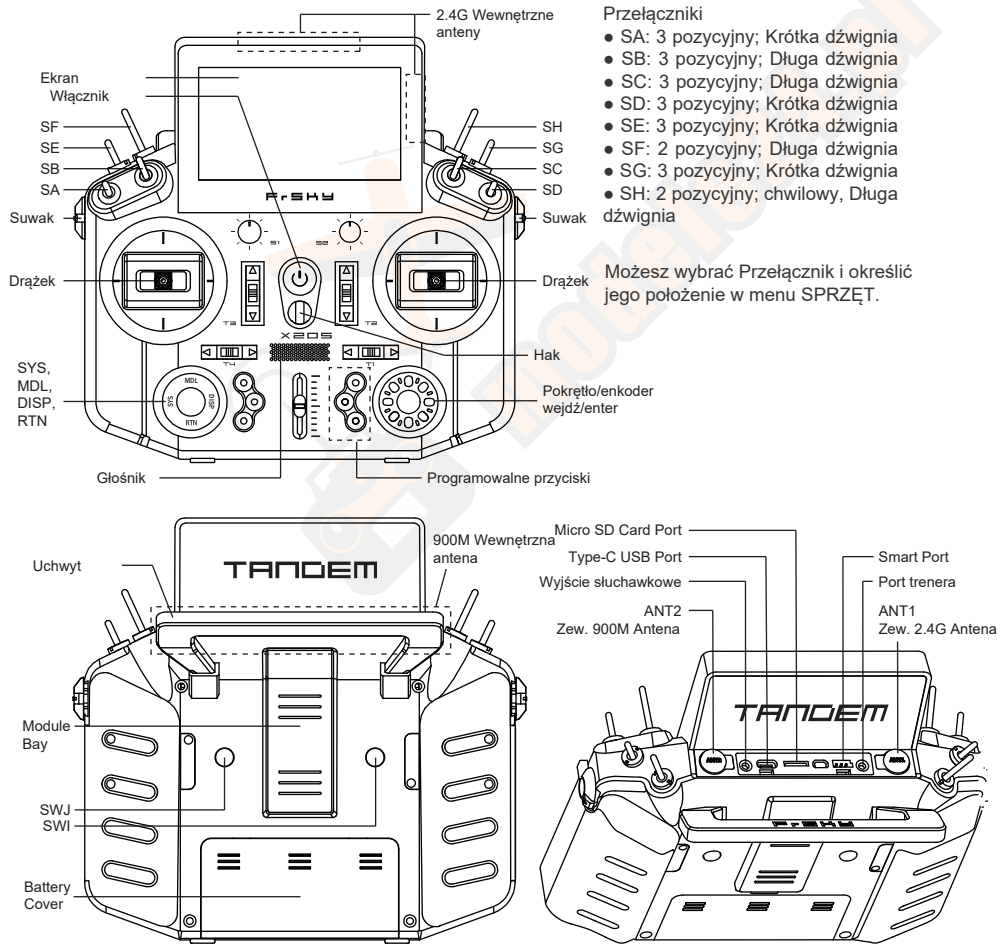


Introduction

Tandem X20S to pionierski dwuzakresowy nadajnik radiowy, który czerpał z opinii i doświadczeń z poprzednimi nadajnikami i dodaje wiele nowych funkcji, takich jak kolorowy dotykowy ekran, ergonomiczna konstrukcja zapewniająca niespotykany komfort dla dłoni. Po stronie RF wyposażyliśmy go w potężny system RF, podwójny system RF TD, który nie tylko powtarza połączone funkcje systemów RF FRSKY 900MHz i 2,4GHz. TD charakteryzuje się prawdziwym równoczesnym, dwuzakresowym zdalnym sterowaniem z telemetrią, umożliwiającym niesamowite i niezrównane opóźnienie na poziomie 4 ms end-to-end. To radio jest dostarczane z systemem ETHOS, całkowicie nowym systemem, który zapewnia użytkownikom potężne, intuicyjne i elastyczne doświadczenie, które maksymalizuje radość z hobby.

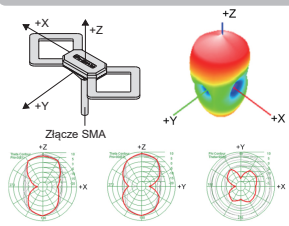
Układ



1. Port USB służy do aktualizacji, odczytu/zapisu kart Micro SD i wewnętrznej pamięci radia oraz ładowania. (Karta Micro SD nie jest dostarczana z przesyłką.)
2. Smart Port służy do aktualizacji oprogramowania dla wszystkich urządzeń FrSky S.Port.

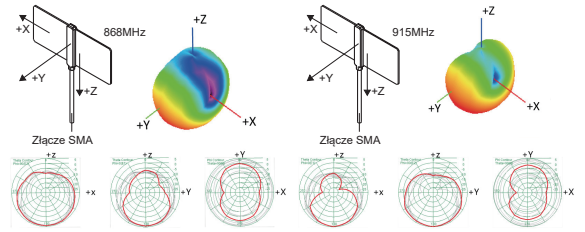
Infinity 24 Antena

Zalecana opcjonalna antena 2,4 GHz o dużym wzmacnieniu w celu uzyskania wyższej wydajności i większego zasięgu..



Zipp9 (868MHz) / Zipp9 (915MHz) Antena

Zalecana opcjonalna antena o wysokim zysku 900 MHz w celu uzyskania wyższej wydajności i większego zasięgu.



Uwaga: Prosimy o utrzymywanie samolotu przez cały czas w optymalnym zakresie promieniowania anteny

Specyfikacja

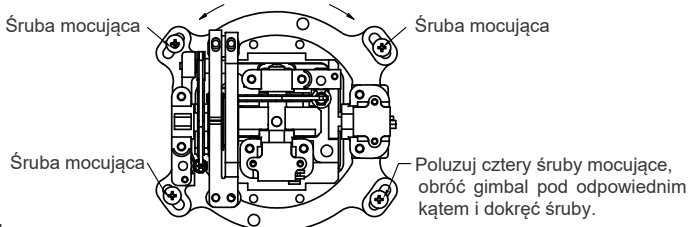
- Wymiar: 212*200*95mm (dł. * szer. * wys.)
- Waga: 809g (bez baterii)
- System operacyjny: ETHOS
- Wewnętrzny moduł RF: TANDEM
- Liczba kanałów: do 24 kanałów
- Zakres napięcia roboczego: 6,5 ~ 8,4 V (akumulator litowo-jonowy 2S)
- Temperatura robocza: -10°C~60°C (14°F~140°F)
- Napięcie adaptera USB: 5 V + 0,2 V
- Prąd adaptera USB: > 2,0 A
- Podświetlany dotykowy wyświetlacz LCD o rozdzielczości: 800*480
- Kompatybilność: odbiorniki ACCST D16, ACCESS, TD

Cechy

- Wbudowany dwuzakresowy wewnętrzny moduł RF TD 900M/2.4G obsługujący tryby:
 - Tryb 2.4G ACCST D16 (kompatybilny z odbiornikami ACCST z D16 V2 lub nowszym FW)
 - Tryb 2.4G ACCESS (kompatybilny z odbiornikami ACCESS)
 - Tryb 900M ACCESS (kompatybilny z odbiornikami ACCESS R9 868/915MHz) (*Możliwość jednoczesnej pracy w trybie ACCESS)
 - Tryb 2.4G i 900M TD (kompatybilny z odbiornikami TD)
- Bardzo niskie opóźnienie i kontrola dalekiego zasięgu dzięki telemetrii (*Zasięg 50 - 100 km i opóźnienie do 4 ms end-to-end)
- 800*480 kolorowych ekranów dotykowych
- 6 programowalnych przycisków trybu szybkiego (z przodu) i 2 przyciski chwilowe (z tyłu)
- Kieszeń na moduły zewnętrzne typu Lite
- Wbudowany 6-osiowy czujnik żyroskopowy
- Wszystkie trymery i potencjometry metalowe, obrabiane CNC
- Alarmy wibracyjne i komunikaty głosowe
- Zewnętrzna antena obsługuje ostrzeżenie o wskaźniku SWR
- Wbudowana ładowarka akumulatorów litowo-jonowych 2S (interfejs USB typu C)
- Szybki bezprzewodowy system treningowy PARA (zgodny z aplikacją FreeLink 3.0)
- Wszystkie gimble o wysokiej precyzji z czujnikiem Halla
- ETHOS: Potężniejszy, elastyczny i intuicyjny system operacyjny dla Twojego radia.
 - Przejrzysty i intuicyjny projekt interfejsu użytkownika
 - Obsługuje podwójne tryby działania wyświetlacza radiowego (dotykowy i bezdotykowy)
 - Obsługuje przełączanie wielu języków
 - Wykrywanie wersji sprzętu/oprogramowania i wersji fabrycznej
 - Obsługuje uruchamianie skryptów LUA
- Wbudowany moduł audio bluetooth

Regulacja Gimbała

Odkręć cztery śruby na tylnej pokrywie nadajnika, otwórz tylną pokrywę nadajnika, można teraz wyregulować Gimbal.



Moduł audio bluetooth

Moduł audio może łączyć się z urządzeniami audio Bluetooth i działać jako głośnik. Otwórz ustawienia sieci bezprzewodowej w menu systemu ETHOS, wybierz „Audio” i kliknij „Wyszukaj”, a następnie otwórz bezprzewodowe urządzenie audio Bluetooth i połącz.

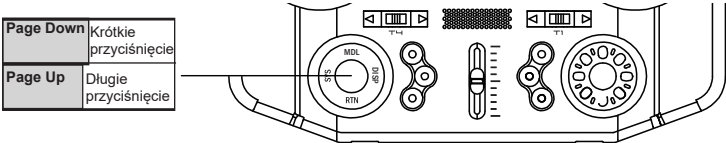
2S Li-battery ładowanie z balanserem przez USB-C:

Stan zielonej diody LED: Dioda włączona: w trakcie ładowania/dioda wyłączona: koniec ładowania/ błysk: błąd ładowania, Rozmiar komory baterii: 84*41,5*20mm (dł.*szer.*wys.)

1. Naładuj baterię za pomocą adaptera USB (napięcie: 5 V + 0,2 V prąd:> 2,0 A) podczas korzystania z funkcji ładowania USB.
2. Im niższe początkowe napięcie ładowania, tym lepszy efekt ładowania, gdy różnica napięć między ogniwami przekracza 50 mV.

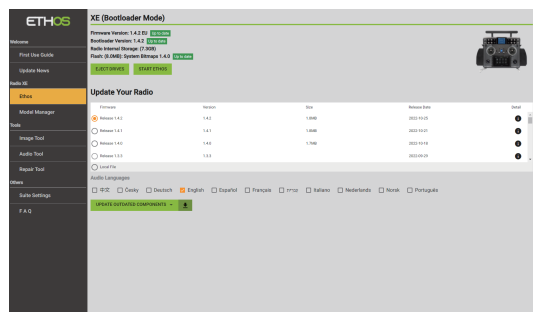
Elementy sterujące

Lewy element sterujący obsługuje RTN, SYS, MDL, DISP i Page UP/Down. Prawy element sterujący do przewijania i wejdz/enter. Do sterowania systemem można używać zarówno elementów sterujących, jak i ekranu dotykowego.



ETHOS Suite

Dzięki ETHOS Suite możesz zaktualizować bootloader, oprogramowanie radia, kartę SD, pamięć flash, a także konwertować obrazy i pliki audio. Znajdź najnowsze informacje i pobierz pakiet ETHOS ze strony ethos.frsky-rc.com

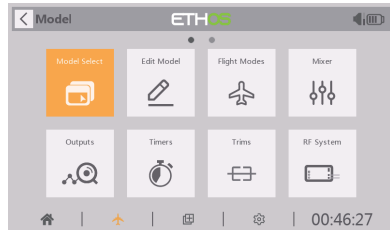


Uwaga: Aby korzystać z aplikacji ETHOS Suite z radiem FrSky, należy zawsze mieć najnowszą wersję bootloader'a.

System operacyjny ETHOS

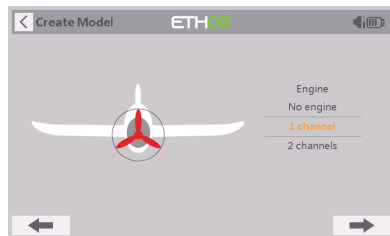
Tworzenie modelu

KROK 1:

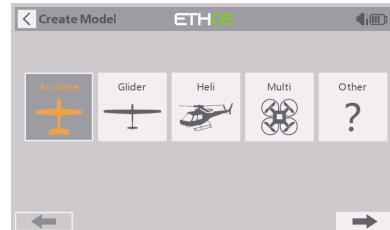


Wejdz w Model Select, a następnie wybierz typ modelu.

KROK 2:



Wybierz konfigurację kanałów.



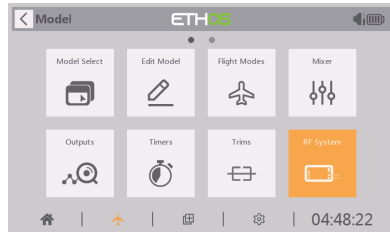
Utwórz nowy model



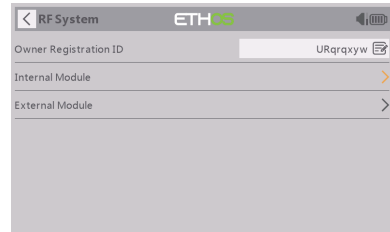
Nazwij model i wybierz obraz modelu.

Procedura konfiguracji modelu — moduł wewnętrzny

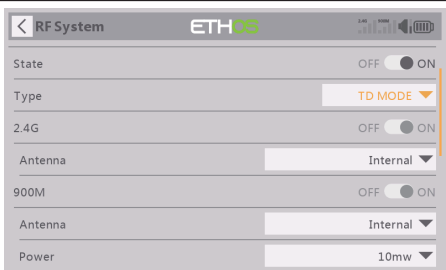
KROK 1: Włącz moduł RF



Wejdz do menu systemu RF za pomocą ekranu dotykowego lub użyj klawisza nawigacyjnego.

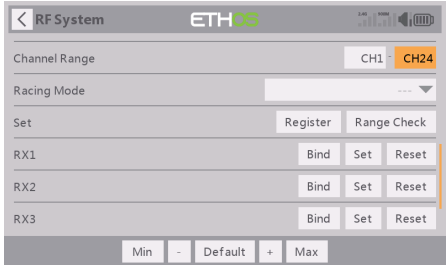


Wybierz moduł wewnętrzny

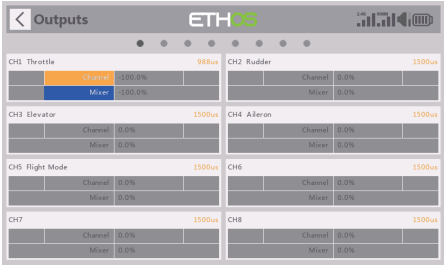


Następnie zmień stan Internal RF na On. Ustaw protokół dla wewnętrznego modułu RF odpowiadający odbiornikowi (ACCST D16, ACCESS, TD MODE).

KROK 2: Ustawianie zakresu kanałów



Moduł TD-ISRM Internal RF obsługuje do 24 kanałów (CH1-8 / CH1-16 / CH1-24).



Zakres kanałów można konfigurować, naciskając paski kanałów, należy również upewnić się o konfiguracji kanałów przed użyciem modułu.

KROK 3: Ustawianie ID Modelu



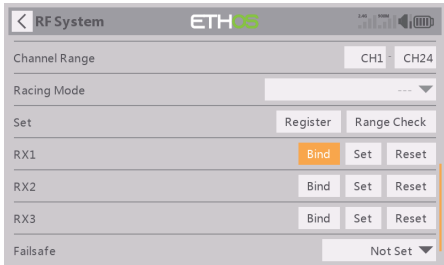
System automatycznie przypisuje odbiornikowi numer (ID modelu) podczas tworzenia nowego modelu. (Identyfikator modelu można ustawić w zakresie od 00 do 63, przy czym domyślnym identyfikatorem jest 1.)

KROK 4: Rejestracja



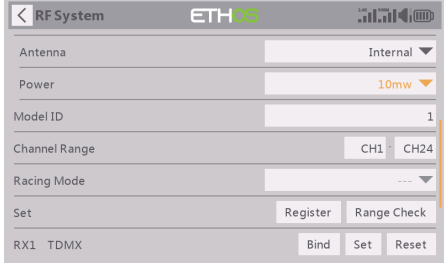
Dla przykładu, dla trybu TD, wybierz Set [Register], aby ustawić radio w status rejestracji w narzędziu RF System-Internal Module, a następnie trzymając przycisk F/S na odbiorniku, włącz odbiornik.

KROK 5: Automatyczne bindowanie (Smart Match)

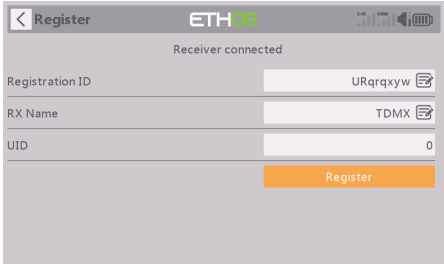


Przesuń kursor na RX1 [BIND], naciśnij go i ponownie włącz odbiornik.

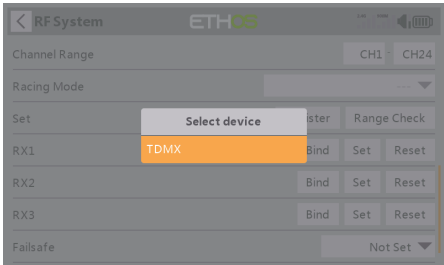
KROK 6: Ustawianie mocy RF



Moduł TD-ISRM internal RF może oferować wiele opcji mocy, które mogą osiągnąć dalszy zasięg.



Gdy pojawi się strona „RX Connected”, naciśnij przycisk [REGISTER], aby zakończyć procedurę rejestracji, a następnie wyłącz odbiornik. (System automatycznie przypisuje odbiornikowi inny UID w tym samym modelu, gdy masz kilka odbiorników do powiązania w tym samym modelu.)



Wybierz odbiornik, aby zakończyć wiązanie po wyświetleniu okna odbiornika, system potwierdzi „Powiązanie powiodło się” (“Bind succeed”).

Reset: Procedura rejestracji nie musi być powtarzana przy raz zarejestrowanym odbiorniku, mimo że został usunięty. Naciśnięcie przycisku [Reset] i ponowne włączenie odbiornika może przywrócić powiązanie.

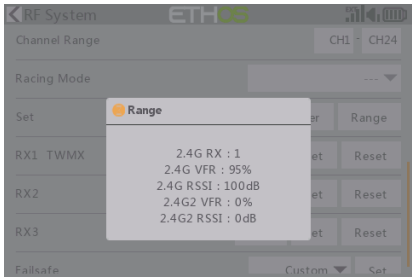
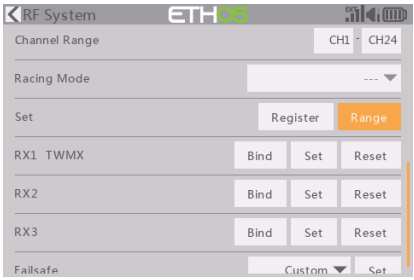


Otwórz pasek menu moc i wybierz żądany poziom mocy zgodnie z potrzebami.

Sprawdzanie zasięgu

Przed każdym lotem należy sprawdzić zasięg, na wypadek gdyby utrata sygnału była spowodowana odbiciem sygnału od pobliskiego metalowego ogrodzenia lub betonu oraz zakłuceniem sygnału przez budynki lub drzewa podczas lotu. W normalnych warunkach, w trybie Range Check, RSSI na 150m wynosi około 45-50.

- Umieść model co najmniej 60 cm nad podłożem na niemetalowym podłożu (np. na drewnianej ławce). Antena odbiorcza powinna znajdować się w pozycji pionowej.
- Wejdź do systemu ETHOS, przejdź do „System RF”, przewiń Enkoder, aby wybrać tryb „RANGE” i naciśnij ENTER. W trybie sprawdzania zasięgu efektywna odległość zostanie zmniejszona do 1/30.



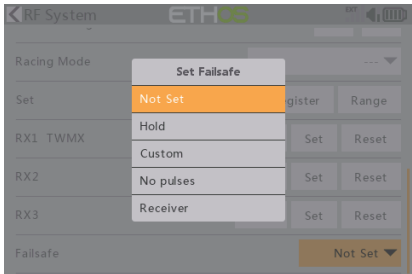
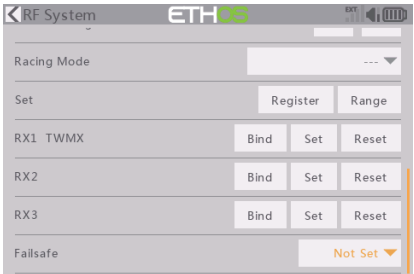
Jak ustawić Failsafe

Gdy to ustawienie jest włączone, dostępne są 3 tryby: brak impulsów, wstrzymanie i tryb niestandardowy.

- Tryb bez impulsów: W przypadku utraty sygnału odbiornik nie generuje impulsów na żadnym kanale. Aby skorzystać z tego trybu, wybierz go w menu i poczekaj 9 sekund, aż zadziała zabezpieczenie przed awarią.

- Tryb wstrzymania: Odbiornik kontynuuje wysyłanie ostatnich pozycji przed utratą sygnału. Aby skorzystać z tego trybu, wybierz go w menu i poczekaj 9 sekund, aż zadziała zabezpieczenie przed awarią.

- Tryb niestandardowy: wstępnie ustawiony na wymagane pozycje przy utraconym sygnale. Przesuń kursor do trybu failsafe kanału i naciśnij Encoder, a następnie wybierz tryb Custom. Przesuń kursor do kanału, który chcesz włączyć w przypadku awarii i naciśnij Encoder. Następnie obróć Enkoder, aby ustawić zabezpieczenie przed awarią dla każdego kanału i naciśnij krótko Enkoder, aby zakończyć ustawianie. Poczekaj 9 sekund, aż zadziała zabezpieczenie przed awarią.



- Uwaga:**
- Jeśli failsafe nie jest ustawione, model zawsze będzie działał z ostatnim stanem roboczym przed utratą sygnału. Może to spowodować potencjalne uszkodzenia.
 - Gdy failsafe jest wyłączone po stronie modułu RF, failsafe ustawione po stronie odbiornika będzie wyłączone stosowane.
 - Port SBUS nie obsługuje ustawienia failsafe w trybie bez impulsów i zawsze wysyła sygnał. Ustaw tryb „Hold” lub „Custom” dla portu SBUS.

FCC

To urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z ograniczeniami dla urządzeń cyfrowych klasy B, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC

CE

Produkt może być swobodnie używany w następujących krajach: Niemcy, Wielka Brytania, Włochy, Hiszpania, Belgia, Holandia, Portugalia, Grecja, Irlandia, Dania, Luksemburg, Austria, Finlandia, Szwecja, Norwegia, Francja i Islandia.

BEZPIECZEŃSTWO LATANIA

⚠ Ostrzeżenie:

Aby zapewnić bezpieczeństwo sobie i innym, należy przestrzegać poniższych środków ostrożności.

- Regularnie przeprowadzaj konserwację.** Chociaż Twój TANDEM X20S chroni pamięć modelu nieuolną pamięcią EEPROM (która nie wymaga okresowej wymiany) oraz baterią, to i tak powinien podlegać regularnym kontrolom pod kątem zużycia. Zalecamy coroczne wysyłanie systemu do centrum serwisowego FrSky poza sezonem lotniczym w celu pełnego sprawdzenia i serwisu.

Bateria

- Korzystanie z całkowicie naładowanego akumulatora (napięcie 6,5~8,4 V). Niski poziom naładowania akumulatora spowoduje szybkie rozładowanie, powodując utratę kontroli i wypadek. Po rozpoczęciu sesji latania zresetuj wbudowany timer, a podczas sesji zwracaj uwagę na czas użytkowania. Ponadto, jeśli twój model korzystał z oddzielnej baterii odbiornika, upewnij się, że jest ona w pełni naładowana przed każdą sesją latania.

- Przestań latać na długo przed nadmiernym rozładowaniem baterii. Nie polegaj na systemach ostrzegania o niskim poziomie baterii w nadajniku, służących jedynie jako środek ostrożności, aby informować Cię, kiedy należy naładować baterię. Zawsze sprawdzaj baterie nadajnika i odbiornika przed każdym lotem.**

Gdzie latać

Zalecamy latanie na uznanym lądowisku. Możesz znaleźć modele klubów i pól, pytając najbliższego sprzedawcę.

- Zawsze zwracaj szczególną uwagę na zasady miejsca latania**, a także na obecność i rozmieszczenie widzów, kierunek wiatru i wszelkie przeszkody na lądowisku. Zachowaj szczególną ostrożność podczas latania w pobliżu linii energetycznych, wysokich budynków lub urządzeń komunikacyjnych, ponieważ w ich pobliżu mogą występować zakłócenia radiowe.

Na lądowisku

- Aby zapobiec możliwemu uszkodzeniu sprzętu radiowego, włącz i wyłącz zasilanie w odpowiedniej kolejności:

- Przesuń drążek przepustnicy do pozycji biegu jałowego lub w inny sposób rozbrój silnik/silniki.
 - Włącz zasilanie nadajnika i pozwól nadajnikowi przejść do ekranu głównego.
 - Potwierdź wybranie właściwego modelu.
 - Włącz zasilanie odbiornika.
 - Przetestuj kontrolę. Jeśli serwomechanizm działa nieprawidłowo, nie próbuj latać, dopóki nie ustalisz przyczyny problemu.
 - Uruchoń silnik.
 - Wykonaj kontrolę zasięgu.
 - Po locie przestaw drążek przepustnicy w położenie biegu jałowego, włącz wyłącznik awaryjny lub rozbrój silnik w inny sposób.
- Jeśli nie włączysz i nie wyłączysz systemu w tej kolejności, możesz uszkodzić serwomechanizmy lub powierzchnie sterujące, zalać silnik lub, w przypadku modeli z napędem elektrycznym lub benzynowym, silnik może nieoczekiwanie włączyć się i spowodować ciężką kontuzję.

- ① **Upewnij się, że nadajnik nie może się przewrócić.** Jeśli zostanie przewrócony, drążek przepustnicy może zostać przypadkowo przesunięty, powodując przyspieszenie silnika. Może również dojść do uszkodzenia nadajnika.
- ① Aby zachować pełną kontrolę nad samolotem, ważne jest, aby był on widoczny przez cały czas. Należy unikać latania za dużymi obiektami, takimi jak budynki, pojemniki na ziarno itp. Może to spowodować przerwanie połączenia radiowego z modelem, co może spowodować utratę kontroli.
- ⚠ Nie chwytaj anteny nadajnika podczas lotu. Może to pogorszyć jakość transmisji radiowej i spowodować utratę kontroli.
- ⚠ Podobnie jak w przypadku wszystkich transmisji radiowych, najsilniejszym obszarem transmisji sygnału są boki anteny nadajnika. W związku z tym antena nie powinna być skierowana bezpośrednio na model. Jeśli twój styl latania powoduje taką sytuację, przesunij antenę, aby poprawić tę sytuację.
- ① **Nie lataj w deszczu!** Woda lub wilgoć mogą dostać się do nadajnika przez otwory anteny lub drążków i spowodować nieprawidłowe działanie lub utratę kontroli. Jeśli musisz latać w deszczową pogodę podczas zawodów, pamiętaj o zakryciu nadajnika plastikową torbą lub wodoodporną osłoną. Nigdy nie lataj, jeśli spodziewane są wyładowania atmosferyczne.

Aktualizacje

FrSky stale dodaje funkcje i ulepszenia do systemów radiowych. Aktualizacja (przez port USB lub kartę Micro SD) jest łatwa i bezpłatna. Aby w pełni wykorzystać możliwości nowego nadajnika, sprawdź sekcję pobierania na stronie internetowej FrSky, aby uzyskać najnowszą aktualizację oprogramowania i przewodnik dotyczący regulacji drążków. (www.frsky-rc.com)



FrSky is continuously adding features and improvements to our products. To get the most from your product, please check the download section of the FrSky website www.frsky-rc.com for the latest update firmware and manuals