заряду акумулятора динамічно оновлюється під час польоту залежно від погодних умов, висоти, ваги встановленого навантаження та відстані до точки повернення. Слідкуйте за індикатором акумулятора під час польоту, щоб розуміти, скільки заряду акумулятора:

- доступно для польоту
- необхідно для повернення
- необхідно для посадки

Skydio X10D оцінить висоту й відстань до точки запуску або домашньої точки й попередить вас, коли настане час повертатися до неї та приземлювати дрон.



Перед польотом налаштуйте параметри повернення > «Global Settings» (Глобальні налаштування) > «Return» (Повернення)

Низький заряд

Залежно від рівня заряду, що залишився, відобразатиметься низка сповіщень.

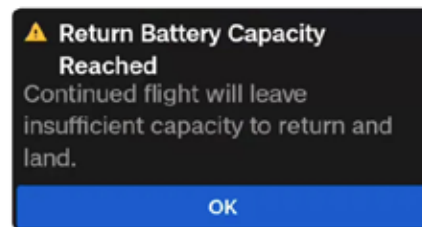
«Return Battery Capacity Reached» (Заряду акумулятора достатньо для повернення):

дрон має достатньо заряду лише для того, щоб повернутися й виконати посадку. Це значення розраховується з урахуванням поточних умов, як-от погода або використання додаткових модулів. У разі затримки з поверненням у вас може не вистачити заряду акумулятора, щоб дістатися до точки повернення.

- На контролері X10 пролунає звуковий сигнал
- Якщо дрон перебуває на відстані менше ніж 32 фути (10 м) від місця повернення, він почне повертатися, а сповіщення не відобразатиметься
- Якщо ви виберете **«Ask to Return» (Запит на повернення)** (за замовчуванням), використовуючи параметри повернення, вам буде запропоновано вибір: **повернутися** чи **продовжити політ**.
- Якщо ви виберете **«Auto Return on Low Battery» (Автоматичне повернення при низькому заряді)** в налаштуваннях повернення, дрон почне автоматично повертатися. Натисніть «ОК», щоб закрити сповіщення. При цьому повернення скасовано не буде.
- Якщо домашню точку не встановлено, дрон повернеться до точки запуску

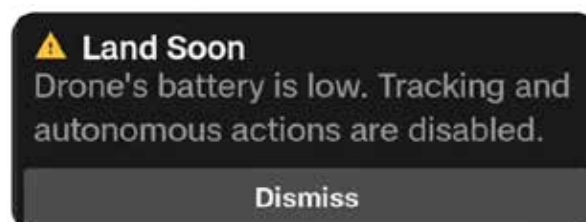


Ask to Return (default)



Auto Return on Low Battery

«Land Soon» (Приземлення незабаром): дрон продовжить політ, і за одну хвилину до початку автоматичної посадки на місці з'явиться сповіщення. Автономні режими, як-от «Маршрутні точки», «3D-сканування» або «Відстеження об'єкта», буде вимкнено. Ви можете продовжити політ, однак ми наполегливо рекомендуємо якнайшвидше скерувати дрон у безпечне місце й приземлити його.



Низький заряд

«**Drone Battery Low**» (Низький заряд акумулятора дрона): рівень заряду занадто низький для продовження польоту, і дрон почне шукати рівну, чисту поверхню для посадки. Він почне здійснювати посадку на місці та може трохи зміщуватися, щоб знайти максимально рівну ділянку для приземлення. Ви можете виконувати невеликі, «легкі» коригування руху. Дрон не повертатиметься до жодної з визначених точок повернення.

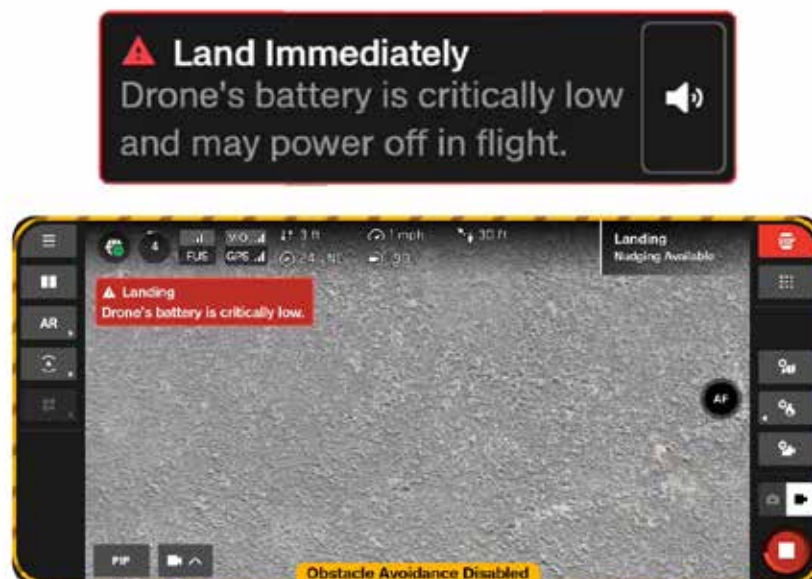
- На контролері X10 пролунає звуковий сигнал
- Щоб вимкнути звук, натисніть значок динаміка в полі сповіщення або змініть налаштування для всіх сповіщень у меню «Sound» (Звук) (Global Settings > Sound) (Глобальні налаштування > Звук)

«**Land Immediately**» (Негайно приземліться): Рівень заряду акумулятора критично низький, і дрон може вимкнутися під час польоту без попередження. Це попередження з'явиться, якщо раніше ініційовану автоматичну посадку при низькому заряді було проігноровано. Якщо дрон знижується над небезпечною зоною (наприклад, водою чи дорогою), ви можете скасувати посадку, спрямувати дрон у безпечне місце, а потім продовжити процес посадки.

- На контролері X10 пролунає декілька звукових сигналів



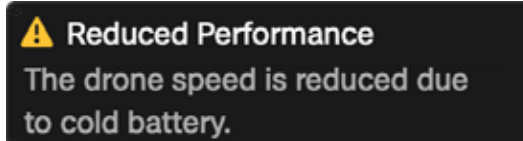
ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Продовження польоту значно підвищує ризик аварії, втрати дрона або заподіяння серйозних тілесних ушкоджень чи травм.



Обмеження ємності акумулятора

У разі зниження продуктивності акумулятора — за умов сильного холоду, дуже низького рівня заряду, перегрівання або дисбалансу комірок — дрон зменшуватиме максимальну швидкість та прискорення для підвищення безпеки:

- Максимальна швидкість підйому: 2 м/с
- Максимальна швидкість руху відносно землі: 12 м/с



Низький заряд акумулятора контролера

Щоб забезпечити безпеку та безперебійність використання дрона, стежте за рівнем заряду акумулятора контролера. Якщо заряд акумулятора падає нижче 20%, з'явиться сповіщення.

«Controller Battery Low» (Низький заряд акумулятора контролера): рівень заряду зменшився до 10%

«Controller Battery Critical» (Критично низький заряд акумулятора контролера): рівень заряду зменшився до 5%

- Якщо контролер вимкнеться, дрон виконає налаштований алгоритм дій у разі втрати зв'язку
- На контролері X10 пролунає звуковий сигнал

Втрата зв'язку



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Перед використанням дрона переконайтеся, що ви налаштували його дії при втраті зв'язку. Це важливий крок, який гарантує безпечне повернення дрона та його приземлення в доступному місці.

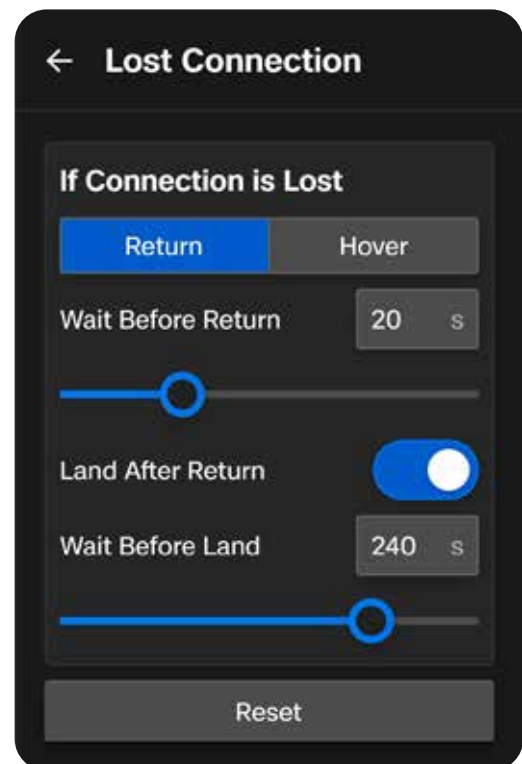
За втрати з'єднання Skydio X10D за замовчуванням буде виконувати дії, налаштовані в опції **Lost Connection (Втрата зв'язку)**. Можна вибрати налаштування **Return (Повернення)** (за замовчуванням) або **Hover (Зависання)** за втрати зв'язку.

Повернення (за замовчуванням)

«**Wait Before Return**» (Чекати перед поверненням) — укажіть тривалість очікування Skydio X10D, перш ніж ініціювати зворотний політ, що надасть час для повторного підключення

«**Land After Return**» (Приземлення відразу після повернення) — якщо ввімкнено, після повернення дрон зависне на певний завданий час, а потім приземлиться.

«**Wait Before Land**» (Чекати перед приземленням) — установлення часу від 0 до 300 секунд (за замовчуванням 240 секунд), протягом якого дрон має «висіти» й чекати в точці повернення перед приземленням. Це налаштування доступне лише тоді, коли ввімкнено параметр «Приземлення відразу після повернення» (Land After Return).

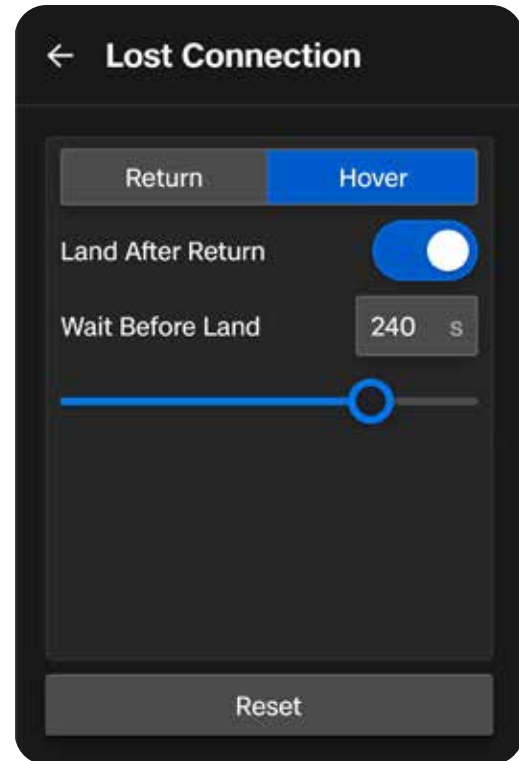


Скануйте, щоб дізнатися більше про дії дрона в разі непередбачених ситуацій.

Зависання

«Land After Hover» (Приземлення після зависання) — якщо ввімкнено, Skydio X10D «висітиме» протягом певного часу, а потім використовуватиме візуальну навігацію, щоб знайти безпечну ділянку для приземлення.

«Wait Before Land» (Чекати перед приземленням) — установлення часу від 0 до 300 секунд (за замовчуванням 240 секунд), протягом якого дрон має «висіти» й чекати перед приземленням. Це налаштування доступне лише тоді, коли ввімкнено параметр «Приземлення після зависання» (Land After Hover).



Skydio X10D продовжуватиме «висіти», намагаючись відновити зв'язок. Якщо підключення відновити не вдається й заряд акумулятора став низьким:

- Якщо автоматичне повернення налаштовано, дрон повернеться або в точку запуску, або в домашню точку (якщо її встановлено)
- Якщо автоматичне повернення не налаштовано, дрон використовуватиме візуальну навігацію, щоб знайти безпечну ділянку для посадки
- Якщо візуально-інерційна одометрія (VIO) погіршена (наприклад, під час польоту в умовах низької освітленості за відсутності пакета NightSense), дрон не зможе використовувати візуальну навігацію, буде вертикально знижуватися й приземлиться

Втрата GPS-сигналу й режим орієнтації

Якщо Skydio X10D втратить сигнал GPS, дрон продовжить літати за допомогою системи візуальної навігації. Дії, які потребують GPS, будуть вимкнені.

Якщо візуальна навігація (VIO) також недоступна, дрон перейде в режим орієнтування — режим польоту, в якому для підтримки висоти використовуються дані з барометра дрона. За замовчуванням, якщо протягом 5 секунд до дрона не надійде команд керування з джойстиків, він почне аварійну посадку.



ПРИМІТКА. Слідкуйте за станом GPS і VIO на панелі телеметрії. Якщо індикатори стану VIO і GPS відобразять менше ніж 2 риски, дрон перейде в режим орієнтації.

У цьому режимі дрон використовуватиме показання внутрішнього барометра для підтримки висоти, коли джойстик тяги перебуватиме в центральному положенні.

Дрон буде дрейфувати, і в цьому випадку вам потрібно буде регулювати крен і тангаж, щоб зберегти його положення. Дрон не буде автоматично втримувати положення або гальмувати, коли джойстики перебувають у центральному положенні.



УВАГА! У режимі орієнтації уникнення перешкод недоступне.

Дії дрона в разі непередбачених ситуацій

Якщо дрон у режимі орієнтації відновить прийом сигналу GPS та (або) VIO, він вийде з цього режиму й використовуватиме ту систему навігації, яка працюватиме надійніше.

- Щоб мати найкращі шанси відновити VIO, знизьте дрон приблизно на 60 футів над землею й спрямовуйте його так, щоб він летів у межах видимості візуальних об'єктів.
- Коли сигнал GPS знову стане доступним, з'явиться підказка. Поводіть дрон у горизонтальній площині (ліворуч і праворуч або вперед-назад), щоб відновити курс за GPS і продовжити навігацію за GPS.

Перейдіть у меню **Глобальні налаштування > Flight Controls (Управління польотом) > Landing (Посадка)**, щоб налаштувати дії дрона при посадці в режимі орієнтації.

Посадка в режимі орієнтації

Увімкнено (за замовчуванням) — після 5 секунд бездіяльності в режимі орієнтації (тобто коли джойстики розташовані по центру та їх не торкаються) Skydio X10D автоматично ініціює аварійну посадку.

Вимкнено — дрон залишатиметься в режимі орієнтації на невизначений час під контролем користувача, поки якийсь із джерел навігації не відновить роботу.

Після 5 секунд бездіяльності в режимі орієнтації (тобто коли джойстики розташовані по центру, їх не торкаються в нейтральному положенні й вони не використовуються), Skydio X10D автоматично ініціює аварійну посадку й автономне зниження. На екрані з'явиться попереджувальне сповіщення про те, що Skydio X10D ініціює аварійну посадку. Якщо на дрон надійде будь-яка команда з джойстика під час аварійної посадки, він припинить спуск для посадки, і ви зможете продовжити використовувати Skydio в режимі орієнтації.

Повернення в режимі орієнтації

У разі проблем із навігацією і втрати з'єднання дрон X10D повертається, встановлюючи курс за компасом — він летітиме автономно в напрямку, визначеному оператором.

- Установіть висоту над рівнем землі (AGL) при поверненні, зважаючи на рельєф місцевості
- Відкалібруйте магнітометр
- Компас на екрані польоту відображатиме зворотний курс. Вручну налаштуйте компас, щоб установити зворотний курс.

Низький рівень заряду акумулятора в режимі орієнтації

Під час польоту в режимі орієнтації дрон не повертатиметься або приземлюватиметься автоматично за низького заряду акумулятора. Ви маєте самостійно контролювати рівень заряду акумулятора й вручну посадити дрон у безпечному місці, коли акумулятор розряджається. Коли рівень заряду акумулятора низький і джойстик тяги знаходиться в центральному положенні, дрон почне знижуватися, щоб нагадати вам про необхідність посадки.

Втрата зв'язку в режимі орієнтації

Якщо під час польоту в режимі орієнтації ви втратите зв'язок із дроном, він почне знижуватися й здійснить аварійну посадку на місці.

Посадка в режимі орієнтації

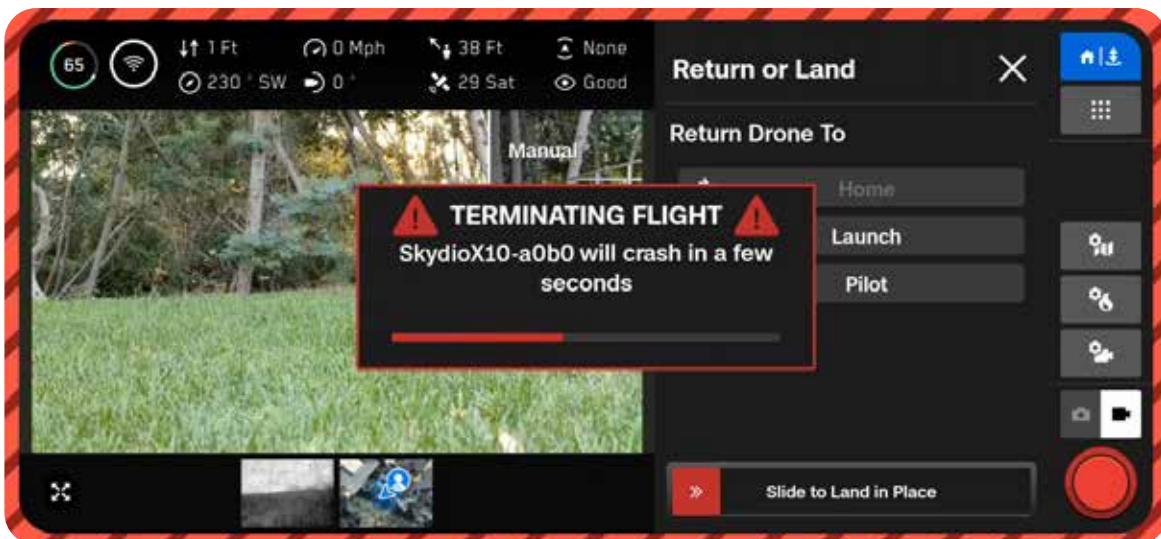
Щоб приземлити дрон у режимі орієнтації, ви можете натиснути або утримувати кнопку посадки, щоб автоматично знизитися й здійснити посадку, або виконати ці дії вручну. Дрон автоматично вимкнеться й зупинить обертання пропелерів через кілька секунд після того, як визначить, що він безпечно розташований на землі, а джойстик тяги утримується в крайньому нижньому положенні.

Припинення польоту



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Припинення польоту призведе до падіння дрона. Пошкодження, спричинені припиненням польоту, не покриваються гарантією і можуть призвести до травм або завдання шкоди. Використовуйте цю функцію тільки в екстремальних ситуаціях.

У разі екстремальної ситуації ви можете негайно припинити політ. **Одночасно натисніть і утримуйте кнопку С3 й кнопку запуску/повернення/приземлення протягом трьох секунд** під час польоту, щоб негайно зупинити двигуни.



Перегрів контролера

Якщо під час керування дроном контролер Skydio X10D досягне критичної температури й перегріється, він вимкнеться й втратить зв'язок з дроном, що призведе до виконання X10D дій у разі втрати зв'язку.



Щоб запобігти перегріванню й зменшити ризик втрати зв'язку під час польоту, контролер видасть два попередження й надасть вказівки оператору.

Сповіщення

Дія оператора

Контролер нагрівається

Вживіть заходів для зменшення наслідків впливу:

- Приберіть екран контролера подалі від прямого сонячного світла
- Якщо можливо, перейдіть у затінене або більш прохолодне місце
- Продовжуйте політ — це сповіщення можна скасувати

Контролер занадто гарячий для роботи

Негайно вживіть заходів для посадки:

- Можливість запуску буде заблоковано
- Якщо дрон перебуває в польоті, сигнал між контролером і X10D буде втрачено, і дрон за замовчуванням повернеться до налаштувань у разі втрати зв'язку, визначених оператором
- Це сповіщення неможливо скасувати



Технічне обслуговування

Дізнайтеся, як замінити пропелери та як правильно зберігати акумулятори й обладнання.

У цьому розділі

Заміна пропелерів

Чищення системи

Термін служби системи

Догляд за акумулятором

Графік технічного обслуговування

Заміна пропелерів

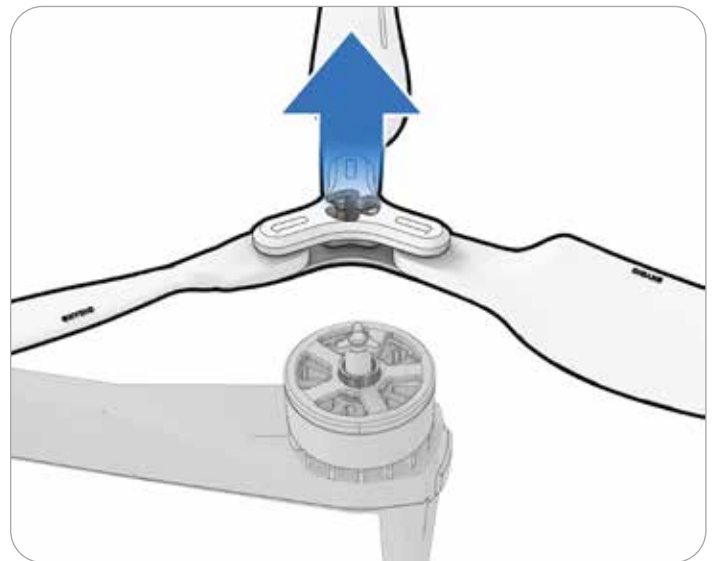
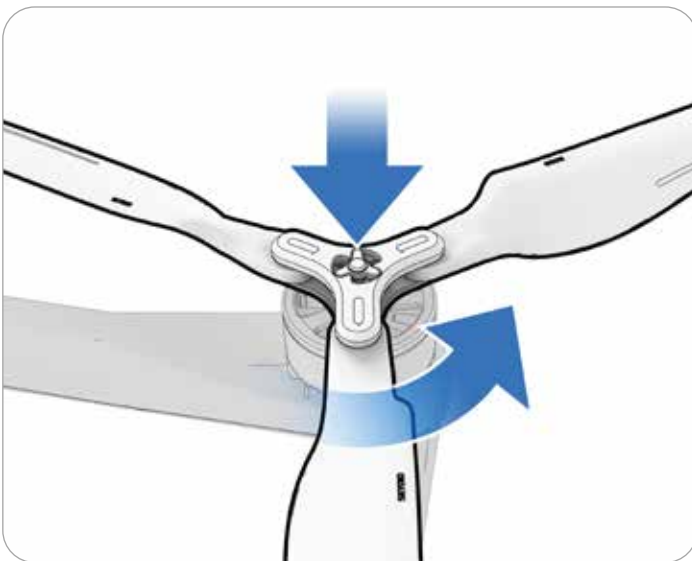
Для забезпечення оптимальної роботи дрона компанія Skydio рекомендує замінювати пропелери **після 250 годин нальоту** або щоразу, коли ви помітите будь-які пошкодження.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Лопаті пропелерів із тонкими тріщинами або великими розломами, зарубинами чи вигинами слід негайно замінити. **НЕ** використовуйте X10D з лопатями пропелерів у поганому стані, оскільки це може призвести до серйозних тілесних ушкоджень або травм.

Крок 1 - Демонтуйте старий або пошкоджений комплект лопатей пропелера

Тримайтеся за двигун однією рукою, а іншою візьміть маточину пропелера. Натисніть на маточину пропелера й поверніть її, щоб звільнити.



ПРИМІТКА. Повертати потрібно або за годинниковою стрілкою, або проти годинникової стрілки, залежно від двигуна.

Крок 2 - Визначте комплект лопатей пропелера, який відповідає двигуну

- Колір комплекту лопатей пропелера має відповідати кольору на двигуні.

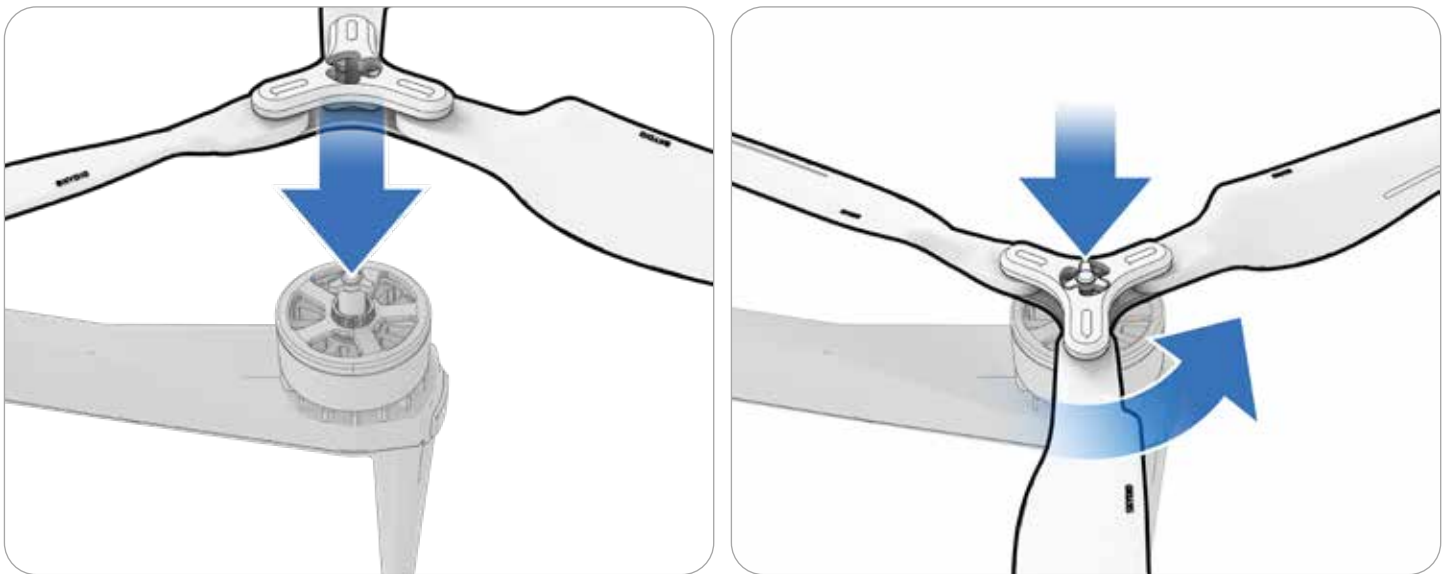
Крок 3 - Перевірте, чи немає сміття

Огляньте двигун, щоб переконатися, що на ньому немає бруду чи сміття.

Крок 4 - Установіть новий комплект лопатей пропелера

Тримайтеся за двигун однією рукою, а іншою візьміть маточину пропелера. Переверніть маточину пропелера так, щоб отвір на ній збігся з двигуном. Натисніть і поверніть, щоб зафіксувати на місці.

Будьте обережні й не застосовуйте силу. Якщо комплект лопатей пропелера не підходить до двигуна, можливо, ви взяли неправильний комплект або вставляєте його неправильною стороною.



ПРИМІТКА. Повертати потрібно або за годинниковою стрілкою, або проти годинникової стрілки, залежно від двигуна.

Чищення системи

Рекомендується протирати дрон після польотів у середовищі зі значною кількістю пилу або сміття.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Не занурюйте дрон або акумулятори у воду й не підставляйте їх під струмінь води. Обсяги води, що потрапляють на дрон під час польоту в умовах опадів, значно менші, ніж із крана або шлангу. Вода може потрапити на частини дрона, не призначені для витримування її впливу, і це може призвести до пошкодження датчиків.

- Протріть дрон сухою або вологою серветкою для чищення з мікрофібри.
- Використовуйте на камерах лише засіб для очищення об'єктивів.
- Не занурюйте дрон або акумулятори у воду.
- Не підставляйте дрон або акумулятори під струмінь води.
- Використовуйте балончик зі стисненим повітрям для видалення будь-якого сміття у важкодоступних місцях.
- За потреби для видалення сильніших забруднень або сміття можна використовувати м'яке мило й воду. Уникайте потрапляння мила на ділянки, де воно може проникнути всередину дрона.
- Тримайте всі зливні отвори на дроні й акумуляторі чистими. Якщо будь-яке сміття (наприклад, бруд) блокує зливний отвір, використовуйте стиснене повітря або обережно видаліть бруд зубочисткою.

Зберігання

- Не зберігайте Skydio X10D у вологому стані. Після польоту під час опадів дайте дрону висохнути на повітрі в сухому середовищі з контрольованою температурою, перш ніж прибрати його на зберігання. Щоб дізнатися більше, перегляньте розділ **«Польоти під час опадів»** цього посібника.
- Для оптимальної продуктивності та довговічності зберігайте акумулятори при кімнатній температурі 71°F–82°F (22°C–28°C).
- Зберігайте акумулятори в прохолодному сухому місці з відносною вологістю менше ніж 75%. Не зберігайте акумулятори в місцях із екстремальними умовами навколишнього середовища.
- Акумулятори в стані бездіяльності (14 днів без польотів) почнуть самостійно розряджатися для збереження ємності. Це може зайняти кілька днів, і це нормально, якщо акумулятор буде трохи теплим під час процесу розрядження.

Експорт журналів

Щоб отримати повні системні журнали з офлайн-пристроїв за допомогою накопичувача USB-C з метою усунення несправностей і вирішення проблем, виконайте наведені нижче дії.

- Вставте флеш-накопичувач USB-C в порт у задній частині дрона X10D
- Переконайтеся, що накопичувач USB-C відформатовано в EXFAT
- Відкрийте Глобальні налаштування > Апарат > Експортувати журнали апарата на USB-C
- LED-індикатори дрона пульсуватимуть жовтим, вказуючи на активне передавання журналів
- У повідомленні про експорт журналів апарата відобразатиметься відсоток здійсненого експорту
- Коли експорт завершиться, з'явиться повідомлення «Копіювання журналів апарата на USB завершено»
- Вийміть накопичувач із дрона і вставте його в пристрій, на якому відкриватимете файли журналів

Графік технічного обслуговування

Щоб оптимізувати роботу Skydio X10D, важливо періодично оновлювати його, перевіряти обладнання, зберігати його належним чином і час від часу замінювати пропелери й акумулятори.

Дія	Інтервал
Оновлення системи	Коли доступне оновлення (згідно з вимогами вашої організації).
Очищення навігаційних камер дронів	Перед кожним використанням, а також після використання в умовах пилу або опадів. Якщо ви використовуєте дрон в областях із великою кількістю пилу чи сміття, можливо, буде запропоновано очищати об'єктиви камери перед кожним польотом.
Заміна пропелерів	Кожні 250 годин польоту
Заміна акумулятора	Після 300 циклів заряджання акумулятора <ul style="list-style-type: none">• Один цикл заряджання акумулятора — це розрядження щонайменше на 80%.• Якщо акумулятор не пошкоджений і правильно зберігався, його можна безпечно використовувати й після 300 циклів заряджання.

Відскануйте QR-код, щоб завантажити повний посібник із технічного обслуговування Skydio X10D





Технічні характеристики

У цьому розділі

Skydio X10D

Контролер Skydio X10D

Сенсорні блоки

Система навігаційних камер

Польотний акумулятор

Безпека системи

Подвійний зарядний пристрій і блоки живлення

Skydio X10D

X10D

Габарити в повністю розкладеному стані	31,1 x 25,6 x 5,7 дюйма / 79 x 65 x 14,5 см
Габарити (у складеному вигляді, без акумулятора)	13,75 x 6,5 x 4,7 дюйма / 35 x 16,5 x 11,9 см
Вага (включно з акумуляторами)	4,72 фунта / 2,14 кг
Максимальна стартова вага	5,49 фунта / 2,49 кг
Робоча частота	MicroHard 1790-1850 МГц 2040-2110 МГц 2200-2300 МГц 2300-2390 МГц 2400-2500 МГц
Потужність передавача (еквівалентна потужність ізотропного випромінювання)	38 дБм
Точність зависання (без вітру або за легкого вітру)	VIO: +/- 10 см GNSS: +/- 1 м
Максимальна кутова швидкість	Обертання: 100°/с Крен і тангаж: 225°/с
Максимальний кут нахилу	40°
Максимальна швидкість підйому	13,4 милі/год / 22 км/год
Максимальна швидкість зниження	9 милі / 14,5 км/год
Максимальна швидкість невертикального спуску	13,4 милі/год / 21,5 км/год
Максимальна горизонтальна швидкість (на рівні моря)	45 милі/год / 72 км/год
Максимальна горизонтальна швидкість із уникненням перешкод	36 милі/год / 58 км/год
Максимальна практична стеля над рівнем моря	15 000 футів / 4572 м (в атмосфері високої щільності)
Максимальна стійкість до поривів	28 милі/год / 45 км/год
Максимальний час зависання	35 хвилин
Максимальний час польоту	40 хвилин
Процесори	NVIDIA Jetson Orin SoC Qualcomm QRB5165 SoC
Клас захисту від проникнення сторонніх предметів	IP55
GNSS	GPS + Galileo + ГЛОНАСС + BeiDou
Діапазон робочих температур	Від -4 до 113°F / від -20 до +45°C
Функція уникнення перешкод (obstacle avoidance)	Справжні 360°

Контролер X10D

Габарити в закритому стані	10 x 5 x 3 дюйми / 25,4 x 12,7 x 7,6 см
Габарити у відкритому стані	10 x 9 x 3 дюйми / 25,4 x 22,8 x 7,6 см
Розміри екрану	6,6 дюйма / 16,7 см
Екран	Динамічний сенсорний AMOLED-екран 120 Гц з адаптивною частотою оновлення Роздільна здатність: 2340 x 1080 пікселів Яскравість: 1750 ніт (пікова на відкритому повітрі) 392 ppi
Вага	2,5 фунта / 1135 г
Робоча частота	Багатодіапазонний
Максимальна дистанція	до 10 км
Потужність передавача (еквівалентна потужність ізотропного випромінювання)	38 дБм
Клас захисту від проникнення сторонніх предметів	IP54
Час роботи	5 годин
Акумулятор	9600 мА·год
GNSS	GPS + Galileo + ГЛОНАСС + BeiDou
Діапазон робочих температур	Від -4 до 113°F / від -20 до +45°C
Дротові виходи	HDMI та USB-C
Безпека	Відповідає вимогам Національного оборонного авторизаційного акту (NDAA) Канал даних із шифруванням AES-256 Зашифроване внутрішнє дискове сховище Захист паролем Корінь довіри Надійне завантаження Безпечне оновлення

Сенсорний блок VT300-Z

Діапазон кутових коливань	+/-0,01°
Діапазон регулювання користувачем	Тангаж +/-90°
Механічний діапазон	Тангаж +/-140°, поворот +/-90°, крен від +75° до -230°

Сенсорний блок VT300-L

Діапазон кутових коливань	+/-0,01°
Діапазон регулювання користувачем	Тангаж +/-90°
Механічний діапазон	Тангаж +/-140°, поворот +/-90°, крен від +75° до -230°
Яскравість ліхтарика	22 люкса на відстані 3 метри

Телефотокамера (лише для VT300-Z)

Датчик	1/2" 48MP CMOS
Діагональне поле зору	13°
Фокусна відстань	35 мм (еквівалент 190 мм)
Апертура	f/2.2
Фокус	гібридний PDAF, від 5 м до ∞
Компенсація експозиції	+ -3
Витримка електронного затвора	Від 1/30 до 1/8000
Діапазон ISO	Від 100 до 16000
Максимальна роздільна здатність відео	3840 x 2880
Максимальний розмір фото	8000 x 6000

Ширококутна камера (лише VT300-L)

Датчик	IMX989 1" 50.3MP CMOS
Діагональне поле зору	93°
Фокусна відстань	8 мм (еквівалент 20 мм)
Апертура	f/1.95
Фокус	100% фокусних пікселей, від 1 м до ∞
Компенсація експозиції	+/-3
Витримка електронного затвора	Від 1/30 до 1/8000
Діапазон ISO	Від 100 до 16000
Максимальна роздільна здатність відео	3840 x 2880
Максимальний розмір фото	8192 x 6144

Довгофокусна камера (VT300-Z і VT300-L)

Датчик	1/1.7" 64 MP CMOS
Діагональне поле зору	50°
Фокусна відстань	10 мм (еквівалент 46 мм)
Апертура	f/1.8
Фокус	Гібридний PDAF, від 1 м до ∞
Компенсація експозиції	+/-3
Витримка електронного затвора	Від 1/30 до 1/8000
Діапазон ISO	Від 100 до 16000
Максимальна роздільна здатність відео	3840 x 2880
Максимальний розмір фото	9248 x 6944

Тепловізійні камери (VT300-Z і VT300-L)

Тепловізор	Мікроболометр VOx Flir Boson+ (без охолодження)
Діагональне поле зору	41°
Фокусна відстань	13,6 мм (еквівалент 60 мм)
Апертура	f/1.0
Фокус	Від 5 м до ∞
Термочутливість	<30 мК (NEDT — еквівалентна різниця температур шуму)
Точність інфрачервоного вимірювання температури	Більше +- 5 °C або 5%
Обробка зображень	Конвеєр обробки сигналів зображень (ISP) з прискоренням на графічному процесорі Adreno 650 GPU
Максимальна роздільна здатність відео	
Розмір фото	640 x 512
Формат фото	640 x 512
Крок пікселя	JPEG, RJPEG
Метод вимірювання температури	12 мкм
Діапазон вимірювання температури	Точковий вимірювач, зона інтересу
Палітра	Від -40 до 150 °C (від -40 до 350 °C з низьким коефіцієнтом посилення) Білий гарячий Чорний гарячий Гарячий метал Райдуга

6x камер в тринокулярній конфігурації зверху й знизу

Samsung 1/2.8" 32 Мп кольоровий CMOS

Видиме світло

f/1.8

200°

20 метрів

Справжні 360°

Безпека системи

Шифрування бездротового зв'язку

Connect SL: AES-256

Відповідність вимогам Національного оборонного авторизаційного акту (NDAA)

Відповідає вимогам NDAA

Корінь довіри

Захищені ключі HSM

Цілісність системи

Безпечне завантаження

Безпечне оновлення

З шифруванням AES-256, підписане й перевірене

Внутрішнє дискове сховище

Зашифровано

SD-картки

Незашифровані

Сполучення

Безпечне дротове сполучення

Польотний акумулятор

Ємність	8419 мА·год
Напруга	18,55 В
Тип акумулятора	Перезаряджуваний літій-іонний полімер
Енергія	156,17 Вт·ч
Вага нетто	1,56 фунта +/- 0,003 фунта
Діапазон робочих температур	від -20 до 60 °C
Діапазон температур зберігання	Від -20 до +45 °C (зберігання менше ніж 3 місяці)
Діапазон температур зарядки	від 5 до 45 °C
Хімічна система	Літій-іонний полімер

Польотний акумулятор, ред. 2

Ємність	8800 мА·год
Напруга	17,5 В
Тип акумулятора	Літій-іонний
Енергія	154 Вт·ч
Вага нетто	685 г / 1,51 фунта
Діапазон робочих температур	від -20 до 60 °C
Діапазон температур зберігання	Від -20 до +45 °C (зберігання менше ніж 3 місяці)
Діапазон температур зарядки	від 5 до 45 °C
Хімічна система	Літій-іонна

Подвійний зарядний пристрій і блоки живлення X10D

Розміри	180 x 75 x 48 мм
Вага (без акумулятора)	0,73 фунта
Час заряджання блока потужністю 230 Вт із коаксіальним роз'ємом	1 година (0-100%) 1 година 45 хвилин (0-100%)
Час заряджання блока потужністю 100 Вт із роз'ємом USB-C	Немає захисту від проникнення
Захист від впливу погодних умов	=5 В, 3 А / =20 В, 5 А (USB PD)
Вхід живлення (100 Вт, USB-C)	=20 В, 11,5 А
Вхід живлення (230 Вт, коаксіальний роз'єм)	



Юридична інформація

У цьому розділі

Безпека

Акумулятор

Обмежена гарантія Skydio на 1 (один) рік

Сервіс Skydio Care

Попередження щодо закону штату Каліфорнія

Prop 65

Декларація відповідності вимогам FCC

Декларація відповідності вимогам

Федерального управління цивільної авіації (FAA)

Перш ніж використовувати Skydio X10D, ознайомтеся з розділом *Початок роботи в Посібнику оператора*, який можна завантажити за адресою www.skydio.com/manuals. Збережіть документацію для подальшого використання.

Безпека

Перегляньте *Посібник із техніки безпеки й експлуатації Skydio*, який можна завантажити за адресою www.skydio.com/safety.

Акумулятор

Поводьтеся з акумулятором з особливою обережністю. Для отримання додаткової інформації дивіться *Посібник оператора* та *Посібник із техніки безпеки й експлуатації Skydio*.

Неправильна заміна акумулятора може призвести до виникнення ризику вибуху. Замінійте акумулятор на акумулятор такого самого або еквівалентного типу, рекомендованого виробником обладнання. Обережно утилізуйте акумулятори відповідно до інструкцій виробника та місцевих законів і правил щодо захисту довкілля.

Risque d'explosion si la batterie n'est pas correctement remplacée. Remplacer uniquement par un type identique ou équivalent recommandé par le fabricant de l'équipement. Jeter les batteries conformément aux instructions du fabricant et aux lois et directives environnementales locales.

Зарядка

Не використовуйте подвійний зарядний пристрій X10D в місцях із підвищеною вологістю. Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, використовуйте зарядний пристрій лише в сухих місцях. Не допускайте, щоб на шнурі живлення лежали якісь предмети. Не розміщуйте цей пристрій у місцях, де шнур може бути пошкоджений особами, які з ним працюють. Не перевантажуйте розетки й подовжувачі, оскільки це може призвести до пожежі або ураження електричним струмом.

N'utiliser pas le X10D Dual Charger à proximité d'endroits humides. Pour éviter tout risque de choc électrique, utiliser uniquement dans des endroits secs. Ne laisser rien reposer sur le cordon d'alimentation. Ne placer pas ce moniteur dans un endroit où le cordon pourrait être maltraité par les personnes travaillant dessus. Ne surcharger pas les prises murales et les rallonges car cela pourrait provoquer un incendie ou un choc électrique.

Обмежена гарантія Skydio на 1 (один) рік

Skydio надає гарантію на відсутність у виробках із комплекту постачання дефектів матеріалів і виготовлення за умови нормального використання відповідно до опублікованих інструкцій, зокрема, але не виключно, *Умов використання, Посібника оператора та Посібника з техніки безпеки й експлуатації Skydio* протягом одного року з дати доставки («Обмежена гарантія»). Обмежена гарантія не розповсюджується на нормальний знос або пошкодження, спричинені аварійним випадком або неправильним поводженням із виробом, а також не застосовується до будь-якого програмного забезпечення, що постачається разом із виробами. На Обмежену гарантію поширюються повні умови й докладна інформація про обслуговування, доступні за адресою

www.skydio.com/legal/limited-warranty. Якщо ви надішлете обґрунтовану претензію за цією Обмеженою гарантією, Skydio на власний розсуд вирішуватиме, які саме дії вжити для виконання гарантійних зобов'язань: це можуть бути ремонт, заміна або повернення грошей за ваш виріб. У разі надсилання претензії за цією Обмеженою гарантією вас можуть попросити надати дані документа, що підтверджує покупку.

Сервіс Skydio Care

Skydio пропонує послугу Skydio Care – сервіс за підпискою за додаткову плату, що надає захист від зіткнень, пошкоджень водою або втрати дронів, які не покриваються Обмеженою гарантією. Skydio Care можна придбати як річний план, що діє одночасно з Обмеженою гарантією, або як трирічний план, який передбачає подовження річного строку Обмеженої гарантії ще на два роки. На послугу Skydio Care поширюються повні умови й докладна інформація про обслуговування, доступні за адресою <https://www.skydio.com/legal/skydio-care-terms-of-service>. Якщо ви надішлете обґрунтовану претензію відповідно до умов Skydio Care, ви можете мати право на придбання замінних дронів зі знижкою для покриття пошкоджень або втрат, що не покриваються іншими засобами. Переваги Skydio Care є доповненням до прав, передбачених Обмеженою гарантією.

Попередження щодо закону штату Каліфорнія Prop 65

У Skydio X10D використовуються літій-іонні акумулятори. У штаті Каліфорнія визначено, що вплив складових літій-іонних акумуляторів, які містять кобальт-літій-нікелевий оксид і нікель, може викликати рак, вроджені дефекти або іншим чином зашкодити репродуктивній функції. Для отримання додаткової інформації дивіться:

www.P65Warnings.ca.gov.

Контролер Skydio X10D містить хімічні речовини, зокрема кадмій, який, як визначено в штаті Каліфорнія, може викликати рак, вроджені дефекти або іншим чином зашкодити репродуктивній функції. Для отримання додаткової інформації перейдіть за посиланням: www.P65Warnings.ca.gov.

Подвійний зарядний пристрій Skydio X10D Dual Charger містить хімічні речовини, зокрема бісфенол і нікель, які, як визначено в штаті Каліфорнія, можуть викликати рак, вроджені дефекти або іншим чином зашкодити репродуктивній функції. Для отримання додаткової інформації перейдіть за посиланням: www.P65Warnings.ca.gov.

Декларація відповідності вимогам FCC

Ці пристрої відповідають частині 15 Правил Федеральної комісії зі зв'язку (FCC) і стандартам радіочастотних специфікацій (RSS), що не потребують ліцензії агенції ISED Canada (Агенція з інновацій, науки й економічного розвитку Канади). Експлуатація підпорядковується таким двом умовам: (1) ці пристрої не мають створювати недопустимі радіозавади, і (2) ці пристрої мають приймати всі сигнали, зокрема ті, що можуть спричинити збої в роботі. Це обладнання слід тримати на відстані від тіла (щоб між антенами X10 і тілом було щонайменше 22 см).

Cet équipement doit être utilisé avec une distance minimale de 22 cm entre les antennes X10 et votre corps. Ces appareils sont conformes aux normes RSS exemptes de licence d'ISDE Canada. Leur fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes: (1) ces appareils ne doivent pas causer d'interférences nuisibles, et (2) ces appareils doivent accepter toutes interférences reçues, y compris les interférences susceptibles d'entraîner un fonctionnement indésirable.

Зміни або модифікації, прямо не схвалені компанією Skydio, можуть призвести до втрати користувачем права на експлуатацію цих пристроїв.

Ці пристрої були випробувані й визнані такими, що відповідають обмеженням для цифрових пристроїв класу А відповідно до частини 15 Правил Федеральної комісії зі зв'язку. Ці обмеження призначені для забезпечення належного захисту від шкідливих радіоперешкод за експлуатації цих пристроїв для комерційних потреб. Ці пристрої генерують, використовують і можуть випромінювати радіочастотну енергію. Якщо встановити чи використовувати їх невідповідно до Посібника оператора та Посібника з техніки безпеки й експлуатації Skydio, це може перешкоджати радіозв'язку. Експлуатація цих пристроїв у районах житлової забудівлі може спричинити виникнення шкідливих радіоперешкод, і в цьому випадку користувач буде зобов'язаний усунути їх власним коштом.

Цей цифровий пристрій класу А відповідає канадському стандарту ICES-003.
Cet appareil numérique de classe A est conforme a la norme Canadienne NMB-003.

Декларація відповідності вимогам Федерального управління цивільної авіації (FAA)

Якщо спеціально не зазначено інше, цей продукт відповідає вимогам регламенту 14 CFR Частина 89 щодо дистанційної ідентифікації згідно зі стандартами ASTM F3411-22a-RID-B й ASTM F3586-22.

Ліцензія на програмне забезпечення

Ліцензійна угода кінцевого користувача програмного забезпечення Skydio, доступна за посиланням

www.skydio.com/legal/eula, регулює використання будь-якого програмного забезпечення Skydio, яке попередньо встановлене, завантажено, інстальоване або надане іншим чином у зв'язку з будь-якими апаратними компонентами з комплекту постачання.

Додаткові ресурси

Щоб отримати найновішу інформацію про Skydio й наші продукти, відвідайте www.skydio.com.

Щоб отримати юридичну інформацію про Skydio й умови використання продукту, перейдіть за посиланням: www.skydio.com/legal.

Продукти Skydio захищені патентами й торговельними марками, зареєстрованими в США й інших країнах. Щоб отримати інформацію про інтелектуальну власність Skydio, перейдіть за посиланням: www.skydio.com/legal/ip.

© 2026 Skydio, Inc. Усі права захищено. Skydio й логотип Skydio є торговельними марками компанії Skydio, Inc., зареєстрованими в США й інших країнах.



Якщо вам потрібна допомога, напишіть нам на адресу FedSupport@skydio.us

