

REELY

Ⓟ Model samolotu z napędem elektrycznym
„Phönix Plus“ RtF

Nr. zam. 1302975

Wersja 02/15



	Strona
1. Wprowadzenie	3
2. Objasnienia symboli	4
3. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	4
4. Opis produktu	4
5. Zakres dostawy	5
6. Wskazówki dotyczzące bezpieczeństwa	6
a) Informacje ogólne	6
b) Przed uruchomieniem	6
c) Podczas użytkowania	7
7. Wskazówki dotyczzące baterii i akumulatorów	8
8. Składanie modelu	9
a) Montaż sterów wysokości i kierunku	10
b) Kontrola drążków przegubowych przy lotkach	11
c) Montaż skrzydła	12
d) Zabezpieczenie skrzydła do lotu	13
e) Montaż śmigła	14
9. Uruchomienie modelu	15
a) Uruchomienie zdalnego sterowania	15
b) Ładowanie akumulatora napędu	15
c) Montaż drążków przegubowych przy sterze wysokości i kierunku	15
d) Wkładanie i podłączanie akumulatora napędu	16
e) Ustawienie środka ciężkości	17
f) Sprawdzenie funkcji sterowania	17
g) Ustawienie wychylenia sterów	21
10. Lot modelem	22
a) Test zasięgu	22
b) Start	22
c) Lot po łuku	22
d) Używanie trymerów modelu	23
e) Pierwsze lądowanie	23
11. Wymiana śmigła	24
12. Programowanie regulatora lotu	25
a) Pozycja neutralna (silnik wyłączony)	25
b) Hamulec silnikowy	25
c) Dalsze możliwości programowania	25
d) Rozpoznawanie zbyt niskiego napięcia w zależności od typu akumulatora	26

	Strona
e) Akumulator typu „LiPo”	26
f) Akumulator typu „NiMH”	26
g) Akumulator typu „LiFe”	26
h) Ustawienia silnika	26
13. Konserwacja i utrzymanie	27
14. Utylizacja	27
a) Informacje ogólne	27
b) Baterie i akumulatory	27
15. Deklaracja zgodności (DOC)	28
16. Dane techniczne	28

1. Wprowadzenie

Szanowni Państwo,

dziękujemy za zakup tego produktu.

Produkt ten spełnia wymogi przepisów prawa krajowego i europejskiego.

W celu utrzymania tego stanu oraz zapewnienia bezpiecznej eksploatacji użytkownik musi stosować się do niniejszej instrukcji użytkownika!



Niniejszej instrukcja obsługi należy do tego produktu. Zawiera ona ważne wskazówki dotyczące uruchomienia produktu oraz postępowania z nim. Należy o tym pamiętać przekazując produkt osobom trzecim.

Należy zachować niniejszą instrukcję użytkownika do późniejszego korzystania!

Wszystkie zawarte tutaj nazwy firm i nazwy produktów są znakami towarowymi należącymi do poszczególnych właścicieli. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Kontakt z Biurem obsługi Klienta:

	Klient indywidualny	Klient biznesowy
E-mail:	bok@conrad.pl	b2b@conrad.pl
Tel:	801 005 133	(12) 622 98 22
	(12) 622 98 00	

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Książnica 12, 31-637 Kraków, Polska

2. Objasnienia symboli



Symbol wykrzyknika informuje o szczególnych zagrożeniach podczas obchodzenia się z produktem, jego eksploatacją lub obsługą.



Symbol „strzałki” oznacza specjalne porady i wskazówki dotyczące obsługi.

3. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Niniejszy produkt to model latający sterowany bezprzewodowo drogą radiową przy użyciu urządzenia do zdalnego sterowania. Model jest przeznaczony do użytku na zewnątrz i skonstruowany z myślą o początkujących modelarzach.

Produkt nie może zostać zamoczony lub zawilgocony.

Produkt jest przeznaczony dla dzieci od 14 roku życia.



Należy stosować się do wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji! Zawierają one ważne informacje dotyczące postępowania z produktem.

Użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczne użytkowanie modelu!

4. Opis produktu

Model latający „Phönix Plus” to model szybowca z silnikiem elektrycznym przeznaczony dla początkujących pilotów modeli. Do przygotowania i późniejszego używania modelu niezbędna jest jedynie podstawowa wiedza z zakresu obsługi modeli latających.

Cały model wykonany jest z EPO (= ekspandowana poliolefiną) i oklejony folią dekoracyjną. Ten materiał jest bardzo elastyczny i odporny na pęknięcie, dzięki czemu jest idealnym materiałem do budowy modeli latających dla początkujących.

Obok modelu zestaw zawiera wszystkie elementy niezbędne do poruszania sterami oraz radiowe urządzenie do zdalnego sterowania na częstotliwości 2,4 GHz .

Funkcje, którymi można sterować, to: lotki, ster wysokości i ster kierunku oraz obroty silnika.



Niniejsza instrukcja użytkowania przy każdym etapie składania modelu zawiera rysunki, które przedstawiają tylko istotne aspekty. Na szczególne kwestie zwraca się uwagę w tekście.

Rysunki służą jedynie ilustracji zagadnienia i mogą różnić się kolorem i wzorem od rzeczywistego modelu i urządzenia zdalnego sterowania.

5. Zakres dostawy

Przed przystąpieniem do składania modelu należy na podstawie listy części sprawdzić zakres dostawy modelu.

- kadłub z osłoną kabiny
- skrzydło lewe i prawe
- usterzenie poziome
- usterzenie pionowe
- pręt skrzydeł (łącznik skrzydeł)
- śmigło
- akumulator napędu
- nadajnik
- instrukcja użytkowania modelu
- instrukcja użytkowania zdalnego sterowania

Do złożenia modelu i jego użytkowania potrzebne są jeszcze następujące komponenty, które nie znajdują się w zestawie:

- ostry nóż do wykładzin
- drobny papier ścierny
- śrubokręty różnej wielkości
- ładowarka LiPo do ładowania akumulatora napędu
- kabel ładowarki w wtyczką T
- cztery baterie typu AA/Mignon do nadajnika



Sprawdzone w praktyce, odpowiednie wyposażenie można znaleźć w naszych katalogach oraz na stronie www.conrad.com.

6. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



W przypadku szkód spowodowanych nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji użytkowania wygasa gwarancja. Producent nie ponosi odpowiedzialności za dalsze szkody!

Przy szkodach rzeczowych i osobowych spowodowanych nieodpowiednim obchodzeniem się z urządzeniem lub nieprzestrzeganiem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności! W takich przypadkach wygasa gwarancja.

Ponadto gwarancja nie obejmuje przypadków zwykłego zużycia oraz uszkodzeń powstałych wskutek wypadku i upadku modelu (np. złamane śmigła lub elementy samolotu).

Szanowni Państwo,

te wskazówki dotyczące bezpieczeństwa mają przyczynić się nie tylko do ochrony produktu lecz także mają zapewnić bezpieczeństwo Państwu i innym osobom. Dlatego przed uruchomieniem urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszy rozdział.

a) Informacje ogólne



Uwaga, ważna wskazówka!

Podczas użytkowania modelu mogą powstać szkody rzeczowe lub obrażenia ciała osób. Należy zatem pamiętać o zapewnieniu odpowiedniego i wystarczającego ubezpieczenia podczas użytkowania modelu, np. obowiązkowe ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Jeśli posiadają Państwo już obowiązkowe ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej, należy przed rozpoczęciem użytkowania modelu sprawdzić u ubezpieczyciela, czy ubezpieczenie obejmuje także model.

Należy pamiętać: W niektórych krajach UE istnieje obowiązek ubezpieczania wszystkich modeli latających!

- Ze względów bezpieczeństwa oraz ze względu na warunki dopuszczenia (CE) zabronione jest dokonywanie samowolnych przeróbek i/lub zmian produktu i jego komponentów.
- Produkt nie jest zabawką, jest przeznaczony dla dzieci od 14 roku życia.
- Produkt nie może zostać zamoczony lub zawilgocony.
- Użytkownik nie posiadający jeszcze wystarczających umiejętności w obchodzeniu się ze zdalnie sterowanymi modelami powinien skontaktować się z doświadczonym modelarzem lub z klubem modelarskim.
- Nie pozostawiać opakowania bez nadzoru. Opakowanie może stać się niebezpieczną zabawką dla dziecka.
- W przypadku pytań, które nie są wyjaśnione w instrukcji użytkowania, należy skontaktować się z nami (dane kontaktowe podano w rozdziale 1) lub z inną wykwalifikowaną osobą.

b) Przed uruchomieniem

- Jeśli używanych jest jednocześnie wiele urządzeń zdalnego sterowania pracujących na częstotliwości 2,4 GHz, należy przez odpowiednie testy sprawdzić, czy praca Państwa urządzenia nie jest zakłócana i czy Państwa urządzenie nie zakłóca działania innych modeli.
- Regularnie sprawdzać bezpieczeństwo działania modelu i urządzenia zdalnego sterowania. Zwrócić uwagę na widocznie uszkodzenia jak np. uszkodzone połączenia wtykowe lub uszkodzone kable. Wszystkie ruchome części modelu muszą poruszać się swobodnie, lecz nie mogą mieć luzów na łożyskach.

- Akumulatory potrzebne do użytkowania modelu (np. nadajnik zdalnego sterowania, akumulator napędu) należy ładować zgodnie z wytycznymi producenta.
- Jeśli do zasilania nadajnika zostaną użyte baterie, należy zwrócić uwagę na stopień ich naładowania (miernik baterii). Jeśli baterie są wyczerpane, należy wymienić cały zestaw a nie tylko pojedyncze ogniwa.
- Przed każdym uruchomieniem należy sprawdzić i ew. skorygować ustawienie suwaków trymera na nadajniku dla wszystkich kierunków sterowania.
- Przed każdym uruchomieniem sprawdzić poprawne i mocne zamocowanie śmigła.
- Regularnie sprawdzać śmigło pod kątem uszkodzeń. Uszkodzone śmigła stanowią zagrożenie i nie mogą być używane.
- Należy zawsze najpierw włączać nadajnik. Dopiero w następnym kroku można uruchomić odbiornik przez podłączenie akumulatora napędu w modelu. W przeciwnym wypadku może dojść do nieprzewidzianych reakcji modelu i śmigło może w sposób niezamierzony zacząć się obracać!
- Gdy śmigło się obraca, należy zadbać, aby w zakresie jego ruchu i na obszarze zasysania powietrza nie znajdowały się żadne przedmioty lub części ciała.

c) Podczas użytkowania

- Podczas użytkowania produktu nie podejmować żadnych ryzykownych działań! Bezpieczeństwo samego użytkownika oraz otoczenia zależy wyłącznie od odpowiedzialnego postępowania z modelem.
- Niepoprawna obsługa może spowodować ciężkie uszkodzenia ciała i szkody rzeczowe! Podczas lotu zapewnić bezpieczną odległość od osób, zwierząt i przedmiotów.
- Do wykonywania lotów modelem należy wybrać odpowiedni teren.
- Można wykonywać loty modelem tylko wtedy, gdy zdolność reakcji sterującego nie jest w żaden sposób ograniczona. Zmęczenie, spożywanie alkoholu lub zażywanie lekarstw mogą być przyczyną błędnych reakcji.
- Nie kierować modelem bezpośrednio na osoby obserwujące lot lub na siebie.
- Anteny nadajnika nie należy nigdy kierować bezpośrednio w stronę modelu. Pogarsza to znacznie transmisję sygnału nadajnika do modelu i tym samym zmniejsza znacznie zasięg.
- Zdalne sterowanie (nadajnik) musi być włączone zawsze, gdy używany jest model. Po wylądowaniu zawsze najpierw należy odłączyć akumulator napędu. Dopiero potem można wyłączyć zdalne sterowanie.
- W przypadku defektu lub błędnego funkcjonowania przed ponownym startem modelu należy usunąć przyczynę usterki.
- Nie wystawiać modelu i zdalnego sterowania przez dłuższy czas na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i wysokich temperatur.

7. Wskazówki dotyczące baterii i akumulatorów



Chociaż używanie baterii i akumulatorów jest obecnie w codziennym życiu bardzo powszechnie, to jednak występują przy tym liczne zagrożenia i problemy. Szczególnie w przypadku akumulatorów LiPo/LiIon zawierających więcej energii (niż zwykle akumulatory NiMH) należy bezwzględnie przestrzegać różnych przepisów, ponieważ w przeciwnym wypadku zachodzi ryzyko wybuchu i pożaru.

Należy zatem bezwzględnie stosować się do poniższych informacji i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podczas obchodzenia się z bateriami i akumulatorami.

- Baterie i akumulatory przechowywać poza zasięgiem dzieci.
- Nie pozostawiać baterii/akumulatorów bez nadzoru, zachodzi ryzyko poknięcia ich przez dzieci lub zwierzęta. Jeśli coś takiego się zdarzy, należy natychmiast sprowadzić lekarza.
- Do ładowania wyjąć akumulator napędu z modelu i umieścić go na niepalnej podstawie. Zachować odpowiedni odstęp od palnych przedmiotów.
- Nigdy nie ładować akumulatora bezpośrednio po użyciu. Należy odczekać, aż akumulator ostygnie (co najmniej 5 - 10 minut).
- Ładować można tylko sprawne i nieuszkodzone akumulatory. Jeśli uszkodzona jest zewnętrzna izolacja akumulatora albo gdy akumulator jest zdeformowany lub napęczniały, nie można takiego akumulatora ładować. W takim przypadku występuje duże zagrożenie pożaru i wybuchu!
- Nie dopuścić do uszkodzenia zewnętrznej osłony akumulatora napędu, nie rozcinać foliowej osłony, nie wbić ostrych przedmiotów w akumulator. Zachodzi ryzyko pożaru i wybuchu!
- Ponieważ podczas ładowania rozgrzewa się zarówno ładowarka jak i sam akumulator, należy zadbać o odpowiednią wentylację. Nigdy nie przykrywać ładowarki i akumulatora. Dotyczy to oczywiście także innych ładowarek i innych akumulatorów.
- Ładowarki mogą być używane tylko w suchych, zamkniętych pomieszczeniach. Ładowarki i akumulatory nie mogą być wilgotne ani mokre.
- Nigdy nie pozostawiać akumulatorów podczas ładowania bez nadzoru.
- Nie narażać ładowarki i akumulatora na działanie wysokich/niskich temperatur ani bezpośredniego światła słonecznego.
- Odłączyć akumulator od ładowarki, gdy jest on całkowicie naładowany.
- Nie można baterii/akumulatorów zwierać, demontować lub wrzucać do ognia. Niebezpieczeństwo wybuchu!
- Baterie/akumulatory, z których nastąpił wyciek lub baterie/akumulatory uszkodzone mogą przy kontakcie ze skórą spowodować poparzenia. W takim przypadku należy użyć odpowiednich rękawic ochronnych.
- Ciecze wyciekające z baterii/akumulatorów są bardzo agresywne chemicznie. Przedmioty lub powierzchnie, które się z nimi zetkną, mogą ulec znacznemu zniszczeniu. Dlatego baterie/akumulatory należy przechowywać w odpowiednim miejscu.
- Zwykle baterie nie przeznaczone do ponownego ładowania nie mogą być ładowane. Zachodzi ryzyko pożaru i wybuchu! Ładować można tylko nadające się do tego akumulatory przy użyciu odpowiednich ładowarek.

Baterie (1,5 V) są przeznaczone do jednorazowego użytku i po wyczerpaniu muszą zostać poddane zgodnie z przepisami utylizacji.

- Przy wkładaniu baterii/ do nadajnika i podłączaniu akumulatora do regulatora lotu zwracać uwagę na odpowiednie ułożenie biegunów (plus/+ i minus/-).
Przy błędnym ułożeniu biegunów uszkodzeniu ulegnie nie tylko nadajnik lecz także model i akumulator. Ponadto zachodzi ryzyko pożaru i wybuchu!
- W przypadku dłuższego nieużywania (np. magazynowanie) należy wyjąć baterie (lub akumulatory) umieszczone w zdalnym sterowaniu, aby nie dopuścić do uszkodzeń spowodowanych wyciekami z baterii/akumulatorów. Ponadto należy odłączyć akumulator napędu od regulatora lotu.



Uwaga!

Gdy model nie jest używany, akumulator napędu nie powinien znajdować się w modelu (np. podczas transportu lub magazynowania). W przeciwnym wypadku może dojść do głębokiego rozładowania akumulatora, co spowoduje jego zniszczenie!

- Należy doładowywać akumulatory mniej więcej co 3 miesiące, ponieważ w przeciwnym wypadku przez samoczynne rozładowanie może dojść do tzw. głębokiego rozładowania, po którym akumulatory są już nieprzydatne.
- Zawsze wymieniać w nadajniku na raz wszystkie baterie lub akumulatory. Nie mieszać baterii/akumulatorów pełnych z częściowo rozładowanymi. Stosować zawsze takie same baterie/akumulatory tego samego typu i producenta. Nigdy nie mieszać baterii z akumulatorami.
- Przy stosowaniu akumulatorów LiPo stosować się do specjalnych wskazówek producenta akumulatorów!

8. Składanie modelu



Przed przystąpieniem do montażu należy starannie przeczytać każdy fragment instrukcji. Dla lepszego zrozumienia prawie zawsze opisowi towarzyszy ilustracja przedstawiająca opisywany etap montażu.

Wzór i kolory modelu oraz urządzenia zdalnego sterowania przedstawione są np. na ilustracji na opakowaniu. W niniejszej instrukcji możliwe są odstępstwa w zakresie wzoru i kolorów. Rysunki zawarte w niniejszej instrukcji służą jedynie ilustracji prezentowanych kwestii.

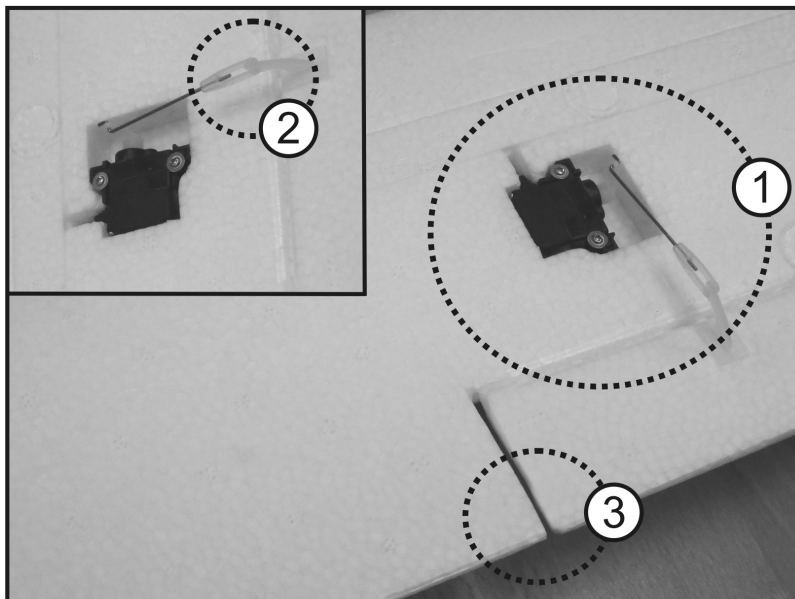
Poszczególne prace należy wykonywać dopiero po dokładnym zrozumieniu, co jest do wykonania i na co należy zwracać uwagę podczas wykonywania prac.

b) Kontrola drążków przegubowych przy lotkach

Drążki sterowania lotek są zamontowane fabrycznie (1). Sprawdzić, czy rogi drążków przegubowych znajdują się w skrajnej zewnętrznej pozycji rogów steru (2).

Przy neutralnym ustawieniu trymerów i dźwigni sterowania lotek lotki muszą także znajdować się w pozycji neutralnej tworząc jedną powierzchnię z tylną krawędzią skrzydła (3). Jeśli tak nie jest, należy odpowiednio ustawić lotki wkręcając lub wykręcając końcówki widłowe.

Podłączenie serwa lotek opisane jest w następnym rozdziale „Montaż skrzydła”. Poprawne działanie jest objaśnione w rozdziale „Kontrola funkcji sterowania”.



Rysunek 3

c) Montaż skrzydeł

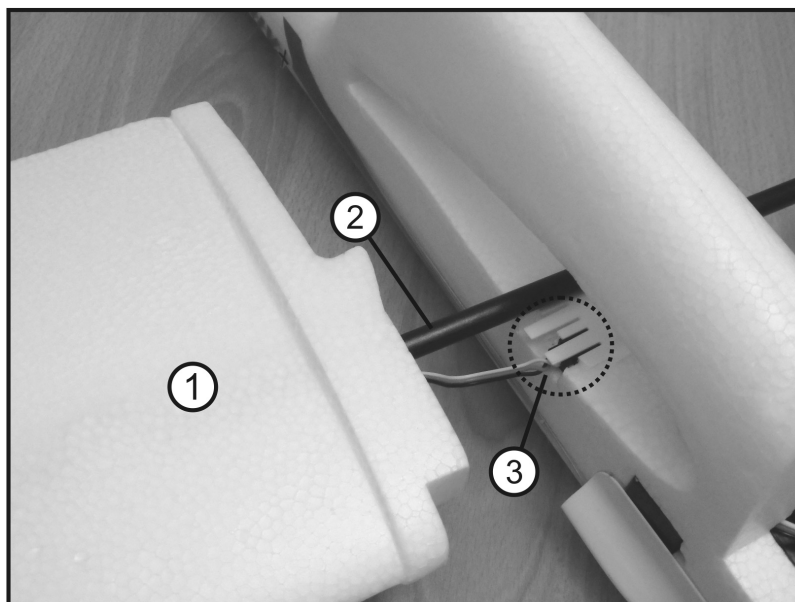
Skrzydła są montowane z prawej i lewej strony w wycięciach kadłuba.

W jedno ze skrzydeł (1) należy wsunąć oba znajdujący się w zestawie łącznik (2). Łącznik po założeniu skrzydeł zostanie zabezpieczony jedną śrubką przy każdym skrzydle. Przy pierwszym montażu do założenia łącznika skrzydeł może być konieczne nieznaczne wykręcenie tych śrubek (patrz rys. 5).

Wsunąć łącznik skrzydeł (2) w otwór w środkowej części kadłuba.

Podłączyć wtyk serwa lotek do kostki (3) w miejscu mocowania skrzydła. Wtyki pasują do kostki tylko w odpowiednim położeniu. Wsunąć ostrożnie jedno skrzydło w wycięcie w kadłubie, aż kontur skrzydła będzie dokładnie przylegał do kadłuba. Uważać, żeby nie zakleszczyć i nie przesunąć do wnętrza kadłuba kabla serwa.

Następnie w taki sam sposób należy zamontować na kadłubie drugą połowę skrzydła.

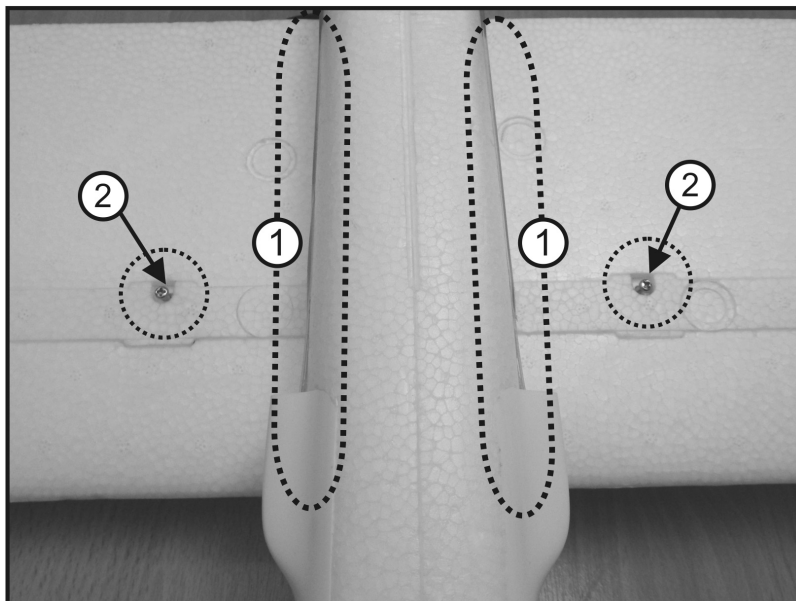


Rysunek 4

d) Zabezpieczenie skrzydła do lotu

Dopasowanie kształtu skrzydła do wycięcia w kadłubie (1) nie zapewniają w wystarczającego zamocowanie do lotu.

Dlatego dodatkowo każde skrzydło jest zabezpieczone jedną śrubką, która przytrzymuje przedni łącznik skrzydeł (2). Należy ostrożnie wkręcić śrubkę obracając ją w kierunku ruchu wskazówek zegara, aż do uzyskania pewnego zamocowania. Jednakże śrubka nie może być zbyt mocno wkręcona, aby nie spowodować uszkodzenia łącznika skrzydeł.

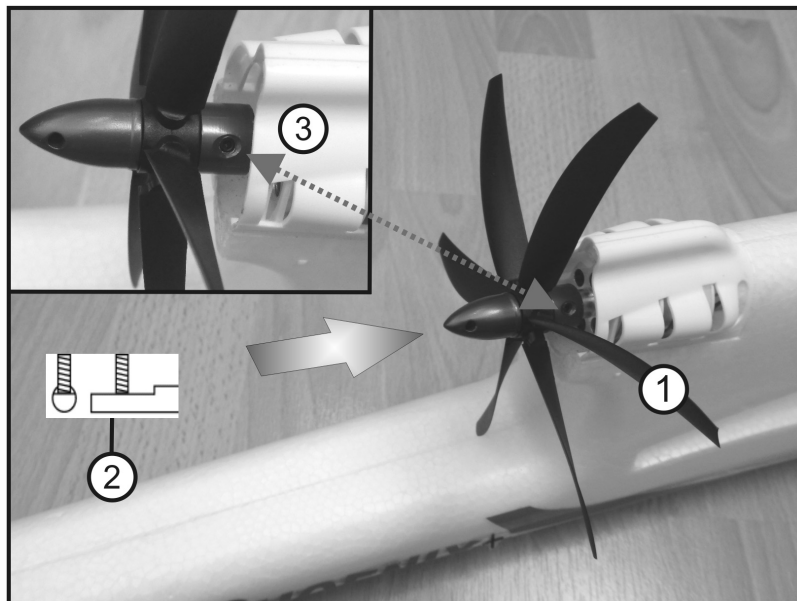


Rysunek 5

e) Montaż śmigła

Śmigło (1) jest już fabrycznie poprawnie zamontowane na aluminiowym zabieraku. Nasunąć cały zestaw na wał silnika. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby jeden z wkrętów bez łba zabieraka (3) można było dokręcić na spłaszczonej stronie wału silnika (2).

Pasującym kluczem imbusowym należy teraz mocno dokręcić oba wkręty bez łba. Należy zabezpieczyć oba wkręty kroplą lakieru zabezpieczającego przed poluzowaniem się.



Rysunek 6

9. Uruchomienie modelu

a) Uruchomienie zdalnego sterowania

W niniejszej instrukcji użytkownika modelu latającego na rysunkach dotyczących zdalnego sterowania ukazane są tylko elementy sterowania i służą one wyłącznie ilustracji opisywanych kwestii. Dokładne działania zdalnego sterowania objaśnione jest w osobnej instrukcji użytkownika.

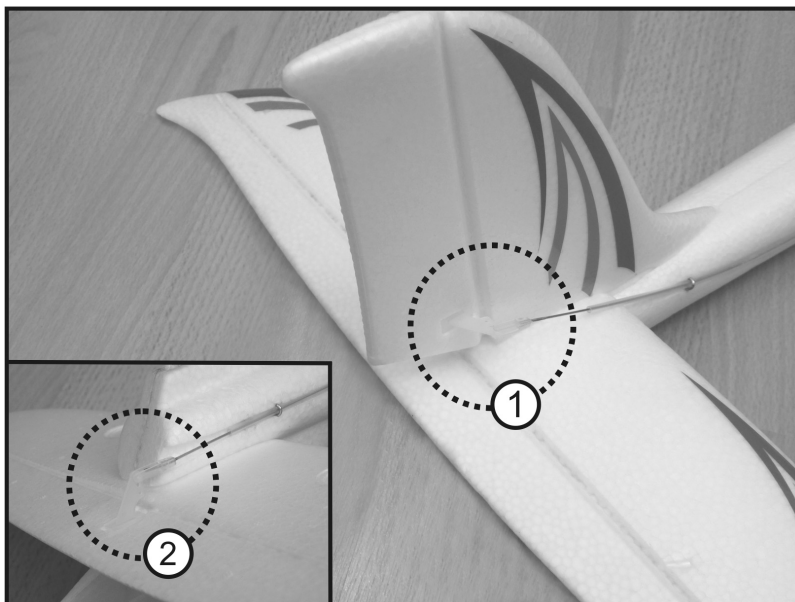
b) Ładowanie akumulatora napędu

Akumulator napędu należy ładować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi używanej ładowarki. Należy w szczególności stosować się do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji jak i w instrukcji ładowarki.

c) Montaż drążków przegubowych przy sterze wysokości i kierunku

Ustawić rogi sterów serw steru wysokości i kierunku w pozycji neutralnej uruchamiając odbiornik. Należy stosować się przy tym do informacji podanych w rozdziale „Sprawdzenie funkcji sterowania”. Wydłużyć drążki sterów wysokości i kierunku przy statecznikach przez wkręcenie lub wykręcenie końcówek widlowych w taki sposób, aby stateczniki znalazły się w pozycji neutralnej i zaczepić końcówki widłowe o rogi sterów (1 i 2).

Przy sterze wysokości i kierunku do pierwszych lotów końcówki widłowe powinny być zaczepione o zewnętrzny otwór rogu steru. Poprawne działanie jest objaśnione w rozdziale „Kontrola funkcji sterowania”.



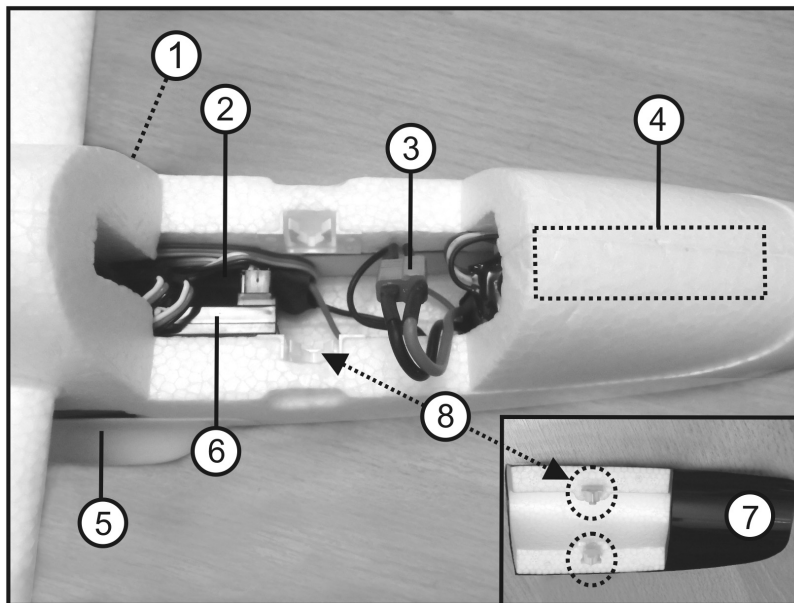
Rysunek 7

d) Wkładanie i podłączanie akumulatora napędu

Na rys. 8 widać pozycję serwa ster wysokości (1), regulatora lotu (2), połączenia wtykowego (3) między akumulatorem napędu a regulatorem lotu, akumulatora napędu (4) a także znajdującego się z boku kadłuba miejsca montażu odbiornika (6).

Oslona kabiny (7) trzyma się kadłuba dzięki zatrzaskowi (8). Akumulator umieszcza się w kadłubie po zdjęciu osłony kabiny i mocuje taśmą z rzepami w przedniej części dzioba. Podczas lotu akumulator nie może się przesuwać.

Wymaganą pozycję akumulatora lotu określa punkt ciężkości.



Rysunek 8

e) Ustawienie środka ciężkości

Poprzez odpowiednie umiejscowienie akumulatora (i w razie potrzeby poprzez dodanie obciążników ołowianych) model musi być tak ustawiony, aby środek ciężkości znajdował się ok. 65 mm za przednią krawędzią skrzydła.

Na dolnej powierzchni skrzydeł należy zaznaczyć mazakiem odpowiednie położenie środka ciężkości. Złożony, gotowy do lotu model oprzeć w zaznaczonych punktach od dołu na palcach wskazujących prawej i lewej ręki (lub na odpowiednim przyrządzie).

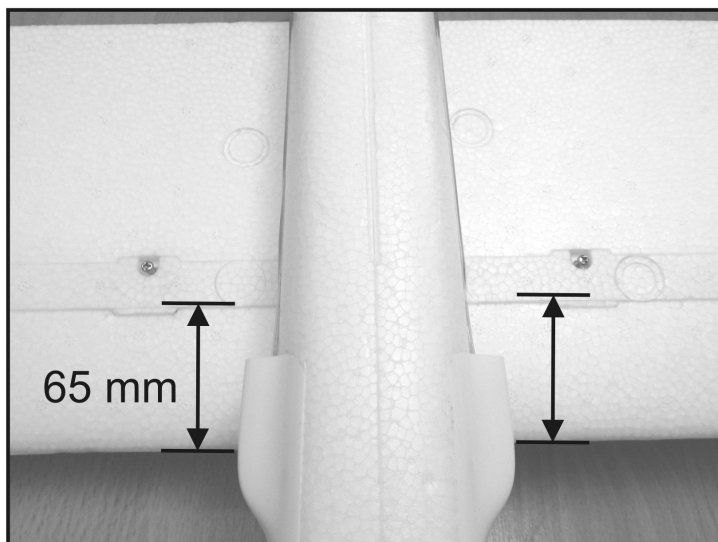
Jeśli środek ciężkości został ustalony poprawnie, model powinien pochylać się lekko do przodu.



Ważne!

Środek ciężkości należy zawsze ustalać przy założonej osłonie kabiny.

Do pierwszych lotów należy ustawić środek ciężkości nie w odległości 65 mm, lecz ok. 62 mm od krawędzi skrzydła. Optymalny środek ciężkości można następnie ustalić w trakcie lotów i skorygować.



Rysunek 9

f) Sprawdzenie funkcji sterowania

Przed pierwszym startem modelu użytkownik musi zapoznać się z urządzeniem zdalnego sterowania, z funkcjami sterowania a także przetestować funkcje modelu. Działanie i uruchomienie urządzenia zdalnego sterowania opisane są w osobnej instrukcji użytkownika zdalnego sterowania. Następne rysunki zawierające model samolotu i nadajnik zdalnego sterowania przedstawiają symbolicznie poszczególne funkcje.

Najpierw należy włączyć nadajnik i ustawić dźwignię sterowania obrotami w pozycji „Silnik wyłączony”.

Podłączyć akumulator napędu do regulatora lotu (patrz także rys. 8, poz. 3). Regulator lotu sprawdza teraz sygnał sterowania „Silnik wyłączony” z nadajnika. W zależności od tego, jak zaprogramowane jest hamulec silnika, gotowość regulatora lotu sygnalizowana jest jednym lub dwoma dźwiękami.



Regulator lotu posiada funkcję rozpoznawania zbyt niskiego napięcia, która w zależności od typu akumulatora wyłącza silnik przy określonym napięciu. Dzięki temu zapobiega się szkodliwemu głębokiemu wyładowaniu akumulatora lotu.

Regulator lotu jest fabrycznie poprawnie zaprogramowany. W rozdziale „Programowanie regulatora lotu” znajdują się dalsze informacje w tym zakresie.

Sygnaly akustyczne są wytwarzane wskutek krótkiego uruchomienia silnika przez regulator lotu.

Ustawienie neutralne

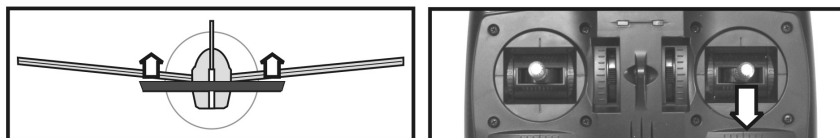
Gdy dźwignie sterowania sterem kierunku i wysokości oraz lotek a także odpowiednie trymery są ustawione dokładnie w pozycji centralnej, ster kierunku i ster wysokości oraz lotki także powinny być ustawione centralnie.

Patrząc z tyłu ster kierunku i wysokości muszą tworzyć jedną płaszczyznę z powierzchniami bocznymi i nie mogą być wychylone w górę/w dół ani w lewo/w prawo. Lotki muszą tworzyć jedną powierzchnię ze skrzydłami.

Jeśli lotki i/lub stery kierunku i wysokości nie są dokładnie ustawione, można je dokładnie ustawić przez obrócenie końcówek widlowych drutów sterowania.

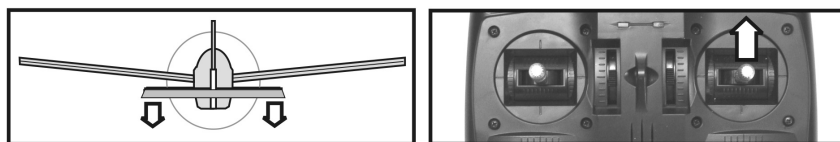
Działanie steru wysokości

Przy przesunięciu dźwigni sterowania steru wysokości w dół, ster wysokości powinien wychylić się w górę. Tylne krawędzie steru muszą wychylić się w górę o ok. 12 mm. Podczas lotu powoduje to nacisk na usterzenie w dół i model wzniosi się.



Rysunek 10

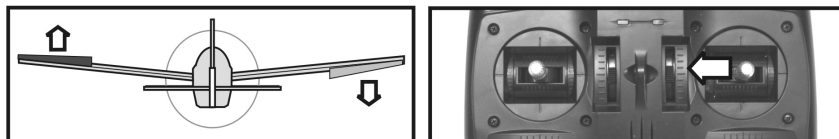
Przy przesunięciu dźwigni sterowania steru wysokości w górę, ster wysokości powinien wychylić się w dół. Tylne krawędzie steru muszą wychylić się w dół o ok. 12 mm. Podczas lotu powoduje to nacisk na usterzenie w górę i model obniża lot. Ta funkcja sterowania jest potrzebna do przywrócenia modelu do normalnej pozycji lotu, jeśli wskutek błędu sterowania lub silnego powiewu wiatru model zacznie się gwałtownie wzbijać.



Rysunek 11

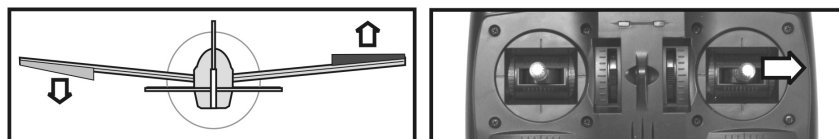
Funkcja lotek

Gdy dźwignia sterowania lotek zostanie przesunięta w lewo, lotka lewego skrzydła powinna wychylić się do góry a lotka prawego skrzydła w dół. Tylne krawędzie steru muszą wychylić się w dół lub w górę o ok. 12 mm. Podczas lotu powoduje to nacisk na skrzydło w lewą stronę w dół i z nieznacznym wsparciem steru wysokości model wchodzi w zakręt w lewo.



Rysunek 12

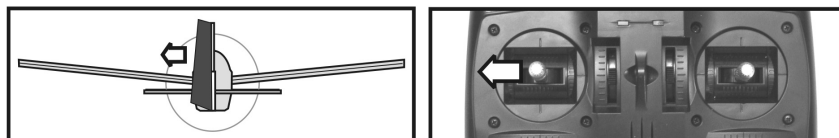
Gdy dźwignia sterowania lotek zostanie przesunięta w prawo, lotka lewego skrzydła powinna wychylić się w dół a lotka prawego skrzydła w górę. Tylne krawędzie steru muszą wychylić się w dół lub w górę o ok. 12 mm. Podczas lotu skrzydło jest naciskane w prawą stronę w dół i przy nieznaczącej pomocy steru wysokości model wchodzi w zakręt w prawo.



Rysunek 13

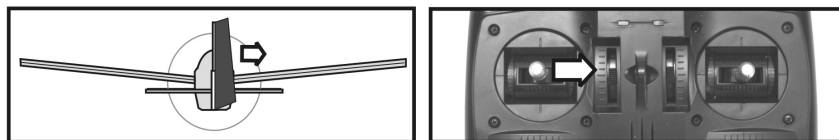
Działanie steru kierunku

Przy przesunięciu dźwigni sterowania steru kierunku w lewo, ster kierunku powinien wychylić się w lewo. Tylne krawędzie steru muszą wychylić się w lewo o ok. 20 mm. Podczas lotu powoduje to nacisk na usterzenie w prawo i model wchodzi w zakręt w lewo.



Rysunek 14

Przy przesunięciu dźwigni sterowania steru kierunku w prawo, ster kierunku powinien wychylić się w prawo. Tylne krawędzie steru muszą wychylić się w prawo o ok. 20 mm. Podczas lotu powoduje to nacisk na usterzenie w lewo i model wchodzi w zakręt w prawo.



Rysunek 15



Jeśli stery nie wychylają się w sposób opisany w powyższych punktach, należy „Funkcją rewersu serwa” zmienić kierunek działania serw. Dalsze informacje w tym zakresie znajdują się w instrukcji eksploatacji zdalnego sterowania.

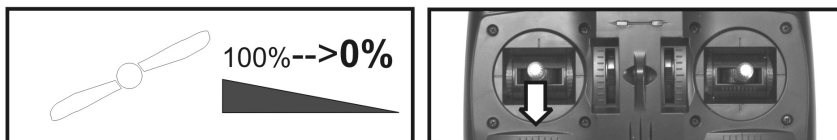
Funkcja silnika



Uwaga!

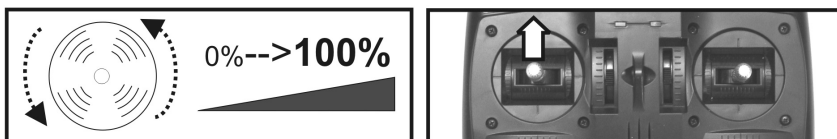
Upewnić się, że podczas tego testu silnika śmigło nie wciągnie żadnych luźnych elementów takich jak papier, folia czy inne przedmioty. Ponadto należy pamiętać, aby podczas tego testu mocno trzymać model i aby w zasięgu pracy i strefie zagrożenia śmigła nie znalazły się żadne elementy ubrania ani części ciała.

- Przesunąć dźwignię sterowania funkcją silnika w najniższe położenie.
- Włączyć najpierw nadajnik a następnie uruchomić model. W zależności od tego, jak zaprogramowane jest hamulec silnika, gotowość regulatora lotu sygnalizowana jest jednym lub dwoma dźwiękami.



Rysunek 16

- Przesunąć powoli dźwignię sterowania funkcjami silnika z dolnego do górnego położenia. Śmigło zacznie się obracać i zaczną rosnać obroty w zależności od ustawienia dźwigni sterowania.
- Gdy dźwignia znajdzie się w najwyższym położeniu, śmigło osiągnie obroty maksymalne. Następnie należy ponownie przesunąć dźwignię sterowania w najniższe położenie.
- Przeprowadzić krótki test silnika sprawdzając przy okazji, czy ruch obrotowy śmigła jest poprawny.
- Następnie należy odłączyć akumulator napędu od modelu i wyłączyć nadajnik.



Rysunek 17

g) Ustawienie wychyleń sterów

Przy poprawnym złożeniu modelu i ustawieniu nadajnika stery powinny wychylać w następującym zakresie:

lotki	12 mm w górę	12 mm w dół
ster wysokości	12 mm w górę	12 mm w dół
ster kierunku	20 mm w lewo	20 mm w prawo



Uwaga!

Podane wartości określają wychYLENIA sterów, które należy wybrać dla pierwszych lotów.

Po zapoznaniu się z zachowaniem się modelu można dostosować wychYLENIA do indywidualnych wymogów.

Za pomocą zdalnego sterowania znajdującego się w zestawie nie jest możliwe - tak jak przy droższym komputerowym zdalnym sterowaniu - ustawienie przesuwu serw na nadajniku i tym samym wychYLENIA sterów przy modelu. Aby zmienić wychYLENIA sterów, należy przez zmianę punktów zaczepienia drążków przy rogach sterów i klap ustawić żądane wartości.

10. Pierwszy lot modelu

Po sprawdzeniu środka ciężkości, działania silnika oraz kierunków wychylenia sterów model jest gotowy do pierwszego lotu. Jeśli nie mają Państwo doświadczenia w przygotowywaniu modeli do lotów, zalecamy skontaktowanie się z doświadczonym pilotem modelarzem lub z klubem modelarskim w okolicy.

a) Test zasięgu

Przed pierwszym startem należy naładować wszystkie akumulatory (np. w nadajniku i akumulator napędu) zgodnie z wytycznymi producenta. Na terenie, gdzie ma się odbyć lot, należy najpierw przeprowadzić test zasięgu. W tym celu należy włączyć najpierw nadajnik a następnie odbiornik. Sprawdzić zasięg zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji użytkowania urządzenia zdalnego sterowania.

b) Start

Zasadniczo można bez problemu wystartować modelem samodzielnie. Mimo to na pierwszy lot zalecamy skorzystanie z pomocnika, który wystartuje model z ręki. W ten sposób operator będzie miał obie ręce wolne i będzie mógł skoncentrować się całkowicie na modelu. Start i lądowanie muszą zawsze odbywać się pod wiatr.



Nasza rada:

Aby móc dokładnie obserwować położenie modelu, operator powinien stać z boku za pomocnikiem i patrzeć dokładnie w kierunku lotu startującego modelu.

Do startu pomocnik chwytá model kciukiem i palcem wskazującym ostrożnie z dołu za kadłub pod skrzydłami. Powoli dodawać gazu i następnie utrzymać silnik na pełnej mocy. Pomocnik pchnięciem wypuszcza model do przodu i pod wiatr.

Teraz model powinien łagodnym łukiem wzbic się w górę. Należy przy tym jak najmniej używać sterów. Kąt wznieszenia się można regulować redukując moc silnika i/lub sterem obniżania (przesunięcie do przodu dźwigni steru wysokości). Dopiero, gdy model samoczynnie zmienia położenie i np. wchodzi w zakręt, zbyt gwałtownie się wznosi lub opuszcza nos, należy skorygować lot odpowiednimi poleceniami sterowania.

Do drobnych korekt pozycji w locie lub do zamierzonych zmian kierunku z pozycji normalnej należy wykonywać tylko drobne i krótkie ruchy dźwigniami na nadajniku.

Po dotarciu na żądaną wysokość lotu należy zredukować moc silnika lub całkowicie go wyłączyć, aby wejść w pierwszy zakręt.

c) Lot po łuku

Wejście w zakręt rozpoczyna się od ruchu lotkami, wskutek czego model pochyla się na bok. Po uzyskaniu żądanego pochylecia modelu należy ustawić z powrotem lotki w pozycji środkowej. Jednocześnie poprzez delikatne pociąganie dźwigni steru wysokości utrzymywana jest stała wysokość podczas lotu w zakręcie.

Gdy model leci już w żądanym kierunku, krótkie wychylenie lotek w przeciwnym kierunku ustawia model ponownie poziomo a ster wysokości wraca do pozycji neutralnej. Na początku nie należy wykonywać ciasnych zakrętów a podczas lotu po łuku należy także starać się zachować stałą wysokość lotu.



Ważne!

Skuteczność działania sterów zależy od wychylenia dźwigni na nadajniku oraz od mocy silnika i prędkości lotu. Im wyższe obroty silnika i prędkość lotu, tym szybciej model reaguje na polecenia.



Uwaga!

Podczas lotu zawsze należy pamiętać o minimalnej prędkości. Przy zredukowanej mocy silnika zbyt silne pociągnięcie dźwigni sterowania steru wysokości powoduje, że model staje się zbyt wolny i przewróci się do przodu przez dziób lub na bok przez jedno ze skrzydeł.

Należy zatem na początku wykonywać loty na odpowiedniej bezpiecznej wysokości, aby przyzwyczać się do reakcji modelu na polecenia sterowania. Model nie powinien jednak odlatywać zbyt daleko, aby operator zawsze mógł jednoznacznie ocenić pozycję modelu.

d) Używanie trymerów modelu

Jeśli podczas lotu na wprost model wykazuje cały czas tendencję do skrętu w jedną stronę, należy podczas lotu trymerem skorygować niezbędne ustawienie neutralne odpowiedniego steru.

Po wylądowaniu należy znaleźć i usunąć przyczynę niezbędnej korekty przy użyciu trymerów (np. środek ciężkości itp.). Należy w tym celu ponownie wymierzyć model (np. ustawienie skrzydeł itp.) i dokonać korekt zgodnie z wynikami pomiarów.

e) Pierwsze lądowanie

Nie przedłużać pierwszego lotu. Podczas pierwszego lotu należy w miarę szybko wylądować. Dzięki temu uzyskuje się możliwość kilkukrotnego przećwiczenia lądowania, zanim akumulator będzie wymagał ładowania.

Zarówno start jak i lądowanie muszą odbywać się pod wiatr. Zredukować moc silnika lub wyłączyć silnik i wykonywać duże płaskie pętle. Nie pociągać zbyt mocno za dźwignię steru wysokości, aby w sposób kontrolowany zniżyć lot.

Ostatnią pętlę przed podejściem do lądowania wybrać w taki sposób, aby zapewnić odpowiednio dużo miejsca do wylądowania i aby podczas podejścia nie były konieczne znaczne korekty kierunku lotu. Gdy model znajdzie się na zaplanowanej ścieżce lądowania, zredukować dalej moc silnika lub go wyłączyć a sterem wysokości utrzymywać obniżający się lot modelu. Model powinien nadal wytracać wysokość i przyziemić w przewidzianym punkcie na końcu planowanej ścieżki podejścia.

W tej krytycznej fazie lotu należy zawsze pamiętać o niezbędnej prędkości lotu i nie zmniejszać za bardzo prędkości przez nadmierną redukcję mocy silnika lub zbyt silne ściągnięcie steru wysokości.

Model ląduje przez delikatne wysunięcie steru wysokości na krótko przed przyziemieniem.

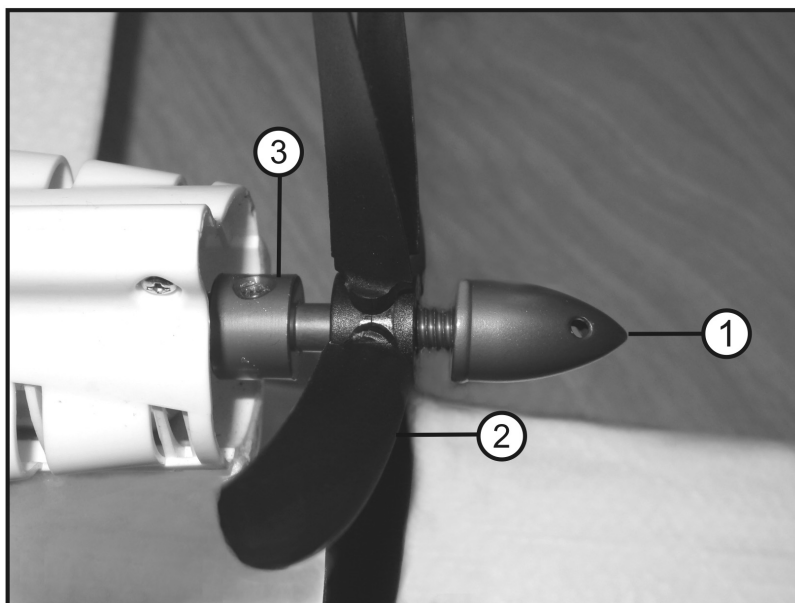
W razie potrzeby po wylądowaniu należy skorygować drążki sterowania, aby model leciał prosto a dźwignie trymerów na nadajniku znalazły się z powrotem w pozycji środkowej. Po perfekcyjnym opanowaniu modelu można spróbować zoptymalizować właściwości lotne przez odpowiednie przesunięcie środka ciężkości.

11. Wymiana śmigła

Zdjąć kołpak śmigła (1) obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (patrząc od tyłu w kierunku lotu). Należy użyć do tego odpowiedniego narzędzia (np. małego śrubokrętu), które należy wsunąć w otwór na szczycie kołpaka.

Zdjąć stare śmigło (2) i założyć nowe śmigło na zabieraku śmigła (3) w taki sposób, aby przy silniku obracającym się w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara (patrząc od tyłu w kierunku lotu) wytwarzany był ciąg do usterzenia.

Zamocować śmigło na zabieraku śmigła dokręcając kołpak śmigła w kierunku ruchu wskazówek zegara (patrząc od tyłu w kierunku lotu).



Rysunek 18

12. Programowanie regulatora lotu

Regulator lotu umieszczony w modelu jest fabrycznie poprawnie zaprogramowany. Pozycja neutralna (silnik wyłączony) jest rozpoznawana automatycznie. Można zaprogramować hamulec silnika, ustawienie silnika i typ akumulatora.

a) Pozycja neutralna (silnik wyłączony)

Regulator lotu automatycznie rozpoznaje sygnał nadajnika dotyczący sterowania silnika.

Jeśli np. dźwignia sterowania silnikiem w chwili podłączenia akumulatora napędu nie znajduje się w pozycji „Silnik wyłączony” (dźwignia nie jest ściągnięta całkowicie do operatora), aktualne ustawienie dźwigni jest przyjmowane i zapamiętane jako ustawienie „Silnik wyłączony”. Ma to jednak tę wadę, że do sterowania obrotami silnika do dyspozycji jest teraz znacznie mniejszy zakres mechanicznego ruchu dźwigni na nadajniku, co może skutkować niemożliwością delikatnego sterowania obrotami silnika.

Dlatego przy podłączaniu akumulatora napędu należy zawsze zwracać uwagę na to, aby dźwignia sterowania silnikiem na nadajniku była zawsze ściągnięta maksymalnie do tyłu (w kierunku operatora).

b) Hamulec silnika

W regulatorze lotu zintegrowana funkcja hamulca silnika. Tzw. „Hamulec EMK” ma za zadanie natychmiastowe zatrzymanie (wyhamowanie) silnika po nadejściu sygnału sterowania „Silnik wyłączony”. Wskutek tego podczas lotu silnik nie obraca się mimo powietrza opływającego śmigło.



W tym modelu nie ma składanego śmigła. Mimo to zaleca się włączenie hamulca silnika w celu uzyskania mniejszego oporu powietrza przy wyłączonym silniku.

Hamulec silnika można w następujący sposób włączyć i wyłączyć:

- Włączyć nadajnik i przesunąć dźwignię sterowania silnikiem do pozycji „pelen gaz”.
- Podłączyć następnie akumulator napędu do regulatora lotu.
- Po ok. 5 sekundach regulator lotu odtworzy krótką melodię składającą się z czterech dźwięków. Regulator lotu znajduje się teraz w trybie programowania.
- Po odtworzeniu melodii ustawić dźwignię sterowania w skrajnym tylnym położeniu (silnik wyłączony).
- Regulator lotu dźwiękiem sygnalizuje, że hamulec silnika jest aktywny. Dwa dźwięki informują, że hamulec silnika jest nieaktywny.

Tryb programowania zostaje zakończony i regulator lotu jest gotowy do pracy.

c) Dalsze możliwości programowania

Jeśli mają być dokonywane dalsze ustawienia, należy odłączyć regulator lotu od akumulatora napędu, przesunąć ponownie dźwignię sterowania silnikiem w najwyższe położenie, ponownie podłączyć akumulator do regulatora i odczekać, aż rozlegną się cztery dźwięki (tryb programowania jest aktywny).

W trybie programowania sygnalizowane są dźwiękami w pętli wszystkie możliwości programowania. Ilość dźwięków oznacza poszczególne funkcje możliwe do zaprogramowania. Każdy możliwy do zaprogramowania punkt jest powtarzany pięć razy zanim nastąpi automatyczne przejście do kolejnego punktu. Kolejne punkty programowania są opisane w następnych podrozdziałach „e” do „h”.

Po dojściu do wybranego punktu programowania należy dźwiękiem sterowania silnikiem ustawić ponownie w skrajnym tylnym położeniu (silnik wyłączony). Regulator lotu sygnalizuje (w zależności od tego, jak został zaprogramowany hamulec silnika) jednym (hamulec silnika aktywny) lub dwoma dźwiękami (hamulec silnika nieaktywny) pomyślnie wykonane programowanie.

Regulator lotu jest teraz gotowy do pracy.

d) Rozpoznawanie zbyt niskiego napięcia w zależności od typu akumulatora

Regulator lotu posiada funkcję rozpoznawania zbyt niskiego napięcia, która w zależności od typu akumulatora wyłącza silnik przy określonym napięciu na ogniwie. Dzięki temu zapobiega się szkodliwemu głębokiemu wyladowaniu akumulatora napędu.

Nie ma możliwości przeprogramowania wartości napięcia określonych w funkcji rozpoznawania zbyt niskiego napięcia. Wartości napięcia są zaprogramowane na stałe dla poszczególnych typów akumulatorów. Możliwe ustawienia są opisane w następujących podrozdziałach „e” do „g”.

e) Akumulator typu „LiPo“

Jeśli stosowany jest akumulator typu LiPo, należy to zaprogramować w regulatorze napędu. Dla akumulatorów LiPo pojawia się pięciokrotnie pojedynczy dźwięk. Napięcie, przy którym następuje wyłączenie silnika, wynosi dla akumulatora LiPo 3,0 V na ogniwo.

f) Akumulator typu „NiMH“

Jeśli stosowany jest akumulator typu NiMH, należy to zaprogramować w regulatorze napędu. Dla akumulatorów NiMH pojawia się pięciokrotnie podwójny dźwięk. Napięcie, przy którym następuje wyłączenie silnika, wynosi dla akumulatora NiMH 0,8 V na ogniwo.

g) Akumulator typu „LiFe“

Jeśli stosowany jest akumulator typu LiFe, należy to zaprogramować w regulatorze napędu. Dla akumulatorów LiFe pojawia się pięciokrotnie potrójny dźwięk. Napięcie, przy którym następuje wyłączenie silnika, wynosi dla akumulatora LiFe 2,5 V na ogniwo.

h) Ustawienia silnika

Tymi ustawieniami można wpłynąć (podobnie jak przy wczesnym zapłonie w silniku spalinowym) na właściwości pracy silnika. Możliwe są następujące ustawienia: „Auto” (automatycznie) i „High” (wysoko). Zalecamy zawsze stosować ustawienie „Auto”.

Po zmianie ustawień silnika zmienia się także wiele innych parametrów, np. wartości prądu. Należy zatem pamiętać także o zachowaniu specyfikacji silnika i regulatora lotu. Podczas eksploatacji należy pamiętać także o temperaturach wymienionych komponentów.

Użytkownikom nie dysponującym odpowiednią wiedzą fachową oraz wymaganym sprzętem pomiarowym zalecamy ustawienie „Auto”. W ustawieniu „Auto” dobrane są automatycznie parametry optymalne dla zastosowanego silnika. Dla ustawienia „Auto” pojawia się pięciokrotnie począwszy dźwięk. Dla ustawienia „High” pojawia się pięciokrotnie pięć dźwięków.

13. Konserwacja i utrzymanie

W regularnych odstępach czasu należy kontrolować stery i funkcje sterowania serwami w modelu. Wszystkie ruchome części muszą poruszać się swobodnie, ale nie mogą mieć luzów nałożyskach.

Z zewnątrz można czyścić model tylko miękką, nawilżoną szmatką. W żadnym wypadku nie należy stosować agresywnych środków czyszczących lub roztworów chemicznych, ponieważ może to spowodować uszkodzenie powierzchni.



Ważne!

W przypadku konieczności wymiany uszkodzonych lub zużytych części należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.

Lista części zamiennych znajduje się na naszej stronie internetowej www.conrad.com w części dokumentów do pobrania dla poszczególnych produktów.

14. Utylizacja

a) Informacje ogólne



Po ostatecznym wycofaniu z użytku należy poddać produkt utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wyjąć baterie/akumulatory i zutylizować je osobno.

b) Baterie i akumulatory

Użytkownik urządzenia jest ustawowo (rozporządzenie o bateriach) zobowiązany do zwrotu starych zużytych baterii i akumulatorów. Ich utylizacja ze śmieciami domowymi jest zabroniona!



Baterie i akumulatory zawierające szkodliwe substancje są oznaczone symbolem ukazanym obok, który informuje o zakazie ich utylizacji ze śmieciami domowymi. Oznaczenia decydujących metali ciężkich brzmią: Cd=kadm, Hg=rtęć, Pb=ołów (oznaczenie jest podane na baterii/akumulatorze np. pod ukazanym po lewej stronie symbolem kontenera na śmieci).

Zużyte baterie/akumulatory można oddawać nieodpłatnie w miejscach zbiórki organizowanych przez gminę, w naszych filiach lub wszędzie tam, gdzie są sprzedawane baterie i akumulatory.

W ten sposób użytkownik spełnia swoje ustawowe zobowiązania oraz przyczynia się do ochrony środowiska.

15. Deklaracja zgodności (DOC)

Producent oświadcza niniejszym, że niniejszy produkt spełnia podstawowe wymagania i inne istotne przepisy dyrektywy 1999/5/WE.



Deklaracja zgodności dotycząca tego produktu znajduje się na stronie internetowej www.conrad.com.

16. Dane techniczne

Model:

Rozpiętość skrzydeł.....	1370 mm
Długość.....	1100 mm
Waga.....	gotowy do lotu od ok. 690 g
Sterowanie.....	4 kanały (lotki, ster kierunku, ster wysokości, silnik)
Śmigło.....	17,8 x 14 cm (7" x 5,5")

Silnik elektryczny:

Pobór mocy.....	max. ok. 180 W
Napięcie robocze.....	3 ogniwa LiPo (11,1 V)
Obroty na volt.....	1050 KV

Regulator lotu:

Napięcie wejściowe.....	2 - 3 ogniwa LiPo (7,4 do 11,1 V)
Obciążalność prądowa.....	prąd ciągły 15 A, krótkotrwała (30 s) max. 20 A
Rozpoznawanie zbyt niskiego napięcia.....	LiPo 3,0 V/ogniwo, LiFe 2,5 V/ogniwo, NiMH 0,8 V/ogniwo
Wyjście BEC (liniowe).....	5 V/DC, 1 A

Akumulator napędu

Typ akumulatora.....	LiPo
Ilość ogniw.....	3 (napięcie znamionowe 11,1 V)
Pojemność.....	1500 mAh
Współczynnik rozładowania.....	12 C

PL Stopka redakcyjna

To publikacja została opublikowana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszelkie prawa odnośnie tego tłumaczenia są zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Powielanie w całości lub w części jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

V1_0215_01_DT