P4 MULTISPECTRAL

Instrukcja obsługi 💶





Q Wyszukiwanie terminów

Mozesz wyszukacćw dokumencie takich terminów jak "akumulator" czy "instalacja" aby znależć potrzebny temat. Jesli korzystasz z Adobe Acrobat Reader do czytania tego dokumentu, nacisnij Ctrl+F w Windows lub Command+F na MAC, aby wyszukać.

Nawigowanie do rozdziału

Nacisnij na rozdział w spisie treści, aby natychmiast się tam przenieść.



Dokument ten mozna drukowac w wysokiej rozdzielczości.

Korzystanie z instrukcji

Legenda

⊘ Ostrzeżenie / Mażne

: Porady

Odnośnik

Przeczytaj przed pierwszym lotem

Przeczytaj nastepujące dokumenty przed rozpoczęciem korzystania z P4 Multispectral:

- 1. Instrukcja obsługi
- 2. Instrukcja szybkiego startu
- 3. Instrukcja bezpieczeństwa

Zalecamy obejrzenie samouczków w formie wideo na oficjalnej stronie DJI i przeczytanie ostrzeżeń oraz wytycznych na temat bezpieczeństwa przed pierwszym lotem. Przygotuj się do swojego pierwszego lotu, czytając ponownie instrukcje szybkiego startu i przeczytaj te instrukcje aby dowiedzieć się więcej.

Samouczki wideo

Wejdź na poniższy adres lub zeskanuj kod QR po prawej stronie, aby zobaczyć samouczki wideo, które uczą bezpiecznego korzystania z urządzenia. https://www.dji.com/p4-multispectral/video

Pobieranie aplikacji DJI GS Pro

Do korzystania z urządzenia P4 Multispectral wymagana jest najnowższa wersja aplikacji DJI GS PRO. Wyszukaj aplikację DJI GS PRO na App Store lub zeskanuj kod QR w celu pobrania aplikacji na iPada. Wejdź na poniższy aby dowiedzieć się więcej:

https://www.dji.com/ground-station-pro

Instalacja DJI Terra

Pobierz DJI Terra: https://www.dji.com/dji-terra/info#downloads

Zakres temperatury roboczej tego produktu wynosi od 0 ° do 40 ° C. Nie spełnia standardowej temperatury roboczej dla zastosowań wojskowych (-55 ° do 125 ° C), która jest wymagana, aby urządzenie było odporne na większą zmienność środowiskową. Używaj produktu w odpowiedni sposób i tylko do zastosowań, w których urządzenie spełnia wymagania dotyczące zakresu temperatury roboczej dla tego typu urządzeń.





Spis treści

Korzystanie z instrukcji	2
Legenda	2
Przeczytaj przed pierwszym lotem	2
Samouczki wideo	2
Pobieranie aplikacji DJI GS Pro	2
Pobieranie aplikacji DJI Terra	2
Opis produktu	6
Wprowadzenie	6
Najważniejsze funkcje	6
Przygotowanie do lotu	7
Aktywacja drona	8
Schemat drona	9
Schemat aparatury sterującej	10
Dron	12
Profil	12
Tryby lotów	12
Wskaźniki statusu drona	13
Funkcja Return to Home (RTH)	14
Misje mapujące	18
Funkcje RTK	20
System wizyjny i czujników wykrywania przeszkód na podczerwień	20
Nagrywanie lotu	23
Montaż i demontaż śmigieł	23
Inteligentny akumulator DJI	24
Gimbal i kamery	31
Kamery	31
Gimbal	32
Aparatura sterująca	34
Profil	34
Korzystanie z aparatury sterującej	34
Dioda LED statusu aparatury sterującej	39
Łączenie z aparaturą sterującą	39

Lot	41
Wymagania dotyczące środowiska lotu	41
System Środowiska Geoprzestrzennego (GEO System)	41
Ograniczenia Lotu	42
Odblokowanie stref GEO	43
Lista kontrolna	44
Kalibracja kompasu	44
Włączanie/wyłączanie silników	45
Zatrzymanie silników	46
Test lotu	46
DJI Assistant 2 for Phantom	49
Instalacja	49
Używanie DJI Assistant for Phantom	49
Informacje dodatkowe	51
Specyfikacja	51

Opis produktu

Poniższy dział zapoznaje użytkownika z dronem P4 Multispectral, listą jego komponentów i aparaturą sterującą.

Korzystanie z instrukcji

Wprowadzenie

P4 Multispectral jest dronem służącym do wykonywania fotografii multispektralnej, cechując się przy tym wysoką precyzją. System obrazowania składa się z 6 sensorów CMOS o rozmiarze 1/2.9" i pozwala na wykonywanie zdjęć w paśmie światła widzialnego i podczerwonego. System transmisji HD OCUSYNCTM wbudowany w drona i aparaturę, pozwala na stabilny przesył obrazu. Korzystając z aplikacji DJ GS Pro, użytkownik jest w stanie wyświetłać obraz w indeksach NDVI, GNDVI lub NDRE w czasie rzeczywistym, dzięki czemu ma wgłąd w aktualną kondycję roślin, co pozwala na określenie fazy wzrostu, jakość gleby i wiele innych. Zdjęcia mogą być również wykorzystywane do generowania dokładnych multispektralnych map indeksów, dla szczegółowej oceny roślin i gleby, które stanowią kluczowy element w rolnictwie precyzyjnym. Dron wyposażono we wbudowany moduł D-RTKTM, który pozwala na pozycjonowanie z centymetrową dokładnością*.

Najważniejsze funkcje

System obrazowania P4 Multispektralne składa się z 6 czujników CMOS o rozmiarze 1/2.9". Głowica składa się z kamery RGB oraz gamy 5 kamer wykonujących zdjęcia poszczególnych pasm: niebieskiego (B): 450 nm \pm 16 nm; zielonego (G): 560 nm \pm 16 nm; czerwonego (R): 650 nm ± 16 nm; czerwonej krawedzi (RE); 730 nm ± 16 nm; bliskiemu podczerwieni (NIR); 840 nm ± 26 nm. Czujnik światła słonecznego na górze drona mierzy nasilenie promieniowania słonecznego w czasie rzeczywistym, dla lepszej optymalizacji dokładności zebranych danych multispektralnych. P4 Multispectral wykorzystuje globalna migawke, w celu unikniecja zniekształceń obrazu powstających przez tzw. efekt rolling shutter. P4 Multispectral posiada wbudowany moduł D-RTK, zapewniając wysoką precyzję zebranych danych z dokładnością do centymetra, przy korzystaniu z sieci RTK lub bazy naziemnej DJI D-RTK 2. Dane satelitarne moga zostać wykorzystane dla uzyskania poprawek w postprodukcji (PPK), po zebranju danych. P4 Multispectral jest w stanie zawisnać i latać na bardzo niskim pułapie, lub w pomieszczeniach. dzieki wielokierunkowemu systemowi wykrywania przeszkód i wizyinemu systemowi pozycjonowania dla zwiekszenia bezpieczeństwa. W aparaturze sterującej zaimplementowano najnowszy system transmisji obrazu DJI OcuSync, Zapewnia on podwyższona odporność na zakłócenia i obniża opóźnienie przesyłu, oferując stabilniejszą i płynniejszą transmisję. Aparatura jest w stanie wysyłać sygnał na odległość do 7 km (FCC). Podłącz ipada do aparatury przez port USB, aby korzystać z aplikacji GS pro do planowania i wykonywania misji. Zdjęcia można importować przy pomocy DJI GS pro lub DJI Terra, aby generować multispektralne mapy indeksów do dalszej analizy.

Należy wykorzystywać sieć RTK, stację naziemną D-RTK (kupowana osobno) lub poprawki nanoszone w postprodukcji (PPK) zalecane rozwiązanie, kiedy sygnał RTK w trakcie wykonywania misji jest niewystarczający.

Przygotowanie do lotu

1. Zdejmij blokadę gimbala z kamery, zgodnie z rysunkiem:



2. Mocowanie śmigieł

Przymocuj śmigła z czarną naklejką do silników z czarną kropką. Przymocuj śmigła ze srebrną naklejką do silników bez czarnych kropek. Dociśnij śmigła do płytki mocującej i dokręć w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu śmigła.



3. Instalacja akumulatora

Wsuń akumulator do komory w kierunku wskazywanym przez strzałkę poniżej.



Upewnij się, że usłyszysz kliknięcie, wskazujące na to, że akumulator został prawidłowo zainstalowany.
 Włożenie akumulatora w nieodpowiedni sposób może wpłynąć na bezpieczeństwo lotu.

Przygotowanie aparatury sterującej

1. Rozłóż uchwyt na telefon do odpowiedniej pozycji, a następnie dostosuj ustawienie anten, aby były skierowane na zewnątrz.

- 2. Podłączenie urządzenia mobilnego
 - Wciśnij przycisk na górnym, prawym boku uchwytu na telefon, aby zwolnić klamrę, a następnie dostosuj jej rozstaw do urządzenia mobilnego.
 - 2 Zaciśnij urządzenie mobilne klamrą.
 - ③ Wprowadź jedną końcówkę kabla w gniazdo aparatury, a drugą do urządzenia mobilnego



Aktywacja drona

Korzystając z P4 Multispectral po raz pierwszy, aktywuj urządzenie korzystając z DJI GS Pro. Upewnij się, że ipad ma dostęp do internetu.

Schemat drona



1. Kamery gimbala

(sześć czujników odpowiadających pasmom opisanym poniżej)

a. Czerwona d. Widzialne (RGB) krawędź (RE) b. Bliskie podczerwieni e. Czerwone (R) (NIR) c. Zielone (G) f. Niebieskie (B)

- 2. Dolny system wizyjny
- 3. Port Micro USB
- 4. Status parowania/ kamery i przycisk parowania
- 5. Slot karty microSD
- 6. Przedni system wizyjny

- Czujniki wykrywania przeszkód na podczerwień
- 8. Przednie diody LED
- 9. Silniki
- 10. Śmigła
- 11. Wskaźnik statusu drona
- 12. Anteny OcuSync
- 13. Antena D-RTK
- 14. Czujnik światła słonecznego
- 15. Tylny system wizyjny
- 16. Inteligentny akumulator
- 17. Przycisk zasilania
- 18. Wskaźnik naładowania akumulatora

Schemat Aparatury Sterującej



- Przycisk zasilania Służy do włączania i wyłączania aparatury.
- Przycisk Powrotu do domu (RTH) Wciśnij przycisk, aby zainicjować RTH.
- Drążki sterujące Sterowanie dronem. Można ustawić Tryb 1, Tryb 2, Tryb 3.
- Diody statusu LED Wskazuje połączenie z dronem.
- Wskaźnik naładowania akumulatora Wyświetla poziom naładowania aparatury.
- Port ładowania Podłącz ładowarkę, aby naładować akumulator aparatury.
- Uchwyt na urządzenie mobilne Stabilnie mocuje urządzenie mobilne do aparatury.
- Podkładki do mocowania małych urządzeń (telefonów)
- Anteny Odpowiadają za połączenie z dronem i transmisję obrazu.
- 10. Uchwyt
- Pokrętło gimbala Wykorzystywana do sterowaniem pochyleniem gimbala.
- 12. Odwrócone pokrętło



- Przycisk nagrywania wideo Wciśnij, aby rozpocząć nagrywanie. Wciśnij po raz kolejny, aby zatrzymać.
- 14. Przełącznik trybów lotu

Pozycje P i S przeznaczone są dla trybu P, pozycja A, służy do włączania trybu A.

15. Przycisk migawki

Przyciśnij, aby wykonać zdjęcie. Dwustopniowy przycisk. Zdjęcie zostanie wykonane tylko, jeśli przycisk zostanie wciśnięty do końca.

16. Odwrócony programowalny przycisk.

C2: Przy wyznaczaniu trasy przy pomocy lokalizacji drona, przycisk zapisuje obecną pozycję jako punkt.

17. Przyciski C1 i C2.urządzeń (telefonów)

C1: W podglądzie widoku z kamery, przyciśnij, aby przełączyć pomiędzy obrazem RGB i Multispektralnym. W trybie podglądu Multispektralnego, domyślny podgląd to NDVI. Jeśli ustawiono NDRE lub GNDVI przed przełączeniem widoku przyciskiem, wyświetlony zostanie ostatni podgląd.

- Port USB (do łączenia urządzeń mobilnych)
 Połączenie urządzeń mobilnych z aplikacia DJI GS Pro.
- 19. Port Micro USB Podłącza aparaturę do komputera przy pomocy kabla USB.

Dron

W tej części opisane zostaną elementy składowe drona, ich cechy i funkcje.



Dron

Profil

Dron P4 Multispectral składa się z kontrolera lotu, systemu komunikacji, systemu pozycjonowania i inteligentnego akumulatora. Poniższa sekcja opisuje funkcje powyższych komponentów.

Tryby Lotów

P4 Multispectral pozwala na lot w następujących trybach. Wykorzystaj przycisk przełączania trybów na aparaturze, aby zmienić tryb lotu. Pozycje P i S przeznaczone są dla trybu P, pozycja A, służy do włączania trybu A.Tryb-P (Positioning): Tryb- P działa najlepiej, kiedy sygnał GNS5 jest silny. Dron wykorzystuje moduł GNSS/ RTK i system wizyjny, aby automatycznie stabilizować pozycje i nawigować pomjędzy przeszkodami. Jeśli sygnał GPS jest dostatecznie silny, dron wykorzystuje GNSS do pozycjonowania. Jeśli moduł RTK jest włączony i transmisja danych referencyjnych jest dostąpna, moduł zapewnia pozycjonowanie z centymetrową dokładnością. Kiedy sygnał GPS jest słaby, a warunki na to pozwalają, dron będzie wykorzystywał system wizyjny do pozycjonowania. Kiedy przedmi system wykrywania przeszkół jest aktywny i warunki oświetleniowe są dostateczne, maksymalne pochylenie drona wynosi 250, a maksymalna prędkość 50 km/h. Kiedy przedni system wykrywania jest wyłączony, maksymalną kąt nachylenia drona wynosi 350, a maksymalną prędkość wynosi 58 km/h. Tryb-A (Attitude): Moduł GPS nie jest wykorzystywany do pozycjonowania. Wykorzystywany jest jedynie barometr do utrzymywania wysokości.

Ostrzeżenie w Trybie-A

Dron wejdzie w Tryb A, w poniższych okolicznościach:

Pasywnie:

Kiedy sygnał GPS jest jest niedostateczny, lub kompas doświadcza zakłóceń elektromagnetycznych, a system wizyjny jest niedostępny.

Aktywnie:

Użytkownik przełącza Tryb-A przy pomocy przełącznika na aparaturze. W trybie-A, system wizyjny i niektóre zaawansowane funkcje są wyłączone. Dron nie pozycjonuje się i nie hamuje automatycznie przed przeszkodami. Wiatr może spowodować przesuwanie się drona w poziomie. Koryguj pozycję drona przy pomocy drążków sterujących.

Manewrowanie dronem w Trybie-A może stanowić wyzwanie. Przed przełączaniem drona w Tryb-A, upewni się, że czujesz się pewnie sterując dronem. NIE odlatuj dronem zbyt daleko, gdyż tracąc kontrolę powodujesz potencjalne zagrożenie. Unikaj latania w ciasnych pomieszczeniach i miejscach, gdzie sygnał GPS jest słaby. W przeciwnym wypadku, dron przejdzie w Tryb-A prowadząc do zbędnego ryzyka w trakcie lotu. W przypadku problemów z lotem, wyląduj dronem w bezpiecznym miejscu tak szybko, jak to możliwe.

Wskaźniki Statusu Drona

P4 Multispectral dysponuje przednimi diodami LED oraz wskaźnikami statusu drona. Diody są umieszczone w następujący sposób:



Przednie diody LED odpowiadają za orientację drona. Przednie diody LED świecą światłem stałym na czerwono w momencie, gdy dron jest włączony, aby zasygnalizować przednią pozycję drona. Wskaźniki statusu drona przekazują komunikaty z kontrolera lotu. Odnieś się do poniższej tabeli, po więcej informacji na temat powiadomień wskaźnika statusu.

Statusy norm	alne	
®-©-?	Miga na czerwono, zielono i żółto na przemian	Włączanie i autodiagnostyka
<u>G</u> <u>Y</u>	Miga na zielono i żółto na przemian	Przygotowanie urządzenia
©	Miga powoli na zielono	Tryb P z GNSS lub RTK
@×2	Miga na zielono dwukrotnie	Tryb P z czujnikami optycznymi
ŵ	Miga powoli na żółto	Tryb A bez GNSS i czujników optycznych
<u>G</u>	Miga szybko na zielono	Hamowanie
Statusy ostrz	egawcze	
·Ø:	Miga szybko na żółto	Utrata sygnału nadajnika
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Miga powoli na czerwono	Ostrzeżenie o niskim poziomie akum.
®	Miga szybko na czerwono	Ostrzeżenie o krytycznym poz. akum.
®	Miga na czerwono	Błąd IMU
® —	Świeci na czerwono	Błąd krytyczny
® Ø	Miga na przemian na czerwono i zółto	Wymagana kalibracja kompasu

Opis powiadomień wskaźnika statusu drona

Funkcja Return To Home (RTH)

Funkcja Return to Home (RTH) umożliwia powrót drona do ostatniego zapisanego punktu Home Point. Istnieją trzy rodzaje RTH: Smart RTH, Low Battery RTH oraz Failsafe RTH Poniższa sekcja opisuje powyższe tryby.

	GNSS	Opis
Punkt Home	≫ ail	Jeśli silny sygnał GNSS został zarejestrowany podczas startu drona, punktem Home jest lokalizacja, z której dron wystartował. Sygnał GNSS jest ograniczony ikoną 🗞 📶 . Wskaźnik statusu drona będzie migał szybko na zielono podczas zapisywania punktu home.

Dron wykrywa i omija przeszkody, gdy przedni system wizyjny jest włączony przy odpowiednim oświetleniu. Podczas powrotu do punktu Home Point, dron automatycznie wzniesie się, aby ominąć przeszkodę lub powoli obniży lot. Aby wrócić w kierunku do punktu Home Point zwrócony czujnikami do przodu,dron nie może się obracać lub latać na boki.

Failsafe RTH

Przedni system czujników optycznych pozwala na stworzenie mapy trasy lot w czasie rzeczywistym. Jeżeli punkt startowy (home) został pomyślnie zapisany, a kompas funkcjonuje prawidłowo, funkcja failsafe RTH zostanie aktywowana automatycznie w przypadku utraty sygnału nadajnika na ponad 3 sekundy. Dron zaplanuje drogę powrotną i powróci tą samą trasą. Dron zawiśnie na 10 sekund w swojej obecnej lokalizacji. Procedura RTH może zostać przerwana przyciskiem Home Point, a operator odzyska kontrolę nad dronem, jeżeli łączność z nadajnikim zostanie przywrócona.

Schemat procedury Failsafe RTH



Smart RTH

Użyj przycisku RTH na nadajniku, gdy sygnał GNSS jest dostępny, aby zainicjować Smart RTH. Dron automatycznie powróci do ostatniego zapisanego punktu Home Point. Kontroluj aparaturą prędkość i wysokość lotu podczas procedury RTH, aby uniknąć kolizji. Gdy dron wraca, użyje swojej głównej kamery do wykrywania przeszkód nawet 300 metrów przed sobą, pozwalając na zaplanowanie bezpiecznej trasy lotu. Naciśnij i przytrzymaj przycisk Smarth RTH ponownie, aby przerwać procedurę i odzyskać pełną kontrolę nad dronem.

Low Battery RTH

Procedura Low Battery RTH tzn. powrotu do punktu Home Point z powodu niskiego poziomu akumulatora zostaje aktywowana, gdy poziom inteligentnego akumulatora jest na tyle niski, że może to wpłynąć na bezpieczeństwo powrotu. Użytkownik może anulować procedurę RTH poprzez naciśnięcie przycisku RTH na nadajniku. Funkcja Low Battery RTH zostanie wywołana tylko raz podczas tego samego lotu. Model wyląduje automatycznie, jeżeli bieżący poziom akumulatora wystarcza jedynie na wylądowanie z jego obecnej wysokości. Użytkownik wciąż może zmienić orientację drona podczas procesu lądowania.

W aplikacji DJI GS RTK znajduje się wskaźnik poziomu akumulatora, który został opisany poniżej:



- Po aktywacji ostrzeżenia o krytycznie niskim poziomie akumulatora i rozpoczęciu procesu lądowania, możesz wychylić lewy drążek do góry, aby sprawić, że dron zawiśnie na obecnej wysokości, dając możliwość skierowania drona w lokalizację bardziej odpowiednią do lądowania.
 - Kolorowe strefy i znaczniki na pasku wskaźnika poziomu akumulatora odzwierciedlają szacowany pozostały czas lotu. Są one automatycznie ustawiane według obecnej lokalizacji i statusu.
 - Próg ostrzeżenia o niskim poziomie akumulatora ustawiony w zakładce ustawień akumulatora dotyczy jedynie ostrzeżenia, a nie wywoła funkcji RTH.

Precyzyjne lądowania

Dron automatycznie przeskanuje i spróbuje dopasować cechy terenu poniżej podczas procedury RTH. Gdy cechy terenu znajdującego się pod dronem w danej chwili zostaną dopasowane do punktu home, dron natychmiast zacznie procedurę precyzyjnego lądowania.

- Wsparcie lądowania jest włączone w trakcie precyzyjnego lądowania.
 - Działanie funkcji precyzyjnego lądowania jest zależne od poniższych warunków:
 - a) Punkt Home Point został zapisany przy starcie i nie został zmieniony w trakcie lotu.
 - b) Dron musi wystartować pionowo na wysokość większą niż 7 metrów.
 - c) Cechy terenu punktu Home Point nie mogą ulec większej zmianie.
 - d) Punkt Home Point, na którym grunt nie ma wyróżniających się cech może pogorszyć działanie funkcji.
 - e) Warunki oświetleniowe muszą być odpowiednie.
 - Podczas lądowania można wykonać poniższe działania:
 - a) Przesuń drążek przepustnicy w dół, aby zwiększyć prędkość lądowania.
 - b) Przesuń drążek przepustnicy w inną stronę, aby przerwać proces precyzyjnego lądowania.

Uwagi bezpieczeństwa dotyczące funkcji RTH

	Don nie jest w stanie omijać przeszkód w trakcie procedury RTH, kiedy przedni system wizyjny jest wyłączony. Użytkownik jest w stanie zmieniać wysokość i prędkość drona przy pomocy aparatury sterującej. Ważnym jest, aby ustawić odpowiednią wysokość Failsafe przed każdym loterm. Przejdź do podglądu widoku z kamery w DJI GS Pro, kliknij pole tekstowe w Smart RTH i ustaw wysokość.
20m	Jeżeli dron leci na wysokości poniżej 20 metrów i zostanie aktywowana funkcja RTH (w tym Smart RTH, Low Battery RTH i Failsafe RTH), dron najpierw automatycznie wzniesie się na wysokość 20 metrów. Wznoszenie może zostać przerwane poprzez opuszczenie trybu failsafe.
5m	Dron automatycznie obniży pułap i wyląduje, gdy funkcja RTH zostanie aktywowana, a dron znajduje się w promieniu 5 metrów od punktu home na pułapie poniżej 30 m lub funkcja wykrywania przeszkód jest wyłączona. Dron nie będzie się wznosił i wyląduje automatycznie w danej lokalizacji.



Dron nie może powrócić do punktu Home Point, jeżeli sygnał GPS jest słaby ([& IIII] jest szara) lub moduł jest niedostępny.

Jeżeli przesuniesz lewy drążek na wysokości powyżej 20 metrów, ale poniżej ustalonej wysokości Failsafe RTH, dron przestanie wznosić się i natychmiast powróci do punktu Home Point.

Omijanie przeszkód w trakcie RTH

Dron wykrywa i może podjąć próbę aktywnego ominięcia przeszkody podczas funkcji RTH przy odpowiednich warunkach oświetleniowych. Po wykryciu przeszkody, dron zachowa się w następujący sposób:

- 1. Dron użyje swojej głównej kamery do identyfikowania przeszkód nawet do 300 metrów do przodu, co pozwala na zaplanowanie bezpiecznej trasy powrotnej do punktu startowego.
- 2. Dron zwalania, gdy wykryje przeszkodę 15 metrów przed sobą.
- Dron zatrzyma się i zawiśnie, a następnie rozpocznie pionowe wznoszenie w celu ominięcia przeszkody. Dron zatrzyma wznoszenie, gdy znajdzie się 5 metrów nad wykrytą przeszkodą.
- Procedura Failsafe RTH zostaje wznowiona i dron kontynuuje lot w stronę punktu Home Point na obecnej wysokości.



- Wykrywanie przeszkód jest wyłączone podczas podchodzenia do lądowania, zachowaj ostrożność.
 - Aby upewnić się, że dron wraca do punktu startowego przodem, nie można go obrócić podczas procedury RTH, gdy przednie czujniki optyczne są włączone.
 - Dron nie może ominąć przeszkód nad, obok i za dronem.

Funkcja wsparcia lądowania (Landing Protection)

Funkcja wsparcia lądowania aktywuje się w trakcie automatycznego lądowania:

- 1. Landing Protection pomaga zidentyfikować, czy podłoże nadaje się do lądowania. Jeśli tak, dron powoli wyląduje.
- Jeśli system wsparcia lądowania ustali, że podłoże jest odpowiednie do wylądowania, dron zawiśnie i poczeka na potwierdzenie operatora. Dron zatrzyma się w powietrzu, jeśli wykryje, że podłoże nie nadaje się do lądowania, nawet z krytycznie niskim poziomem akumulatora.

Tylko jeśli akumulator rozładuje się do 0%, dron wyląduje. Użytkownicy mogą dostosowywać orientację drona.

- Jeśli system wsparcia lądowania jest nieaktywny, DJI GS Pro wyświetli powiadomienie, kiedy dron obniży się do pułapu 0.3 metra. Przyciśnij aby potwierdzić, lub przytrzymaj w dole lewy drążek przez 2 sekundy, aby wylądować, jeśli podłoże się do tego nadaje.
- Dron musi wystartować pionowo na wysokość większą niż 7 metrów.
 - a) Kiedy operator wykonuje ruchy drążkami (system na nowo włączy się, kiedy drążki będą w bezruchu).
 - b) Kiedy system pozycjonowania nie jest w pełni funkcjonalny (np. błąd).
 - c) Kiedy dolny system wizyjny wymaga kalibracji.
 - d) Kiedy warunki oświetleniowe wpływają na dolny system wizyjny.
 - Kiedy przeszkoda znajduje się w promieniu 1 m od drona, dron zawiśnie na wysokości 0.3m nad ziemią. Dron wyląduje po potwierdzeniu przez użytkownika.

Misje Mapujące

Stwórz automatyczną misję w aplikacji DJI GS Pro, planując misję i ustawiając parametry. Odnieś się do instrukcji aplikacji DJI GS Pro, aby poznać szczegóły na temat planowania i wykonywania misji. Poniższa sekcja przybliży ustawianie parametrów kamery RGB i multispektralnej jak i sposób przechowywania plików.

Ustawienia kamery

Przejdź do podglądu widoku z kamery i wciśnij 🍰 aby zmienić ustawienia kamery.

W 🔇 , zmień ustawienia kamery RGB i kamery multispektralnej.

Ustawienia kamery RGB:

Podgląd widoku z kamery wyświetli obraz z kamery RGB w trakcie konfiguracji.

- Wybierz pomiędzy trybem Auto i Manual. W trybie Manual, użytkownik może zmienić wartość ISO i ustawienia przysłony.
- 2. Ustaw wartość ekspozycji (EV).

Ustawienia kamery multispektralnej:

Podgląd widoku z kamery wyświetli obraz z kamery multispektralnej w czasie rzeczywistym w trakcie konfiguracji. W liście parametrów, pokazana będzie długość fali każdego pasma i odpowiadające im wartości czułości. Obecnie, dostępne są mapy indeksów NDVI, GNDVI i NDRE. Użytkownik może wybrać odpowiedni indeks w oknie Display Mode. Więcej informacji znajdziesz w poniższej sekcji.

- 1. Wybierz pomiędzy trybem Auto i Manual. W trybie ręcznym użytkownik może dostosowywać ustawienia przysłony.
- 2. Ustaw wartość ekspozycji (EV).
- Kiedy wybrano kamerę multispektralną w podglądzie widoku z kamery na czas misij, kamera nie będzie wykonywać zdjęć RGB, które są wymagane do rekonstrukcji map 2D w DJI GS Pro i DJI Terra. Zaleca się wybranie kamery RGB jako podglądu na czas myśli, przed rozpoczęciem nalotu, aby upewnić się, że zostaną wykonane zdjęcia RGB na potrzeby dalszej rekonstrukcji w DJI GS Pro I ub DJI Terra.
 - Wybierając parametry misji, zaleca się ustawienie kąta skierowania kamery (Shooting Angle) na wyrównany z torem lotu (Course Aligned) dla zapewnienia wysokiej dokładności.

W 🙆, dostosuj tryb wykonywania fotografii, pasma kolorów, tryb wyświetlania i kolorową mapę.

Tryby zdjęć:

Wybierz pomiędzy zdjęcia pojedyncze, oraz zdjęcia w interwale czasowym. Minimalny interwał czasowy wynosi 1s.

Kiedy interwał czasowy ustawiono na 1 s, wymagana jest karta pamięci z prędkością zapisu wynoszącą min. 50 MB/s, np taka, która jest w zestawie z dronem. W tym ustawieniu, maksymalnie 3 pasma w formatach (JPEG + TIFF) mogą być zapisywane, zaś dane nie mogą zostać wykorzystane do rekonstrukcji w DJI Terra.

Pasma kolorów:

Wybierz, które pasmo koloru będzie zapisywane na karcie pamięci.

Konfigurując ustawienia widzialnych pasm, użytkownik może wybrać pasma RGB, niebieski, zielony, czerwona krawędź i bliska podczerwień. Dostosowując ustawienia wyświetlania, można wybrać pomiędzy RGB, NDVI, GNDVI i NDRE.

Kolorowa mapa:

Wybierz skalę koloru renderowania mapy w podglądzie w czasie rzeczywistym, na podstawie wartości indeksu wegetacji.

- Wybierz pomiędzy profilem domyślnym, spektralnym i RdYIGb, Możesz podejrzeć rodzaj mapy na pasku widocznym nad poszczególnymi opcjami. Domyślny profil zaleca się do odpowiedniego odróżniania wegetacji od obiektów. Profil spektralny jest podobny do podczerwieni. RdYiGn, odpowiada ludzkiemu wiedzeniu wegetacji.
- 2. Dla każdej kolorowej mapy, można dostosować zakres kolorów renderowanego obrazu i skalę indeksu wegetacji (domyślnię, auto i custom. Domyślny zakres to [-1,1]. Auto oznacza, że zakres jest dobierany automatycznie przez minimalne i maksymalne wartości na zdjęciach z kamer. Ustawienia Custom, pozwalają na dostosowanie wartości minimalnej i maksymalnej przez użytkownika.

Jeśli wymagana jest obserwacja zmian współczynnika wegetacji w trakcie różnych okresów czasowych (poprzez podgłąd w czasie rzeczywistym) zaleca się korzystanie z trybu Custom, aby dostosować zakres wartości. Jeśli prowadzimy obserwację wzrostu wegetacji na dużych obszarach w konkretnym czasie, bez porównania wyników, zaleca się korzystanie z funkcji Auto

Przechowywanie zdjęć

Zależnie od wybranych pasm, zostanie wykonanych 6 zdjęć jednocześnie. Zdjęcie każdego pasma w grupie ma swoją nazwę. Zdjęcia będą nazwane w sposób następujący: "DJI_XXXY", gdzie XXX odnosi się do liczby grupy, Y (0-5) będzie oznaczało poszczególne pasma.

Y	0	1	2	3	4	5
Pasmo	RGB, NDVI, GNDVI, NDRE - zależnie od wybranego trybu.	Niebi- eskie	Zielone	Czer- wone	Czerwona krawędź	Bliska podczer- wień

Generowanie map multispektralnych

Zaimportuj zdjęcia do DJI GS pro lub DJI Terra, aby wygenerować mapy multispektralne. Po więcej informacji, sięgnij do instrukcji powyższego oprogramowania.

Funkcje RTK

P4 Multispectral posiada wbudowany moduł DJI D-RTK, który dostarcza precyzyjnych danych z dokładnością pozycjonowania rzędu centymetra w celu zwiększenia dokładności operacji, przy wykorzystaniu stacji naziemnej D-RTK lub sieci RTK.Pokładowe D-RTK dostarczające precyzyjnych informacji dotyczących pozycji i prędkości wraz ze zoptymalizowanymi algorytmami, jest dokładniejszy od standardowych przyrządów z kompasem i działa poprawnie nawet w przy zakłóceniach magnetycznych pochodzących od metalowych konstrukcji, co znacznie zwiększa stabilność lotu. Jeżeli sygnał RTK jest słaby i dane nie mogą być przesyłane podczas misji mapujące, użytkownicy mogą odczytać surowe dane obserwacyjne z satelity*, które zostają zapisane na karcie microSD w dronie, a potem skorzystać z technologii PPK, aby uzyskać dane pozycjonowania z dokładnością do centymetra.

* Wspierane później

Korzystanie ze stacji DJI D-RTK 2

- Przejdź do strony planowania misji w DJI GS pro, wciśnij ikonę 🗞 📶 lub wciśnij RTK na górze ekranu i wybierz D-RTK 2 jako źródło poprawek RTK. Aktywuj RTK w dronie na dole menu, aby zapewnić dostęp do danych RTK.
- Wciśnij "Link". Aparatura zacznie emitować dźwięk. Następnie wciśnij przycisk parowania na stacji D-RTK 2.
- Wciśnij ikonę Connect, aby połączyć drona ze stacją ładującą. Poczekaj, aż status RTK zmieni się na FIX, wskazując przepływ danych RTK.

Korzystanie z sieci RTK

Sieć RTK wykorzystuje aparaturę zamiast bazy naziemnej, aby połączyć się z serwerem sieci baz referencyjnych w celu przesyłania poprawek. W trakcie korzystania z sieci RTK, aparatura musi być włączona i podłączona do internetu.

- Upewnij się, że aparatura jest sparowana z dronem i urządzenie mobilne posiada połączenie internetowe.
- Przejdź do strony misji w DJI GS pro, wciśnij ikonę in lub RTK na górze ekranu i wybierz funkcję Network RTK Account jako źródło danych RTK.
- Wciśnij "New" w ustawieniach sieci RTK. Po konfiguracji przejdź do ustawień i wybierz dodane konto.
- Włącz funkcję RTK na dole menu, aby upewnić się, że nastąpi połączenie z siecią poprawek.
- 5. Wciśnij "Connect", aby ustanowić połączenie z serwerem. Poczekaj aż ikona RTK wskaże FIX, pokazując, że dostęp do sieci został przydzielony i dron otrzymuje poprawki RTK.

System Wizyjny i Czujników Wykrywania Przeszkód na Podczerwień

Główne elementy systemu czujników optycznych zlokalizowane są z przodu, z tyłu i od spodu drona, w tym 3 czujniki optyczne [1] [2] [4] i dwa czujniki ultradźwiękowe [4]. System optyczny używa ultradźwięków i danych wizualnych do utrzymywania swojej obecnej pozycji, precyzyjnego zawisu lub lotu w miejscach, w których GPS jest niedostępny. System wizyjny przez cały czas skanuje teren w poszukiwaniu przeszkód, aby umożliwić dronowi przelot nad przeszkodą, dookoła lub zawiśnięcie przed przeszkodą. System podczerwieni drona składa się z dwóch modułów z obu stron drona. Czujniki skanują teren w poszukiwaniu przeszkód z obu stron statku powietrznego i są aktywne w niektórych trybach lotu.



Zakres detekcji

Zakres wykrywania systemu optycznego i podczerwieni pokazany jest na poniższym diagramie. Warto zwrócić uwagę, że dron nie jest w stanie omijać przeszkód, które znajdują się poza zakresem wykrywania.





⚠ W trybie P, przedni i tylny system wizyjny działa, jeśli prędkość wynosi mniej, niż 22 km/h. Przy wyższych prędkościach, działają jedynie czujniki znajdujące się po stronie, w którą skierowany jest dron.

Kalibracja czujników

Kamery systemu wizyjnego są skalibrowane fabrycznie. Jednakże czujniki są wrażliwe na działanie sił zewnętrznych i od czasu do czasu będą wymagały kalibracji przez DJI Assistant 2 for Phantom. Postępuj wg. instrukcji pokazanej poniżej, aby skalibrować czujniki.



U1 Skieruj drona w stronę ekranu

02 Zrównaj ze sobą ramki

U3 Obróć drona w osiach pan i tilt (obrót w lewo / prawo i przechył do przodu / do tyłu).

Korzystanie z pozycjonowania wizyjnego

System pozycjonowania wizyjnego włącza się automatycznie przy uruchamianiu drona. Pozycjonowanie wizyjne jest zwykle używane w pomieszczeniach, gdzie sygnał GNSS nie jest dostępny. Korzystając z czujników wbudowanych w system wizyjny, dron może precyzyjnie zawisnąć, nawet bez GPS. Dolny system wizyjny działa najlepiej, gdy dron lata na wysokościach poniżej 10 m. Lataj ostrożnie, gdy poruszasz się na małej wysokości (< 0,5m) z dużą prędkością.



Postępuj zgodnie z instrukcją, aby korzystać z systemu pozycjonowania wizyjnego:

- Włącz drona. Dioda statusu drona zaświeci się na zielono dwa razy, co oznacza gotowość systemu wizyjnego.
- 2. Delikatnie pchnij lewy drążek do góry, aby unieść drona do zawisu.

Hamowanie z asystą systemu wizyjnego

Dzięki systemowi wykrywania przeszkód, dron będzie w stanie zainicjować hamowanie, gdy wykryje przeszkody dookoła drona. Pamiętaj, że system pracuje najlepiej przy odpowiednim oświetleniu i gdy przeszkoda posiada wyraźny kształt. Dodatkowo dron nie powinien poruszać się z prędkością większą niż 50 km/h, aby zapewnić wystarczającą drogę hamowania.



System czujników podczerwieni 3D jest aktywny jedynie w trybach beginner* i tripod*.

 Skuteczność systemu wizyjnego i podczerwieni jest zależna od powierzchni, nad którymi dron przelatuje.
 Sonar może nie być w stanie określić dokładnie odlegtości pomiędzy materiałami pochłaniającymi fale dźwiękowe. Kamera może również nie funkcjonować prawidłowo w nieoptymalnych warunkach.
 Dron przejdzie ztrybu P do trybu A automatycznie, jeżeli GPS, czujniki wizyjne i czujniki podczerwieni nie są dostępne.Zachowaj szczególną ostróżność: w poniższych sytuacjach:

a) Lecąc nad monochromatyczną powierzchnią (np. całkowicie czarną, bialą, czerwoną, zieloną).

- b) Lecąc nad powierzchnią silnie odbijającą światło.
- c) Lecąc przy silnym wietrze (ponad 50 km/h na wysokości 2 m lub ponad 18 km/h na wysokości 1 m).
- d) Lecąc nad wodą lub innymi przezroczystymi powierzchniami.
- e) Lecąc nad poruszającymi się powierzchniami lub obiektami.
- f) Lecąc nad poruszającymi się powierzchniami lub obiektami.
- g) Lecąc nad bardzo ciemnymi (< 10 luksów) lub jasnymi (> 100 000 luksów) powierzchniami.
- h) Lecąc nad powierzchniami, które pochłaniają fale dźwiękowe (np. gruby dywan).
- i) Lecąc nad powierzchniami bez wyraźnej rzeźby lub faktury.
- j) Lecąc nad powierzchniami z powtarzającymi się, identycznymi wzorami lub fakturą (np. kafelki).

* Tryb będzie wspierany później.

- k) Lecąc nad pochyłą powierzchnią, która zmienia kierunek fal dźwiękowych emitowanych przez drona.
 - I) Lecąc nad nad przeszkodami z małą powierzchnią odbijającą światło podczerwone.
 - m) Nie umieszczaj dwóch modeli obok siebie, aby uniknąć zaktóceń między ich modułami podczerwieni 3D.
 - n) Nie zasłaniaj ochronnego szkła modułu podczerwonego. Utrzymuj je w dobrym stanie i czystości.
- Utrzymuj czujniki w czystości. Brud lub inne zanieczyszczenia mogą wpłynąć na ich skuteczność.
 - System wizyjny jest skuteczny jedynie, gdy dron znajduje się na wysokości 0,3 10 m.
 - System wizyjny może nie funkcjonować poprawnie , gdy dron leci nad wodą.
 - System wizyjny może nie być w stanie rozpoznać wzoru terenu przy słabym oświetleniu (poniżej 100 luksów).
 - Nie używaj innych urządzeń z ultradźwiękami, pracujących na częstotliwości 40 KHz, gdy system wizyjny jest aktywny.

Dane z Lotu

Dane z lotu są automatycznie zapisywane w pamięci wewnętrznej drona. Gromadzone informacje to m.in.: telemetria lotu, informacje o statusie samolotu i inne parametry. Aby uzyskać dostęp do tych danych, podłącz drona do PC przy pomocy portu Micro USB i włącz DJI Assistant 2.

Montaż i Demontaż Śmigieł

Korzystaj jedynie z oryginalnych śmigieł DJI. Szary i czarny pierścień na śmigle wskazują, gdzie śmigła powinny być przymocowane i w jakim kierunku powinny się obracać.

Śmigła	Srebrny pierścień	Czarny pierścień
Rysunek		
Miejsce montażu	Silniki bez czarnych kropek	Silniki z czarnymi kropkami
Legenda	 Blokada: Zakręć śmigło we wskaz Odblokowanie: Odkręć śmigła we 	zanym kierunku. e wskazanym kierunku.

Montaż Śmigieł

- 1. Zdejmij naklejki ostrzegawcze z silników przed montażem śmigieł.
- Przymocuj śmigła z czarnymi pierścieniami do silników z czarną kropką. Przymocuj śmigła ze srebrnymi pierścieniami do silników bez czarnej kropki. Włóż śmigło na płytę mocującą i obróć w kierunku blokady, aż zostanie zablokowane.



Demontaż Śmigieł

Przytrzymaj silnik, na którym jest zamocowane śmigło i obróć je zgodnie z kierunkiem odblokowania.

- Pamiętaj o ostrych krawędziach śmigieł. Obchodź się z nimi ostrożnie.
 - Używaj jedynie oryginalnych śmigieł DJI. Nie mieszaj typów śmigieł.
 - Sprawdź czy śmigła i silniki są zainstalowane poprawnie przed każdym lotem.
 - Upewnij się, że wszystkie śmigła są w dobrym stanie przed każdym lotem. Nie używaj starych, wyszczerbionych bądź uszkodzonych śmigieł.
 - · Aby uniknąć obrażeń, trzymaj się na dystans od śmigieł i silników w czasie pracy.
 - · Korzystaj JEDYNIE z oryginalnych śmigieł DJI, dla bezpieczniejszego lotu

Inteligentny Akumulator DJI

Inteligentny akumulator DJI posiada pojemność 5870 mAh, napięcie 15,2 V i funkcję ładowania /rozładowania. Akumulator należy ładować tylko za pomocą odpowiedniej ładowarki DJI.



- Inteligentny akumulator musi być w pełni naładowany przed pierwszym użyciem.
 - Nie wkładaj i nie wyciągaj akumulatora, gdy jest włączony.
 - Upewnij się, że akumulator jest prawidłowo zainstalowany. Dron nie wystartuje, jeżeli akumulator nie jest właściwie zamocowany.

Funkcje inteligentnego akumulatora DJI

- Wyświetlanie poziomu akumulatora: Wskaźniki LED wyświetlają bieżący poziom naładowania akumulatora.
- 2. Funkcja samorozładowania: Akumulator automatycznie rozładuje się po 10 dniach bezczynności do poziomu 65%, aby zapobiec puchnięciu. Rozładowanie akumulatora do poziomu 65% zajmuje ok. 2 dni. Umiarkowane ciepło dobywające się w tym czasie z akumulatora to zjawisko normalne podczas rozładowania.
- 3. Ładowanie zrównoważone: Automatycznie równoważy napięcie każdej celi podczas ładowania.
- 4. Zabezpieczenie przed przeładowaniem: Przerywa ładowanie, gdy akumulator jest w pełni naładowany.
- 5. Czujnik temperatury: Akumulator może być ładowany jedynie, gdy temperatura znajduje się w zakresie 5° C 40° C.
- Zabezpieczenie nadprądowe: Akumulator przerywa ładowanie, gdy wykryje wysokie natężenie prądu (powyżej 8 A).
- Zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem: Rozładowywanie zostanie automatycznie przerwane, gdy napięcie akumulatora spadnie do 12 V.

- Zabezpieczenie zwarciowe: Automatycznie odcina zasilanie, gdy zostanie wykryte zwarcie obwodu.
- 9. Zabezpieczenie przed uszkodzeniem cel akumulatora: Aplikacjia DJI GS Pro wyświetli komunikat ostrzegawczy w przypadku uszkodzenia celi akumulatora.
- Tryb uśpienia: Aby oszczędzić energię, akumulator przejdzie w tryb uśpienia po 20 minutach bezczynności.
- Komunikacja: Informacje dotyczące napięcia akumulatora, pojemności, prądu itd. są przesyłane do głównego kontrolera lotu drona.
 - Przed użyciem przeczytaj Wskazówki bezpieczeństwa inteligentnego akumulatora do serii Phantom 4. Użytkownicy przyjmują na siebie całkowitą odpowiedzialność związaną z użytkowaniem drona

Korzystanie z akumulatora



Włączanie/ wyłączanie

- Włączanie: Naciśnij jednokrotnie przycisk zasilania, a następnie naciśnij i przytrzymaj przycisk na 2 sekundy, aby włączyć. Przycisk zasilania LED zmieni kolor na czerwony, wskaźniki poziomu akumulatora wyświetlą aktualny poziom akumulatora.
- Wyłączanie: Naciśnij jednokrotnie, a następnie naciśnij ponownie i przytrzymaj przez 2 sekundy, aby wyłączyć. Wskaźniki poziomu akumulatora będą migać podczas wyłączania Phantoma 4 RTK, umożliwiając automatyczne zatrzymanie nagrywania, jeżeli nie zostato ono zatrzymane wcześniej.

Korzystanie z akumulatora w niskich temperaturach:

- 1. Pojemność akumulatora jest ograniczona podczas lotu w niskich temperaturach powietrza (< 0° C).
- Nie zaleca się używania akumulatora przy ekstremalnie niskich temperaturach (< 10° C) powietrza. Napięcie akumulatora powinno osiągnąć odpowiedni poziom, gdy temperatura powietrza wynosi od 10° C do 5° C.
- Po wyświetleniu ostrzeżenia o niskim poziomie akumulatora przy niskiej temperaturze powietrza, należy jak najszybciej zakończyć lot
- 4. Ogrzej akumulator w pomieszczeniu przed wystawieniem go na niskie temperatury powietrza.
- 5. Akumulator działa najefektywniej, jeżeli jego temperatura przekracza 20° C.
- Ładowarka zatrzyma ładowanie, jeżeli temperatura cel akumulatora znajdzie się poza zakresem roboczym (0° C - 40° C).

Przy niskich temperaturach, włóż akumulator do komory akumulatora i włącz drona na 1-2 minuty, aby akumulator rozgrzał się przed startem.

Sprawdzanie poziomu akumulatora

Wskaźniki poziomu akumulatora informują o pozostałym w akumulatorze ładunku. Jeżeli akumulator jest wyłączony, naciśnij jednokrotnie przycisk zasilania, Wskaźniki poziomu akumulatora zapalają się, informując o obecnym poziomie naładowania akumulatora. Szczegóły w tabeli poniżej:

Skaźniki poziomu akumulatora pokażą obecny poziom akumulatora podczas ładowania i rozładowywania. Objaśnienie ikon wskaźników:

🛿 : Dioda LED świeci 🛛 🎚 : Dioda LED miga

🛿 : Dioda LED Jest wyłączona

Wskaźniki p	Wskaźniki poziomu akumulatora				
LED1	LED2	LED3	LED4	Poziom naładowania akumulatora	
0	0	0	0	87.5%~100%	
0	0	0	0	75%~87.5%	
0	0	0	0	62.5%~75%	
0	0	Û	0	50%~62.5%	
0	0	0	0	37.5%~50%	
0	0	0	0	25%~37.5%	
0	0	0	0	12.5%~25%	
Û	0	0	0	0%~12.5%	
0	0	0	0	=0%	

Ładowanie inteligentnego akumulatora

- Należy przestudzić inteligentny akumulator po każdym locie. Pozwól, aby temperatura akumulatora spadła do temperatury pokojowej przed ładowaniem.
 - Temperatura ładowania wynosi od 5° do 40°C. System zarządzania energią akumulatora nie dopuści do ładowania akumulatora, gdy temperatura celi akumulatora znajduje się poza tym zakresem.
 - Zawsze wyłączaj akumulator przed instalacją lub wyjęciem z drona.

Korzystanie jedynie z zasilacza do ładowania

- 1. Podłącz zasilacz do gniazda sieciowego(100-240 V 50/60 Hz).
- Podłącz inteligentny akumulator do zasilacza, aby rozpocząć ładowanie. Jeżeli poziom akumulatora przekracza 95%, włącz akumulator przed ładowaniem.
- 3. Wskaźnik poziomu akumulatora wyświetli obecny poziom akumulatora w trakcie ładowania.
- Inteligentny akumulator jest w pełni naładowany, gdy wszystkie wskaźniki poziomu akumulatora są wyłączone.



Inteligentny akumulator

Wskaźnik p	oziomu akun	nulatora pode	czas ładowar	nia
LED1	LED2	LED3	LED4	Poziom akumulatora
Û	0	0	0	0%~25%
Û	0	0	0	25%~50%
0	0	0	0	50%~75%
Û	Û	0	Û	75%~100%
0	0	0	0	W pełni naładowane

Korzystanie z zasilacza i stacji ładującej do ładowania akumulatorów.

1. Podłączanie do źródła zasilania.

Podłącz zasilacz do gniazda sieciowego (100-240V, 50/60Hz), a następnie stację ładującą do zasilacza.



2. Podłączenie akumulatorów

Tryb ładowania:

Zrównaj rowki na akumulatorze ze slotem akumulatora, aby włożyć akumulator i rozpocząć ładowanie. Inteligentny akumulator z najwyższym poziomem mocy będzie ładowany pierwszy. Inne akumulatory będą ładowane po kolei, wg ich poziomu naładowania.

Jeżeli wskaźnik statusu LED huba ładowania świeci na zielono, a diody LED na akumulatorze są wyłączone, oznacza to, że ładowania zostało ukończone i akumulator może zostać odłączony od stacji ładowania.

Tryb przechowywania:

Hub ładowania rozładuje akumulatory, które mają powyżej 50% poziomu naładowania do 50%. Akumulatory z poziomem naładowania poniżej 50% zostaną naładowane do 50%.



- Upewnij się, że rowki na inteligentnym akumulatorze są zrównane ze słotem akumulatora. Wskaźnik statusu LED zaświeci się na zielono, jeżeli akumulator jest poprawnie włożony.
 - W trybie przechowywania możesz uruchomić inteligentne akumulatory w celu wyładowania bez konieczności podłączania do gniazdka sieciowego, jeżeli wszystkie akumulatory mają powyżej 50% mocy.

Objaśnienia wskaźnika statusu LED

Wskaźnik statusu LED		Opis
Charging	Mode	
- Ŵ	Świeci na żółto	W kolejce do ładowania
<u>`</u> @:	Miga na zielono	W trakcie ładowania
іğ —	Świeci na zielono	W pełni naładowany
·@ -	Świeci na czerwono	Nie wykryto akumulatora
(B)B(B)	Wszystkie migają na czerwono	Błąd poboru prądu, sprawdź połączenie z ładowarką
Tryb prze	chowywania	
- Ŵ	Świeci na żółto	Gotowy do ładowania lub rozładowania
·B ·····	Miga na niebiesko	Ładowanie lub rozładowanie
® —	Świeci na niebiesko	Poziom akumulatora wynosi 50%
® —	Świeci na czerwono	Nie wykryto akumulatora
888 -	Wszystkie migają na czerwono	Błąd poboru prądu, sprawdź połączenie z ładowarką

Objaśnienia wskaźnika statusu LED

Zrównaj rowki na akumulatorze ze slotem akumulatora, aby włożyć akumulator i rozpocząć ładowanie. Inteligentny akumulator z najwyższym poziomem mocy będzie ładowany pierwszy. Inne akumulatory będą ładowane po kolej, według ich poziomu naładowania.

Wskaź	niki poz	iomu ał	kumulat	ora podczas ładowania	
LED1	LED2	LED3	LED4	Sekwencja migania	Aktywowane zabezpieczenie
0	0	0	0	LED2 miga dwa razy na sekundę	Nadmierny prąd
0	0	O	0	LED2 miga trzy razy na sekundę	Zwarcie obwodu
0	0	Û	0	LED3 miga dwa razy na sekundę	Nadmierne naładowanie
0	0	Û	0	LED3 miga trzy razy na sekundę	Nadmierne napięcie
0	0	0	Û	LED4 miga dwa razy na sekundę	Zbyt niska temperatura ładowania
0	0	0	Û	LED4 miga trzy razy na sekundę	Zbyt wysoka temperatura ładowania

Po rozwiązaniu problemów z akumulatorem, naciśnij przycisk zasilania, aby wyłączyć wskaźniki poziomu akumulatora. Odłącz inteligentny akumulator od ładowarki i podłącz ponownie, aby wznowić ładowanie. Odłączenie i ponowne podłączenie ładowarki nie jest konieczne w przypadku aktywacji zabezpieczenia przed zbyt niską lub zbyt wysoką temperaturą; ładowarka wznowi ładowanie, gdy temperatura znajdzie się w dopuszczalnym zakresie.

- 🛆 DJI nie przyjmuje odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane używaniem nieoryginalnych ładowarek
 - Jeżeli poziom akumulatora wynosi powyżej 95%, włącz akumulator przed ładowaniem.
- ; Rozładowywanie inteligentnego akumulatora:
 - Umieść inteligentny akumulator w komorze akumulatora i włącz go. Wyleć dronem na zewnątrz, aż do uzyskania niskiego poziomu akumulatora (np. 20% pozostałej energii).

Gimbal i Kamery

Ten dział dostarcza informacji na temat specyfikacji kamer i tłumaczy zasadę działania gimbala.

Gimbal i Kamery

Kamery

Opis

System obrazowania drona P4 Multispectral składa się z sześciu kamer z sensorami CMOS 1/2.9 cala, w tym kamery RGB wykonującej zdjęcia w formacie JPEG oraz zespołu pięciu kamer multispektralnych wykonujących zdjęcia w formacie TIFF. Kamery posiadają globalną migawkę zapewniającą jak najlepsze osiągi.

Kamery multispektralne wykonują obraz w następujących pasmach:

Niebieski (B): 450 nm \pm 16 nm; Zielony (G) 560 nm \pm 16 nm; Czerwony (R): 650 nm \pm 16 nm; Czerwona krawędź (RE) 730 nm \pm 16 nm: Bliskie podczerwieni (NIR) 840 nm \pm 26 nm.

Slot karty microSD

Dron P4 Multispectral wspiera karty microSD do 128 GB. Zalecanie jest używanie karty klasy 10 lub UHS-I lub wyższej ze względu na ich duże prędkości zapisu i odczytu. Użytkownik może uzyskać dostęp do zdjęć, wideo i surowych danych z satelity zapisanych na karcie microSD.



Nie usuwaj karty microSD z drona w trakcie wykonywania zdjęć.

🔅 Aby zapewnić stabilność działania kamer, czas ciągłego nagrywania jest ograniczony do 30 minut.

Port Micro USB

Włącz drona i podłącz go kablem Micro USB w celu przeprowadzenia aktualizacji lub zgrania zdjęć, filmów oraz surowych danych z satelity zapisanych w trakcie misji.





Obsługa kamery

Używaj spustu migawki na aparaturze sterującej lub przycisku w DJI GS Pro aby zrobić zdjęcie lub nagrać wideo.

Gimbal

Opis

3-osiowy gimbal zapewnia stabilne ujęcia z kamer. Używaj pokrętła aby ustawiać kąt nachylenia gimbala.

Zakres kontroli kąta nachylenia gimbala to od -90° do 30°. W przypadku planowania parametrów misji w DJI GS Pro zakres kontroli to od -90° do 0° jednak jest możliwość manualnej kontroli do 30° za pomocą pokrętła.



⚠	 Błąd silnika gimbala może pojawić się w przypadku: (1) Umieszczenia drona na nierównym terenie lub gdy gimbal jest zablokowany. (2) Gimbal został wystawiony na działanie dużej siły np. podczas kolizji. Należy startować z płaskiej powierzebnić zmiena chomić nie płaskiej powierzebnić zmiena chomić nie płaskiej nie powierzebnić zmiena chomić nie płaskiej nie processa n
	 Jest to normalne, że gimbal wydaje krótki sygnał dźwiękowy podczas inicjalizacji.

Aparatura Sterująca

Ta sekcja instrukcji opisuje funkcje aparatury sterującej oraz zawiera informacje na temat sterowania dronem i kamerami.



Aparatura Sterująca

Opis

Aparatura sterująca posiada system transmisji DJI OcuSync, który pozwala na sterowanie dronem i kamerami w odległości do 5 km. Podłącz urządzenie z systemem iOS za pomocą kabla USB aby używać aplikacji DJI GS Pro do planowania i wykonywania misji. Wyeksportuj pliki w celu analizy i wykonania map multispektralnych.

- F
- Wersja zgodności: Aparatura sterująca jest zgodna z lokalnymi regulacjami.
- Tryb pracy: Sterowanie może odbywać się w Mode 1, Mode 2 lub w trybie niestandardowym.
- Tryb 1: Prawy drążek jest drążkiem gazu.
- Tryb 2: Lewy drążek jest drążkiem gazu.

Aby zapobiec zakłóceniom transmisji, nie należy używać więcej niż trzech dronów w tym samym obszarze.

Korzystanie z aparatury sterującej

Włączanie i wyłączanie aparatury

Aparatura drona Phantom 4 Multispectral jest zasilana akumulatorem 2S o pojemności 6000 mAh. Poziom naładowania akumulatora można odczytać za pomocą diod LED na przednim panelu. Aby włączyć aparaturę, postępuj według instrukcji poniżej:

- Gdy aparatura jest wyłączona, naciśnij jednokrotnie przycisk zasilania. Diody LED poziomu akumulatora wyświetlą obecny poziom naładowania akumulatora.
- 2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania, aby włączyć aparaturę.
- 3. Aparatura wyemituje sygnał dźwiękowy podczas włączania. Dioda statusu LED będzie migać w szybkim tempie na zielono, sygnalizując, że aparatura łączy się z dronem. Dioda statusu LED będzie świecić na zielono gdy połączenie powiedzie się.
- 4. Powtórz krok 2, aby wyłączyć aparaturę.



Ładowanie aparatury

Aparatura powinna być ładowana za pomocą dołączonej do zestawu ładowarki. Schemat podłączenia do ładowania znajduje się na obrazku poniżej:



Sterowanie kamerą

Nagrywaj filmy, wykonuj zdjęcia i reguluj pochylenie gimbala za pomocą za pomocą przycisku nagrywania wideo, spustu migawki i pokrętła gimbala.



1. Pokrętło gimbala

Kontroluj pochylenie gimbala. Przekręcając w lewo gimbal pochyli się w górę a przekręcając w prawo gimba pochyli się w dół.

2. Przycisk nagrywania wideo

Naciśnij raz aby rozpocząć nagrywanie, naciśnij ponownie aby zatrzymać nagrywanie.

3. Przycisk migawki

Naciśnij aby wykonać zdjęcie. Przycisk dwustopniowy. Zdjęcie zostanie wykonane tylko w przypadku pełnego wciśnięcia przycisku.

Sterowanie dronem

Ten dział opisuje sterowanie dronem za pomocą aparatury sterującej. Można wybrać tryb sterowania Mode 1, Mode 2, Mode 3 lub niestandardowy.



Aparatura zdalnego sterowania jest domyślnie ustawiona na Mode 2.

Aparatura sterująca (Mode 2)	Dron (🖛 Wskazuje przód drona)	Uwagi
		Poruszanie drążkiem w górę i w dół zmienia pułap drona. Przesuń drążek w górę, aby się wznieść i w dół, aby obniżyć pułap. Gdy oba drążki znajdą się w pozycji centralnej, Phantom 4 Multispectral zawiśnie w miejscu. Im bardziej drążek jest wychylony z pozycji centralnej, tym szybciej dron zmieni pułap. Zawsze przesuwaj drążek ostrożnie, aby zapobiec nagłym zmianom wysokość.
((() () () () () () () () () () () ()		Przesunięcie lewego drążka w lewo lub prawo kontroluje obrót drona. Przesuń drążek w lewo, aby obrócić drona przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, przesuń drążek w prawo, aby obrócić drona w drugą stronę. Jeżeli drążek jest w pozycji centralnej, Phantom 4 Multispectral utrzyma swoją pozycje. Im bardziej drążek jest wychylony z pozycji centralnej, tym szybciej dron się obróci.
		Przesunięcie prawego drążka w górę lub w dół przechyla drona do przodu lub do tyłu. Przesuń drążek do góry, aby lecieć do przodu, przesuń drążek w dół, aby lecieć do tyłu. Jeżeli drążek jest w pozycji centralnej, Phantom 4 Multispectral zawiśnie w miejscu. Im bardziej drążek jest wychylony od pozycji centralnej, tym większy kąt nachylenia osiąga dron (maks. 30°) i szybciej leci.
		Przesunięcie prawego drążka sterującego w lewo lub w prawo spowoduje przechylenie drona w lewo lub w prawo. Przesuń drążek w lewo lub w prawo, aby lecieć w lewo lub w prawo. Jeżeli drążek jest w pozycji centralnej, Phantom Multispectral zawiśnie w miejscu.

Zmiana długości drążków sterujących

Przytrzymaj i obróć drążki sterujące zgodnie lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby zmienić długość drążków. Dostosowanie długości drążków sterujących może zwiększyć precyzję sterowania.



Przełącznik trybu lotu

Użyj przełącznika, aby przełączać pomiędzy trybami lotu. Dostępne tryby to Tryb P, Tryb S i Tryb A.

Pozycja	Rysunek	Tryb lotu
Pozycja 1	B	Tryb P
Pozycja 2	Ŀ	Tryb S
Pozycja 3	B	Tryb A



Przycisk RTH

Naciśnij i przytrzymaj przycisk RTH, aby rozpocząć procedurę powrotu do punktu startowego (Return To Home - RTH). Dioda otaczająca przycisk RTH będzie migać na biało, co sygnalizuje przejście do trybu RTH. Dron następnie powróci do ostatniego zapisanego punktu startowego. Naciśnij przycisk ponownie, aby przerwać procedurę RTH i odzyskać pełną kontrolę nad dronem



Optymalny zasięg transmisji

Transmisja sygnału pomiędzy dronem, a kontrolerem działa najefektywniej w obszarze opisanym na rysunku poniżej.



Upewnij się, że dron znajduje się w obrębie strefy optymalnego sygnału. Zawsze utrzymuj odpowiednią pozycję, aby uzyskać najlepszą jakość sygnału.

Dioda LED statusu aparatury sterującej

Wskaźnik statusu LED informuje o sile sygnału łączącego nadajnik z dronem. Dioda LED przycisku RTH informuje o statusie funkcji RTH drona. Tabela na następnej stronie zawiera szczegółowe informacje dotyczące znaczenia wskaźników.

Wskaźnik statusu	LED	Dioda LED funkcji RTH
Wskaźnik statusu LED	Sygnał dźwiękowy	Status aparatury
🛞 — Świeci na czerwono	Tak	Nie jest połączona z dronem.
🤅 — Świeci na zielono	Tak	Jest połączona z dronem.
Powoli miga na czerwono	D-D-D	Błąd aparatury.
·B·G·/B·⊙ ······ Miga na czerwono i zielono/ czerwono i żółto na przemia	Brak	Błąd transmisji obrazu.
Dioda LED RTH	Sygnał dźwiękowy	Status
🛞 — Świeci na biało	Tak	Dron wraca do punktu startowego
🛞 ······Miga na biało	D	Wysłanie komendy RTH do drona
🛞 ······Miga na biało	DD	Procedura RTH w toku

Mskaźnik stanu aparatury zdalnego sterowania będzie migał na czerwono i emitował sygnał dźwiękowy, gdy poziom naładowania baterii będzie krytycznie niski.

Łączenie z aparaturą sterującą

W momencie wyjęcia aparatury z pudełka powinna ona być fabrycznie sparowana z dronem. Łączenie z aparaturą jest konieczne tylko w przypadku używania nowej aparatury po raz pierwszy.

- 1. Włącz aparaturę sterującą połącz urządzenie mobilne i otwórz aplikację DJI GS Pro.
- 2. Włącz drona.
- W zakładce Mission naciśnij dł a następnie naciśnij Start Linking znajdujące się po prawej stronie sekcji Remote Controller Link.
- Dioda LED statusu będzie migać na niebiesko a kontroler zacznie wydawać sygnał dźwiękowy gdy będzie on gotowy do łączenia.
- Naciśnij przycisk łączenia na dronie. Następnie puść go i zaczekaj kilka sekund. Dioda LED statusu będzie świecić na zielono gdy połączenie będzie udane.

Lot

Ta sekcja opisuje zasady i ograniczenia dotyczące lotu.

Lot

Gdy przygotowania do lotu zostały zakończone, zalecane jest udoskonalenie swoich umiejętności lotu poprzez trening i bezpieczne latanie. Limit wysokości wynosi 500 metrów. Unikaj latania wyżej. Ważne jest zrozumienie podstaw dotyczących wytycznych lotu ze względu na bezpieczeństwo swoje jak i osób wokół Ciebie. Aby uzyskać więcej informacji zapoznaj się z wyłączeniem odpowiedzialności i wytycznymi dotyczącymi zasad bezpieczeństwa.

Wymagania dotyczące środowiska lotu

- Nie używaj drona w niesprzyjających warunkach pogodowych. Włącznie z wiatrem przekraczającym 10m/s, opadami śniegu, deszczu lub podczas mgły.
- Lataj tylko na otwartych przestrzeniach. Wysokie lub duże metalowe konstrukcje mogą wpłynąć na kompas pokładowy i system GNSS.
- 3. Unikaj przeszkód, tłumów, linii wysokiego napięcia, drzew i zbiorników wodnych.
- Aby zminimalizować zakłócenia unikaj stref o wysokim poziomie promieniowania elektromagnetycznego włącznie ze stacjami bazowymi i wieżami radiowymi.
- 5. Osiągi drona i akumulatora są zależne od warunków środowiska takich jak gęstość powietrza i temperatura. Należy być ostrożnym podczas lotów na wysokościach ponad 6000m n.p.m gdyż może to wpłynąć na wydajność akumulatora i drona.
- W regionach polarnych dron może być używany tylko w trybie Attitude lub przy użyciu pozycjonowania wizyjnego.

System Środowiska Geoprzestrzennego (GEO System)

Wprowadzenie

DJI Geo System to globalny system stworzony aby w czasie rzeczywistym dostarczać informacje o przestrzeni powietrznej w zakresie międzynarodowych praw i przepisów. GEO System dostarcza informacje o locie, czasie lotu i lokalizalizacji aby pomćc pilotom bezzałogowych statków powietrznych (UAV) podejmować jak najlepsze decyzje. GEO System zawiera również funkcję Regional Flight Restrictions, która zapewnia informacje o ograniczeniach i restrykcjach oraz zapobiega naruszeniu ograniczonej przestrzeni powietrznej. Przestrzeganie przepisów dotyczących ruchu lotniczego jest kwestią nadrzędną. DJI rozumie potrzebę wyjątków w szczególnych okolicznościach. Z tego powodu funkcja GEO System pozwala odblokować funkcję lotów w obszarze zastrzeżonym. Przed lotem użytkownik musi potwierdzić odblokowanie lotu bazując na obecnym poziomie restrykcji w danym obszarze.

GEO Zones

DJI Geo System oznacza bezpieczne strefy lotu, podaje poziomy ryzyka, kwestie bezpieczeństwa dla lotów indywidualnych i oferuje informacje o ograniczonej przestrzeni powietrznej, które są widoczne dla użytkownika w czasie rzeczywistym w aplikacji DJI GS Pro. Lokalizacje wyznaczone przez GEO System nazywane są GEO Zones. GEO Zones to obszary lotów kategoryzowane przez regulacje i restrykcje lotów. Obszary zakazane przez GEO Zones to strefy wokół lokacji takich jak lotniska, elektrownie i więzienia. Mogą być również tymczasowo wdrażane przy okazji imprez masowych, pożarach lasów lub innych sytuacjach awaryjnych. Pewne GEO Zones nie zakazują lotów ale informują użytkownika o potencjalnym zagrożeniu. Wszystkie ograniczone obszary lotów są określane jako GEO Zones i dalej podzielone na Warning Zones, Enhanced Warning Zones, Authorization Zones, Altitude Zones i Restricted Zones. Domyślnie GEO ogranicza loty lub starty w strefach, w których możliwe jest wystąpienie zagrożenia. Pełne informacje na temat GEO Zone znajdują się na oficjalnej stronie DJI: https://www.dji.com/flysafe

GEO System służy wyłącznie do celów doradczych. Użytkownicy są odpowiedzialni za sprawdzanie oficjalnych źródeł i ustalania, które prawo lub regulacja mają zastosować do swojego lotu. W niektórych przypadkach DJI zastosowało ogólne parametry (na przykład 2,4 km od lotnisk) bez określania, czy są one zgodne z lokalnym prawem i regulacjami.

Definicje GEO Zones

Warning Zones: Użytkownik dostaje ostrzeżenie dotyczące wykonywania lotu lotu.

Enhanced Warning Zones: W trakcie lotu, użytkownik otrzymuje ostrzeżenie w aplikacji. Aby kontynuować lot należy złożyć wniosek o odblokowanie strefy wraz z określeniem trasy przelotu.

Altitude Zones: Lot jest ograniczony do konkretnej wysokości.

Restricted Zones:Loty w tej strefie są zabronione. Jeśli użytkownik posiada pozwolenie na przeprowadzenie lotu w strefie należy udać się na stronę https://www.dji.com/flysafe bądź skontaktować się z flysafe@dji.com by odblokować strefę

Celem DJI GEO Zones jest zapewnienie bezpieczeństwa, jednak funkcja nie jest w stanie zapewnić pełnej zgodności z lokalnymi przepisami. Przed wykonywaniem lotu należy zapoznać się z przepisami prawa dotyczącymi wykonywania lotów. Użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo lotu.

Wszystkie inteligentne funkcje zostaną zatrzymane gdy dron zbliży się lub znajdzie się w obszarze GEO Zone. Do ograniczeń zalicza się: ograniczenie prędkości, niepowodzenie startu i przerwanie lotu.

Ograniczenia Lotu

Wprowadzenie

Operator Bezzałogowego Statku Powietrznego powinien przestrzegać wszystkich zasad dotyczących wykonywania lotów ustalonych przez rząd i agencje regulacyjne, włączając w to ICAO i FAA. Dla bezpieczeństwa loty są ograniczone domyślnie, co pomaga użytkownikom obsługiwać produkty DJI bezpiecznie i legalnie.

Gdy Global Navigation Satellite System (GNSS) jest aktywne, GEO Zones są brane pod uwagę w celu zapewnienia bezpieczeństwa lotu.

GEO Zone Flight Restrictions

GEO Zone	Opis
	Start: Silniki drona nie mogą zostać uruchomione
Restricted Zone	W trakcie lotu: Gdy sygnał GNSS zmienia się ze słabego w silny DJI GS RTK zaczyna odliczanie od 20 sekund. Gdy odliczanie dobiegnie końca dron natychmiast wyląduje w półautomatycznym trybie i wyłączy.
	W trakcie lotu: Dron automatycznie zwolni i zawiśnie gdy zbliży się do granicy strefy Restricted Zone.
	Start: Nie można uruchomić silników. Start jest możliwy tylko po złożeniu prośby o odblokowanie strefy wraz numerem telefonu użytkownika.
Authorization Zone	W trakcie lotu: Gdy sygnał GNSS zmienia się ze słabego w silny DJI GS RTK zaczyna odliczanie od 20 sekund. Gdy odliczanie dobiegnie końca dron natychmiast wyląduje w półautomatycznym trybie i wyłączy.
Enhanced Warning Zone	Dron będzie latać normalnie, jednak użytkownik musi potwierdzić trasę lotu.
Warning Zone	Dron będzie latać normalnie, jednak użytkownik otrzyma ostrzeżenia.
	Gdy sygnał GNSS jest silny, dron nie może przekroczyć konkretnej wysokości. W trakcie lotu: Gdy sygnał GNSS zmieni się ze słabego w silny dron obniży lot do poziomu poniżej limitu wysokości.
Altitude Zone	Gdy sygnał GNSS jest silny, dron zbliża się do granicy strefy Altitude Zone. Jeśli jest ona wyższa niż limit wysokości dron zwolni i zatrzyma się.
	Gdy sygnał GNSS zmieni się ze słabego w silny. DJI GS Pro rozpocznie odliczanie od 20 sekund. Gdy odliczanie się zakończy dron automatycznie obniży lot i zawiśnie poniżej ograniczenia wysokości.
Free Zone	Dron będzie latać normalnie. bez żadnych ograniczeń.

Odblokowanie stref GEO

Ze względu na różnice w przepisach obowiązujących w poszczególnych państwach, oraz ograniczeniach lotu w konkretnych strefach GEO, użytkownik może odblokować strefę GEO na dwa sposoby: samodzielnie odblokowanie lub odblokowanie niestandardowe.

Odblokowanie samodzielne jest używane w przypadku Authorized Zones, gdzie użytkownik musi wysłać prośbę o odblokowanie strefy poprzez potwierdzenie numeru telefonu dla konta DJI. Opcja samodzielnego odblokowania strefy jest dostępny tylko w niektórych krajach. Użytkownik może wysłać prośbę o odblokowanie strefy na stronie internetowej https://www.dji.com/pl/flysafe (zaplanowane samodzielne odblokowanie) lub bezpośrednio w aplikacji DJI GS Pro (samodzielne odblokowanie w czasie rzeczywistym).

W przypadku odblokowania niestandardowego użytkownik musi spełnić określone wymagania. W zależności od strefy GEO i pozostałych regulacji, po uzyskaniu przez użytkownika odpowiedniego pozwolenia ustawiany jest specjalny obszar lotu. Opcja ta jest dostępna we wszystkich krajach. Zgłoszenia należy dokonać na stronie https://www.dji.com/pl/flysafe

Po więcej informacji należy odwiedzić stronę https://www.dji.com/pl/flysafe lub skontkatować się pod adresem email flysafe@dji.com

Lista Kontrolna

Upewnij się, że:

- 1. Aparatura sterująca i inteligentny akumulator są naładowane.
- 2. Śmigła są zamontowane poprawnie.
- 3. W dronie znajduje się karta MicroSD.
- 4. Gimbal i kamery działają poprawnie i nic ich nie blokuje.
- 5. Silniki są sprawne i nic ich nie blokuje.
- 6. Aplikacja DJI GS Pro jest poprawnie połączona z dronem.
- 7. System czujników wizyjnych i na podczerwień nie posiada zabrudzeń.

Kalibracja Kompasu

Kompas należy kalibrować tylko w przypadku pojawienia się odpowiedniego powiadomienia w aplikacji DJI GS Pro. W trakcie kalibracji należy przestrzegać poniższych zasad:

- NIE WOLNO kalibrować kompasu w miejscach, gdzie może występować silne pole magnetyczne, np w pobliżu złóż magnetytu, na parkingach lub w pobliżu metalowych konstrukcji.
 - W trakcie kalibracji NIE WOLNO mieć przy sobie materiałów o właściwościach ferromagnetycznych takich jak na przykład telefon komórkowy.
 - DJI GS Pro wyświetli informację o problemie z kalibracją w przypadku gdy kompas został poddany działaniu silnych zaktóceń podczas kalibracji. Postępuj zgodnie z instrukcjami pojawiającymi się w aplikacji aby rozwiązać problemy z kompasem.

Proces kalibracji

Poniższe czynności należy rozprowadzić na otwartym terenie.

- 1. W zakładce Mission, naciśnij •••, Aircraft Settings, &, Sensors a następnie Compass Calibration w sekcji Compass.
- Trzymaj drona poziomo a następnie obróć go o 360 stopni. Dioda statusu drona zaświeci ciągłym zielonym światłem.
- Trzymaj drona pionowo, przodem skierowanym w dół, a następnie obróć go o 360 stopni wokół własnej osi.



4. Ponownie skalibruj drona jeśli dioda statusu.będzie migać na czerwono.

 Jeśli po wykonaniu kalibracji dioda statusu drona będzie migać na czerwono i żółto, przenieś drona w inne miejsce i powtórz procedurę.

 •NIE WOLNO kalibrować kompasu w pobliżu metalowych obiektów takich jak mosty, samochody, rusztowanie.

 Jeśli po ustawieniu drona na ziemi dioda statusu miga na przemian na czerwono i żółto oznacza to, że kompas wykrył oddziaływanie magnetyczne. Należy wtedy zmienić miejsce startu.

Włączanie/wyłączanie silników

Włączanie silników

Wykonaj sekwencję ruchów drążków (CSC) aby włączyć silniki. Przesuń oba drążki w dolny róg do wewnątrz lub na zewnątrz aby uruchomić silniki. Gdy silniki rozpoczną pracę zwolnij oba drążki jednocześnie.



Zatrzymanie silników

Istnieją dwa sposoby na zatrzymanie silników.

Metoda 1: Po wylądowaniu, przesuń lewy drążek w dół ①, a następnie zastosuj tę samą kombinację, która użyta do uruchomienia silników (CSC), zgodnie z rysunkami poniżej ②. Silniki zostaną natychmiast zatrzymane. Zwolnij oba drążki po zatrzymaniu silników.

Metoda 2: Po wylądowaniu, przesuń lewy drążek w dół i przytrzymaj. Silniki wyłączą się po 3 sekundach.



Wyłączenie Silników w Trakcie Lotu

Wykonaj sekwencję ruchów drążków (CSC), aby zatrzymać silniki. Można to włączyć z poziomu aplikacji. Przejdź to widoku z kamery (Camera View), wciśnij •••, ustawienia drona (Aircraft Settings), &, następnie wciśnij ustawienia zaawansowane (Advanced settings) aby włączyć , następnie wciśnij ustawienia zaawansowane (Advanced settings) aby włączyć sekwencję Stop Motors in Urgency. Korzystaj z funkcji zatrzymania silników tylko w trakcie lotu w sytuacjach awaryjnych, (np. gdy może to zmniejszyć ryzyko uszkodzenia lub obrażeń).



Test lotu

Procedury startu / lądowania

- Umieść drona na otwartym, płaskim obszarze ze wskaźnikiem stanu naładowania akumulatora skierowanym w Twoją stronę.
- 2. Uruchom aparaturę sterującą oraz inteligentny akumulator zamontowany w dronie.
- 3. Uruchom aplikację DJI GS Pro i wybierz zakładkę Mission Page.
- 4. Poczekaj, aż wskaźniki statusu drona zaczną powoli migać na zielono, wskazując, że GNSS lub tryb RTK jest aktywny. Jeśli używasz trybu RTK, upewnij się, że funkcja RTK jest włączona, a ikona siły sygnału RTK/GNSS wyświetla komunikat FIX. Następnie wykonaj sekwencję ruchów drążków (CSC), aby uruchomić silniki.
- 5. Delikatnie popchnij lewy drążek, aby wystartować.
- Zawiśnij nad płaską powierzchnią i delikatnie pociągnij do siebie lewy drążek w dół, aby bezpiecznie wylądować.
- 7. Po wylądowaniu, przytrzymaj lewy drążek w dół, dopóki silniki się nie zatrzymają.
- W pierwszej kolejności wyłącz inteligentny akumulator zamontowany w dronie, a następnie aparaturę sterującą.
- Jeżeli wskaźniki statusu drona podczas lotu migają szybko na żółto, oznacza to, że dron wszedł w tryb awaryjny (Failsafe mode).
 - Ostrzeżenie o niskim poziomie akumulatora jest sygnalizowane przez powolne lub szybkie miganie czerwonej diody na wskaźniku statusu drona podczas lotu.
 - Aby uzyskać więcej informacji o trybach lotu, obejrzyj samouczki DJI.

Sugestie i wskazówki dotyczące wideo

- 1. Lista kontrolna przed lotem ma na celu pomóc Ci bezpiecznie latać i zapewnić, że możesz nagrywać materiały podczas lotu.
- 2. Wykonuj zdjęcia i nagrywaj filmy tylko podczas lotu w trybie-P.
- 3. Nie lataj w złych warunkach pogodowych, takich jak deszcz lub silny wiatr.
- Wybierz takie ustawienia kamery, aby najlepiej odpowiadały Twoim potrzebom. Ustawienia obejmują ISO, wartość ekspozycji etc.
- 5. Wykonaj lot testowy, aby ustalić trasę lotu i wyświetlić podgląd kadru.
- 6. Wykonuj delikatne ruchy drążkami, aby ruch drona był płynny oraz stabilny.



Ważne jest, aby zrozumieć podstawowe wytyczne dotyczące lotu, dla własnego bezpieczeństwa, jak i osób wokół Ciebie. Nie zapomnij przeczytać zrzeczenia się odpowiedzialności i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

DJI Assistant 2 for Phantom

Ta sekcja przedstawia program DJI Assistant 2 For Phantom

DJI Assistant 2 for Phantom

W programie DJI Assistant 2 For Phantom można aktualizować oprogramowanie, skopiować zapisy lotów i skalibrować system czujników wizyjnych. W przypadku użytkowników DJI Agras, można również wykorzystać program DJI Assistant 2 for MG.

Instalacja

- 1. Pobierz program ze strony https://www.dji.com/pl/p4-multispectral/downloads
- 2. Zainstaluj program.
- 3. Otwórz program DJI Assistant 2 for Phantom.

Używanie DJI Assistant for Phantom

Połączenie urządzenia

Połącz urządzenie z komputerem za pomocą kabla Micro USB. Następnie włącz drona.

Przed użyciem DJI Assistant for Phantom zdemontuj śmigła.

Aktualizacja oprogramowania

Aby zaktualizować oprogramowanie, wymagane jest konto DJI Zaloguj się lub utwórz nowe konto.

Wysyłanie danych

Zapisz dane z lotu zapisane na aparaturze sterującej lub logi systemowe na dysku lokalnym lub prześlij je dalej.

Dane z lotu

Naciśnij Open Data Viewer aby zobaczyć dane z lotu. Data Viewer jest używany do analizowania danych z lotu w celu analizy osiągów drona i rozwiązywania problemów.

Kalibracja

Kalibracja systemu wizyjnego w przypadku pojawienia się iw aplikacji informacji o potrzebie wykonania kalibracji.

Połączenie aparatury sterującej

Połącz aparaturę sterującą z komputerem za pomocą kabla Micro USB. Następnie włącz aparaturę.

Aktualizacja oprogramowania

Aby zaktualizować oprogramowanie, wymagane jest konto DJI Zaloguj się lub utwórz nowe konto.

- Nie wyłączaj aparatury sterującej podczas aktualizacji.
 - Nie przeprowadzaj aktualizacji gdy dron znajduje się w powietrzu.
 - Aparatura sterująca może się rozłączyć z dronem podczas aktualizacji. W takim wypadku należy ponownie połaczyć aparaturę z dronem.

Informacje dodatkowe

Informacje dodatkowe

Specyfikacja

Dron	
Masa startowa	1487 g
Przekątna	350 mm
Maksymalny pułap n.p.m	6000 m
Maksymalna prędkość wznoszenia	6 m/s (lot automatyczny); 5 m/s (manualna kontrola)
Maksymalna prędkość opadania	3 m/s
Maksymalna prędkość	50 km/h (P-mode); 58 km/h (A-mode)
Maksymalny czas lotu	ok. 27 minut
Temperatura pracy	0° do 40° C
Częstotliwość	2.4000 GHz - 2.4835 GHz (Europa)
Moc nadajnika (EIRP)	2.4 GHz: < 20 dBm (CE)
Dokładność zawisu	RTK włączone i działające prawidłowo: Pionowo: ± 0.1 m; Poziomo: ± 0.1 m.
	RTK wyłączone:Pionowo: ± 0.1 m (z pozycjonowaniem optycznym); ± 0.5 m (z pozycjonowaniem GNSS).
	Poziomo: \pm 0.3 m (z pozycjonowaniem optycznym); \pm 1.5 m (z pozycjonowaniem GNSS).
Kompensacja położenia obrazu	Relatywne pozycje środka każdego z sześciu sensorów oraz środek wbudowanej anteny D-RTK został skalibrowany i jest zapisywany w formacie EXIF w każdym obrazie.
GNSS	
GNSS	Typ GNSS GPS + GLONASS
RTK GNSS	Używana częstotliwość: GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2 Czas ustabilizowania sygnału: < 50 s
	Dokładność pozycjonowania: Pionowo 1.5 cm + 1 ppm (RMS); Poziomo 1 cm + 1 ppm (RMS).
	(1 ppm oznacza przyrost błędu pomiaru o 1 mm za każdy 1 km prędkości poruszania.)
	Dokładność pomiaru prędkości: 0.03 m/s
Mapowanie	
Terenowa wielkość piksela (GSD)	(H/18.9) cm/piksel, H oznacza stosunek pułapu drona do obszaru mapowanego (jednostka: m)

Pokrycie terenu	Maksymalne pokrycie ok. 0.47 km² terenu na jednym przelocie na pułapie 180 m (GSD - ok. 9.52 cm/piksel)
Gimbal	
Kontrolowany zakres	Tilt: -90° do +30°
System pozycjonowania optycznego	
Dopuszczalna prędkość	≤ 50 km/h na wysokości 2 m nad ziemią przy odpowiednim oświetleniu
Wysokość wykrycia	0 - 10 m
Odległość wykrycia	0 - 10 m
Zakres wykrycia przeszkód	0.7 - 30 m
Środowisko pracy	Powierzchnie z wyraźną fakturą, dobre oświetlenie (> 15 lux)
System czujników na poczerwień	
Zasięg wykrywania	0.2 - 7 m
FOV	70° poziomo ± 10° pionowo
Częstotliwość pomiaru	10 Hz
Środowisko pracy	Powierzchnia o współczynniku odbijania >8% (takie jak ściany, drzewa, ludzie itp.)
Kamera	
Sensory	6x 1/2.9" CMOS, w tym 1x sensor RGB oraz 5x s ensor multispektralny. Efektywne piksele: 2.08 MP na każdy sensor.
Pasma	Blue (B): 450 nm ± 16 nm; Green (G): 560 nm ± 16 nm; Red (R): 650 nm ± 16 nm; RE: 730 nm ± 16 nm; NIR: 840 nm ± 26 nm
Optyka	5.74 mm (35 mm ekwiwalent: 40 mm), autofocus ∞, przysłona: f/2.2
Zakres ISO sensora RGB	200 - 800
Gain (sensory multispektralne)	1 - 8x
Pasma	global shutter, 1/100 - 1/20000 s (fotografia zwykła); 1/100 - 1/10000 s (fotografia multispektralna)
Maksymalny rozmiar obrazu	1600×1300 (4:3.25)
Pasma	JPEG + TIFF
Obsługiwane systemy plików	FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)
Obsługiwane karty SD	Mikro-SD, prędkość zapisu ≥15MB/s
Temperatura pracy	0° do 40° C

Aparatura sterująca	
Częstotliwość	2.4000 GHz to 2.4835 GHz (Europa)
Moc nadajnika (EIRP)	2.4 GHz: < 20 dBm (CE)
Maksymalny zasięg transmisji	CE: 5 km (otwarty teren, wolny od zakłóceń)
Wbudowana bateria	6000 mAh LiPo 2S
Prąd pracy	1.2 A @ 7.4 V
Mocowanie urządzenia mobilnego	Tablety i smartfony
Temperatura pracy	0° do 40° C
Inteligentna bateria	
Pojemność	5870 mAh
Napięcie	15.2 V
Typ baterii	LiPo 4S
Energia	89.2 Wh
Waga	468 g
Temperatura pracy	-10° do 40° C
Temperatura ładowania	5° do 40° C
Maksymalna moc ładowania	160 W
Hub do ładowania	
Napięcie	17.5 V
Temperatura pracy	5° do 40° C
Zasilacz AC	
Napięcie	17.4 V
Moc znamionowa	160 W

Wspracie DJI http://www.dji.com/support

Pobierz najnowszą wersję instrukcji na: https://www.dji.com/p4-multispectral

DJI is a trademark of DJI. Copyright © 2020 DJI All Rights Reserved.



WARUNKI GWARANCJI PRODUKTÓW MARKI DJI

Gwarant: SZ DJI BaiWang Technology Co, Building No.1.2.7.9, Baiwang Creative Factory, No.1051, Songbai Road, Nanshan Xili District, Shenzhen, China

Dystrybutor: Firma INNPRO Robert Błędowski, - Dystrybutor produktów DJI na terenie Polski oraz Rekomendowany Serwis Produktów Marki DJI

1. Okres Gwarancji wynosi:

 a) 24 miesiące od daty sprzedaży (zgodnie z datą na dowodzie zakupu). Zasięg terytorialny ochrony gwarancyjnej dotyczy całego terytorium Polski.

b) 12 miesięcy od daty sprzedaży na części oraz akcesoria podlegające zużyciu takie jak: akumulatory, kable, obudowy, śmigła.

 Dystrybutor jest jednocześnie pośrednikiem w realizacji zgłoszeń gwarancyjnych między nabywcą a Gwarantem.

3. Warunkiem przyjęcia produktu do naprawy gwarancyjnej jest dostarczenie przez nabywcę urządzenia pochodzącego z dystrybucji INNPRO do siedziby sprzedawcy wraz z widocznym numerem seryjnym oraz ważnym dowodem zakupu (paragon, rachunek uproszczony, faktura VAT). Serwis gwarancyjny może odmówić wykonania naprawy gwarancyjnej w przypadku stwierdzenia niezgodności danych zawartych w powyższych dokumentach.

4. Gwarant zapewnia, że każdy zakupiony produkt marki DJI będzie wolny od wad materiałowych i wad produkcyjnych podczas normalnego użytkowania w okresie gwarancyjnym, zgodnego z opublikowanymi materiałami dotyczącymi produktu. Materiały opublikowane przez DJI obejmują między innymi podręcznik użytkownika, instrukcję obsługi, wskazówki bezpieczeństwa, specyfikacje, powiadomienia w aplikacji i komunikaty serwisowe.

5. Gwarancją objęte są wyłącznie wady spowodowane wadami tkwiącymi w sprzedanym produkcie.

6. Gwarancja nie obejmuje:

Jakiejkolwiek wady powstałej w wyniku niewłaściwego użytkowania produktu, w szczególności, niezgodnego z instrukcją obsługi bądź przepisami bezpieczeństwa.

Mechanicznego uszkodzenia produktu i wywołanej w nim wady.

Jakiejkolwiek wady powstałej w wyniku napraw wykonanych przez podmioty nieupoważnione (w tym przez nabywcę).

- Uszkodzenia lub wadliwego działania spowodowanego niewłaściwą instalacją urządzeń, współpracujących z produktem.
- Uszkodzenia w skutek Katastrofy lub obrażeń od ognia spowodowanych czynnikami nieprodukcyjnymi, w tym, ale nie wyłącznie błędami operatora.
- Uszkodzeń spowodowanych nieautoryzowanymi modyfikacjami, demontażem lub otwieraniem obudowy, niezgodnie z oficjalnymi instrukcjami użytkowania.
- Uszkodzeń spowodowanych nieprawidłową instalacją, nieprawidłowym użytkowaniem lub działaniem niezgodnym z oficjalnymi instrukcjami użytkowania.
- Uszkodzeń spowodowanych przez nieautoryzowanego dostawcę usług.
- Uszkodzeń spowodowanych nieautoryzowanymi modyfikacjami obwodów i niedopasowaniem lub niewłaściwym użyciem akumulatora i ładowarki.
- Uszkodzeń spowodowanych lotami, w których nie zastosowano się do zaleceń w oficjalnych instrukcjach użytkowania.

- Uszkodzeń spowodowanych użytkowaniem produktu w złej pogodzie (np. przy silnych wiatrach, deszczu lub burzach piaskowych itp.)
- Uszkodzeń spowodowanych użytkowaniem produktu w środowisku, w którym występują
- zakłócenia elektromagnetyczne (tj. na obszarach wydobywczych lub w pobliżu wież transmisji radiowej, przewodów wysokiego napięcia, stacji energetycznych itp.)
- Uszkodzeń spowodowanych użytkowaniem produktu w środowisku, w którym występują zakłócenia z innych urządzeń bezprzewodowych (tj. aparatur, bezprzewodowego sygnału wideo, sygnału Wi-Fi itp.)
- Uszkodzeń spowodowanych użytkowaniem produktu przy masie większej niż bezpieczna masa startowa, którą określono w instrukcji użytkowania.
- Uszkodzeń spowodowanych przez wymuszony lot, gdy elementy są zużyte lub uszkodzone.
- Uszkodzeń spowodowanych przez problemy z niezawodnością lub kompatybilnością podczas korzystania z nieautoryzowanych części.
- Uszkodzeń spowodowanych działaniem urządzenia przy słabo naładowanym lub uszkodzonym akumulatorze.
- Nieprzerwanego lub wolnego od błędów użytkowania produktu.
- Utraty lub uszkodzenia danych przez produkt.
- Wszystkich programów, dostarczonych wraz z produktem lub zainstalowanych później.
- Awarii lub uszkodzeń spowodowanych przez produkty stron trzecich, w tym te, które DJI może dostarczyć lub zintegrować z produktem DJI na żądanie.
- Uszkodzeń wynikających z pomocy technicznej innej niż DJI
- Produktów lub części ze zmienioną etykietą identyfikacyjną lub, z których usunięto etykietę identyfikacyjną.
- Części i akcesoriów podlegających normalnemu zużyciu w czasie eksploatacji, w szczególności zarysowań, trudno do usunięcia zabrudzeń, wytarcia napisów, akumulatorów, itp.
- Czynności wymienionych w instrukcji obsługi, przeznaczonych do wykonania przez użytkownika.
- Uszkodzeń powstałych w przypadku zdarzeń losowych, takich jak pożar, powódź, przepięcia sieci energetycznej, wyładowania elektryczne, zalanie, działanie środków chemicznych oraz innych czynników zewnętrznych, powodujących np. korozję czy plamy.

7. Gwarancja obejmuje bezpłatna wymiane części zamiennych potrzebnych do naprawy oraz robocznę w okresie gwarancji. Usterki ujawnione w okresie gwarancji mogą być usuwane tylko przez autorzyzowany lub oficjalny serwis Gwaranta w możliwie jak najkrótszym terminie, nie dłuższym nie 60 dni roboczych.

8. Czas trwania naprawy gwarancyjnej uwarunkowany jest rodzajem oraz zakresem usterek, a także dostępnością części serwisowych. Do czasu trwania usługi serwisowej nie wlicza się okresu, kiedy Gwarant nie może podjąć się realizacji usługi serwisowej z przyczyn leżących po stronie kupującego lub po stronie oficjalnego serwisu marki DJI.

9. W ramach napraw gwarancyjnych, Gwarant realizuje naprawy sprzętu DJI posiadającego gwarancję DJI samodzielnie lub za pośrednictwem oficjalnego serwisu DJI na terenie UE.

10. Klient zobowiązany jest do dostarczenia sprzętu w pełni zabezpieczonego przed uszkodzeniami podczas transportu, jeśli zachodzi konieczność dostarczenia sprzętu do sprzedawcy. W innym przypadku ryzyko uszkodzenia sprzętu podczas transportu ponosi klient.

11. W przypadku stwierdzenia usterki klient powinien zgłosić usterkę w miejscu zakupu.

12. Jeżeli wysyłka produktu z Serwisu do nabywcy jest realizowana za pośrednictwem firmy kurierskiej, nabywca zobowiązany jest do sprawdzenia stanu sprzętu w obecności przedstawiciela firmy kurierskiej, na prosbę nabywcy. Sporządzi protokół szkody, stanowiący wyłączną podstawe do dochodzenia ewentualnych roszczeń reklamacyjnych. Jeżeli nabywca nie przekazał serwisowi danych adresowych wysyłka po naprawie nie będzie realizowana. Jeżeli zgłaszający z jakichkolwiek przyczyn odmówi odbioru przesyłki (z wyłączeniem przesyłek uszkodzonych w transporcie z ważnym protokołem szkody), przesyłka zostanie zwrócona do serwisu, a ponowna wysłka produktu z serwisu do nabywcy odbedzie ie na koszt nabywcy.

13. Nabywcy przysługuje prawo do wymiany sprzętu na nowy jeżeli producent stwierdzi na piśmie iż usunięcie wady jest niemożliwe. Sprzęt podlegający wymianie musi być kompletny. W razie dostarczenia zdekompletowanego zestawu, koszty brakującego wyposażenia ponosi nabywca. 14. Jeżeli zostanie ujawniona usterka w elemencie zestawu, należy dostarczyć do serwisu urządzenie jak i dowód zakupu całego zestawu.

15. Podczas świadczenia usług gwarancyjnych, Gwarant odpowiada za utratę lub uszkodzenie produktu tylko gdy jest on w jego posiadaniu.

16. Jeśli urządzenie ujawni wady w ciągu (7) dni od daty zakupu i zostaną one potwierdzone przez Serwis, Gwarant dołcży wszełkich starán aby produkt został wymieniony na nowy, wolny od wad w czasie 14 dni roboczych w ramach gwarancji DOA. Gwarant zastrzega sobie prawo do odmowy realizacji wymiany DOA w przypadku braków magazynowych.

17. Usługa gwarancji DOA nie zostanie zrealizowana jeśli:

- Produkt został dostarczony do Gwaranta po ponad (7) dniach kalendarzowych od jego zakupu.
- Dowód zakupu, paragony lub faktury nie zostały dostarczone razem z urządzeniem lub istnieje podejrzenie, że zostały sfałszowane lub przerobione.
- Produkt dostarczany do Gwaranta w celu wymiany nie obejmuje wszystkich oryginalnych akcesoriów, dodatków i opakowań lub zawiera przedmioty uszkodzone z winy użytkownika.
- Po przeprowadzeniu wszystkich odpowiednich testów przez Gwaranta, produkt nie będzie zawierał żadnych wad.
- Jakikolwiek błędy lub uszkodzenie produktu spowodowane będzie przez nieautoryzowane użycie lub modyfikację produktu, takich jak ekspozycja na wilgoć, wprowadzanie ciał obcych (wody, oleju, piasku, itd.) lub niewłaściwego montażu lub eksploatacji.
- Etykiety produktów, numery seryjne, znaki wodne itp. wykazują oznaki sabotażu lub zmiany.
- Uszkodzenia są spowodowane przez niekontrolowane czynniki zewnętrzne, w tym pożary, powodzie, silne wiatry lub uderzenia pioruna.
- 18. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za:

Utratę lub ujawnienie jakichkolwiek danych w tym informacji poufnych, informacji zastrzeżonych lub informacji osobistych zawartych w produkcie.

Obrażenia ciała (w tym śmierć), szkody majątkowe, osobiste lub materialne spowodowane użyciem produktu niezgodnie z instrukcją obsługi.

Skutki prawne i inne następstwa wywołane niedostosowaniem użytkownika do przepisów prawa na terenie Polski i innych krajów.

19. Gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej w przypadku kiedy nabywca jest konsumentem. Jeśli kupujący jest przedsiębiorcą, rękojmia zostaje wykluczona Zgodnie z art. 558 § 1 Kodeksu Cywilnego.



INNPRO ul. Rudzka 65c 44-218 Rybnik