

Futaba®

10CAP/10CHP/10CP

10-KANAŁOWY SYSTEM ZDALNEGO STEROWANIA

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Autorem i właścicielem niniejszej instrukcji jest:

Sklep Modelarski RC Skorpion

Wyłączny przedstawiciel firmy Robbe Futaba w Polsce

Ul. Nowy Świat 38, 20-419 Lublin

Zakaz kopiowania i rozpowszechniania bez uprzedniej pisemnej zgody autora.

www.robbe.pl

SPIS TREŚCI

WSTĘP	3
Instrukcja i Dodatkowa Pomoc Techniczna.....	3
Zastosowania, Eksport oraz Modyfikacja Sprzętu.....	3
Specjalne oznaczenia	3
ZASADY BEZPIECZEŃSTWA (przeczytaj koniecznie!)	3
Wprowadzenie do systemu 10C.....	6
Zawartość zestawu i specyfikacja techniczna.....	7
Dodatkowe akcesoria	9
Elementy sterujące nadajnika, przełączniki i przypisane im funkcje.....	11
Ładowanie baterii Ni-Cd.....	18
Regulacja drążków	19
Regulacja kontrastu wyświetlacza.....	19
Tryby pracy nadajnika.....	20
Tryb Power Down (moduł TM10).....	20
Przygotowywanie modułu CAMPac do użytku i konwersja danych (z nadajników T9C/T9CS na T10C):.....	21
Montaż systemu radiowego i test zasięgu.....	21
Dostępne częstotliwości.....	25
Wyświetlacz i przyciski nadajnika.....	26
Ostrzeżenia i komunikaty błędów.....	27
FUNKCJE MENU ACRO (samolot).....	29
Mapa funkcji.....	30
Konfiguracja prostego, 4-kanalowego modelu	31
FUNKCJE MENU ACRO BASIC.....	34
Menu MODEL: MODEL SELECT, COPY, NAME.....	34
Menu PARAMETER: RESET, TYPE, MODUL, ATL, AILE-2, CONTRAST, BACK-LIGHT, HOME-DISP, USER NAME, LOGIC SW	37
Rewers serwomechanizmów (REVERSE).....	42
END POINT.....	43
Wolne obroty: IDLE DOWN i THR-CUT.....	44
Podwójne/potrójne zakr. wychyleń/expo (D/R, EXP).....	46
Menu TIMER.....	49
Funkcje kanałów dodatkowych (Aux) (AUX-CH)	50
Funkcja Trenera (TRAINER).....	51
TRIM i SUB-TRIM	52
Menu SERVO i test serwomechanizmów.....	53
Funkcje Fail Safe i Battery FailSafe (F/S)	54
FUNKCJE MENU ACRO ADVANCE.....	55
Typy skrzydeł	55
FLAPERON	56
FLAPTRIM	57
Wychylenia różnicowe lotek (AILE-DIFF).....	58
Korzystanie z odbiornika 5-kanalowego: AILE-2.....	59
ELEVON (patrz typy ogonów).....	60
Typy ogonów.....	60
Podwójne serwa steru wysokości (AILEVATOR).....	61
V-TAIL.....	62
SNAP-ROLL	63
Miksery: definicje i typy mikserów	65
ELEV-FLAP.....	66
AIRBRAKE/BUTTERFLY (crow).....	67
THROTTLE-NEEDLE.....	69

THROTTLE DELAY.....	70
THROTTLE CURVE.....	71
Miksery programowalne liniowe 1-4.....	72
Miksery programowalne z krzywą 5-8.....	75
Obsługa żyroskopu GYA (GYRO SENSE).....	77
Dodatkowe wyposażenie.....	78

FUNKCJE MENU GLIDER (GLID(1A+1F), (2A+1F) (2A+2F) (szybowiec)	79
Spis treści.....	79
Konfiguracja prostego, 4-kanalowego modelu.....	80

FUNKCJE MENU GLID BASIC.....	82
Typ modelu (menu PARAMETER).....	82
MOTORCUT.....	83

FUNKCJE MENU GLID ADVANCE.....	84
AILE/RUDD	85
AILE-FLAP (tylko GLID(2A+2F))	86
SPOILER MIX.....	87
OFFSET (dodatkowe tryby lotu).....	88
START DELAY (tylko GLID[1A+1F])	89
CAMBER MIX.....	89
CAMBER FLAP.....	90
BUTTERFLY	91
Funkcje kanału 3 (CONDITION/FUNCTION)	92

FUNKCJE MENU HELI (helikopter).....	93
Spis treści i podstawowe inf. o modelach helikopterów	93
Konfiguracja prostego modelu helikoptera	94

FUNKCJE MENU HELI BASIC.....	97
MODEL TYPE (menu PARAMETER).....	97
SWASH AFR (kierunek ruchu i wychylenia tarczy sterującej) (niedostępna w trybie H-1)	99
THROTTLE MIX.....	100
Konfiguracja normalnego trybu lotu.....	101
THR-CUT.....	102

FUNKCJE MENU HELI ADVANCE.....	103
THROTTLE HOLD.....	103
THR-CURVE, PIT-CURVE i REVO.....	104
Tryby Idle-up	105
Trymery/offset.....	106
Opóźnienie	107
Konfiguracja funkcji zawisu.....	108
Wysoka/niska wartość skoku	109
Żyroskopy i governory.....	110

Słowniczek.....	114
-----------------	-----

Dla ułatwienia korzystania z instrukcji obsługi zastosowaliśmy specjalne formatowanie. Funkcje, nazwy i skróty zostały oznaczone tak samo, jak na ekranie nadajnika. W tekście wyróżniono je SPECJALNYM RODZAJEM CZCIONKI. Natomiast elementy sterujące nadajnika wydrukowane zostały **TYM KROJEM CZCIONKI** (np. **PRZEŁĄCZNIK A**, **DRĄŻEK GAZU**).

WSTĘP

Dziękujemy za zakup systemu zdalnego sterowania 10C firmy Futaba®. Jest to cyfrowy, proporcjonalny system sterowania radiowego FASST*-2.4GHz oraz PCM1024. Jest on niezwykle wszechstronny i może być używany zarówno przez początkujących, jak i zaawansowanych pilotów. Aby bezpiecznie korzystać z aparatury i możliwie najlepiej wykorzystać jej funkcje, przeczytaj dokładnie instrukcję obsługi. Jeżeli napotkasz jakieś problemy, zajrzyj ponownie do instrukcji lub odwiedź dział Frequently Asked Questions (Najczęściej Zadawane Pytania) na stronie internetowej firmy Futaba (w języku angielskim). Możesz również skontaktować się ze sprzedawcą sprzętu lub lokalnym Centrum Serwisowym firmy Futaba.

*FASST: Futaba Advanced Spread Spectrum Technology

Instrukcja Użytkownika i Dodatkowa Pomoc Techniczna

Niniejsza instrukcja została przygotowana tak, aby mogła stanowić możliwie najlepszą pomoc dla użytkownika. Wiele stron poświęcono na opisy procedur konfiguracji oraz przykłady. Wskazówki odnośnie użytkowania aparatury możesz znaleźć również na naszej stronie internetowej. Przykładowo, w instrukcji tej znajdziesz opis sposobu konfiguracji prostego, 4-kanalowego modelu samolotu. Wspomniana już strona Frequently Asked Questions zawiera podobne instrukcje konfiguracji wielu innych typów modeli, w tym modeli wielosilnikowych, bardzo złożonych modeli akrobacyjnych posiadających 7 serwo mechanizmów, helikopterów z głowicą 140° CCPM itp.

Ze względu na możliwe modyfikacje i uaktualnienia sprzętu, informacje zawarte w niniejszej instrukcji mogą ulec zmianie bez wcześniejszej zapowiedzi.

Wsparcie techniczne i serwis: W celu zapewnienia pełnej sprawności technicznej sprzętu, zalecamy coroczną kontrolę aparatury w centrum serwisowym.

Zastosowania, Eksport oraz Modyfikacja Sprzętu

1. Aparatura zdalnego sterowania może być wykorzystywana z modelami latającymi, naziemnymi (samochód, robot) lub nawodnymi (łódź). Należy pamiętać o dobraniu właściwej częstotliwości nadawania. Nie może być ona używana do żadnych innych celów poza modelarstwem i zastosowaniami hobbystycznymi. Produkt ten podlega odpowiedniemu rozporządzeniu Ministra Łączności, został on również zarejestrowany wyłącznie do takiego użytku.

2. Ostrzeżenia odnośnie eksportu

(a) Kiedy niniejszy produkt zostaje wyeksportowany z kraju, w którym został wyprodukowany, korzystanie z niego regulowane jest prawami obowiązującymi w kraju, gdzie będzie on użytkowany. Dotyczy to w szczególności praw do nadawania w poszczególnych pasmach częstotliwości radiowych. Jeżeli zakupiłeś niniejszy sprzęt od sprzedawcy poza granicami twojego kraju, nie zaś od autoryzowanego dystrybutora firmy Futaba, skontaktuj się ze sprzedawcą, aby upewnić się czy sprzęt spełnia wymagania określone dla twojego kraju.

(b) Korzystanie z systemu zdalnego sterowania do celów innych niż modelarskie wymaga stosownego zezwolenia w kraju, gdzie będzie on używany. W szczególności zaś chodzi o dobór częstotliwości dopuszczonych do wykorzystywania w danym kraju.

3. Modyfikacja, przeróbki i wymiana części: Firma Futaba nie bierze odpowiedzialności za modyfikacje, przeróbki i wymianę elementów aparatury sterującej przez osoby nieupoważnione. Takie zmiany mogą spowodować utratę gwarancji.

Specjalne oznaczenia

Akapyt oznaczone w następujący sposób mają szczególne znaczenie dla bezpieczeństwa:

UWAGA! – Wykonanie danej czynności w sposób niezgodny z instrukcją może prowadzić do zaistnienia niebezpiecznych sytuacji, spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.

OSTRZEŻENIE – Wykonanie danej czynności w sposób niezgodny z instrukcją może prowadzić do zaistnienia niebezpiecznych sytuacji, spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć. W ten sposób oznaczone są również czynności, przy których istnieje duże ryzyko uszkodzenia ciała lub zniszczenia mienia.

PAMIĘTAJ! – Czynności, które niosą za sobą bardzo niewielkie ryzyko zranienia użytkownika, lecz w przypadku wykonania ich w sposób niezgodny z instrukcją, mogą powodować uszkodzenia ciała lub zniszczenie mienia.

Oznaczenia symboli:  - Zabronione **!** - Obowiązkowe

Ostrzeżenie: Sprzęt elektroniczny zawsze trzymaj z dala od małych dzieci.

ZASADY BEZPIECZEŃSTA

OSTRZEŻENIE

Aby zapewnić bezpieczeństwo sobie i innym, przestrzegaj następujących zasad:

! Przeprowadzaj regularną konserwację sprzętu. Mimo, że aparatura 10C zapisuje ustawienia modeli w pamięci trwałej EEPROM (która nie wymaga regularnej wymiany ani baterii), należy regularnie sprawdzać, czy wszystko działa poprawnie. Zalecamy, aby co roku po zakończeniu sezonu oddawać aparaturę do Centrum Serwisowego firmy Futaba w celu dokładnego sprawdzenia jej stanu technicznego i dokonania ewentualnych napraw.

Baterie Ni-Cd

! Naładuj baterie! (Patrz sekcja Ładowanie baterii Ni-Cd). Przed każdą serią lotów ładuj baterie nadajnika i odbiornika przez co najmniej 8 godzin. Słabo naładowana bateria bardzo szybko się rozładuje, co może spowodować utratę kontroli nad modelem i wypadek. Przed rozpoczęciem serii lotów zresetuj znajdujący się w aparaturze licznik czasu, a podczas latania kontroluj czas, przez jaki model znajduje się w powietrzu.

! Przerwij latanie jeszcze zanim baterie będą na wyczerpaniu. Nie polegaj w stu procentach na ostrzeżeniu o niskim naładowaniu baterii, które wyświetlane będzie przez aparaturę. Jest to jedynie wskazówka, kiedy należy ponownie je naładować. Przed każdym lotem sprawdź stan naładowania baterii nadajnika i odbiornika.

Gdzie Latać

Zalecamy latanie na specjalnie do tego celu wyznaczonych terenach. O najbliższe kluby modelarskie oraz lotniska możesz zapytać sprzedawcę sprzętu. W klubach modelarskich możesz spotkać doświadczone osoby lub instruktorów, którzy pomogą ci w nauce latania modelem.

! Zawsze zwracaj uwagę na zasady panujące na terenie przeznaczonym do lotów, rozmieszczenie widzów, kierunek wiatru oraz ewentualne przeszkody. Szczególną ostrożność zachowaj latając w pobliżu linii wysokiego napięcia, wysokich budynków lub urządzeń telekomunikacyjnych, ponieważ mogą tam występować zakłócenia sygnału radiowego.

Jeżeli będziesz latać na terenie nieprzeznaczonym specjalnie do tego celu, upewnij się, że w pobliżu nie znajdują się inni modelarze, gdyż na skutek zakłóceń możesz stracić kontrolę nad modelem albo spowodować utratę kontroli przez innego modelarza.

Na lotnisku

! W przypadku systemów innych niż 2.4GHz: Przed lotem upewnij się, że częstotliwość, której chcesz używać nie jest aktualnie zajęta. Jeżeli w pobliżu znajduje się wielu innych modelarzy dobrym pomysłem może być przygotowanie tabliczki lub plakietki z numerem wybranej częstotliwości. **Niemożliwe jest jednoczesne korzystanie z tej samej częstotliwości przez dwa lub więcej modeli.** Nawet mimo używania różnych typów modulacji (AM, FM, PCM), z danej częstotliwości może korzystać naraz tylko jeden model.

Aby zapobiec awarii sprzętu zawsze włączaj i wyłączaj poszczególne urządzenia w odpowiedniej kolejności:

1. Ustaw drążek gazu w pozycji neutralnej lub w inny sposób zabezpiecz silnik modelu przed przypadkowym uruchomieniem.
2. Włącz zasilanie nadajnika i poczekaj aż wyświetli się ekran startowy.
3. Potwierdź wybór odpowiednich ustawień modelu zapisanych w pamięci.
4. Rozłóż całkowicie antenę nadajnika. (z wyjątkiem systemów 2.4GHz)
5. Włącz zasilanie odbiornika.
6. Sprawdź działanie wszystkich elementów sterujących. Jeżeli któryś serwo mechanizm działa niewłaściwie, nie zaczynaj latania zanim zidentyfikujesz, na czym polega problem. (W przypadku systemów PCM i 2.4GHz: Sprawdź czy ustawienia funkcji FailSafe są poprawne. Po wykonaniu testu odczekaj co najmniej 2 minuty, wyłącz nadajnik i sprawdź czy powierzchnie sterowe/serwo mechanizm gazu reagują we właściwy sposób. Ponownie włącz nadajnik.)
7. Uruchom silnik.
8. Przeprowadź pełny test zasięgu.
9. Po zakończeniu latania ustaw drążek gazu w pozycji neutralnej i wyłącz silnik.
10. Wyłącz zasilanie odbiornika.
11. Wyłącz zasilanie nadajnika.

Jeżeli nie zachowasz właściwej kolejności włączania całego systemu, serwo mechanizmy lub powierzchnie sterowe mogą ulec zniszczeniu, możesz zalać silnik, a w przypadku silników elektrycznych lub benzynowych istnieje niebezpieczeństwo przypadkowego ich włączenia, co może spowodować uszkodzenia ciała.

! Jeżeli podczas przygotowań do lotu postawisz aparaturę na ziemi, uważaj, aby nie przewrócił jej wiatr. Jeżeli się przewróci,

może nastąpić przypadkowe wychylenie drążka gazu, co spowoduje wzrost obrotów silnika. W ten sposób możesz również uszkodzić nadajnik.

! Systemy inne niż 2.4GHz: **Przed wzniesieniem się w powietrze upewnij się, że antena jest całkowicie rozłożona.** Złożona antena spowoduje zmniejszenie zasięgu sygnału radiowego i może spowodować utratę kontroli nad modelem. Unikaj celowania czubkiem anteny bezpośrednio w model, gdyż wzdłuż tej linii sygnał jest najsłabszy.

! Aby cały czas mieć właściwą kontrolę nad modelem, ważne jest, aby **cały czas pozostawał on w zasięgu wzroku.** Nie zaleca się wylatywania za duże obiekty takie jak budynki, elewatory itp., gdyż może to skutkować osłabieniem sygnału radiowego.

⊘ System 2.4GHz: **Podczas lotu nie chwyć za antenę modułu nadajnika.** Może to skutkować osłabieniem sygnału radiowego.

! System 2.4GHz: Podobnie jak w przypadku wszystkich innych radiowych systemów nadawczych, sygnał jest najsilniejszy po bokach anteny nadajnika. Z tego powodu nie należy kierować czubkiem anteny bezpośrednio w model. Jeżeli podczas latania model znajdzie się na tej linii, obróć lekko nadajnik w którąś stronę.

⊘ **Nie lataj podczas deszczu!** Woda lub wilgoć mogą dostać się do wnętrza nadajnika przez otwór przy antenie lub drążkach i spowodować wadliwe działanie sprzętu. Jeżeli podczas zawodów będziesz zmuszony latać w deszczu, przykryj nadajnik plastikowym woreczkiem lub w inny sposób zabezpiecz go przed zamoczeniem. Nigdy nie lataj podczas burzy!

SZYBKIE WPROWADZENIE DO SYSTEMU 10C

Za każdym razem, gdy w niniejszej instrukcji użyta zostanie nazwa konkretnej funkcji aparatury lub skrót odpowiadający tej nazwie w takiej formie, jak jest to wyświetlane na ekranie nadajnika 10C, dla ułatwienia orientacji nazwa ta lub skrót będzie wyróżniona w tekście przy użyciu SPECJALNEGO STYLU CZCIONKI. Natomiast za każdym razem, gdy wspomniany zostanie konkretny element sterujący nadajnika, taki jak **PRZELĄCZNIK A**, **POKRĘTŁO VR(B)** lub **DRAŻEK GAZU**, nazwy te zostaną wyróżnione właśnie w taki sposób.

NADAJNIK:

- Posiada duży graficzny wyświetlacz LCD z dwoma przyciskami, kursor oraz specjalną obrotową tarczę z przyciskiem, służącą do szybkiej i wygodnej konfiguracji.
- Wszystkie nadajniki obsługują 3 typy modeli latających, z których każdy posiada specjalne opcje programowania. Są to:
 - Samolot (ACRO)
 - Ogon typu V
 - Dwa serwa lotek (FLAPERON i AIL-DIFF)
 - Mikser żyroskopu
 - ELEVON
 - Dwa serwa steru wysokości (AILEVATOR)
 - AIRBRAKE
 - Funkcja Snap Roll (dostępne 4 różne kierunki wykonywania becзки)
 - Helikopter (8 typów tarcz sterujących, w tym CCPM, HELI)
 - 3 tryby Idle Up
 - Krzywe gazu i skoku dla różnych trybów lotu
 - Mikser obrotów (Revo)
 - Mikser żyroskopu, w tym oddzielne ustawienia dla różnych trybów lotu
 - Opóźnienie
 - Mikser stabilizatora obrotów (Governora)
 - Szybowiec (3 typy skrzydeł)(GLID 1AIL+1FLP/2AIL+1FLP/2AIL+2FLP)
 - Ogon typu V
 - Dwa serwa lotek (FLAPERON i AIL-DIFF)
 - 5 trybów lotu –Normalny, Start, Duża prędkość, Duży dystans, Lądowanie (Normal/Start/Speed/ Distance/Landing)
 - ELEVON
 - Mikser Crow (BUTTERFLY)
 - OFFSET (5 trybów lotu)
- Menu BASIC służące do szybkiej konfiguracji mniej skomplikowanych modeli.
- Menu ADVANCE służące do dokonywania bardziej skomplikowanych ustawień.
- Cztery elektroniczne **TRYMERY** służące do szybkiej i precyzyjnej regulacji trymowania – brak konieczności zapisywania ustawień trymowania dla każdego modelu, koniec z przestawionymi trymerami w czasie transportu.
- Funkcje IDLE- DOWN (ACRO), THR-CUT (ACRO/HELI) (wyłączenie silnika), oraz MOTOR CUT (GLID), które umożliwiają precyzyjną konfigurację silnika do startu i lądowania.
- Pamięć 15 kompletnych zestawów ustawień modeli, z dodatkową możliwością rozszerzenia o 4/16/33 zestawów przy pomocy modułu pamięci **CAMPac**(-16K/64K/128K).
- Specjalnie zaprojektowane, wygodniejsze drążki o regulowanej długości i sile nacisku.
- Potrójne zakresy wychyleń drążków (dual/triple rates) dzięki zastosowaniu 3-pozycyjnych przełączników.
- 8 **PRZELĄCZNIKÓW**, 3 **POKRĘTŁA** i 2 **SUWAKI**; można je przypisać do praktycznie każdej funkcji.
- System trenera z wygodną opcją (FUNC), która pozwala uczniowi na korzystanie z mikserów aparatury 10C, ustawień helikoptera oraz innych funkcji nawet, jeżeli będzie on posiadał prostą 4-kanalową aparaturę ćwiczeniową (buddy box). (Wymagany dodatkowy przewód trenera.)
- Z modułem TP-FM: pozwala na nadawanie zarówno w systemie FM (PPM), jak i PCM. Wymaga odbiornika obsługującego dany typ modulacji.

Z modułem TM-10 2.4GHz: pozwala na nadawanie zarówno w systemie 2.4G-7CH, jak i 2.4G-10CH. Wymaga odbiornika

obsługującego dany typ modulacji.

- Trwała pamięć typu EEPROM, która nie wymaga dodatkowej baterii.
- Nadajnik 10CA posiada wygodne rozmieszczenie przycisków, specjalnie do sterowania modelem samolotu. Przełącznik trenera znajduje się przy lewej ręce (Mode 2), natomiast przepustnica posiada funkcję “grzechotki”, która minimalizuje przypadkowe zmiany wartości gazu, np. przy obsłudze steru kierunku. Jest to ustawienie domyślne dla modelu typu ACRO.
- Nadajnik 10CH posiada wygodne rozmieszczenie przycisków do sterowania modelem helikoptera. Przełączniki Idle-up oraz Throttle Hold (wstrzymanie pracy silnika) znajdują się przy lewej ręce, natomiast przepustnica posiada funkcję “ślizgacza” (bez sprężyny, nie powraca samoczynnie do pozycji neutralnej), co jest bardzo przydatne przy wykonywaniu zawisu. Jest to ustawienie domyślne dla typu modelu HELI (tarcza sterująca typu H-1).
- Możliwość zmiany trybu pracy nadajnika z Mode 2 na Mode 1, 3, lub 4.

MODUŁ NADAWCZY: TP-FM/TM-10 2.4G

- Moduł nadawczy można z łatwością wyjąć i wymienić go na moduł obsługujący inny kanał lub pasmo częstotliwości.
- Moduł TP-FM może nadawać zarówno w trybie FM (PPM) jak i PCM. Nie ma potrzeby posiadania osobnego modułu. Z kolei moduł TM-10 2.4GHz może nadawać zarówno w trybie 2.4G-7ch jak i 2.4G-10ch.
- Wszystkie układy nadawcze znajdują się bezpośrednio wewnątrz modułu. Dlatego też przy zmianie częstotliwości czy kanałów nie zachodzi potrzeba dodatkowego strojenia.
- Pasma częstotliwości zmienia się przez wymianę modułu na taki, który pracuje w wybranym paśmie. Należy zwracać uwagę na rozporządzenia obowiązujące w danym kraju.
- Moduły typu FSS przeznaczone dla nadajników z rodziny 9Z **NIE SĄ** kompatybilne z nadajnikiem 10C.
- W momencie, kiedy moduł nadawczy jest wyjęty, nadajnik wydaje dźwięk ostrzegawczy, a lampka RF gaśnie. Oznacza to, że nadajnik nie jest w stanie emitować sygnału radiowego.
- Moduły TP-75 FM mogą być używane z nadajnikiem 10C również do modeli typu naziemnego i nawodnego: robotów, raket, pociągów, samochodów, łodzi.

ODBIORNIK: R138/R148/R1410/R6014FS

- Znajdujący się w komplecie odbiornik 8-kanałowy R138, R148 FM, lub R138 PCM, czy też 10-kanałowy R1410 PCM jest wysokiej czułości wąskopasmowym odbiornikiem z systemem podwójnej konwersji. Nadajnik 14-kanałowy R6014FS 2.4GHz jest wielokanałowym odbiornikiem typu FASST-2.4GHz.
- Pamiętaj, że nadajnik 10C wraz z modułem TP-FM lub TM-10 2.4G jest w stanie nadawać zarówno w trybie PPM (FM) jak i PCM, lub też zarówno w trybie 2.4G-7ch i 2.4G-10ch. Wymaga to jedynie niewielkiej zmiany w ustawieniach i ponownego włączenia nadajnika.
- Z nadajnikiem 10C można używać dowolnego odbiornika wąskopasmowego FM firmy Futaba (wyprodukowanego po 1991 roku), pod warunkiem, że pracuje on w odpowiednim paśmie i na właściwej częstotliwości.
- Z nadajnikiem 10C można używać dowolnego odbiornika PCM 1024 firmy Futaba, pod warunkiem, że pracuje on w odpowiednim paśmie i na właściwej częstotliwości (wszystkie odbiorniki typu 1024 z oznaczeniem PCM1024; odbiorniki PCM bez oznaczenia 1024 są odbiornikami typu 512/2048 i nie są kompatybilne z nadajnikiem 10C).
- Odbiornika FASST-2.4G R6014FS lub R608FS firmy Futaba używać można z nadajnikiem 10C w trybie 2.4G-10ch. Odbiornika FASST-2.4G R607FS lub R617FS można używać w trybie 2.4G-7ch.

Moduł nadawczy FASST, kompatybilność z odbiornikiem oraz systemem.

Nadajnik		Odbiornik		
		R606FS	R616FFM, R607FS, R617FS	R608FS, R6014FS
Moduł TM-14	Tryb Multi-ch	—	—	Ok
	Tryb 7ch	Ok	Ok	—
Moduł TM-10	Tryb 10ch	—	—	Ok
	Tryb 7ch	—	Ok	—
Moduł TM-8	Tryb 8ch	—	—	Ok
	Tryb 7ch	—	Ok	—
Moduł TM-7		—	Ok	—
System T7C 2.4G		Ok	Ok	—

- Pasma 72MHz: **NIGDY NIE PRÓBUJ** zmieniać pasma częstotliwości odbiornika przez zmianę kwarcu (np. wyjmując kwarc 72MHz i zmieniając go na kwarc 75MHz). Odbiornik, w którym zamontowano kwarc o innej częstotliwości wymaga dostrojenia. Bez tego nie będzie on pracował poprawnie, a jego zasięg będzie niewielki.

SERWOMECHANIZMY

- Specyfikacja techniczna serwomechanizmów znajdujących się w twoim zestawie znajduje się w sekcji Specyfikacja Techniczna.
- Dołączony odbiornik jest kompatybilny z wszystkimi serwomechanizmami Futaba posiadającymi złącza typu J-plug, w tym serwomechanizmami podwozia, wyciągarki, oraz serwami cyfrowymi.

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU I SPECYFIKACJA TECHNICZNA

(Specyfikacja elementów zestawu może ulec zmianom bez uprzedniego zawiadomienia).

Zakupiony przez ciebie zestaw 10CAP, 10CHP, 10CP (wraz z 8- lub 10-kanalowym odbiornikiem PCM albo 14-kanalowym odbiornikiem FASST-2.4G), 10CAF lub 10CHF (wraz z 8-kanalowym odbiornikiem FM) składa się z następujących elementów:

- Nadajnik T10C wraz z modulem RF (TP-FM lub TM-10)
- Odbiornik R138DF, R148DF, R138DP, R1410DP, R319DPS, R3110DPS lub R6014FS.
- Bateria ładowalna Ni-Cd NR4RB (nadajnik 10CH) lub NR-4J (nadajnik 10CA) oraz ładowarka.
- Przewód z włącznikiem.
- Przewód przedłużający do serwomechanizmów lotek.
- Pasek na szyję
- Flagę z oznaczeniem częstotliwości (z wyjątkiem systemu 2.4GHz)
- Zawartość zestawu może się zmieniać w zależności od jego typu.

Nadajnik T10CAP/HP

System sterowania: 2 drążki, 10-kanalowy PCM1024 lub FASST-2.4G

Częstotliwość nadawania: pasma 29, 35, 36, 40, 41, 50, 72 lub 75 MHz, albo pasmo 2.4GHz

Modulacja: FM/PPM lub PCM, 2.4G-7ch lub 2.4G-10ch, możliwość przełączania

Zasilanie: bateria Ni-Cd 9.6V NT8S700B

Odbiornik R6014FS (FASST-2.4G)

Częstotliwość odbioru: 2.4GHz

Zasilanie: bateria Ni-Cd 4.8 - 6.0V lub źródło prądu o regulowanym napięciu typu ESC

Pobór prądu: 70 mA

Wymiary: 52.3 x 37.5 x 16.0 mm

Waga: 20.8 g

Liczba kanałów: 14

Odbiornik R1410DP (PCM, podwójna konwersja)

Częstotliwość odbioru: Pasma 29, 35, 36, 40, 41, 50, lub 72 MHz

Częstotliwości pośrednie: 10.7 MHz & 455 kHz

Zasilanie: bateria Ni-Cd 4.8 - 6.0V Ni-Cd

Pobór prądu: 14 mA

Wymiary: 32.6 x 55.0 x 20.8 mm

Waga: 34.5 g

Liczba kanałów: 10

Odbiornik R138DP (PCM, podwójna konwersja)

Częstotliwość odbioru: Pasma 75 MHz

Częstotliwości pośrednie: 10.7 MHz & 455 kHz

Zasilanie: bateria Ni-Cd 4.8 - 6.0V

Pobór prądu: 27 mA

Wymiary: 65 x 36 x 21.5 mm

Waga: 40.3 g

Liczba kanałów: 8

Odbiornik R148DF (PCM, podwójna konwersja)

Częstotliwość odbioru: Pasma 50 lub 72 MHz

Częstotliwości pośrednie: 10.7MHz & 455 kHz

Zasilanie: bateria Ni-Cd 4.8 - 6.0V

Pobór prądu: 14 mA

Wymiary: 25.4 x 55.8 x 22.9 mm

Waga: 31.2 g

Liczba kanałów: 8

Odbiornik R138DF (PCM, podwójna konwersja)

Częstotliwość odbioru: Pasma 35 lub 40 MHz

Częstotliwości pośrednie: 10.7MHz & 455 kHz

Zasilanie: bateria Ni-Cd 4.8 - 6.0V

Pobór prądu: 20 mA

Wymiary: 65 x 36 x 21.5 mm

Waga: 40.3 g

Liczba kanałów: 8

(Serwomechanizmy polecane do użytku wraz z systemem 10C)

Serwo S9252 (cyfrowe)

System sterowania: Sterowane szerokością impulsu, punkt neutralny 1.52 ms

Zasilanie: 4.8 V (z odbiornika)

Moment obrotowy: 6.6 kg-cm przy napięciu 4.8V

Prędkość ruchu: 0.14 sek/60 przy napięciu 4.8V

Wymiary: 40 x 20 x 36.6 mm

Waga: 50 g

Serwo S9255 (cyfrowe)

System sterowania: sterowane szerokością impulsu, punkt neutralny 1.52 ms

Zasilanie: 4.8 V (z odbiornika)

Moment obrotowy: 9.0 kg-cm przy napięciu 4.8V

Prędkość ruchu: 0.16 sek/60 przy napięciu 4.8V

Wymiary: 40 x 20 x 36.6 mm

Waga: 55 g

Serwo S3151 (standardowe, cyfrowe)

System sterowania: sterowane szerokością impulsu, punkt neutralny 1.52 ms

Zasilanie: 4.8 V (z odbiornika)

Moment obrotowy: 3.1 kg-cm przy napięciu 4.8V

Prędkość ruchu: 0.21 sek/60 at 4.8V

Wymiary: 40.5 x 20 x 36.1 mm

Waga: 42 g

Serwo S3001 (standardowe, z łożyskiem)

System sterowania: sterowane szerokością impulsu, punkt neutralny 1.52 ms

Zasilanie: 4.8 - 6.0V (z odbiornika)

Moment obrotowy: 3.0 kg-cm

Prędkość ruchu: 0.22 sek/60

Wymiary: 40.4 x 19.8 x 36 mm

Waga: 45.1g

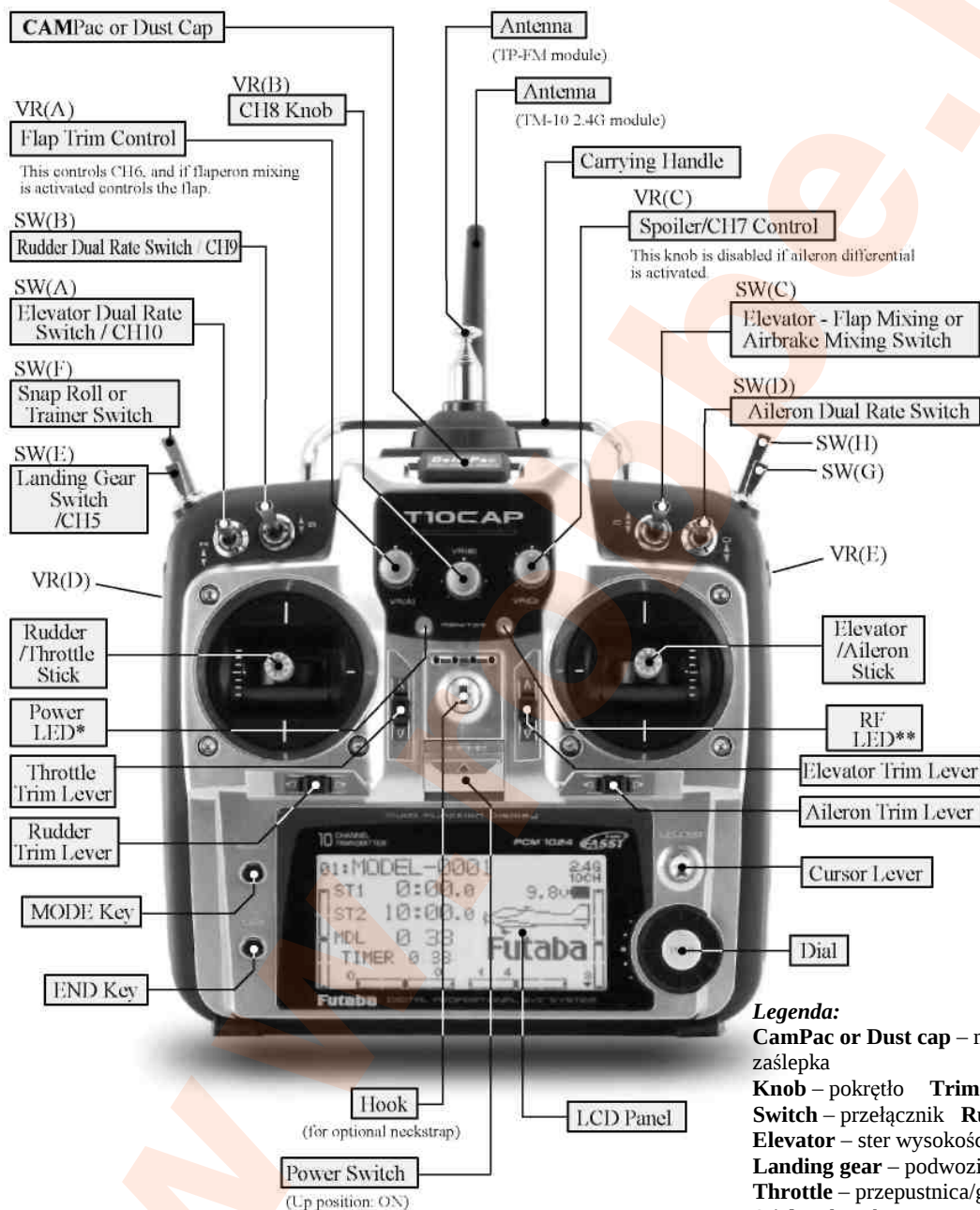
Do systemu dokupić można wymienione poniżej dodatkowe akcesoria. Więcej informacji na ich temat znajduje się w katalogu firmy Futaba.

• Moduł pamięci **CAMPac** - dodatkowy moduł **CAMPac** DP-16K/64K/128K zwiększa ilość możliwych do przechowywania w pamięci zestawów ustawień modeli (z 15 do 19/31/48) i umożliwia przenoszenie ustawień do innego nadajnika 10C. Pamiętaj, że ustawień nie da się przenieść do nadajnika innego typu (np. 8U, 9Z, itp.). Istnieje możliwość przeniesienia danych zapisanych w module pamięci **CAMPac** z nadajnika T9C/T9CS na nadajnik 10C. Sposób konwersji danych został opisany w sekcji poświęconej modułom pamięci.

Włożenie do nadajnika modułu pamięci CAMPac zawierającego dane zapisane przez nadajnik innego typu (np: 9Z) spowoduje skasowanie całej zawartości modułu i utratę danych.

- Pakiet baterii nadajnika - NT8S (700mAh) Ni-Cd – znajdujący się w nadajniku pakiet można w łatwy sposób wymienić na pakiet świeżo naładowany. Jest to przydatne przy dłuższych seriach lotów.
- Przewód trenera – przewód trenera przydatny jest przy nauce latania przez początkującego pilota. Służy on do łączenia ze sobą nadajników instruktora i ucznia. Pamiętaj, że nadajnik 10C można połączyć z drugim identycznym nadajnikiem, jak również z wieloma innymi modelami nadajników firmy Futaba. Aparatura 10C korzysta z prostokątnych złącz nowszego typu. Dostępne są zarówno przewody zakończone z obu stron nowym złączem, jak również takie, które z jednej strony posiadają nowe, a z drugiej strony stare – okrągłe złącze.
- Pasek na szyję - „smycz” – do nadajnika T10C przymocować można pasek na szyję. Ułatwia on posługiwanie się nadajnikiem i zwiększa precyzję sterowania, gdyż ciężar nadajnika nie będzie spoczywał w rękach pilota.
- złącza typu Y, przewody przedłużające do serwomechanizmów, itp – Oryginalne przewody i złącza firmy Futaba, w tym wersje o zwiększonej wytrzymałości przeznaczone dla większych modeli oraz do innych zastosowań.
- Pakiety baterii odbiornika 5-cel (6.0V) – Wszystkie elementy wyposażenia firmy Futaba, które przeznaczone są do użytku w powietrzu (z wyjątkiem tych, na których wyraźnie zaznaczono, że jest inaczej) zostały zaprojektowane do pracy z napięciem 4.8V (4 cele Ni-Cd) lub 6.0V (5 cel Ni-Cd lub 4 cele alkaliczne). Przy korzystaniu z pakietu 6.0V zwiększa się przepływ prądu do serwomechanizmów, co zwiększa ich prędkość reakcji i moment obrotowy. Należy jednak pamiętać, że wyższy pobór prądu przez serwomechanizmy spowoduje, że pakiet baterii składający się z 5 cel wystarczy na około 3/4 czasu pracy pakietu 4 cel posiadającego identyczną wartość mAh.
- R319DPS/R3110DPS - Odbiornik, który można przestawić na dowolną częstotliwość z zakresu 72MHz przy pomocy dwóch pokręteł. Nie wymaga dostrajania.
- Żyroskopy – Dostępnych jest wiele typów oryginalnych żyroskopów firmy Futaba, które mogą pracować z modelami samolotów i helikopterów.
- Stabilizator obrotów - Governor (GV1) – do użytku w helikopterach. Automatycznie dostosowuje pozycję serwa przepustnicy, co pozwala na utrzymanie stałej prędkości obrotów głowicy wirnika niezależnie od kąta natarcia łopat, obciążenia, pogody, itp.
- Przewód DSC – pozwala na dokonanie konfiguracji i testów bez nadawania sygnału radiowego. Wymaga posiadania odbiornika kompatybilnego ze standardem DSC (R1410DP, R319DPS, R3110DPS lub R6014FS) oraz przewodu DSC. Przy wyłączonym nadajniku i odbiorniku podłącz przewód do złącza trenera w nadajniku, a następnie do złącza DSC w odbiorniku. W ten sposób można zaprogramować i skonfigurować system bez nadawania sygnału radiowego.
- Moduły TP-72 FM – aby móc korzystać z nadajnika wraz z odbiornikami pracującymi na innych częstotliwościach, dostępne są dodatkowe moduły pracujące w pasmach 50MHz (wymagana jest specjalna licencja) oraz 72 Mhz.
- Odbiorniki – dostępnych jest wiele typów odbiorników przeznaczonych do pracy z różnymi modelami.

ELEMENTY STERUJĄCE NADAJNIKA - SAMOŁOT



Legenda:

CamPac or Dust cap – moduł CAMPac, lub zaślepka

Knob – pokrętło **Trim lever** – trymer

Switch – przełącznik **Rudder** – ster kierunku

Elevator – ster wysokości **Aileron** – lotki

Landing gear – podwozie

Throttle – przepustnica/gaz

Stick – drążek

Key – przycisk

Hook – miejsce montażu paska na szyję

Dial – obrotowa tarcza

Cursor lever – kursor

Spoiler – spojler

Carrying handle – uchwyt do przenoszenia

Antenna – antena

Powyższe zdjęcie przedstawia domyślną, fabryczną konfigurację elementów sterujących nadajnika 10CA w trybie pracy Mode 2.

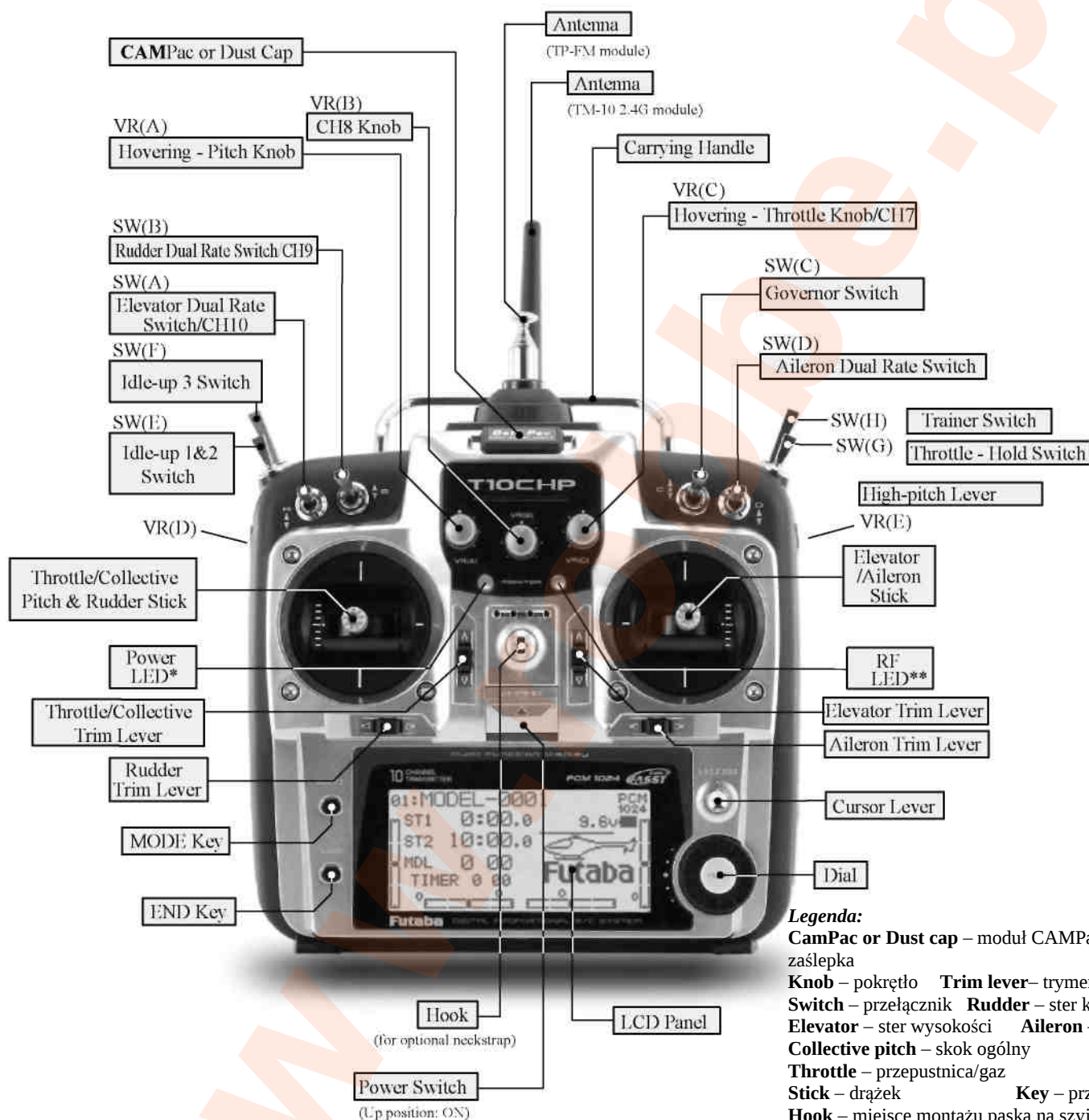
Wiele z ustawionych domyślnie pozycji przełączników lub przypisanych im funkcji możesz zmienić. Robi się to z poziomu menu ustawień danej funkcji. (Przykład:

jeżeli zamiast podwójnych zakresów wychyleń dla lotek potrzebujesz zakresów potrójnych, przypisz funkcji przełącznik C.)

* Dioda LED zasilania miga, kiedy aktywne są jakiekolwiek przełączniki mikserów.

** Dioda LED RF świeci na niebiesko, kiedy połączenie radiowe jest stabilne i nadajnik wysyła poprawny sygnał.

ELEMENTY STERUJĄCE NADAJNIKA - HELIKOPTER



Legenda:

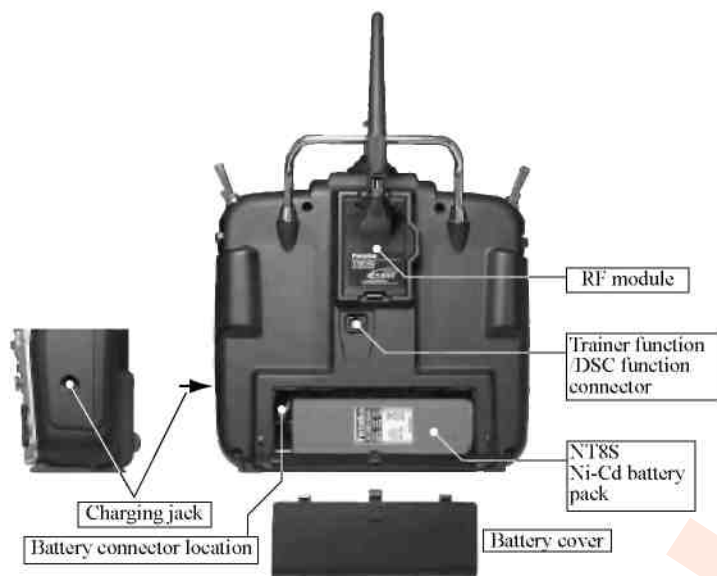
CamPac or Dust cap – moduł CAMPac, lub zaśleпка
Knob – pokrętko **Trim lever** – trymer
Switch – przełącznik **Rudder** – ster kierunku
Elevator – ster wysokości **Aileron** – lotki
Collective pitch – skok ogólny
Throttle – przepustnica/gaz
Stick – drążek **Key** – przycisk
Hook – miejsce montażu paska na szyję
Dial – obrotowa tarcza
Cursor lever – kursor **Spoiler** – spojler
Carrying handle – uchwyt do przenoszenia
Antenna - antena

Powyższe zdjęcie przedstawia domyślą, fabryczną konfigurację elementów sterujących nadajnika 10CH w trybie pracy Mode 2. Wiele z ustawionych domyślnie pozycji przełączników lub przypisanych im funkcji możesz zmienić. Robi się to z poziomu menu ustawień danej funkcji. (Przykład (samolot): jeżeli zamiast podwójnych zakresów wychyleń dla lotek potrzebujesz zakresów potrójnych, przypisz funkcji przełącznik C.)

* Dioda LED zasilania miga kiedy aktywne są jakiekolwiek przełączniki mikserów.

** Dioda LED RF świeci na niebiesko, kiedy połączenie radiowe jest stabilne i nadajnik wysyła poprawny sygnał.

Montaż modułu RF (dotyczy tylko wersji z wymiennym modulem).



Legenda:

RF module – moduł RF

Trainer function/DSC function connector – złącze przewodu trenera/DSC

Battery pack – pakiet baterii

Battery cover – klapka baterii

Battery connector location – umiejscowienie złącza baterii

Charging jack – złącze ładowania

PAMIĘTAJ!

! Przed rozpoczęciem montażu lub wymiany modułu upewnij się, że nadajnik jest wyłączony

! Aby wyjąć moduł, wciśnij jednocześnie oba jego zaczepy i ostrożnie go wyciągnij. Aby założyć moduł ustaw złącze modułu w takiej pozycji, aby piny celowały prosto w odpowiednie otwory gniazda i ostrożnie wciśnij go na miejsce.

UWAGA: Jeżeli musisz wymienić lub wyjąć baterie nadajnika, nie ciągnij za przewody. Aby je odłączyć, chwyć za plastikową obudowę wtyczki i delikatnie ją pociągnij.

TABELA KONFIGURACJI ELEMENTÓW STERUJĄCYCH

- Poniższa tabela przedstawia domyślną konfigurację elementów sterujących przypisanych danym funkcjom w trybie Mode 2 nadajnika 10CA.
- Większość funkcji nadajnika 10C można w prosty sposób przekonfigurować tak, aby przypisać im inne elementy sterujące.
- Podstawową konfigurację elementów sterujących dla kanałów 5-10 można szybko zmienić przy pomocy funkcji AUX-CH. Przykładowo, serwo mechanizm kanału 5, który domyślnie przypisany jest **PRZEŁĄCZNIKOWI E** i służy do sterowania podwoziem, można w prosty sposób zwolnić (NULL), aby mógł on zostać wykorzystany jako drugi serwo mechanizm steru ogonowego dla funkcji miksera. Można również przypisać mu inne pokrętło lub przełącznik, aby móc wykorzystać go do obsługi funkcji zrzucania bomb lub dowolnej innej.
- Pamiętaj, że większość funkcji należy aktywować, zanim będzie można z nich korzystać.
- Tryb Mode 1 nadajnika 10CA, oraz konfiguracje nadajników 10CH i 10CP są podobne, lecz niektóre funkcje przypisane są w inny sposób. Zawsze upewnij się, że podczas konfiguracji jakiegokolwiek funkcji przypisałeś jej odpowiedni element sterujący.

Przełącznik/Pokrętło A lub H	Samolot (ACRO)	Szybowiec (GLID)	Helikopter (HELI)
PRZEŁĄCZNIK A	Podwójny zakres wychyleń steru wysokości kan 10	Podwójny zakres wychyleń steru wysokości dół = funkcja Butterfly włączona kan 10	Podwójny zakres wychyleń steru wysokości kan 10
PRZEŁĄCZNIK B	Podwójny zakres wychyleń steru kierunku kan 9	Podwójny zakres wychyleń steru kierunku kan 9	Podwójny zakres wychyleń steru ogonowego(kierunku) kan 9
PRZEŁĄCZNIK C	góra = ELE-FLP włączony środek/dół = IDLE-DOWN dół = AIRBRAKE włączony	góra = ELE-FLP włączony środek = tryb lotu – Długi dystans (Distance) dół = tryb lotu –Lądowanie (Landing)	Stabilizator obrotów (governor)
PRZEŁĄCZNIK D	Podwójny zakres wychyleń lotek	Podwójny zakres wychyleń lotek	Podwójny zakres wychyleń lotek
PRZEŁĄCZNIK E lub G*	Podwozie/kan 5		Zatrzymanie pracy silnika/kan 5
PRZEŁĄCZNIK F lub H*	snap roll/trener	trener	trener/ Wyłączenie silnika THR-CUT
PRZEŁĄCZNIK G lub E*	brak	up = Speed cond. down = Start cond.	idle-up 1 i 2
PRZEŁĄCZNIK H lub F*	brak		idle-up 3/żyroskop
POKRĘTŁO A	klapa/kan 6 (trymer klap, jeżeli włączona jest funkcja FLAPERON)	Kłapa kan6	Kąt natarcia łopat dla zawisu - HOVERING PITCH
POKRĘTŁO B	kan 8	kan 8	kan 8
POKRĘTŁO C	spojler/kan 7 (nie działa kiedy funkcja AIL-DIFF jest włączona)	kan 7 (disabled if AIL-DIF on)	Wartość przepustnicy dla zawisu - HOVERING THROTTLE kan 7
SUWAK D	brak	kan 5	brak
SUWAK E	brak	brak	HI-PIT

*W przypadku nadajników 10CA działających w trybie Mode 2 GÓRNE LEWE **PRZEŁĄCZNIKI** posiadają mechanizm sprężynowy i działają w dwóch pozycjach; W przypadku nadajnika 10CA w trybie Mode 1, nadajników 10CH i 10CP przełączniki te znajdują się po prawej stronie. Żeby ułatwić orientację, pozycje przełączników przypisane są w taki sam sposób (górny lewy to F, itd.), lecz funkcje zostały ułożone tak, aby pasowały do typu przełącznika.

PODŁĄCZANIE SERWOMECHANIZMÓW DO ODBIORNIKA

Wyjście odbiornika i kanał	Samolot (ACRO)
1	lotki/lotka-1 ¹ /klapa - 2 razem z lotką-1 ²
2	Ster wysokości
3	Przepustnica
4	Ster kierunku
5	zapasowe/podwozie/lotka-2 ^{1,3} /klapa -1 razem z lotką-2 ^{2,3}
6	zapasowe / klapa(y)/klapa-1 razem z lotką-2 ²
7	zapasowe /lotka-2 ¹
8	zapasowe /ster wysokości-2 ⁴ /kontrola mieszanki
9	zapasowe
10	zapasowe

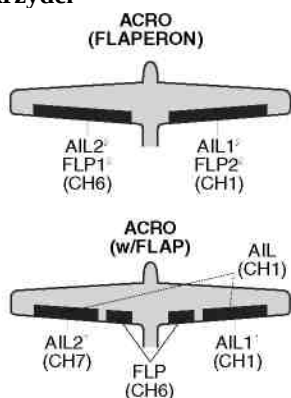
¹ Tryb wychyleń różnicowych lotek (AILE-DIFF).

² Tryb Flaperon (klapy razem z lotkami).

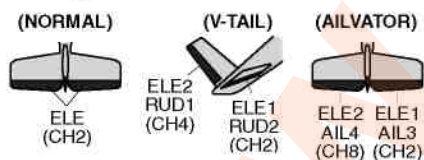
³ Przy korzystaniu z opcji drugiej lotki wyjście na drugi serwomechanizm lotki przeniesione jest na kanały 5 i 6, aby umożliwić korzystanie z odbiornika 5-kanałowego. (AILE-2).

⁴ AILEVATOR (podwójny ster wysokości).

Typy skrzydeł



Typy ogona

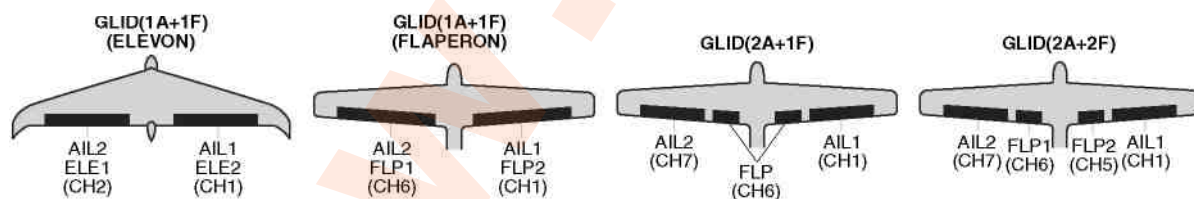


Wyjście odbiornika i kanał	Szybowiec (GLID)			
	GLID (1A+1F)		GLID (2A+1F) (AILE-DIFF)	GLID (2A+2F) (AILE-DIFF)
	ELEVON	FLAPERON		
1	Ster wysokości -2 razem z lotką-1	Kłapa-2 razem z lotką-1	Lotka-1	Lotka-1
2	Ster wysokości -1 razem z lotką -2	Ster wysokości/ster kierunku-2 razem ze sterem wysokości-1 ²	Ster wysokości/ster kierunku-2 razem ze sterem wysokości-1 ²	Ster wysokości/ster kierunku-2 razem ze sterem wysokości-1 ²
3	zapasowe/silnik	zapasowe /silnik	zapasowe /silnik	zapasowe /silnik/spojler-2 ¹
4	Ster kierunku	Ster kierunku / ster kierunku-1 razem ze sterem wysokości-2 ²	Ster kierunku / ster kierunku-1 razem ze sterem wysokości-2 ²	Ster kierunku / ster kierunku-1 razem ze sterem wysokości-2 ²
5	zapasowe/spojler-2 ¹	zapasowe/spojler-2 ¹	zapasowe/spojler-2 ¹	kłapa-2
6	kłapy	Kłapa-1 razem z lotką-2	kłapy	kłapa-1
7	zapasowe	zapasowe	lotka-2	lotka-2
8	zapasowe /spojlery/spojler-1 ¹	zapasowe /spojlery/spojler-1 ¹	zapasowe /spojlery/spojler-1 ¹	zapasowe /spojlery/spojler-1 ¹
9	zapasowe	zapasowe	zapasowe	zapasowe
10	zapasowe	zapasowe	zapasowe	zapasowe

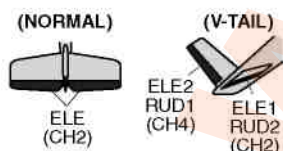
¹ tryb spojlera z 2 serwomechanizmami (SPOILER).

² miksowanie ogona typu V.

Typy skrzydeł



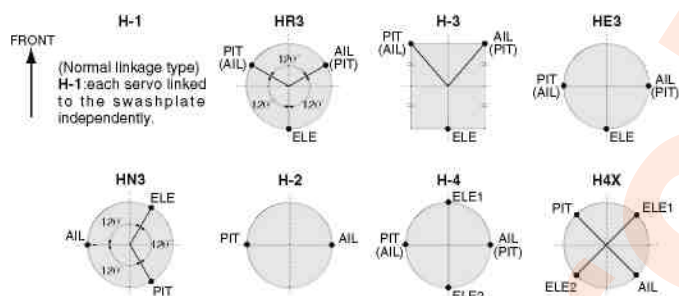
(Tail Type)



1-4

Wyjście odbiornika i kanał	Helikopter (HELI)
1	Ster przechyłu (przechył)
2	Ster wysokości (skok)
3	Przepustnica
4	Ster kierunku
5	Zapasoze/żyroskop
6	Skok łopat (skok ogólny)
7	Zapasoze/governor(regulator obrotów)
8	Zapasoze/kontrola mieszanki
9	Zapasoze/
10	Zapasoze/

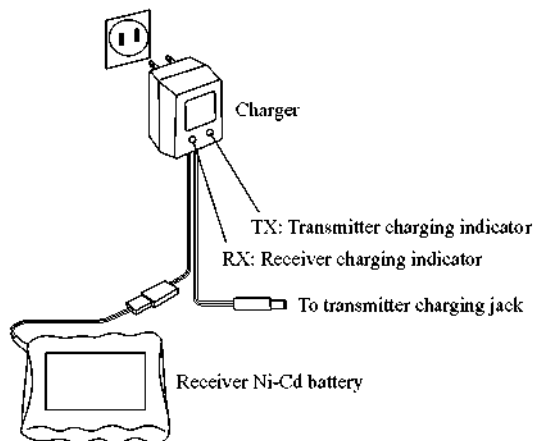
Typy tarcz sterujących



LADOWANIE BATERII Ni-Cd

Ladowanie baterii systemu nadawczo-odbiorczego

1. Podłącz złącze ładowania baterii nadajnika oraz baterii Ni-Cd odbiornika do gniazd ładowania nadajnika i odbiornika w ładowarce.
2. Podłącz ładowarkę do gniazdka elektrycznego.
3. Upewnij się, że diody LED ładowarki świecą.



Legenda:

Charger: ładowarka

TX: wskaźnik ładowania nadajnika

RX: wskaźnik ładowania odbiornika

To transmitter charging jack: podłącz do złącza ładowania nadajnika

Receiver Ni-Cd battery: bateria odbiornika

Aby mieć pewność, że baterie są w pełni naładowane, pierwsze ładowanie, oraz każde kolejne ładowanie całkowicie rozładowanej baterii powinno trwać przynajmniej 18 godzin. Przy ładowaniu standardowych baterii Ni-Cd typu NR-4J, NR4F1500 lub NT8S700B, ładowanie powinno trwać około 15 godzin.

Zalecamy, aby baterie ładować przy pomocy ładowarki dołączonej do zestawu. Korzystanie z szybszej ładowarki może spowodować przegrzanie baterii, a co za tym idzie ich uszkodzenie lub zmniejszenie ich żywotności.

! Aby uniknąć tzw. efektu pamięci, baterie Ni-Cd należy raz na jakiś czas całkowicie rozładować.

Przykładowo, jeżeli w każdej sesji wykonujesz jedynie 2 loty, lub podczas regularnego korzystania z systemu wykorzystujesz jedynie niewielką część pełnej pojemności baterii, efekt pamięci może spowodować zredukowanie pojemności baterii, nawet przy jej całkowitym naładowaniu. Cyklowanie baterii przeprowadzić możesz przy pomocy specjalnie do tego celu przeznaczonego urządzenia*, lub pozostawiając system włączony i poruszając serwo mechanizmami do momentu jego samoczynnego wyłączenia. Cyklowanie przeprowadzać należy raz na 4-8 tygodni, również w zimie lub podczas dłuższych okresów, gdy leży on nieużywany. Podczas przeprowadzania operacji cyklowania zwróć uwagę na pojemność baterii, jeżeli zauważysz znaczną utratę pojemności, wymień baterie na nowe.

* Pamiętaj, że system 10C wyposażony jest w elektroniczny układ zabezpieczający przez przeładowaniem baterii oraz odwrotnym podłączeniem biegunów. Baterie można ładować/rozładowywać bez wyjmowania ich z nadajnika.

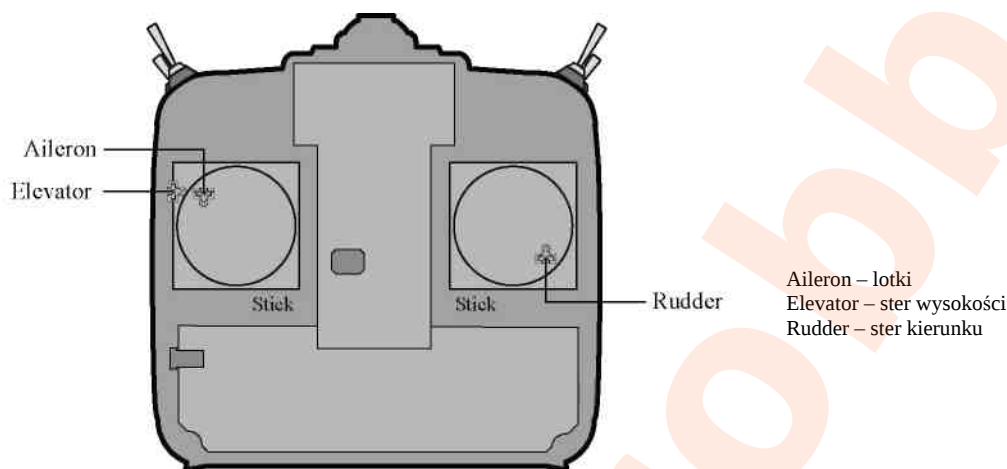
⊘ NIGDY nie ładuj pakietu nadajnika składającego się z 8 cel w gnieździe ładowania pakietu odbiornika o 4 celach!

Regulacja długości drążków

Aby dostosować nadajnik do preferencji użytkownika, istnieje możliwość regulacji długości drążków sterujących. Aby skrócić lub wydłużyć drążki należy odblokować końcówkę drążka (A) przytrzymując część B i obracając część A w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Następnie należy przesunąć część B (aby wydłużyć lub skrócić drążek). Po uzyskaniu odpowiedniej długości pozycję drążka należy zablokować obracając część B w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



Regulacja oporu drążków



Nadajnik pracujący w trybie Mode 2 ze zdjętym tylnym panelem obudowy.

Istnieje również możliwość regulacji oporu drążków tak, aby uzyskać efekt, który będzie wygodny dla pilota. Aby wyregulować sprężyny, należy zdjąć tylny panel obudowy nadajnika. W pierwszej kolejności zdejmij kłapkę baterii. Następnie odłącz złącza baterii, wyjmij baterie oraz moduł RF. Podczas wyjmowania modułu RF zwróć uwagę na pozycję złącza znajdującego się z tyłu modułu. Następnie odkręć 4 śruby przytrzymujące tylny panel obudowy nadajnika i schowaj je, aby nie zaginęły. Ostrożnie zdejmij tylny panel obudowy. Powyższy rysunek pokazuje znajdujące się pod nim elementy.

Przy pomocy niewielkiego śrubokrętu typu Phillips wyreguluj śruby odpowiedzialne za siłę sprężyny każdego drążka. Opór zwiększa się, kiedy przekręcasz śrubę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Kiedy ustalisz już właściwy opór drążków, ponownie zamontuj tylny panel obudowy nadajnika. Upewnij się, że znajdująca się w górnej części płytki z układem drukowanym znajduje się w odpowiednim położeniu, a następnie ostrożnie zamocuj obudowę, uważając, aby piny złącza modułu RF przechodziły prosto przez otwór w obudowie. Kiedy panel obudowy będzie znajdował się we właściwym miejscu, przykręć 4 wspomniane wcześniej śruby. Włóż ponownie baterię, kłapkę baterii oraz moduł RF.

Regulacja kontrastu wyświetlacza:

Aby dokonać regulacji kontrastu wyświetlacza, w menu startowym wciśnij i przytrzymaj **PRZYCISK END**. Obróć **TARCZĘ** trzymając **PRZYCISK END** wciśniętą:

Obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara - jaśniej

W kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara – ciemniej

Zwolnij **TARCZĘ** oraz **PRZYCISK**.

Zmiana trybów pracy nadajnika (TX SETTING):

```
[TX SETTING]
STK-MODE▶REV
THR-REV▶NOR
LANGUAGE▶English
TM10-MODE▶GENERAL
```

Aby przywołać menu TX SETTING, podczas włączania nadajnika przytrzymaj przyciski **MODE** i **END** wciśnięte.

Tryb pracy drążków: Na ekranie: "STK-MODE". Zmień opcję, aby wybrać właściwy tryb pracy drążków. Pamiętaj, że **NIE** spowoduje to zmiany sposobu pracy drążka („grzechotka” itp.). Taka zmiana wymaga regulacji mechanicznej i musi być wykonana w centrum serwisowym.

Rewers przepustnicy: "THR-REV" jest specjalną funkcją, która całkowicie odwraca działanie mechanizmu kontroli przepustnicy, w tym również trzymowanie górnej połowy zakresu ruchu drążka. Aby skorzystać z funkcji THR-REV, przesun kursor w **DÓŁ** na pozycję THR-REV i obróć **TARCZE**, aby na ekranie widniał skrót REV. Wyłącz i ponownie włącz nadajnik. Zmiana ta będzie obowiązywać dla wszystkich modeli obsługiwanych przez nadajnik.

Język wyświetlania: "LANGUAGE". Nazwy wszystkich funkcji w każdym menu mogą być wyświetlane w wybranym języku.

Wybór regionu TM-10 (Zakres częstotliwości) (tylko dla modułów TM-10):

Moduł TM-10 nadajnika został zaprojektowany w taki sposób, aby móc działać w różnych krajach. Jeżeli zamierzasz korzystać z nadajnika we Francji, ustaw opcję "FRANCE". Dla pozostałych krajów funkcja TM10-MODE powinna pozostać ustawiona na "GENERAL".

[Uwaga] Podczas zmieniania powyższych ustawień, nadajnik będzie wysyłał sygnał w trybie PPM, nawet jeżeli w ustawieniach wybrany zostanie tryb PCM. W przypadku korzystania z modułu TM-10, nadawanie sygnału RF będzie wyłączone.

Tryb obniżonej mocy (TM10 POWER MODE) (tylko dla modułów TM-10):

```
[TM10 POWER MODE]
▶Power Down
▶OFF
▶ON
```

Nadajnik posiada specjalny tryb "obniżonej mocy", który służy do przeprowadzania testu zasięgu. Aby przywołać menu TM10 POWER MODE przytrzymaj **PRZYCISK TARCZY** wciśnięty podczas włączania nadajnika.

Tryb obniżonej mocy: Aby aktywować ten tryb wciśnij **PRZYCISK TARCZY**. Pojawi się ekran startowy. W tym trybie pracy moc nadawania sygnału RF jest zredukowana, co ułatwia przeprowadzenie testu zasięgu. Kiedy tryb ten jest aktywny, niebieska dioda LED z przodu nadajnika zaczyna migać, a nadajnik emituje sygnał ostrzegawczy w odstępach 3-sekundowych. Tryb "Power Down Mode" działa przez 90 sekund, a następnie automatycznie przełącza się na tryb normalnej pracy. Aby wyłączyć tryb "Power Down Mode" przed upływem 90 sekund, ponownie wciśnij **PRZYCISK TARCZY**. Ten tryb działa tylko jednorazowo, więc jeżeli chcesz ponownie skorzystać z tej funkcji, musisz najpierw przywrócić normalną siłę nadawania sygnału. **NIGDY** nie próbuj latać, kiedy tryb "obniżonej mocy" jest aktywny.

Wstrzymanie nadawania sygnału: Aby przejść w tryb wstrzymania nadawania sygnału RF, przesun kursor w **DÓŁ** na pozycję OFF i wciśnij **PRZYCISK TARCZY**. Podczas pracy w tym trybie nadawanie sygnału jest całkowicie wstrzymane. Niebieska dioda LED na nadajniku nie świeci się.

Przygotowywanie modułu CAMPac do użytku i konwersja danych (z nadajników T9C/T9CS na T10C):

```
[EXT-MEMORY]
INITIALIZE Pac▶No
                ▶Yes
*No use the Pac.
Pac TYPE=128k<33models>
```

Po włożeniu modułu pamięci CAMPac, który nie był wcześniej używany, lub który zawiera dane zapisane na nadajniku innego typu, po włączeniu nadajnika pojawi się menu EXT-MEMORY.

Aby zainicjować/sformatować moduł pamięci, przesunij kursor w **DÓŁ** na pole "Yes" i wciśnij **PRZYCIŚK TARCZY**. Pojawi się ekran kontrolny: "OK?". Ponownie wciśnij **PRZYCIŚK TARCZY**. Rozpocznie się proces formatowania modułu pamięci.

Aby przekonwertować dane z nadajnika T9C/T9CS na T10C, wybierz "No" przy pomocy kursora, a następnie wciśnij **PRZYCIŚK TARCZY**. Pojawi się ekran startowy. Sposób konwersji danych został opisany w oddzielnej sekcji.

INSTALACJA SYSTEMU RADIOWEGO W MODELU

Aby w poprawny sposób zamontować serwomechanizmy, odbiornik i baterię, postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami.

- Upewnij się, że oznaczenia na baterii, złącza przełączników i serwomechanizmów znajdują się we właściwym położeniu i pasują do odpowiednich gniazd w odbiorniku. Przy odłączaniu złącz nigdy nie ciągnij za przewody, lecz za plastikową obudowę wtyczki.

- Antena odbiornika (pasmo 72MHz): Antena odbiornika zawsze jest dłuższa niż kadłub modelu. **NIGDY nie skracaj anteny, ani nie składaj jej wpół**. Obcięcie lub złożenie anteny zmienia jej właściwości elektromagnetyczne i może spowodować zmniejszenie zasięgu pracy. Przymocuj antenę na szczycie statecznika pionowego i puść pozostałą część przewodu luzem. Możesz ułożyć antenę wewnątrz kadłuba pod warunkiem, że nie jest on wykonany z metalu. Jeżeli jednak antena będzie znajdować się zbyt blisko elementów wykonanych z karbonu lub metalu (drążków popychaczy, przewodów), zasięg pracy może się zmniejszyć. Pamiętaj, aby przed lotem wykonać test zasięgu.

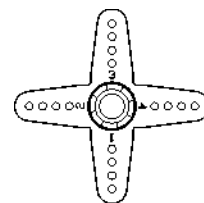
- Jeżeli serwomechanizm lotek (lub jakiegokolwiek inny) znajduje się zbyt daleko od odbiornika, skorzystaj z przewodu przedłużającego. Dodatkowe przewody przedłużające firmy Futaba (o różnych długościach) zakupić możesz w sklepach modelarskich. Unikaj łączenia ze sobą kilku krótszych przewodów przedłużających. Jeżeli odległość serwomechanizmu od odbiornika jest większa niż 45 cm, korzystasz z wielu serwomechanizmów lub z serwomechanizmów o dużym poborze prądu, korzystaj z przewodów Futaba z serii Heavy-Duty.

- Ochrona odbiornika przed drganiami i wilgocią: Odbiornik zawiera w sobie precyzyjne elementy elektroniczne. Upewnij się, że będzie on chroniony przed drganiami, uderzeniami i skrajnymi temperaturami. **Aby zapewnić właściwą ochronę nadajnika owiń go w piankę lub inny materiał pochłaniający wibracje**. Dobrym pomysłem będzie również zabezpieczenie odbiornika przed wilgocią wkładając go do foliowej torebki i zamykając jej otwór gumką, a dopiero później owinięcie go w piankę. Jeżeli do odbiornika dostanie się wilgoć lub paliwo, jego działanie może zostać zakłócone i spowodować wypadek. Jeżeli masz wątpliwości co do stanu technicznego odbiornika, prześlij go do centrum serwisowego.

- Serwomechanizmy montuj zawsze przy pomocy dołączonych **gumowych podkładek**. Nie dokręcaj śrub zbyt mocno. Żadna część obudowy serwomechanizmu nie powinna bezpośrednio dotykać uchwyty służące do jego montażu ani jakiegokolwiek elementu kadłuba modelu. W przeciwnym razie serwomechanizm będzie narażony na drgania, które mogą skrócić jego żywotność lub doprowadzić do uszkodzenia.

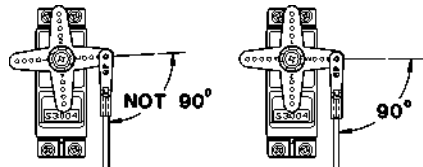


- Zwróć uwagę na cyfry (1, 2, 3, 4) umieszczone na każdym z ramion 4-ramiennego orczyka firmy Futaba. Cyfry te oznaczają o ile stopni każde z ramion odchylone jest od kąta 90°. Może to pomóc w eliminacji minimalnych różnic w sposobie pracy powstałych przy produkcji poszczególnych serwomechanizmów.



- W celu wycentrowania serwomechanizmów podłącz je do odbiornika, włącz nadajnik, a następnie odbiornik. Wycentruj trymery na nadajniku, a następnie ustaw jedno z ramion serwomechanizmu prostopadłe do znajdującego się przy nim drążka popychacza.

TRYMERY NA NADAJNIKU POWINNY BYĆ WYCENTROWANE.



- Po zamontowaniu serwomechanizmów, obróć każdy z nich o pełen zakres jego ruchu i upewnij się, że popychacze ani ramiona serw nie stykają się, oraz że żaden element nie blokuje ich ruchu. Elementy sterujące powinny działać płynnie i nie wymagać użycia nadmiernej siły. Jeżeli serwomechanizm pracuje podejrzanie głośno, prawdopodobnie ustawiony jest zbyt duży opór i należy to zmienić. Jeżeli taki problem wystąpi, to serwomechanizm będzie powodował szybsze zużywanie się baterii. Może również nastąpić jego uszkodzenie.

- Przy instalacji włącznika odbiornika wykorzystaj specjalną **plytkę** przeznaczoną do jego montażu. Zakryje ona otwór w kadłubie oraz otwory na śruby. Włącznik umieść możliwie daleko od rury wydechowej oraz w takim miejscu, aby uniemożliwić jego przypadkowe włączenie lub wyłączenie podczas przechowywania lub transportu. Upewnij się, że nic nie blokuje ruchu przełącznika oraz że przełącza się on swobodnie między pozycjami ON i OFF.

- Jeżeli w modelu helikoptera korzystasz z zewnętrznego włącznika odbiornika z wyjściem ładowania, zawsze korzystaj z osłony włącznika. Przymocuj włącznik i osłonę do ramy modelu i przykręć je przy pomocy śrub. Właściwy sposób montażu będzie również uzależniony od konkretnego modelu. W razie wątpliwości zajrzyj do instrukcji obsługi modelu.

- Aby uchronić przewody serwomechanizmów przed uszkodzeniem na skutek występujących w czasie lotu wibracji, nie napinaj ich mocno i przymocuj je w kilku miejscach wewnątrz kadłuba. Podczas regularnych kontroli stanu technicznego modelu pamiętaj o sprawdzeniu przewodów.

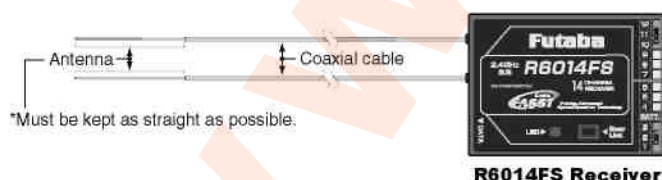


Przymocuj przewód serwomechanizmu do kadłuba w odległości około 5-10 cm od złącza

Przewód nie może być naciągnięty

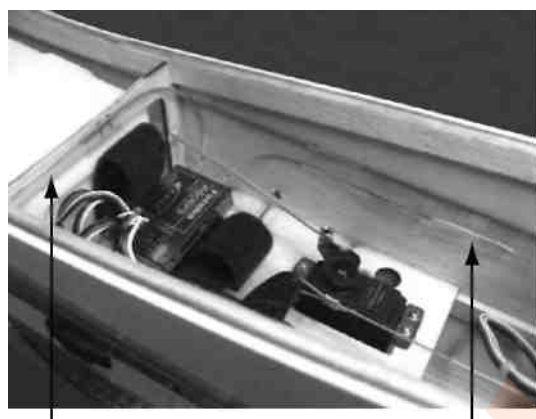
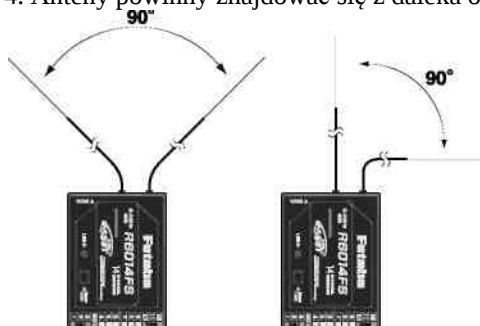
WAŻNE: Systemy 2.4GHz posiadają inne właściwości niż konwencjonalne systemy 27MHz, 35MHz, 40MHz i 72MHz. Aby korzystać z nowego systemu we właściwy i bezpieczny sposób, dokładnie zapoznaj się z poniższą sekcją instrukcji.

Montaż anteny odbiornika (tylko w przypadku odbiornika R6014FS):

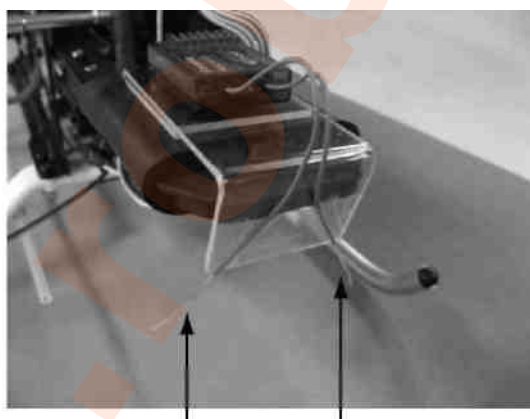


- Odbiornik R6014FS wyposażony jest w 2 anteny, z których każda posiada inną funkcję, co zmniejsza ryzyko odbioru błędnego sygnału.
- Ponieważ długość fali sygnału 2.4GHz jest znacznie mniejsza niż w przypadku konwencjonalnych częstotliwości 27, 35, 40MHz i 72MHz, system jest bardziej podatny na utratę sygnału, co może skutkować błędem w odbiorze. Aby temu zapobiec, odbiornik R6014FS posiada dwie niezależne anteny.
- Aby anteny te mogły działać jak najlepiej, zastosuj się do poniższych instrukcji.

1. Anteny muszą być możliwie najbardziej rozprostowane. W przeciwnym razie efektywny zasięg ich pracy zmniejszy się.
 2. Powinny one znajdować się pod kątem 90° względem siebie. Nie jest to absolutnie niezbędne, ale najważniejsze jest to, aby znajdowały się one od siebie możliwie daleko.
- Większe modele mogą posiadać duże elementy kadłuba wykonane z metalu, co może zakłócić sygnał radiowy. W takim wypadku anteny należy umieścić po obu stronach modelu. W takiej sytuacji niezależnie od położenia modelu w powietrzu zapewniony będzie możliwie najlepszy odbiór.
3. Anteny nie mogą dotykać materiałów przewodzących – muszą znajdować się w odległości co najmniej 1,5 cm od elementów wykonanych z metalu lub karbonu. Nie dotyczy to części anteny wykonanej z przewodu koncentrycznego. Należy jednak uważać, żeby części tej nie zginać pod zbyt ostrym kątem.
 4. Anteny powinny znajdować się z daleka od silnika, modułów zapłonowych ESC oraz innych potencjalnych źródeł zakłóceń.



Antena



Antena

- * Anteny powinny znajdować się pod kątem 90° względem siebie.
- * Fotografia pokazuje przykłady właściwego rozmieszczenia anten.

Przy montażu odbiornika na stałe pamiętaj, żeby owinać go w piankę lub inny materiał pochłaniający drgania.

• Odbiornik zawiera w sobie precyzyjne elementy elektroniczne. Jest on najbardziej wrażliwym elementem systemu radiowego znajdującego się na pokładzie modelu. Upewnij się, że będzie on chroniony przed drganiami, uderzeniami i skrajnymi temperaturami. Aby zapewnić właściwą ochronę nadajnika owiń go w piankę lub inny materiał pochłaniający wibracje. Dobrym pomysłem będzie również zabezpieczenie odbiornika przed wilgocią przez włożenie go do foliowej torebki i zamknięcie jej otworu gumką, a dopiero później owinięcie go w piankę. Jeżeli do odbiornika dostanie się wilgoć lub paliwo, może to zakłócić jego działanie i spowodować wypadek. Zawinięcie odbiornika w foliową torebkę chroni go również przed kontaktem z paliwem i spalinami, które w wielu modelach często dostają się do wnętrza kadłuba.

Ważne informacje — Odbiornik R6014FS

O ile poprzednie modele odbiorników pracowały przy napięciu 3.0 Volt, najnowsza generacja układów scalonych zaprojektowana została do pracy przy niższym napięciu. Zwiększa to wydajność ich pracy. Odbiornik R6014FS posiada taki właśnie układ elektroniczny, w związku z czym nominalne napięcie sygnału wyjściowego wynosi w jego przypadku 2.7 V.

Mimo, że tak niewielka różnica w napięciu nie ma wpływu na pracę większości nowoczesnych urządzeń, firma Futaba otrzymała informacje, że sprzęt niektórych producentów nie jest w stanie współpracować z obniżonym napięciem sygnału wyjściowego, czyli

napęciem poniżej 3 V. W znanych nam do tej pory przypadkach problemu te dotyczyły sequencerów, zaworów odcinających dopływ mieszanki, starszych serwo mechanizmów oraz niektórych nowoczesnych serwo mechanizmów cyfrowych producentów innych niż Futaba.

Niektóre systemy zapasowych baterii zasilania mogą działać gorzej przy obniżonym napięciu, nawet jeżeli nie widać tego od razu. System taki może działać poprawnie podczas testu zasięgu przeprowadzanego na ziemi, lecz w momencie, gdy urządzenie nagrzeje się do 50° C, do poprawnego działania będzie potrzebowało napięcia 2.8 Volt. W takiej sytuacji serwo mechanizmy mogą zacząć działać w nieprawidłowy sposób.

Wielu producentów udoskonala obecnie konstrukcje swoich urządzeń, aby zapewnić ich bezproblemową pracę przy niższym napięciu. Jeżeli masz jakiegokolwiek wątpliwości, czy zakupiony sprzęt będzie działał poprawnie, zalecamy bezpośredni kontakt z producentem takiego sprzętu.

Jeżeli zdarzyło się, że zakupiłeś sprzęt, który nie jest w stanie działać przy napięciu poniżej 3.0 V, zalecamy zakup nowszej wersji tego samego urządzenia lub korzystanie z niego przy wyższym napięciu. Na rynku dostępne są gotowe układy, które są w stanie zwiększyć napięcie pracy urządzenia, takie jak np. Buffer-Amplifier Interface firmy ElectroDynamics, PowerBox firmy Duralite, produkty DPSI firmy EMcotec, Power Expander i Powersystem firmy Smart-Fly, oraz wiele innych.

Łączenie ("linkowanie") odbiornika z nadajnikiem (moduł TM-10 / odbiornik R6014FS):

Każdy nadajnik posiada indywidualny, unikalny kod ID. Aby system mógł działać poprawnie, odbiornik musi otrzymać kod ID nadajnika, z którym ma się komunikować. Po wykonaniu „linkowania” numer ten zostaje zapisany w pamięci odbiornika na stałe i nie trzeba powtarzać tej procedury aż do momentu, kiedy chcemy korzystać z odbiornika wraz z innym nadajnikiem. Każdy kolejny zakupiony odbiornik R6014FS również wymaga przeprowadzenia tej procedury.

1. Umieść nadajnik i odbiornik w odległości maksymalnie 1 metra.
2. Włącz nadajnik.
3. Sprawdź, czy znajdująca się na nadajniku dioda LED świeci na niebiesko. Jeżeli tak jest, sygnał radiowy jest wysyłany.
4. Włącz odbiornik.
5. Przytrzymaj przycisk **Easy Link(ID SET)** wciśnięty przez co najmniej 1 sekundę, po czym zwolnij przycisk. Odbiornik rozpocznie procedurę komunikacji z nadajnikiem.
6. Po zakończeniu procedury dioda LED na odbiorniku zaświeci się na zielono. Upewnij się, że nadajnik posiada kontrolę nad wszystkimi serwo mechanizmami. Poniższa tabela przedstawia znaczenie różnych sposobów sygnalizacji statusu odbiornika.

Brak odbioru sygnału	LED świeci na czerwono
Odbiór sygnału	LED świeci na zielono
Odbiór sygnału, kod ID nie został przypisany	LED miga na zielono
Nieznana przyczyna awarii (np. uszkodzenie pamięci EEPROM)	LED miga na zmianę na czerwono i zielono.

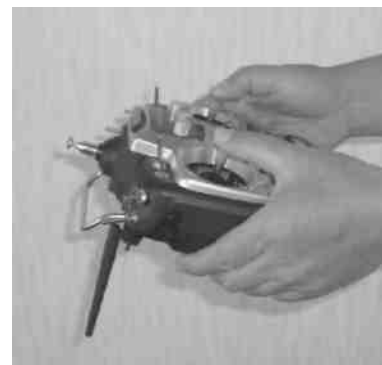
! OSTRZEŻENIE

! Po zakończeniu procedury „linkowania” odbiornika z nadajnikiem odłącz zasilanie odbiornika i włącz go ponownie. Sprawdź, czy odbiornik komunikuje się z nadajnikiem.

- ⊘ Nie przeprowadzaj procedury „linkowania” przy podłączonym przewodzie zasilania silnika, gdyż może to spowodować poważny wypadek.

Antena nadajnika (wyłącznie w przypadku modułu TM-10):

1. Istnieje możliwość regulacji położenia anteny nadajnika, dlatego też upewnij się, że podczas lotu czubek anteny nigdy nie jest skierowany bezpośrednio w stronę modelu. W takiej sytuacji sygnał odbierany przez odbiornik jest najsłabszy.
2. Aby odbiornik mógł otrzymywać silniejszy sygnał ułóż antenę prostopadle do obudowy nadajnika. Oczywiście jest to również zależne od sposobu trzymania nadajnika, lecz w wielu przypadkach ułożenie anteny w ten sposób zapewnia najlepsze rezultaty. Właściwą pozycję anteny dobierz na podstawie sposobu, w jaki zwykle trzymasz nadajnik.
3. Podczas lotu NIGDY nie chwytaj ręką za antenę, gdyż znacznie pogarsza to siłę sygnału RF.



Test zasięgu systemu R/C

Pamiętaj, że w różnych systemach R/C test zasięgu przeprowadza się w różny sposób, oraz że zasięg danego systemu może różnić się w zależności od warunków zewnętrznych. Sposób montażu anteny odbiornika również ma wpływ na wynik testu zasięgu. Poniżej znajduje się krótki opis sposobu przeprowadzania takiego testu. Dokładniejsze informacje na temat sposobów montażu anteny odbiornika, przeprowadzania dodatkowych testów w przypadku problemów, sprawdzania zasięgu modeli z silnikami spalinowymi znajdują się na stronie www.futaba-rc.com w sekcji FAQ (informacje w języku angielskim).

- Pozostaw antenę nadajnika złożoną, a jeżeli korzystasz z modułu TM-10, przełącz nadajnik w tryb "Power Down".

[TM10 POWER MODE]

►Power Down
►OFF
►ON

- Upewnij się, że oba pakiety baterii są w pełni naładowane.
- Umieść model z dala od przewodów, innych nadajników itp.

Pierwszy test –silnik wyłączony, zasięg minimum 30 metrów

- Poproś kogoś, aby stanął przy modelu, ale go nie dotykał. Silnik modelu musi być wyłączony. (Ludzie również przewodzą fale radiowe!)
- Stopniowo oddalaj się od modelu cały czas poruszając serwomechanizmami. Zatrzymaj się w momencie, gdy zaczną one silnie drgać (jeżeli serwomechanizmy drgają jedynie nieznacznie podczas pracy, wszystko jest w porządku), zatrzymują się całkowicie (PCM, 2.4GHz), lub jeżeli całkowicie stracisz nad nimi kontrolę.
- Zmierz odległość, na jaką udało ci się odejść od modelu. Jeżeli jest ona większa niż 30 metrów, wszystko jest w porządku i możesz przejść do drugiego testu. Jeżeli odległość wynosi mniej niż 30 m, musisz ustalić przyczynę problemu i upewnić się, że możesz latać bezpiecznie. Zajrzyj na stronę www firmy Futaba lub skontaktuj się z serwisem, który podpowie, w jaki sposób możesz zlokalizować problem.
- Powtórz test, tym razem prosząc pomocnika, aby trzymał model. Zwróć uwagę na różnice w zasięgu.

Drugi test –silnik włączony

- Powtórz test przy uruchomionym silniku w sytuacji, gdy druga osoba trzyma model. Jeżeli zauważysz zmniejszenie zasięgu o ponad 10%, musisz poszukać przyczyny zakłóceń.

Wynik około 30 metrów zasięgu jest prawidłowym wynikiem uzyskanym w takich warunkach. Pamiętaj, żeby test zasięgu przeprowadzić przed każdą serią lotów. Jeżeli przy całkowicie naładowanych bateriach zauważysz znaczną utratę zasięgu, **nie próbuj latać**.

Częstotliwości dla modeli latających (samoloty i helikoptery) (z wyjątkiem pasma 2.4GHz)

W Stanach Zjednoczonych korzystać możesz z następujących pasm i częstotliwości dla modeli latających:

Pasmo 72 MHz

kan MHz

11	72.010	36	72.510
12	72.030	37	72.530
13	72.050	38	72.550
14	72.070	39	72.570
15	72.090	40	72.590
16	72.110	41	72.610
17	72.130	42	72.630
18	72.150	43	72.650
19	72.170	44	72.670

20	72.190	45	72.690
21	72.210	46	72.710
22	72.230	47	72.730
23	72.250	48	72.750
24	72.270	49	72.770
25	72.290	50	72.790
26	72.310	51	72.810
27	72.330	52	72.830
28	72.350	53	72.850
29	72.370	54	72.870
30	72.390	55	72.890

31	72.410	56	72.910
32	72.430	57	72.930
33	72.450	58	72.950
34	72.470	59	72.970
35	72.490	60	72.990

(wymagana specjalna licencja)

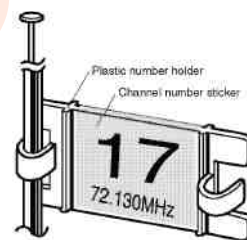
kan	MHz	kan.	MHz
00	50.800	01	50.820
02	50.840	03	50.860
04	50.880	05	50.900
06	50.920	07	50.940
08	50.960	09	50.980

Pasmo 50 MHz

W Europie dla modeli latających przeznaczone jest pasmo 35MHz, dla kołowych i pływających 27MHz i 40MHz

Montaż plakietki z numerem używanej częstotliwości:

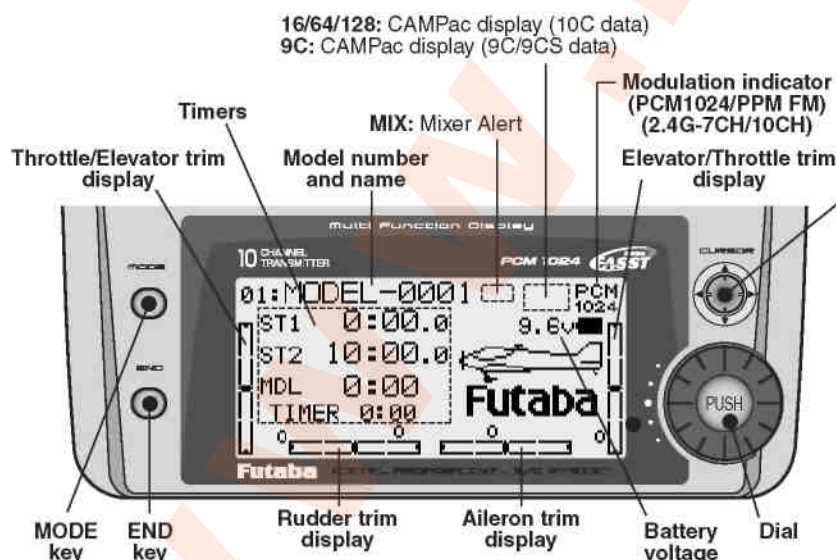
! Pamiętaj, aby zawsze posiadać w widocznym miejscu plakietkę z numerem używanego przez siebie kanału. Aby ją przygotować przyklej nalepkę z numerem kanału po obu stronach plakietki. Plakietkę możesz następnie zamontować na dolnej części anteny nadajnika, jak widać to na rysunku. Nieużywany uchwyt znajdujący się z drugiej strony plakietki możesz odciąć.



WYŚWIETLACZ ORAZ PRZYCISKI NADAJNIKA

Przy włączaniu nadajnika usłyszysz podwójny sygnał dźwiękowy i pojawi się pokazany niżej ekran. Przed rozpoczęciem lotów, a nawet jeszcze przed włączeniem silnika upewnij się, że na ekranie wyświetla się właściwa nazwa oraz typ modelu, którym zamierzasz latać. Jeżeli załadowane zostały ustawienia innego modelu, serwo mechanizmy mogą działać w niewłaściwym kierunku, a zakresy ruchu drążków i trymery mogą być wyregulowane nieodpowiednio. Rozpoczęcie latania może skutkować wypadkiem i zniszczeniem modelu.

Przyciski edycji ustawień i ekran startowy (pojawiający się przy pierwszym uruchomieniu nadajnika):



Legenda:

Timers – stopery
Throttle/Elevator trim display – trymery przepustnicy/steru wysokości
MODE, END key – przyciski MODE i END
Rudder trim display – trymer steru kierunku
Aileron trim display – trymer lotek
Battery voltage – napięcie baterii
Dial – tarcza
Modulation indicator – aktualnie używana modulacja
CAMPac display – informacja o module pamięci
Mixer alert – ostrzeżenie o włączonych mikserach
Model number and name – nazwa i numer modelu

Licznik czasu całkowitego <TIMER>

Pokazuje łączny czas pracy nadajnika. (godz:min)

Licznik czasu, odliczanie w dół/w górę <ST1.ST2>
(min:sek)

Licznik czasu pracy danego modelu <MDL>

Autorem i właścicielem niniejszej instrukcji jest firma RC-Skorpion, zakaz kopiowania i rozpowszechniania bez pisemnej zgody autora

Pokazuje łączny czas pracy danego modelu.(godz:min)

Reset liczników:

Wybierz odpowiedni licznik przy pomocy kursora.
Właściwa linijka zacznie migać. Aby zresetować licznik,
wciśnij przycisk tarczy na co najmniej 1 sekundę.

PRZYCISK MODE:

Wciśnij i przytrzymaj **PRZYCISK MODE** przez 1 sekundę, aby przejść do menu programowania. Wciśnij **PRZYCISK MODE**, aby przełączać się między menu podstawowym i zaawansowanym (BASIC i ADVANCE). Modele helikopterów (HELI): W przypadku niektórych funkcji **PRZYCISK MODE** służy do przełączania między poszczególnymi trybami lotu.

PRZYCISK END:

Wciśnięcie **PRZYCISKU END** powoduje powrót do poprzedniego ekranu. Służy on również do wychodzenia z menu konfiguracji poszczególnych funkcji do menu nadrzędnego, zamyka menu i powoduje powrót do ekranu startowego.

KURSOR:

KURSOR służy do wyboru opcji oraz do konfiguracji poszczególnych funkcji. Naciśnięcie przycisku **KURSORA** przewija całą stronę menu podstawowego (BASIC) lub zaawansowanego (ADVANCE) lub całą stronę z ustawieniami danej funkcji.

Obrót TARCZY:

Obrót **TARCZY** w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara lub w przeciwnym służy do przewijania opcji dostępnych dla danej funkcji (np. do wyboru między podwójnymi/potrójnymi zakresami wychyleń drążka).

Wciśnięcie PRZYCISKU TARCZY:

Wciśnięcie **PRZYCISKU TARCZY** powoduje otwarcie ekranu edycji ustawień aktualnie wybranej funkcji.

Wciśnięcie **PRZYCISKU TARCZY** na 1 sekundę służy do potwierdzania istotnych zmian ustawień, np: wyboru innego zestawu ustawień modelu z pamięci, kopiowania ustawień, resetu trymerów, zapisywania pozycji serwomechanizmu dla funkcji FailSafe, zmiany typu modelu, skasowania całego zestawu ustawień itp. System pyta, czy aby na pewno chcesz wprowadzić zmianę.

Ponowne wciśnięcie **PRZYCISKU TARCZY** spowoduje zaakceptowanie zmiany.

OSTRZEŻENIA I KOMUNIKATY BŁĘDÓW

Alarm lub komunikat błędu może pojawić się na ekranie nadajnika z wielu powodów, m.in. przy próbie włączenia go, kiedy bateria jest rozładowana. Każdy komunikat błędu posiada przypisany sobie dźwięk, tak jak opisano to poniżej.

MODEL SELECTION ERROR (błąd wyboru modelu): Dźwięk ostrzegawczy: 5 sygnałów (powtórzony trzykrotnie)

MODEL SELECT ERROR !
CURRENT MODEL No.01

Komunikat **MODEL SELECTION ERROR** wyświetlany jest kiedy nadajnik próbuje załadować zestaw ustawień modelu z modułu pamięci (CAMPac), który nie jest aktualnie podłączony. Kiedy tak się stanie, automatycznie ładowany jest zestaw ustawień modelu nr 1.

Nie próbuj latać dopóki nie upewnisz się, że do pamięci załadowane są ustawienia właściwego modelu! Ponownie włóż moduł pamięci i załaduj właściwe ustawienia przy pomocy funkcji wyboru modelu.

LOW BATTERY ERROR (niskie napięcie baterii): Dźwięk ostrzegawczy: Sygnał ciągły trwający do chwili wyłączenia nadajnika.

Ostrzeżenie **LOW BATTERY** wyświetlane jest kiedy napięcie baterii nadajnika spadnie poniżej 8.5V.

[BASIC MENU<ACRO>] [MODE]
=ACROBATIC= MODEL=0001
▶D/R EXP ▶TRIM
▶END POINT ▶THROTTLE CUT
▶SUB-TRIM ▶IDLE-DOWN
▶REVERSE ▶F/S

Natychmiast wyląduj, gdyż całkowicie wyczerpana bateria spowoduje utratę kontroli nad modelem.

MIXER ALERT WARNING (ostrzeżenie o włączonych mikserach): Dźwięk ostrzegawczy: 5 sygnałów (powtarzane do momentu rozwiązania problemu lub wyłączenia alarmu)

**** WARNING !! ****

AIR-BRAKE
IDLE-DOWN
THROTTLE CUT

Komunikat MIXER ALERT wyświetlany jest za każdym razem, kiedy przy włączeniu nadajnika aktywny jest któryś z mikserów. Ostrzeżenie zniknie kiedy zdeaktywujesz przełącznik lub przycisk, który spowodował włączenie alarmu. Poniżej znajduje się lista przełączników, które spowodują włączenie alarmu, jeżeli system wykryje, że są one aktywne w momencie włączania nadajnika.

ACRO:Throttle cut (wyłączenie silnika), idle-down, snap roll, airbrake (hamulec aerodynamiczny)

GLID:Butterfly, tryby lotu

HELL:Throttle cut (wyłączenie silnika), throttle hold (zatrzymanie silnika), idle-up

Jeżeli wyłączenie przełącznika nie spowoduje wyłączenia alarmu: Najprawdopodobniej któreś z powyżej wymienionych funkcji korzystają z tego samego przełącznika z odwróconym kierunkiem jego działania. Znaczy to, że jeden z mikserów w dalszym ciągu pozostaje włączony. W takim wypadku komunikat ostrzegawczy skasować możesz naciskając przycisk **KURSORA**. Następnie zmień ustawienia jednej z dwóch funkcji korzystających z tego samego przełącznika.

BACKUP ERROR (błąd pamięci): Dźwięk ostrzegawczy: 4 sygnały (powtarzane w sposób ciągły)

Komunikat BACKUP ERROR pojawi się, jeżeli z jakiegokolwiek powodu nastąpi utrata danych zapisanych w pamięci nadajnika. Jeżeli tak się stanie, przy ponownym uruchomieniu nadajnika nastąpi wyczyszczenie wszystkich ustawień.

[UWAGA] W chwili, gdy ten komunikat wyświetlany jest na ekranie, nadajnik wysyła sygnał w systemie PPM, nawet jeżeli uprzednio ustawiony został tryb PCM.

BACK-UP MEMORY ERROR !!

NOW INITIALIZING....
MODEL No.14 AREA

Kiedy nadajnik wyświetli ten komunikat, nie próbuj latać! Nastąpiła utrata wszystkich ustawień. Oddaj nadajnik do centrum serwisowego firmy Futaba.

MEMORY MODULE INITIALIZE DISPLAY (ekran inicjalizacji modułu pamięci)

Ostrzeżenie to pojawia się za każdym razem, kiedy do nadajnika podłączany jest nieużywany w nim wcześniej dodatkowy moduł pamięci **CAMPac**. Inicjalizacja rozpoczyna się w momencie wciśnięcia **PRZYCISKU MODE**. Po jej zakończeniu będziesz mógł normalnie korzystać z danego modułu pamięci, a komunikat nie wyświetli się więcej.

Nadajnik 10C NIE JEST W STANIE przekonwertować danych z innych typów odbiorników (np. 8U, 9Z). Umieszczenie w nadajniku modułu pamięci CAMPac zawierającego dane zapisane na nadajniku innego typu spowoduje przeformatowanie modułu pamięci i utratę zapisanych na nim wcześniej danych.

RF MODULE WARNING (ostrzeżenie o braku modułu RF): Dźwięk ostrzegawczy: Pojedynczy sygnał ciągły.

Pojedynczy sygnał przypomina, że z nadajnika wyjęto moduł RF, lub ostrzega, że włożony moduł RF nie działa. Zielona dioda LED wskazująca nadawanie sygnału nie świeci się.

FUNKCJE MENU 'SAMOLOT' (ACRO)

Należy zauważyć, że wszystkie funkcje menu BASIC dla samolotów (ACRO), szybowców (GLID) i helikopterów (HELI) są identyczne. Menu podstawowe dla szybowców zawiera również funkcję MOTOR CUT, która została opisana w sekcji poświęconej szybowcom, oraz nie zawiera ono funkcji IDLE-DOWN oraz THR-CUT; Menu podstawowe dla helikopterów zawiera dodatkowe opcje (ustawienia tarczy sterującej, krzywe gazu/skoku oraz funkcję revo dla normalnego trybu lotu). Opcje te zostały opisane w sekcji poświęconej helikopterom.

FUNKCJE MENU ACRO (samolot).....	29
Mapa funkcji.....	30
Konfiguracja prostego, 4-kanalowego modelu	31
FUNKCJE MENU ACRO BASIC.....	34
Menu MODEL: MODEL SELECT, COPY, NAME.....	34
Menu PARAMETER: RESET, TYPE, MODUL, ATL, AILE-2, CONTRAST, BACK-LIGHT, HOME-DISP, USER NAME, LOGIC SW	37
Rewers serwomechanizmów (REVERSE).....	42
END POINT.....	43
Wolne obroty: IDLE DOWN i THR-CUT.....	44
Podwójne/potrójne zakr. wychyleń/expo (D/R, EXP).....	46
Menu TIMER.....	49
Funkcje kanałów dodatkowych (Aux) (AUX-CH)	50
Funkcja Trenera (TRAINER).....	51
TRIM i SUB-TRIM	52
Menu SERVO i test serwomechanizmów.....	53
Funkcje Fail Safe i Battery FailSafe (F/S)	54

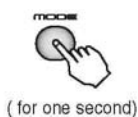
FUNKCJE MENU ACRO ADVANCE.....	55
Typy skrzydeł	55
FLAPERON	56
FLAPTRIM	57
Wychylenia różnicowe lotek (AILE-DIFF).....	58
Korzystanie z odbiornika 5-kanalowego: AILE-2.....	59
ELEVON (patrz typy ogonów).....	60
Typy ogonów.....	60
Podwójne serwa steru wysokości (AILEVATOR).....	61
V-TAIL.....	62
SNAP-ROLL	63
Miksery: definicje i typy mikserów	65
ELEV-FLAP.....	66
AIRBRAKE/BUTTERFLY (crow).....	67
THROTTLE-NEEDLE.....	69
THROTTLE DELAY.....	70
THROTTLE CURVE.....	71
Miksery programowalne liniowe 1-4.....	72
Miksery programowalne z krzywą 5-8.....	75
Obsługa żyroskopu GYA (GYRO SENSE).....	77

MAPA FUNKCJI MENU ACRO BASIC

Ekran startowy



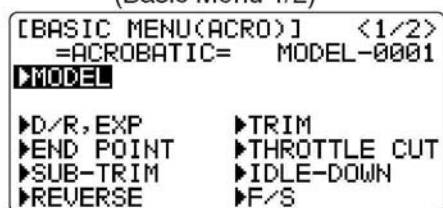
Aby wejść do menu BASIC
przytrzymaj przycisk MODE
wciśnięty przez 1 sekundę.



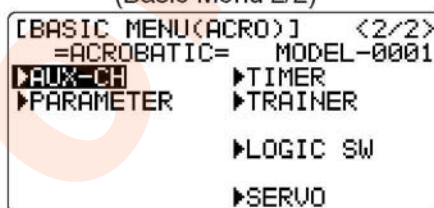
Aby powrócić do ekranu
startowego wciśnij END.

ACRO Basic Menu

(Basic Menu 1/2)



(Basic Menu 2/2)



Naciśnij przycisk kursora, aby przełączać się pomiędzy kolejnymi podstronami menu. Menu, które posiadają więcej niż 1 podstronę oznaczone są w prawym górnym rogu ekranu.



Wciśnij MODE, aby przełączać się między menu podstawowym i zaawansowanym



KRÓTKI PRZEWODNIK:

KONFIGURACJA PROSTEGO, 4-KANAŁOWEGO MODELU SAMOLOTU W TRYBIE BASIC

Ten przewodnik ma na celu zaznajomienie użytkownika z systemem sterowania radiowego i umożliwienie mu jak najszybszego przejścia do używania nadajnika. Zawiera on również kilka pomysłów, w jaki sposób możesz osiągnąć jeszcze więcej niż można by oczekiwać od systemu sterowania. Przewodnik został przygotowany w taki sam sposób, jak pozostałe instrukcje programowania: cele, które chcemy osiągnąć, opis, co należy zrobić, oraz instrukcję do wykonania krok po kroku. Dodatkowe informacje na temat działania poszczególnych funkcji zostały opisane w sekcjach instrukcji poświęconym tym funkcjom.

CELE	CZYNNOŚCI
Przygotuj swój model.	Zamontuj wszystkie serwomechanizmy, przełączniki, odbiorniki zgodnie z instrukcją swojego modelu. Włącz nadajnik, a następnie odbiornik. Wyreguluj wszystkie połączenia mechaniczne tak, aby powierzchnie sterowe znajdowały się w pozycjach neutralnych. Sprawdź kierunek obrotu serwomechanizmów. Zapamiętaj, które elementy będą wymagały dodatkowej konfiguracji, trymowania, itp.
Nadaj nazwę modelowi	Włącz nadajnik. Otwórz menu BASIC przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu MODEL. Aby to zrobić podświetl linię MODEL i wciśnij przycisk tarczy. Przejdź do opcji MODEL NAME (Podświetla się pierwszy znak nazwy modelu). Podaj nazwę modelu. Bieżący znak zmienia się przez obrót tarczy, a między poszczególnymi znakami porusza się przy pomocy kursora. Zamknij menu MODEL naciskając przycisk END.
W razie potrzeby włącz rewers serwomechanizmów.	W menu BASIC wybierz opcję REVERSE (przejdź kursorem do linii REVERSE i wciśnij przycisk tarczy). Wybierz odpowiedni serwomechanizm i odwróć kierunek jego pracy. (Przykład: rewers serwomechanizmu steru ogonowego). Aby to zrobić przejdź do linii CH4: RUDD. Obracając tarczę podświetl opcję REV. Powtórz procedurę dla wszystkich serwomechanizmów, które tego wymagają. Aby wyjść wciśnij END.
Dopasuj zakresy wychyleń serwomechanizmów.	W menu BASIC wybierz opcję ENDPOINT. (przejdź kursorem do linii ENDPOINT i wciśnij przycisk tarczy). Ustal punkty skrajne zakresu ruchu każdego serwomechanizmu. Przykład: serwomechanizm gazu. Przejdź do linii THROTTLE. Wychyl drążek gazu w dół i obracaj tarczę do momentu, gdy przelot gaźnika się zamknie. Następnie wychyl drążek w górę i obróć tarczę tak, aby przy maksymalnym wychyleniu drążka w górę przelot gaźnika był całkowicie otwarty. W razie potrzeby powtórz procedurę dla pozostałych kanałów, które tego wymagają. Zamknij funkcję naciskając przycisk END.

Ponieważ system wyposażony jest w cyfrowe trymery, do wyłączania silnika nie musisz używać trymera gazu. Wystarczy skonfigurować funkcję IDLE-DOWN oraz funkcję wyłączania silnika (THR-CUT).

CELE	CZYNNOŚCI
Skonfiguruj funkcję IDLE-DOWN Funkcja IDLE-DOWN spowalnia wolne obroty silnika przy lądowaniu, oczekiwaniu na start, oraz przy wykonywaniu figur typu korkociąg. Funkcję ta powinna być wyłączona przy starcie, kołowaniu, oraz przy większości manewrów powietrznych. Zminimalizuje to niebezpieczeństwo przypadkowego zgaśnięcia silnika.	Z menu BASIC wybierz funkcję IDLE-DOWN Aktywuj i wyreguluj funkcję IDLE-DOWN. Przesuń kursor do linii MIX, a następnie obróć tarczę w pozycję OFF. Ustaw przełącznik C w pozycji środkowej. Na ekranie wyświetli się wartość ON. Ustaw kursor w linii RATE i obracaj tarczę w prawo do momentu, gdy silnik będzie zachowywał stabilne i wystarczająco niskie obroty. <i>Opcjonalnie: Możesz wybrać inny przełącznik niż C. Przełącznik C działa aktualnie w pozycjach środek-dół. W opisywanym tu przykładzie zmiana ta nie jest niezbędna.</i> Zamknij funkcję naciskając przycisk END.
Funkcja THR-CUT służy do wyłączenia silnika przy pomocy pojedynczego wyłącznika. <i>(UWAGA: Nigdy nie przypisuj funkcji IDLE-DOWN oraz THR-CUT do tego samego przełącznika 2-pozycyjnego. Patrz opis funkcji IDLE-DOWN.)</i>	Z menu BASIC wybierz funkcję THR-CUT. Aby to zrobić ustaw kursor w linii THR-CUT i wciśnij przycisk tarczy. Aktywuj funkcję, przypisz jej odpowiedni przełącznik oraz dokonaj jej konfiguracji. Przesuń kursor do linii MIX i obróć tarczę w lewo do pozycji OFF. Ustaw kursor w linii SW i obróć tarczę w prawo, aż wyświetli się C. Następnie ustaw kursor w linii POSI i obróć tarczę w lewo do pozycji DOWN. Przejdź do linii RATE i ustaw przełącznik C w pozycji dolnej. Wychyl drążek gazu w dół i obracaj tarczę w prawo do momentu, gdy gaźnik zostanie całkowicie zamknięty.
Skonfiguruj podwójne/potrójne zakresy wychyleń drążków oraz expo (D/R, EXP). <i>(Nazwa aktualnie konfigurowanego kanału oraz bieżąca pozycja przełącznika wyświetlane są po lewej stronie ekranu, po środku. Do każdego kanału przypisać można dwa lub trzy zakresy wychyleń. Aby to zrobić wystarczy wybrać przełącznik oraz skonfigurować wartości procentowe dla każdej z jego pozycji (2 lub 3).</i>	Z menu BASIC wybierz funkcję D/R,EXP (najedź na nią kursorem i wciśnij przycisk tarczy). Wybierz odpowiedni przełącznik. Ustal wartości dla przełącznika znajdującego się w górnym położeniu: Ustaw przełącznik A w górnym położeniu. Przesuń kursor do linii CH, następnie obróć tarczę w prawo i wybierz kanał CH>2 (ster wysokości). Na ekranie pojawi się informacja ELEV(UP). Przesuń kursor do linii D/R, wychyl drążek steru wysokości w dół, następnie obróć tarczę, aby wybrać wartość procentową dla dolnej części zakresu ruchu drążka. Następnie wychyl go w górę i ustal zakres wychYLENIA drążka w górę. Przejdź kursorem do linii EXP i w identyczny sposób ustaw wartości expo dla obu pozycji drążka.

CELE	CZYNNOŚCI
	Ustal wartości dla przełącznika znajdującego się w dolnym położeniu. Ustaw przełącznik A w dolnym położeniu. W opisany już wyżej sposób skonfiguruj odpowiednie wartości. <i>Opcjonalnie: możesz zmienić rodzaj przełącznika przypisanego do funkcji D/R. Przykładowo, przełącznikiem dla steru wysokości może być przełącznik 3-pozycyjny G (10CA) lub E (10CH).</i> Aby to zrobić, przejdź kursorem do linii SW. Obróć tarczę w prawo i wybierz przełącznik G lub E. Ustaw wybrany przełącznik w pozycji środkowej. Powtórz powyższe kroki, aby skonfigurować trzeci zakres wychyleń. Wciśnij dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	Jeżeli zechcesz, możesz skonfigurować jeszcze inne funkcje, które uznasz za przydatne dla twojego modelu: - Funkcja trenera: TRAINER. - Więcej niż 1 serwo mechanizm skrzydeł/ogona. Patrz typy skrzydeł i usterzenia ogona, strony r3535345435. - Miksery programowalne: Ster wysokości-klapa, Ster kierunku-lotka, klapa-ster wysokości i inne. - wysuwane podwozie, klapy obsługiwane przy pomocy przełącznika, systemy wytwarzania dymu, przełącznik wyłączania silnika oraz inne funkcje dodatkowe.

DOKŁADNY OPIS FUNKCJI NADAJNIKA

Menu MODEL: zawiera ono 3 funkcje służące do zarządzania pamięcią modeli: MODEL SELECT, MODEL COPY i MODELNAME. Ponieważ funkcje te są ze sobą powiązane oraz należą do funkcji podstawowych - używanych w większości modeli, znajdują się one w podmenu MODEL, do którego wchodzi się z menu podstawowego - BASIC.

[MODEL]

```
SELECT▶01 (MODEL-0001)
COPY▶01▶01 (MODEL-0001)
NAME▶MODEL-0001
```

MODEL SELECT: Funkcja ta służy do wyboru jednego z 15 zestawów ustawień modeli zapisanych na nadajniku (lub 4/16/33 zapisanych na dodatkowym module pamięci **CAMPac**-16K/64K/128K). Wybrany zestaw ustawień będzie używany podczas lotu. Można go również edytować. Obok numeru modelu znajduje się jego nazwa oraz symbol z oznaczeniem typu.

Uwaga: Jeżeli korzystasz z modułu **CAMPac**-16K, w menu MODEL SELECT oraz MODEL COPY zobaczysz dodatkowo numery 16-19, które będą oznaczać zestawy ustawień zapisane w module pamięci. Aby skorzystać z tych ustawień nie musisz kopiowania ich do pamięci nadajnika.

Konwersja danych z nadajników T9C/T9CS

```
SELECT▶01 (MODEL-0001)
COPY▶01▶01 (MODEL-0001)
NAME▶MODEL-0001
-- T9C/T9CS Pac --
CONV▶01▶Pac01(MODEL-1300)
```

Z danych zapisanych na module **CAMPac** przez nadajniki T9C/T9CS nie można korzystać bezpośrednio. Istnieje jednak możliwość skopiowania ich do pamięci nadajnika T10C z jednoczesną konwersją formatu danych. W takiej sytuacji na ekranie wyświetli się tekst "01<-Pac 01." Naciśnij **PRZYCIŚK TARCZY** na 1 sekundę. Pojawi się pytanie "Are you sure?" Naciśnij ponownie przycisk, a zestaw ustawień zostanie skopiowany do pamięci 01 nadajnika T10C. W przypadku ustawień, które nie

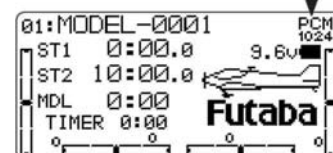
występują w starszym nadajniku, użyte zostaną wartości domyślne.

Pamiętaj, aby przed lotem sprawdzić poprawność ustawień.

Sposób formatowania modułu **CAMPac** został opisany w oddzielnej sekcji.

UWAGA: Jeżeli w menu MODEL SELECT wybierzesz opcję nowego modelu, który zamierzasz używać przy innej niż dotychczasowa modulacji, konieczne będzie zrestartowanie nadajnika. Jeżeli tego nie zrobisz, na ekranie startowym wyświetli się migające oznaczenie typu modulacji. Zmiana modulacji zostanie zaakceptowana dopiero po restartowaniu nadajnika.

migający symbol



CELE	CZYNNOŚCI
Wybierz Model nr 3. <i>U W A G A : Jest to jedna z kilku funkcji, w przypadku których nadajnik wymaga potwierdzenia dokonania zmiany.</i>	Otwórz menu BASIC (wciskając przycisk MODE przez 1 sekundę), a następnie przejdź do menu MODEL . Wybierz model nr 3 obracając tarczę w prawo, aż pojawi się właściwy numer. Przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. Pojawi się komunikat Are you sure?. Aby potwierdzić chęć dokonania zmiany wciśnij ponownie przycisk tarczy. Zamknij menu wciskając dwukrotnie przycisk END.
Potwierdź typ modulacji, który będzie używany przez nowy model.	Jeżeli w prawym górnym rogu ekranu miga napis "PPM", "PCM" lub "2.4G", oznacza to, że wybrany model korzysta z innego typu odbiornika. Wyłącz i włącz ponownie nadajnik, aby zmienić typ modulacji.
Co dalej?	Nazwij model - NAME.. Zmień typ modelu (samolot, helikopter, szybowiec) - MODEL TYPE. Zmień typ modulacji [FM (PPM) PCM lub 2.4G-10CH/7CH]. Ustaw rewers serwomechanizmów – REVERSE. Ustaw zakresy ruchu serwomechanizmów - END POINT. Skonfiguruj funkcje IDLE-DOWN i THR-CUT , które kierują pracą drążka gazu.

MODEL COPY: Kopiowanie bieżącego zestawu ustawień modelu do innego miejsca w pamięci nadajnika lub modułu **CAMPac**. Dla zachowania przejrzystości wyświetlana jest nazwa zestawu ustawień, na miejsce którego kopiujesz bieżące ustawienia.

[MODEL]

```
SELECT▶01 (MODEL-0001)
COPY▶01▶01 (MODEL-0001)
NAME▶MODEL-0001
```

Uwagi:

- Dane, w miejsce których kopiujesz aktualne ustawienia zostaną bezpowrotnie stracone. Dotyczy również nazwy, typu modelu oraz typu modulacji.
- Aby skopiować dane między dwoma nadajnikami T10C wykorzystaj moduł **CAMPac**. (Pamiętaj: Ustawienia mogą być pobierane bezpośrednio z modułu pamięci, przed lotem nie musisz kopiować ich do pamięci drugiego nadajnika. Moduły **CAMPac** zostały dokładniej opisane w oddzielnej sekcji.
- Przy korzystaniu z funkcji trenera w trybie FUNC nie ma konieczności konfigurowania nadajnika ucznia, aby móc korzystać z modelu. Patrz funkcja **TRAINER**.

Nie ma możliwości konwersji danych z nadajników 8U ani 9Z. Jeżeli w nadajniku T10C umieszczony zostanie moduł **CAMPac** zawierający dane zapisane przez któryś z tych nadajników, będzie on musiał zostać przeformatowany, co spowoduje utratę zapisanych danych.

Przykłady zastosowania:

- Konfiguracja ustawień nowego modelu, który jest podobny do któregoś z uprzednio zapisanych.
- Jeżeli zamierzasz eksperymentować ze zmianą ustawień, możesz wykonać kopię zapasową bieżących ustawień.
- W przypadku uszkodzenia nadajnika przed wysłaniem go do serwisu warto skopiować zapisane w jego pamięci zestawy ustawień na moduł **CAMPac**.
- Lot w innych niż dotychczas warunkach (np. lot helikopterem w nocy przy wykorzystaniu cięższych łopat, lot szybowcem przy dużym wietrze, lot samolotem na większych niż dotychczas wysokościach) - możesz posłużyć się kopią dotychczasowych ustawień.
- Zapis ustawień modelu do pamięci **CAMPac** w celu korzystania z nich na nadajniku T10C (A or H) znajomego. Będzie mógł on latać twoim modelem lub wykorzystać ustawienia do konfiguracji modelu podobnego do twojego.

CELE	CZYNNOŚCI
Skopiuj zestaw ustawień nr 3 na miejsce ustawień nr 5. <i>U W A G A : Jest to jedna z kilku funkcji, w przypadku których nadajnik wymaga potwierdzenia dokonania zmiany.</i>	Otwórz menu BASIC, a następnie menu MODEL. (wciśnij przycisk MODE przez 1 sekundę, a następnie przejdź kursorem do linii MODEL i wciśnij przycisk tarczy). Upewnij się, że załadowany jest właściwy zestaw ustawień (tu: 3). Jeżeli w linii SELECT nie wyświetla się cyfra 3, skorzystaj z funkcji MODEL SELECT. Przejdź kursorem do linii COPY i wybierz numer zestawu ustawień, na którym chcesz zapisać bieżące ustawienia (tu: 5). Numer ten wybiera się obracając tarczę w prawą. Przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. Potwierdź chęć dokonania zmiany. Gdy pojawi się komunikat Are you sure? Ponownie wciśnij przycisk tarczy.* Zamknij funkcję wciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	Załaduj wykonaną przed chwilą kopię ustawień – SELECT. Zmień nazwę kopii ustawień (w tej chwili nazywa się ona identycznie jak źródłowy zestaw ustawień). Wyłącz nadajnik i wyjmij moduł CAMPac w celu schowania go w bezpiecznym miejscu lub wykorzystania w innym nadajniku.

*Nadajnik wydaje powtarzający się sygnał i wyświetla na ekranie postęp procesu kopiowania. Pamiętaj, że jeżeli wyłączysz nadajnik zanim proces kopiowania się zakończy, proces ten zostanie anulowany.

MODEL NAME: Nadanie nazwy bieżącemu zestawowi ustawień modelu. Każdemu zestawowi warto nadać charakterystyczną nazwę, gdyż ułatwi to szybki wybór właściwych ustawień i zminimalizuje niebezpieczeństwo pomyłki i wybrania złego zestawu ustawień, co mogłoby skutkować wypadkiem i rozbiciem modelu.

[MODEL]

```
SELECT▶01 (MODEL-0001)
COPY▶01→01 (MODEL-0001)
NAME▶MODEL-0001
```

Dostępne znaki:

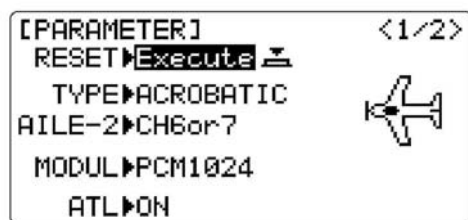
- Długość nazwy to max. 10 znaków.
- Znakiem może być litera, cyfra, spacja lub symbol.
- Domyślna nazwa zestawu ustawień to MODEL-xxxx. (MODEL-0001 oznacza pierwszy zestaw zapisany w pamięci, itd.)

UWAGA: Przy kopiowaniu jednego zestawu ustawień na miejsce innego skopiowane zostają **wszystkie** ustawienia, w tym jego nazwa. Jeżeli zmienisz typ modelu - MODEL TYPE lub skorzystasz z funkcji MODEL RESET, skasowane zostaną wszystkie ustawienia, w tym nazwa. Dlatego też od razu po skopiowaniu zestawu ustawień, zmianie typu modelu lub rozpoczęciu konfiguracji nowego modelu należy zmienić nazwę zestawu ustawień. Jeżeli korzystasz z kilku różnych modułów nadawczych, w nazwie modelu warto zawrzeć numer kanału, z którego korzysta odbiornik danego modelu.

CELE	CZYNNOŚCI
Zestawowi ustawień nr 3 nadaj nazwę "Cap-232_" (ostatni znak oznacza spację.)	Otwórz menu MODEL .
	Upewnij się, że załadowany jest właściwy zestaw ustawień (tu: 3). Jeżeli w linii SELECT nie wyświetla się cyfra 3 skorzystaj z funkcji MODEL SELECT.
	Przejdź do linii NAME i zmień pierwszy znak nazwy. (tu: M na C). Aby to zrobić, ustaw kursor na literze M i obracaj tarczą w lewo.
	Przesuń kursor, aby rozpocząć edycję kolejnego znaku.
	Powtarzaj powyższe czynności, aż cała nazwa zostanie zmieniona. System rozróżnia małe i duże litery.
	Zamknij funkcję wciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	Możesz zmienić typ modelu (MODEL TYPE) na szybowiec lub helikopter.. -Zmienić modulację [FM (PPM) PCM lub 2.4G-10CH/7CH]. -Ustawić rewers serwomechanizmów - REVERSE. -Wyregulować zakresy ruchu serwomechanizmów - END POINT. -Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP).

Menu PARAMETER: zawiera ustawienia, które zazwyczaj ustawia się jednorazowo i nie zmienia ich później.

Po wybraniu odpowiedniego modelu skonfiguruj jego parametry:



- Jakiego typu jest to model?
- Jakiej modulacji używa odbiornik [FM (PPM) PCM czy 24G-10CH/7CH] ?
- Czy posiada on typową funkcję gazu przypisaną do kanału 3, czy wymaga on wykorzystania funkcji ATL?
- Jeżeli korzystasz z którejś z funkcji wykorzystujących podwójny mechanizm lotek i posiadasz 5-kanałowy odbiornik, należy to zaznaczyć.

Ważne jest, aby na początku skasować wszystkie stare ustawienia modelu. Używa się w tym celu funkcji MODEL RESET.

MODEL RESET: Funkcja ta całkowicie kasuje wszystkie ustawienia w bieżącej pamięci ustawień modelu. Nie ma jednocześnie ryzyka przypadkowego skasowania wszystkich modeli zapisanych na nadajniku. Jedynie serwis posiada możliwość wyczyszczenia całej pamięci nadajnika w jednej chwili (np. przy sprzedaży nadajnika). Aby skasować wszystkie ustawienia musisz kolejno wybrać wszystkie modele przy pomocy funkcji SELECT i pojedynczo zresetować wszystkie ich ustawienia.

Jeżeli kopiujesz jeden zestaw ustawień modelu na drugi przy pomocy funkcji COPY, nie ma konieczności kasowania ustawień znajdujących się w docelowej pamięci modelu. Polecenie COPY całkowicie zastępuje wszystkie poprzednio zapisane dane, w tym również nazwę modelu. Polecenie MODEL TYPE powoduje skasowanie wszystkich ustawień poza nazwą i typem modulacji (MODUL).

CELE	CZYNNOŚCI
Zresetuj pamięć ustawień modelu nr 1. <i>U W A G A : Jest to jedna z kilku funkcji, w przypadku których nadajnik wymaga potwierdzenia chęci dokonania zmiany.</i>	Upewnij się, że załadowany jest właściwy zestaw ustawień (tu: 1). Na ekranie startowym po lewej stronie znajduje się nazwa modelu i jego numer. Jeżeli dane się nie zgadzają, skorzystaj z funkcji MODEL SELECT. Przejdź do menu PARAMETER. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij przycisk kursora aby przejść na 2 podstronę menu. Ustaw kursor w linii PARAMETER i wciśnij przycisk tarczy. Zresetuj pamięć ustawień – wciśnij przycisk tarczy na 1 sekundę. Potwierdź zmianę ustawień. Gdy pojawi się komunikat Are you sure?, wciśnij przycisk tarczy*. Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	Po zresetowaniu pamięci modelu, przywrócona została nazwa domyślna (np.: MODEL-0001). - Możesz nadać modelowi nową nazwę – NAME. - Przekopiować w to miejsce dane innego modelu - COPY. - Przejść do innej pamięci modelu, edytować lub usunąć ją - SELECT. - Zmienić typ modelu na szybowiec lub helikopter - MODEL TYPE. - Zmienić typ modulacji odbiornika [FM (PPM) PCM lub 24G-10CH/7CH]. - Ustawić rewers serwomechanizmów - REVERSE. - Wyregulować zakresy ruchu serwomechanizmów - END POINT:. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP).

*Nadajnik wydaje powtarzający się sygnał i wyświetla na ekranie postęp procesu kasowania. Pamiętaj, że jeżeli wyłączysz nadajnik zanim proces kasowania się zakończy, proces ten zostanie anulowany.

MODEL TYPE – typ modelu – opcja ta służy do ustalenia, jakich funkcji programowania będzie wymagał dany model.

Aparatura T10C posiada pamięć ustawień 15 modeli. Dostępne są następujące typy:

- samolot z napędem silnikowym (ACRO) (z różnymi rodzajami skrzydeł i usterzenia ogona. Możliwość wykorzystania podwójnych serwolechanizmów lotek, steru wysokości, a także funkcji ELEVON oraz V-TAIL).
- trzy typy szybowców (z różnymi rodzajami usterzenia ogona). Szczegóły – patrz MODEL TYPE -> Glider (szybowiec).
- osiem typów helikopterów (różnego rodzaju tarcz sterujących, w tym tarcza CCPM). Szczegóły – patrz MODEL TYPE -> Helicopter (helikopter).

Przed dokonaniem jakichkolwiek innych ustawień, w pierwszej kolejności należy wybrać typ modelu, który w możliwie najdokładniejszy sposób będzie opisywał posiadany przez ciebie model. (Każdą z 15 dostępnych pamięci można skonfigurować zupełnie dowolnie). Jeżeli posiadasz nadajnik T10C, domyślnym typem modelu będzie ACRO. W przypadku nadajnika T10H będzie to HELI(H1).

W przypadku większości modeli samolotów silnikowych najlepiej sprawdzi się typ ACRO, lecz w niektórych przypadkach lepszą opcją może być np. typ GLID(2A+1F). Typ ACRO z reguły sprawdza się lepiej, gdyż oferuje on szereg funkcji, których typ GLID nie posiada:

- funkcje dostępne w trybie ACRO:
 - SNAP-ROLL
 - AILEVATOR (obsługa podwójnych serwolechanizmów steru wysokości)
 - dla samolotów z silnikami spalinowymi: miksery IDLE-DOWN, THR-CUT, THROTTLE-NEEDLE oraz programowanie opóźnienia drążka gazu -THROTTLE DELAY
- funkcje niedostępne w trybie ACRO:
 - 5 niezależnych trybów lotu oferujących dodatkowe ustawienia (START/SPEED/DISTANCE/LANDING)

Jeżeli posiadany przez ciebie model to szybowiec lub helikopter, odszukaj w instrukcji rozdział poświęcony danemu typowi modelu. Będą tam zawarte dodatkowe wskazówki odnośnie konfiguracji. Pamiętaj, że zmiana typu modelu (MODEL TYPE) powoduje skasowanie wszystkich jego ustawień, w tym również nazwy.

CELE	CZYNNOŚCI
Wybór właściwego typu modelu - MODEL TYPE. Tu: ACRO. <i>U W A G A: Jest to jedna z kilku funkcji, w przypadku których nadajnik wymaga potwierdzenia dokonania zmiany.</i>	Włącz nadajnik. Otwórz menu BASIC, a następnie menu PARAMETER. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij przycisk kursora. Ustaw kursor w linii PARAMETER i wciśnij przycisk tarczy.
	Ustaw kursor w linii MODEL TYPE
	Wybierz właściwy typ modelu - MODEL TYPE (tu: ACRO). W tym celu obróć tarczą w prawo, aż zobaczysz napis ACROBATIC. Wciśnij przycisk tarczy na 1 sekundę. Pojawi się komunikat Are you Sure? Wciśnij ponownie przycisk tarczy, aby potwierdzić. Wciśnij przycisk END, aby powrócić do menu podstawowego.

Wybór typu modulacji (MODUL):

Wyboru tego dokonuje się na podstawie typu modulacji obsługiwanej przez odbiornik. Będzie to odpowiednio transmisja FM (PPM)/PCM lub 2.4G-10CH/7CH. Pamiętaj, że zmiana modulacji pociąga za sobą konieczność ponownego uruchomienia aparatury. Jeżeli zamierzasz korzystać z modulacji PCM lub 2.4G-10CH/7CH, pamiętaj, aby zapoznać się ze sposobem działania funkcji FailSafe (F/S) i odpowiednio ją skonfigurować. Przy korzystaniu z modulacji typu PPM lub PCM, musisz zamontować w nadajniku moduł TP-FM, natomiast przy modulacji 2.4G-10CH/7CH będzie to moduł TM-10 2.4GHz.

PCM = Modulacja impulsowo-kodowa

PPM = Modulacja położenia impulsów. Znana również pod nazwą modulacji FM.

2.4G-10CH/7CH = system FASST-2 4GHz (tryb 10CH/7CH)

```
[PARAMETER]      <1/2>
RESET▶Execute
TYPE▶ACROBATIC
AILE-2▶CH6or7
MODUL▶PCM1024
ATL▶ON
```



Dostępne ustawienia:

- PCM - wszystkie odbiorniki Futaba PCM1024, niezależnie od liczby kanałów (np. R138DP/148DP/149DP/1410DP/309DPS/319DPS/3110DPS);
- PPM – wszystkie odbiorniki FM kompatybilne ze standardem firmy Futaba (negative shift) niezależnie od liczby kanałów (np. R127DF, R123F, R138DF, R148DF).
- Niekompatybilny z odbiornikami PCM512, takimi jak R128DP czy R105iP.
- Niekompatybilny z odbiornikami PCM innych producentów, jak również odbiornikami FM z dodatnią polaryzacją (positive Shift) FM (np. JR, Airtronics).
- Aby móc nadawać sygnał w modulacji PCM, nie musisz posiadać dodatkowego modułu nadawczego. Więcej informacji na temat modulacji PCM znajdziesz na stronie internetowej firmy Futaba..
- 2.4G-10CH – wszystkie wielokanałowe odbiorniki FASST-2.4G firmy Futaba, niezależnie od liczby obsługiwanych kanałów (np. R608FS/R6014FS).
- 2.4G-7CH – wszystkie 7-kanałowe odbiorniki FASST-2.4G firmy Futaba, niezależnie od liczby obsługiwanych kanałów (np. R607FS/R617FS).

UWAGA: Przy zmianie modelu w menu MODEL SELECT pamiętaj, że jeżeli wybrany przez ciebie model pracuje w innej niż dotychczasowa modulacji, konieczne będzie zresetowanie nadajnika. Jeżeli nie zrobisz tego od razu, pojawiające się na ekranie startowym oznaczenie modulacji będzie migać. Szczegóły – patrz menu MODEL SELECT.

CELE	CZYNNOŚCI
Zmień modulację modelu nr. 1 z FM (PPM) na PCM	Upewnij się, że załadowany jest właściwy zestaw ustawień (tu: 1). Na ekranie startowym po lewej stronie znajduje się nazwa modelu i jego numer. Jeżeli dane się nie zgadzają, skorzystaj z funkcji MODEL SELECT. Przejdź do menu PARAMETER. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij przycisk kursora, aby przejść na 2 podstronę menu. Ustaw kursor w linii PARAMETER i wciśnij przycisk tarczy. Ustaw kursor w linii MODUL i obróć tarczę w prawo, aż pojawi się opcja PCM. Na ekranie zacznie migać komunikat cycle power. Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END. Wyłącz i ponownie włącz nadajnik.
Co dalej?	Po ustawieniu właściwej modulacji nadajnik T10C powinien komunikować się z odbiornikiem. Jeżeli tak nie jest, upewnij się, że właściwie odczytałeś typ modulacji/częstotliwość odbiornika. [Odbiorniki firmy Futaba, których numery kończą się na F korzystają z modulacji PPM(np: R148DF), natomiast jeżeli numery kończą się na P – będzie to modulacja PCM (np: R149DP)]. Możesz teraz: - Zmienić typ modelu na szybowiec lub helikopter - MODEL TYPE. - Skonfigurować funkcję F/S na wypadek wystąpienia zakłóceń odbioru podczas lotu. - Ustawić rewers serwomechanizmów - REVERSE. - Wyregulować zakresy ruchu serwomechanizmów - END POINT. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP).

Drugi serwomechanizm lotek (AILE-2) (tylko w trybach ACRO/GLID 1A+1F/GLID 2A+1F): zmienia domyślne ustawienia kanałów, w skutek czego podwójne serwomechanizmy lotek z kanału 6 (FLAPERON) przeniesione zostaną na kanały 5 oraz 6, lub z kanału 7 (AIL-DIF) na kanały 5 oraz 7. Pozwala to na korzystanie z tych przydatnych funkcji nawet przy prostym, 5-kanałowym odbiorniku.

UWAGA: Opcja AILE-2 stanowi dla systemu jedynie informację, które serwomechanizmy mają być wykorzystywane w przypadku aktywacji funkcji FLAPERON lub AIL-DIF. Funkcje te w dalszym ciągu wymagają aktywacji i konfiguracji. Dokładniejsze informacje na temat podwójnych serwomechanizmów lotek, w tym również wykorzystania funkcji AILE-2, patrz sekcja poświęcona tej funkcji.

Funkcja ATL (Adjustable travel limit) : powoduje ona, że trymer 3 kanału (**TRYMER GAZU**) działa jedynie przy wolnych obrotach silnika, nie działa zaś przy wyższych obrotach. Zapobiega to zacinananiu się popychaczy przy zmianie trymowania wolnych obrotów. Funkcja ta włączona jest domyślnie. W przypadku, gdy kanał 3 wykorzystywany jest do innego celu niż jako kanał gazu, najwygodniej będzie, gdy jego trymery będą działać identycznie jak trymery innych kanałów. Aby to osiągnąć, należy wyłączyć funkcję ATL. Jeżeli wolałbyś, aby funkcja ATL działała w obrębie górnej granicy zakresu ruchu drążka (nie zaś dolnej), zmień ustawienie THR-REV. Pamiętaj, że zmiana ta będzie dotyczyła wszystkich modeli zapisanych w pamięci nadajnika, nie zaś wyłącznie modelu aktualnie edytowanego. Patrz rewers serwomechanizmów (REVERSE).

CELE	CZYNNOŚCI
Wyłącz funkcję ATL dla kanału 3 (ON -> OFF). Np. w przypadku sterowania modelem robota, czołgu, lub wykorzystania kanału do obsługi hamulca aerodynamicznego.	Otwórz menu BASIC, a następnie menu PARAMETER. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij przycisk kursora, aby przejść na 2 podstronę menu. Ustaw kursor w linii PARAMETER i wciśnij przycisk tarczy. Ustaw kursor w linii ATL, obróć tarczę lewą aż wyświetli się wartość OFF. Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz skonfigurować funkcję ELEVON. W takim przypadku gaz i ster kierunku będą obsługiwane przy pomocy jednego drążka. - Skonfigurować funkcje IDLE-DOWN i THR-CUT, aby wyregulować pracę serwomechanizmu kanału 3 przy drążku ustawionym w pozycji dolnej. - Ponownie przypisać elementy sterujące kanałom dodatkowym (np. pokrętło na przełącznik/suwak). - Ustawić rewers serwomechanizmów – REVERSE, skonfigurować funkcje END POINT lub D/R, EXP.

Regulacja kontrastu wyświetlacza LCD (CONTRAST/BACK-LIGHT):

[PARAMETER] <2/2>	Dostępne ustawienia:
CONTRAST ▶ 0	• Regulacja kontrastu
BACK MAX ▶ 10	• Regulacja jasności podświetlenia
-LIGHT MIN ▶ 1	
USER NAME ▶ _____	

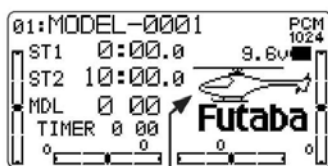
CONTRAST: Kontrast wyświetlacza w zakresie -10(niski) - +10(wysoki). Kontrast ustawić można również bezpośrednio z ekranu startowego. Patrz sekcja *Regulacja kontrastu wyświetlacza*.

BACK-LIGHT MAX: Jasność podświetlenia przez ok. 15 sekund od momentu wciśnięcia któregoś z przycisków. Zakres wartości: od OFF(0) – wyłączone, do 20(jasne).

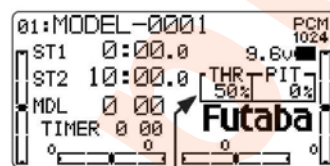
BACK-LIGHT MIN: Jasność podświetlenia po upływie powyższego czasu. Zakres wartości: OFF(0) – wyłączone, do ustawionej wartości MAX.

CELE	CZYNNOŚCI
Zwiększ kontrast wyświetlacza (CONTRAST) z wartości 0 na +2	Otwórz menu BASIC, a następnie menu PARAMETER. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij przycisk kursora, aby przejść na 2 podstronę menu. Ustaw kursor w linii PARAMETER i wciśnij przycisk tarczy. Ustaw kursor w linii CONTRAST i obróć tarczę w prawo, aż pojawi się wartość +2 Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.

Wybór sposobu wyświetlania informacji na ekranie startowym (HOME-DISP) – tylko w trybie HELI



ILLUST mode



THR/PIT mode

ILLUST – na ekranie startowym wyświetla się wizerunek helikoptera (domyślnie)

THR/PIT: - na ekranie startowym wyświetlają się aktualne wartości gazu oraz skoku

CELE	CZYNNOŚCI
Zmień sposób wyświetlania ekranu startowego z ILLUST na THR/PIT	Otwórz menu BASIC, a następnie menu PARAMETER. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij przycisk kursora, aby przejść na 2 podstronę menu. Ustaw kursor w linii PARAMETER i wciśnij przycisk tarczy.
	Ustaw kursor w linii HOME-DISP i obróć tarczę w lewo, aż pojawi się wartość THR/PIT.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.

USER NAME: nadanie nazwy użytkownika. Będzie ona wyświetlana na ekranie startowym.



Dostępne znaki:

- Długość - maksymalnie 8 znaków.
- Znakiem może być litera, cyfra, spacja lub symbol.
- Domyślną nazwą ustawioną fabrycznie jest "Futaba".

CELE	CZYNNOŚCI
Ustaw nazwę użytkownika (USER NAME) jako "Futaba"	Otwórz menu BASIC, a następnie menu PARAMETER. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij przycisk kursora, aby przejść na 2 podstronę menu. Ustaw kursor w linii PARAMETER i wciśnij przycisk tarczy.
	Wciśnij przycisk kursora, aby przejść na 2 podstronę menu. Przejdź do linii USER NAME i zmień pierwszy znak nazwy. (tu: _ na F). Aby to zrobić ustaw kursor w miejscu pierwszego znaku i obróć tarczą aż pojawi się litera F.
	Przesuń kursor, aby rozpocząć edycję kolejnego znaku.
	Powtarzaj powyższe czynności, aż cała nazwa zostanie zmieniona. System rozróżnia małe i duże litery.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.

Wybór przełącznika 'logic' (LOGIC SW): Wiele z dostępnych w aparaturze T10C funkcji aktywuje się przy pomocy przełączników. Przełącznik Logic można przypisać do następujących funkcji: THR-CUT, IDLE DOWN, AUX-CH, TIMER, PROG. MIX, AIRRRAKE, ELEV-FLAP, oraz AILE-FLAP. Przełącznik Logic działa w ten sposób, że funkcja aktywowana jest przez użycie kombinacji dwóch ustalonych przełączników. Do wyboru są 2 zadania funkcji logicznych określających stan każdego z przełączników. Funkcje te to AND i OR.

[LOGIC SW]		
LSW1(OFF)	2(OFF)	3(OFF)
SW▶A	▶A	▶A
POSI▶NULL	▶NULL	▶NULL
MODE▶X/and	▶X/and	▶X/and
SW▶A	▶A	▶A
POSI▶NULL	▶NULL	▶NULL

Opcje konfiguracji:

- Można zdefiniować 3 przełączniki Logic (*Lsw1, Lsw2, i Lsw3*)
- SW(1): Dowolny **PRZEŁĄCZNIK A-H** lub **DRAŻEK GAZU**, SW(2): Dowolny **PRZEŁĄCZNIK A-H**
- Pozycja przełącznika (POSI)
- Funkcja logiczna: AND lub OR (MODE)

PRZEŁĄCZNIK		FUNKCJA	
SW(1)	SW(2)	AND	OR
off	off	off	off
off	on	off	on
on	off	off	on
on	on	on	on

CELE	CZYNNOŚCI
Przełączniki A i B mają być obsługiwane przy użyciu funkcji logicznej AND. (A = dół, B = dół)	Otwórz menu BASIC, a następnie menu LOGIC SW. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij przycisk kursora, aby przejść na 2 podstronę menu. Ustaw kursor w linii LOGIC SW i wciśnij przycisk tarczy.
	Wybierz przełącznik A. Następnie ustaw kursor w linii POSI i obróć tarczą w lewo, aż pojawi się wartość DOWN (dół).
	Wybierz przełącznik B, ustaw wartość POSI na DOWN
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.

Rewers serwomechanizmu (REVERSE): odwrócenie kierunku ruchu danego serwomechanizmu. Na polecenie ruchu wydane przy pomocy **DRAŻKA STERU** będzie on poruszał się w odwrotnym niż dotychczas kierunku.

Ponieważ kanały 9 i 10 mogą być obsługiwane jedynie przy pomocy przełączników (i dostępne jedynie w trybach PCM i 2.4G-10CH), opcja włączenia rewesu przypisanych im serwomechanizmów znajduje się w menu AUX-CH.

[REVERSE]		
→1:AILE	NOR	
2:ELEV	NOR	
3:THRO	NOR	
CH1:AILERON	4:RUDD	NOR
REV NOR	5:GEAR	NOR
	6:FLAP	NOR
	7:AUX1	NOR
	8:AUX2	NOR

Rewers serwomechanizmów należy skonfigurować zawsze przed programowaniem pozostałych funkcji. Nie dotyczy to jedynie helikopterów z tarczą sterującą typu CCPM. Jeżeli zamierzasz korzystać z funkcji takich jak FLAPERON lub V-TAIL, które kontrolują pracę kilku serwomechanizmów jednocześnie, ustalenie czy lepiej będzie włączyć rewers serwa, czy też odwrócić kierunek działania funkcji może być nieco mylące. Wskazówki na ten temat znajdziesz przy opisach poszczególnych funkcji.

! Przed każdym lotem upewnij się, czy serwomechanizmy działają we właściwych kierunkach. Pamiętaj także o sprawdzeniu, czy wybrałeś właściwe dla danego modelu ustawienia, czy działa łączność między nadajnikiem i odbiornikiem, oraz o przeprowadzeniu testu zasięgu.

UWAGA: Istnieje również specjalna funkcja THR-REV. Odwraca ona całkowicie kierunek działania drążka gazu, zmienia również sposób działania trymera tego drążka – będzie on wpływał na górną część zakresu ruchu drążka. Aby skorzystać z tej funkcji wyłącz nadajnik, przytrzymaj wciśnięte jednocześnie przyciski **MODE** i **END** i włącz ponownie nadajnik. Przejdź kursorem w dół do linii THR-REV i obróć **TARCZĘ**, aby pojawiła się wartość REV. Wyłącz i włącz nadajnik. Zmiana ta będzie dotyczyć wszystkich modeli zapisanych w pamięci nadajnika.

CELE	CZYNNOŚCI
Odwróć kierunek działania serwomechanizmu steru wysokości.	Wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Ustaw kursor w linii REVERSE i wciśnij przycisk tarczy.
	Wybierz właściwy kanał (ELE). Następnie obróć tarczę w lewo, aby wyświetliła się wartość 'REV'.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz wyregulować zakresy ruchu serwomechanizmów - END POINT. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP). - Skonfigurować liczniki czasu lotu - timery. - Skonfigurować funkcję trenera.

Zakresy ruchu serwomechanizmów (END POINT, inaczej EPA): najbardziej uniwersalna z funkcji służących do regulacji wychyleń serwomechanizmów. Umożliwia ona ustalenie zakresu ruchu w obu kierunkach oddzielnie dla każdego serwomechanizmu. W przypadku modelu helikoptera z tarczą sterującą typu CCPM pamiętaj, aby przed konfiguracją funkcji END POINT zapoznać się ze sposobem działania funkcji SWASH AFR.

```
[END POINT]  →1:AILE 100/100
              2:ELEV 100/100
              3:THRO 100/100
CH1:AILERON  4:RUDD 100/100
              5:GEAR 100/100
              6:FLAP 100/100
              7:AUX1 100/100
              8:AUX2 100/100
CH1:AILERON  ← →
100% 100%
```

Opcje konfiguracji:

- Oddzielna konfiguracja dla obu kierunków ruchu.
- Dostępne wartości: min - 0% (serwomechanizm nie rusza się wcale), max - 140%. Przy ustawieniu 100% kąt, o jaki porusza się ramię serwomechanizmu wynosi około 40° dla kanałów 1-4 i około 55° dla kanałów 5-8.
- Zmniejszenie wartości procentowej powoduje zmniejszenie zakresu ruchu serwa w danym kierunku.

Przykłady:

- Możliwość precyzyjnej regulacji serwomechanizmu gazu tak, aby zapobiec zacinananiu się popychacza przy gaźniku, a przy wychyleniu serwomechanizmu w kierunku przeciwnym zapewnić całkowite zamknięcie gaźnika.
- Możliwość regulacji wychyleń klap w taki sposób, aby ich wychylenia w górę umożliwiały jedynie lot na stałym pułapie, przy jednoczesnym zachowaniu pełnego zakresu wychyleń klap w dół.
- Wartość END POINT można ustawić na 0, jeżeli zachodzi potrzeba, aby wybrany serwomechanizm nie poruszał się wcale w danym kierunku. Może być to przydatne na przykład wtedy, gdy nie chcemy, by klapy działały jednocześnie jako spojler.
- Gdy ruchy serwomechanizmów sterujących wysuwaniem podwozia nie są symetryczne, zmiana wartości END POINT może pomóc wyrównać tą różnicę.

Funkcja END POINT zmienia właściwości pojedynczego serwomechanizmu. Nie będzie ona miała wpływu na pracę żadnego innego serwomechanizmu, który na skutek działania miksera lub innej funkcji (FLAPERON, AILEVATOR) będzie poruszał się jednocześnie z tym serwomechanizmem. Umożliwia to precyzyjną konfigurację poszczególnych serwomechanizmów z osobna, co pozwoli na usunięcie problemów związanych z ich ruchem. Aby dokonać regulacji całkowitego wychylenia serwomechanizmu dla funkcji takiej jak np. FLAPERON, lepiej będzie skonfigurować je bezpośrednio w ustawieniach tej funkcji. W przypadku modeli helikopterów z tarczą typu CCPM regulacji tej dokonuje się w menu SWASH AFR

Czy lepiej dokonać regulacji połączeń mechanicznych, czy funkcji END POINT? W większości przypadków lepiej będzie wyregulować połączenia mechaniczne tak, aby przed wykorzystaniem funkcji END POINT były one możliwie blisko właściwego położenia. Im wyższa będzie wartość funkcji END POINT, tym większa będzie precyzja ruchu serwa oraz jego siła (nie dotyczy serw cyfrowych). Wyższa wartość END POINT oznacza też dłuższy czas ruchu serwa w zadanym kierunku, gdyż wykorzystywana będzie większa część pełnego zakresu jego ruchu. (Przykład: END POINT o wartości 50% pozostawia jedynie połowę zakresu ruchu, co oznacza, że każdy skok trymera będzie miał 2 razy silniejszy efekt, a serwomechanizm będzie dochodził do końca zakresu ruchu w dwukrotnie krótszym czasie).

- end point (+ regulacja połączeń mechanicznych) = większy moment obrotowy i precyzja, dłuższy czas ruchu.
- end point (zamiast regulacji poł.mech) = krótszy czas ruchu, mniejszy moment obrotowy i precyzja.

CELE	CZYNNOŚCI
Zmniejsz zakres ruchu serwomechanizmu klap w górę do 5%, aby umożliwić jedynie lot na stałej wysokości wraz z trymowaniem, jednocześnie pozostawiając zakres ruchu w dół na poziomie 85%.	Otwórz menu END POINT. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Ustaw kursor w linii END POINT i wciśnij przycisk tarczy.
	Wybierz właściwy kanał (FLAP). Obróć pokrętkę służące do obsługi klap w lewo (domyślnie VR(A)). Obróć tarczę w lewo, aby ustawić wartość 5%. Obróć pokrętkę VR(A) w prawo. Obróć tarczę w lewo, aby ustawić wartość 85%.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz przejść do menu SERVO, aby upewnić się, że ustawienia są poprawne.. - Przypisać kanałom 5-10 inne pokrętła/przełączniki/suwaki. - Skonfigurować IDLE-DOWN i THR-CUT do spowolnienia/wyłączenia silnik. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP). - Skonfigurować liczniki czasu lotu - timery. - Skonfigurować funkcję trenera - Skonfigurować podwójne serwomechanizmy lotek. - Skonfigurować podwójne serwomechanizmy steru wysokości.

Aby przywrócić wartości fabryczne, wciśnij przycisk tarczy na 1s.

Autorem i właścicielem niniejszej instrukcji jest firma RC-Skorpion, zakaz kopiowania i rozpowszechniania bez pisemnej zgody autora

Ustawienia wolnych obrotów silnika: Funkcje IDLE DOWN i THR-CUT, które wykorzystują cyfrowy trymer funkcji gazu, zapewniają prosty sposób regulacji pracy silnika. Eliminują one konieczność przestawiania trymera przed startem czy lądowaniem. Istnieją jeszcze dwie inne funkcje oferujące dodatkowe ustawienia pracy silnika. Funkcje te to THROTTLE-NEEDLE i THROTTLE DELAY.

IDLE-DOWN (dostępna tylko w trybie ACRO): spowalnia pracę silnika, gdy ten pracuje na biegu jałowym. Funkcja ta przydaje się, gdy samolot stoi na pasie w oczekiwaniu na start, przy lądowaniu, wykonywaniu przeciągnięć oraz korkociągów. Typowe ustawienia dla trybu wolnych obrotów są nieco wyższe. Ułatwia to start i zmniejsza ryzyko zgaśnięcia silnika w trakcie lotu.

```
[IDLE-DOWN]
MIX▶INH
RATE▶02
SW▶SwC
POSI▶Cntr&Dn
```

Ważne: Funkcji IDLE-DOWN z reguły nie wykorzystuje się przy starcie silnika. Przypadkowe jej włączenie może spowodować problem z uruchomieniem silnika. Po włączeniu aparatura 10C ostrzega użytkownika, jeżeli funkcja IDLE-DOWN jest aktywna. W takim przypadku należy wyłączyć funkcję lub nacisnąć przycisk kursora, jeżeli funkcja włączona jest celowo.

Funkcjom tym można przypisać dowolny przełącznik i dowolną jego pozycję. Należy unikać przypisywania funkcjom IDLE-DOWN oraz THR-CUT dwóch pozycji tego samego przełącznika 2-poz., gdyż w takim przypadku zawsze któraś z funkcji jest włączona, co utrudnia bądź uniemożliwia start silnika. Funkcja IDLE-DOWN przypisana jest domyślnie do dolnego i środkowego położenia **PRZEŁĄCZNIKA C**, podczas gdy funkcja THR-CUT włącza się w jego dolnym położeniu. Przy starcie, oraz przy typowych lotach przełącznik ten powinien znajdować się w położeniu górnym, przy powolnych akrobacjach i lądowaniu w pozycji środkowej, natomiast w położeniu dolnym będzie on wyłączać silnik. Przy pracy w trybie trenera nie należy przypisywać tym funkcjom przełączników samopowracających **F** (10CA) ani **H** (10CH). Może to spowodować utratę kontroli nad kanałem gazu przez nadajnik ucznia lub zgaśnięcie silnika.

CELE	CZYNNOŚCI
Włącz spowolnienie pracy silnika przy wolnych obrotach oraz przypisz tej funkcji odpowiedni przełącznik.	Wejść w ustawienia funkcji IDLE-DOWN. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Ustaw kursor w linii IDLE-DOWN i wciśnij przycisk tarczy.
	Aktywuj funkcję. MIX i obróć tarczą w lewo, aż pojawi się ON.
	Wychyl DRAŻEK GAZU w dół. Ustaw kursor w linii RATE. Obracaj tarczą w prawo, aż uzyskasz właściwe obroty silnika.*
	<i>Opcjonalnie: możesz przypisać funkcji inny przełącznik. W tym celu ustaw kursor w linii SW i obracaj tarczą w prawo, aż pojawi się wybrany przełącznik. Przejdź do linii POSI i w identyczny sposób wybierz pozycję przełącznika.**</i>
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz skonfigurować funkcję THR-CUT.

** Funkcji tej możesz przypisać również przełącznik Logic (Lsw1-3).

Throttle cut (THR-CUT) (ACRO/HELI): Ta funkcja umożliwia wyłączenie silnika przy pomocy jednego przełącznika. **DRAŻEK GAZU** musi znajdować się w położeniu odpowiadającym wolnym obrotom silnika. Funkcja nie działa przy wysokich wartościach gazu, aby zapobiec przypadkowemu wyłączeniu silnika. W trybie HELI funkcja posiada dodatkowe ustawienia. Str. 98.

[THROTTLE CUT]

MIX▶INH
RATE▶0%
SW▶SWA
POS▶NULL

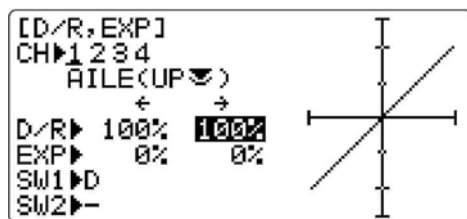
Funkcji tej należy przypisać wybrany przełącznik i jego pozycję. Wartością domyślną jest brak przełącznika – ma to zapobiegać przypadkowemu włączeniu funkcji w czasie lotu. Opis funkcji IDLE-DOWN i THR-CUT znajduje się na wcześniejszych stronach.

CELE	CZYNNOŚCI:
Ustaw taką wartość gazu przy wolnych obrotach silnika, aby dało się go zatrzymać przy pomocy przełącznika. (Pamiętaj, że musisz również przypisać tej funkcji przełącznik. Zalecamy wykorzystanie do tego celu PRZEŁĄCZNIKA C w pozycji dolnej. W takiej sytuacji środkowej i dolnej pozycji przełącznika można przypisać funkcję IDLE-DOWN).	Wejdź w ustawienia funkcji THR-CUT. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Ustaw kursor w linii THR-CUT i wciśnij przycisk tarczy. Aktywuj funkcję – ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę w lewo. Wybierz odpowiedni przełącznik – W linii SW obróć tarczę w prawo aż pojawi się przełącznik C. Wybierz pozycję przełącznika – w linii POSI obróć tarczę w prawo, aż pojawi się wartość DOWN (dół).** Wychyl DRAŻEK GAZU w dół. Ustaw PRZEŁĄCZNIK C w położeniu dolnym. Ustaw kursor w linii RATE. Obracaj tarczę w prawo, aż uzyskasz wartość przy której silnik wyłącza się za każdym razem i nie następuje zablokowanie popychacza.* Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz skonfigurować funkcję trenera. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP). - Skonfigurować podwójne serwomechanizmy lotek. - Skonfigurować podwójne serwomechanizmy steru wysokości.

* Z reguły jest to wartość ok. 10- 20%. Aby dobrać mniej więcej właściwą wartość obserwuj gaźnik do momentu, gdy zamknie się on całkowicie. Następnie sprawdź czy włączony silnik wyłączy się po użyciu przełącznika.

** Funkcji tej możesz przypisać również przełącznik Logic (Lsw1-3).

Podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz expo (D/R,EXP): zakresy wychyleń serwomechanizmów oraz krzywa sterowania



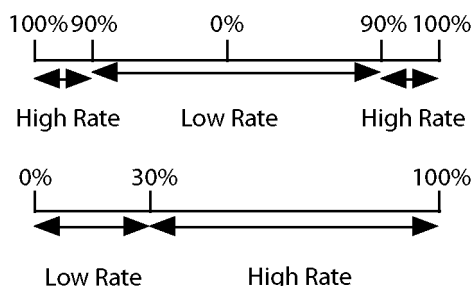
Podwójne/potrójne zakresy wychyleń: zwiększenie/redukcja zakresu ruchu serwomechanizmu za pomocą przełącznika (lub w trybach ACRO/GLID przy ustawieniu wybranego drążka we właściwej pozycji). Regulacja ta obejmuje daną funkcję sterującą (np. lotkę), nie zaś pojedynczy serwomechanizm. Przykład: Wartość D/R ustawiona dla lotki będzie dotyczyć obu serwomechanizmów lotek w przypadku funkcji takich jak FLAPERON czy AIL-DIF, natomiast w przypadku funkcji AILEVATOR i ELEVON lub modelu helikoptera z tarczą CCPM będzie dotyczyć zarówno serwomechanizmu lotek jak i steru wysokości.

Aktywacja:

- Funkcji możesz przypisać dowolny **PRZELĄCZNIK, A-H**. Jeżeli wybierzesz przełącznik 3-pozycyjny, będziesz mieć możliwość ustawienia potrójnych zakresów wychyleń serw. (patrz przykład).
- W przypadku szybowca (GLID) możesz wybrać również tryb lotu (COND). Pozwala to konfigurację oddzielnych zakresów wychyleń dla poszczególnych trybów lotu.
- Pozycja drążka (ACRO/GLID). (Przykład: W przypadku steru kierunku z reguły wykorzystuje się jedynie środkowe $\frac{3}{4}$ zakresu ruchu drążka. Wyjątek stanowią jedynie najbardziej gwałtowne akrobacje. Tak długo, jak nie będziesz przekraczasz 90% maksymalnego wychYLENIA DRAŻKA STERU, ster kierunku będzie reagował łagodnie (Low Rate), co zwiększy precyzję sterowania. Po przekroczeniu 90% (np. przy przeciągnięciu) będzie on reagował znacznie gwałtowniej (High Rate)).

	Low Rate = 50%	High Rate = 100%
Przy 89%	Low Rate = .45"	
Przy 90%		High Rate = .9"

[Uwaga] Jeżeli jako "SW1" wybierzesz któryś z drążków, jako "SW2" będziesz mógł wybrać przełącznik. Przy jednoczesnym użyciu obydwu, przełącznik będzie brany pod uwagę jako pierwszy. (ACRO)



Ustawienia:

- Zakres: 0 - 140% (0 oznacza całkowite wyłączenie danego elementu sterującego). Wartość początkowa=100%
- Możliwość regulacji dla każdego kierunku ruchu drążka (ACRO/GLID). (Góra/dół, lewo/prawo) (Przykład: Większość modeli nie wymaga trzymowania steru wysokości podczas lotu w pozycji normalnej, lecz w pozycji odwróconej potrzebują niewielkiego wychYLENIA steru wysokości w dół, aby zachować stałą wysokość lotu. Zwiększając nieco wychYLENIE steru w dół, aby model mógł utrzymać stałą wysokość w pozycji odwróconej możemy wyrównać tę różnicę).

Exponential: Krzywa, która ustala sposób reakcji serwomechanizmu w zależności od pozycji drążka. Serwomechanizm steru kierunku, lotki, steru wysokości lub gazu (w przypadku helikoptera do ustawienia tego ostatniego służy krzywa gazu (THROTTLE CURVE) może reagować z mniejszą lub większą czułością w okolicach neutralnego położenia drążka. W przypadku modelu typu ACRO niemożliwa jest jednoczesna aktywacja funkcji EXP dla gazu oraz krzywej gazu (THROTTLE CURVE). Do czego może przydać się krzywa expo? W przypadku wielu modeli do wykonania bardziej skomplikowanych akrobacji wymagane są znaczne wychYLENIA serwomechanizmów. Przy normalnym locie bez krzywej expo, modele te będą bardzo silnie reagować na stery, co znacznie utrudnia dokonywania minimalnych korekt toru lotu. Dla każdego z zakresów wychYLENIA możesz ustawić taką krzywą expo, aby model reagował na niewielkie wychYLENIA sterów w taki sam sposób, niezależnie od tego, który z zakresów będzie aktywny w danej chwili. Opisuje to poniższy przykład.

Funkcję expo najłatwiej jest zrozumieć w praktyce:

- Przed dokonaniem jakichkolwiek ustawień w menu D/R,EXP ustaw **PRZELĄCZNIK D** w pozycji dolnej.
- Ustaw kursor w linii EXP i obróć tarczę, aby ustawić wartość +100%.
- Ustaw **PRZELĄCZNIK D** w pozycji górnej. Przytrzymaj **DRAŻEK LOTEK** w $\frac{1}{4}$ zakresu jego ruchu i przełącz **PRZELĄCZNIK D** w pozycję dolną.
- Spróbuj zaobserwować o ile zmniejszyło się wychYLENIE serwomechanizmu.
- Zrób to samo przy drążku wychylonym w $\frac{3}{4}$ zakresu ruchu. WychYLENIE serwomechanizmu będzie bardzo podobne lub identyczne.

Ustawienia:

- Większa czułość wokół położenia neutralnego, (wartości dodatnie, patrz przykład)
- Mniejsza czułość wokół położenia neutralnego, (wartości ujemne, patrz przykład)
- Regulacja dla każdego kierunku ruchu drążka. (ACRO/GLID)

W przypadku gazu, expo wykorzystuje się w dolnym zakresie ruchu drążka. W modelach z silnikami spalinowymi pozwala to na zachowanie liniowej charakterystyki sterowania gazem. W takim przypadku każde kolejne wychylenie drążka o $\frac{1}{4}$ zakresu ruchu zwiększa obroty silnika o 25% całkowitej wartości. (Dla większości silników będzie to zakres 5-60%.)

Uwaga specjalna dot. helikopterów: W helikopterach rozróżnia się jedynie poszczególne wartości D/R i expo dla każdej pozycji przełącznika. Nie ma rozróżnienia na kierunek ruchu serwomechanizmu. Ponadto, aby ustalić wartości D/R,EXP dla każdej z pozycji przełącznika należy przejść kursorem do linii NO. i tam zmienić pozycję przełącznika. Samo przełączenie przełącznika nie da widocznego efektu na ekranie, co umożliwia przypisanie funkcji D/R do tego samego przełącznika co np. IDLE-UP. Nie wymaga to również przełączania trybu lotu modelu w celu dokonania zmiany ustawień.

Uwaga specjalna dotycząca trybów(warunków) lotu: Procedura programowania dla modeli szybowców i helikopterów pozwala na wybór trybu lotu (Cond). W takim przypadku przy zmianie trybu lotu automatycznie zmieniają się poszczególne wartości funkcji dla każdego z 3 przełączników. Łącznie dostępnych będzie 5 różnych zestawów ustawień.

Aby to zrobić, w linii wyboru przełącznika ustaw wartość Cond., a następnie:

(HELI) przy ustawianiu wartości naciskaj przycisk kursora, aby przełączać między 5 dostępnymi opcjami.

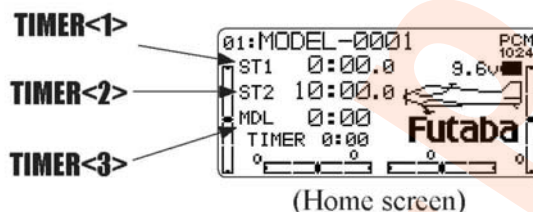
(GLID) aby edytować wartości, aktywuj odpowiedni tryb lotu.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Ustaw podwójne zakresy wychyleń i expo dla modelu helikoptera.	Wejść w ustawienia funkcji D/R,EXP. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Ustaw kursor w linii D/R,EXP i wciśnij przycisk tarczy.
	Ustaw kursor przy wybranym kanale.
	Wybierz pierwszą pozycję przełącznika – ustaw kursor na NO> i obróć tarczę w prawo, aż pojawi się wartość UP.
	Ustaw wartość D/R> na 95%. Potwierdź EXP 0%.
	Wybierz drugą pozycję przełącznika (DN), ustaw wartość D/R i EXP w sposób opisany powyżej.
	<i>Opcjonalnie: jeżeli korzystasz z przełącznika 3-pozycyjnego, możesz ustawić 3 wartości. Wybierz trzecią pozycję przełącznika (CT), ustaw wartość D/R i EXP w sposób opisany powyżej.</i>
	<i>Opcjonalnie: możesz przypisać podwójne zakresy wychyleń do poszczególnych trybów lotu. Przejdź do linii SW i zmień oznaczenie przełącznika na COND. Wartości ustaw w opisany wyżej sposób.</i>

CELE:	CZYNNOŚCI:
Ustaw potrójne zakresy wychyleń serwomechanizmu lotek i przypisz im PRZELĄCZNIK C. Zastosuj następujące ustawienia: 75% (normalny lot), 25% (powolne obroty wokół osi modelu) oraz 140% (ekstremalne akrobacje). Wartości expo odpowiednio 0%, +15%, i -40%. Uwaga: Wartość expo dla normalnego lotu wynosi 0, przez co sterowanie przebiega liniowo i naturalnie. Wartość dla powolnych obrotów jest dodatnia (z reguły nie używa się takich wartości), dzięki czemu serwomechanizmy reagują mocniej w okolicach położenia neutralnego drążka. Taka kombinacja ustawień daje możliwość osiągnięcia efektu powolnych obrotów nawet przy maksymalnie wychylonym drążku. Wartości D/R dla akrobacji 3D są praktycznie 2 razy większe niż w przypadku normalnego lotu. Jednocześnie zastosowanie wysokiej, ujemnej wartości expo pozwala na złagodzenie reakcji serwomechanizmów wokół środkowej pozycji drążka. Ułatwia to znacznie sterowanie modelem. Wielu użytkowników decyduje się na ustawienie potrójnych zakresów wychyleń na pojedynczym przełączniku 3-pozycyjnym. Daje to 3 tryby: "powolny i miły dla oka", "normalny", oraz "tryb ekstremalnych akrobacji". Aby zrobić to samo, ustaw wszystkie niezbędne wartości i przypisz je do tego samego przełącznika.	Wejdź w ustawienia funkcji D/R,EXP. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Ustaw kursor w linii D/R,EXP i wciśnij przycisk tarczy. Ustaw kursor przy wybranym kanale (lotka – aileron). <i>Opcjonalnie:możesz zmienić przełącznik. Zmień wartość SW1 na przełącznik C.</i> Przesuń kursor do linii D/R, ustaw przełącznik w górnym położeniu. Wychył DRAŻEK LOTEK w prawo i obróć tarczę, aby ustawić wartość 75%. Wychył DRAŻEK LOTEK w lewo i obróć tarczę, aby ustawić wartość 75%. Ustaw przełącznik w położeniu środkowym. Wychył DRAŻEK LOTEK w prawo i obróć tarczę, aby ustawić wartość 25%. Wychył DRAŻEK LOTEK w lewo i obróć tarczę, aby ustawić wartość 25%. Ustaw przełącznik w położeniu dolnym. Wychył DRAŻEK LOTEK w prawo i obróć tarczę, aby ustawić wartość 140%. Wychył DRAŻEK LOTEK w lewo i obróć tarczę, aby ustawić wartość 140%. <i>Opcjonalnie: Zamiast korzystać z przełącznika, możesz ustalić, aby poszczególne wartości aktywowały się w zależności od położenia drążka. W tym celu zmień wartość SW1 na AILE(90%). Następnie w D/R> ustaw wartości dla wychyleń DRAŻKA LOTEK na 25% w obu kierunkach. Wychył drążek w prawo i zaobserwuj jak zmienia się prędkość ruchu, gdy wychylenie drążka przekracza 90%. Punkt, w którym ma nastąpić zmiana charakterystyki sterowania możesz również ustalić w inny sposób: Przytrzymaj drążek w wybranej pozycji, jednocześnie przytrzymując wciśnięty PRZYCISK TARCZY.</i> Ustaw wartości EXP dla każdego zakresu wychyleń (odpowiednio: 0%, +15%, -40%). Ustaw kursor w polu EXP. Ustaw przełącznik C w górnym położeniu. Upewnij się, że EXP wynosi 0. Ustaw przełącznik C w dolnym położeniu. Wychył DRAŻEK LOTEK w prawo i obróć tarczę, aby ustawić wartość +15%. Wychył DRAŻEK LOTEK w lewo i obróć tarczę, aby ustawić wartość +15%. Ustaw przełącznik C w położeniu środkowym. Ustaw wartości expo na -40%. <i>Możesz również zaprogramować wartości D/R i EXP dla steru wysokości i steru kierunku.</i> Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz skonfigurować liczniki czasu lotu - timery. - Skonfigurować funkcję trenera. - Dostosować czułość trymerów. - Skonfigurować podwójne serwomechanizmy lotek. - Skonfigurować podwójne serwomechanizmy steru wysokości. - Ustawić miksery programowalne według potrzeb.

Menu TIMER (stoper): istnieje możliwość konfiguracji trzech elektronicznych stoperów, które mogą mierzyć czas lotu podczas zawodów, czas lotu na 1 zbiorniku paliwa, czas lotu na 1 pakiecie baterii itp.

[TIMER]	<1>	<2>	<3>ON
TIME	10:00	10:00	---
MODE	UP	DOWN	MODEL
ON	SwA	SwA	---
	NULL	NULL	---
RSET	SwA	SwA	---
	NULL	NULL	---



Dostępne opcje:

- Odliczanie w dół (DOWN): rozpoczyna odliczanie od ustawionego czasu i pokazuje czas, który pozostał. Po przekroczeniu wybranego odcinka czasu kontunuuje on odliczanie poniżej zera.
- Odliczanie w górę (UP): stoper ten zaczyna od 0 i mierzy upływ czasu. Maksymalnie 99 min. 59 sek.
- Timer odliczający w dół (z zatrzymaniem): rozpoczyna odliczanie od ustawionego czasu i pokazuje czas, który pozostał. Gdy dochodzi do 0, zatrzymuje się.
- Timer danego modelu: oblicza łączny czas lotu każdego modelu, max. 99 h. 59 min. Po wyłączeniu timera modelu czas łączny ulega wyzerowaniu.
- Odlicza czas dla każdego modelu z osobna. Automatycznie przełącza się wraz ze zmianą modelu.
- W każdym trybie pracy TIMER wydaje sygnał dźwiękowy raz na minutę. Przez ostatnie 20 sekund, dźwięk powtarzany jest co 2 sekundy, natomiast przez ostatnie 10 sekund co sekundę. Po upływie ustawionego czasu emitowany jest sygnał ciągły. (TIMER UP/DOWN)
- Aby zresetować licznik, najedź na wybrany timer kursorem i przytrzymaj **PRZYCISK TARCZY** wciśnięty przez 1 sek.
- Licznik może być włączany dowolnym **PRZEŁĄCZNIKIEM A-H, DRAŻKIEM GAZU** (STK-THR) (Ustawienie **DRAŻKA GAZU** jest wygodne przy zliczaniu czasu lotu na 1 zbiorniku paliwa/baterii), przełącznikiem Logic (**Lsw1-Lsw3**) lub przełącznikiem POWER. (PWR SW).
- Można również zdefiniować przełącznik resetujący licznik (**PRZEŁĄCZNIK A-H** lub **LOGIC(Lsw1-Lsw3)**)

CELE:	CZYNNOŚCI:
Ustaw timer 2 tak, aby odliczał w dół czas 4,5 min. Timer ma być aktywowany przy odpowiednim wychyleniu DRAŻKA GAZU . Ma on służyć do zliczania czasu lotu na pojedynczym zbiorniku paliwa/baterii.	Wejść w ustawienia funkcji TIMER. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij przycisk kursora, aby przejść na 2 stronę menu. Ustaw kursor w linii TIMER i wciśnij przycisk tarczy. Ustaw kursor w kolumnie <2> w polu 10. Obróć tarczę w lewo, aby zmienić wartość na 4. Przejdź kursorem do pola sekund i zmień wartość na 30. Upewnij się, że włączone jest odliczanie w dół (DOWN). Przypisz timerowi drążek gazu. Ustaw kursor w polu ON>SwA (dla timera nr 2) i ustaw wartość STK THR. Następnie ustaw kursor w polu 50% i wyzeruj wartość przytrzymując przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sek. Wychył DRAŻEK GAZU w górę do wybranej pozycji (np. ¼ zakresu ruchu) i przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sek Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Po 1 locie testowym możesz ustawić wartości END POINT. - Możesz przypisać kanałom dodatkowym inne przełączniki (np: przełącznik zamiast pokrętła klap). - Skonfigurować funkcję trenera: Str. 47.

Funkcje kanałów dodatkowych (aux) (oraz elementy sterujące odpowiadające kanałom 9-10) (AUX-CH): konfiguracja funkcji sterujących kanałami 5-10. W przypadku kanałów CH9-10 funkcja CH9-10 POSI służy również do zmiany kierunku działania serwomechanizmu. Pamiętaj, że kanały CH9-10 pojawią się na ekranie AUX-CH tylko wtedy, gdy włączona będzie modulacja PCM lub 2.4H-10CH. Kanały 9-10 nie są dostępne przy modulacji FM. Kanały 8-10 nie są dostępne przy modulacji 2.4H-7CH.

```
[AUX-CH SELECT]
CH5 ▶SwB
CH6 ▶VrA
CH7 ▶VrC
CH8 ▶VrB (Sx05)
CH9 ▶SwB POSI▶DOWN
CH10▶SwA ▶DOWN
```

Konfiguracja:

- kanałom 5-8 można przypisać dowolny **PRZELĄCZNIK (A-H)**, **PRZELĄCZNIK LOGIC(Lsw1-Lsw3)**, suwak **[VR(D)]** i **VR(E)]** lub pokrętło **[VR(A-C)]** (na przykład przełącznik lub zamiast pokrętła obsługującego kłapy). Nie można im przypisać żadnego z drążków sterujących (umożliwiają to miksery programowalne).
- kanałom 9-10 można przypisać dowolny **PRZELĄCZNIK (A-H)** lub **PRZELĄCZNIK LOGIC(Lsw1-Lsw3)**. Można również zmienić kierunek działania serwomechanizmu.
- Jeden przełącznik, suwak czy pokrętło można przypisać do kilku kanałów;
- Kanały, którym nie przypisano żadnego przełącznika ("NULL") kontrolowane są jedynie za pośrednictwem mikserów programowalnych. (Przykład: 2 kanały przypisane do 2 serwomechanizmów sterów).
- Gdy aktywowane zostaną funkcje GYRO SENSE, GOVERNOR, lub THR-NEEDLE ustawienia odpowiadających im kanałów wprowadzone w menu AUX-CH automatycznie przestaną działać.

Funkcje i przypisane im kanały:

GYRO SENSE (ACRO): kan. 5, 7, lub 8.

GYRO SENSE (HELI): kan. 5.

GOVERNOR (HELI): kan. 7, lub 7 i 8.

THR-NEEDLE (ACRO/HELI): kan. 8.

! Pamiętaj, że jeżeli do sterowania którymś z kanałów wybierzesz element sterujący wykorzystywany również do innych celów (np. podwójnych/potrójnych zakresów wychyleń czy hamulca aerodynamicznego), każde użycie tych funkcji będzie skutkowało również aktywacją funkcji danego kanału dodatkowego.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Przypisz kłapom prawy suwak [VR(E)] i ustaw kanał 7 na NULL. Będzie on później wykorzystywany do sterowania systemem wytwarzania dymu (za pośrednictwem miksera gazu->CH7)	Wejść w menu AUX-CH. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij przycisk kursora, aby przejść na 2 stronę menu. Ustaw kursor w linii AUX-CH i wciśnij przycisk tarczy.
	Ustaw kursor przy wybranym kanale (tu: CH7).
	Zmień element sterujący. Obróć tarczą aż pojawi się suwak Vr-E.
	Powtórz w razie potrzeby (np. zmieniając wartość ch. 7 na NULL).
Co dalej?	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
	- Możesz skonfigurować miksery programowalne. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP). - Wyregulować wartości SUB-TRIM kanałów dodatkowych dla środkowej pozycji przełącznika. - Wyregulować wartości END POINT (również przy wykorzystaniu przełączników istnieje możliwość ustawienia limitów wychyleń serw).

TRAINER: (trener) – funkcja służąca początkującym pilotom do nauki latania. Wykorzystuje ona przewód trenera (do dokupienia oddzielnie), który łączy ze sobą 2 nadajniki. Istnieje możliwość określenia poziomu kontroli nad modelem, jaką będzie miał instruktor.

[TRAINER]	1:AILE FUNC
▶INH	2:ELEV FUNC
	3:THRO FUNC
CH1:AILERON	4:RUDD FUNC
▶FUNC	5:GEAR OFF
	6:FLAP OFF
	7:AUX1 OFF
	8:AUX2 OFF

Konfiguracja:

- NORM: Gdy **PRZEŁĄCZNIK TRENERA** znajduje się w pozycji ON, kontrola danego kanału będzie przekazana uczniowi. System będzie korzystał z ustawień danego kanału znajdujących się w nadajniku ucznia.
- FUNC: Gdy **PRZEŁĄCZNIK TRENERA** znajduje się w pozycji ON, kontrola danego kanału będzie przekazana uczniowi. System będzie korzystał z ustawień danego kanału znajdujących się w nadajniku instruktora.

- MIX: Gdy **PRZEŁĄCZNIK TRENERA** znajduje się w pozycji ON, zarówno uczeń jak i instruktor będą posiadać kontrolę nad danym kanałem. System będzie korzystał z ustawień danego kanału znajdujących się w nadajniku instruktora. Istnieje również możliwość ustalenia, w jakim stopniu uczeń będzie miał kontrolę nad kanałem (domyślnie 30%).

[Uwaga] Ustawienie to nie będzie działać, jeżeli nadajnik ucznia nie będzie obsługiwał danego kanału. Kontrola nad kanałem będzie przekazana instruktorowi automatycznie.

- OFF: Uczeń nie będzie miał kontroli nad kanałem pracującym w tym trybie, nawet gdy **PRZEŁĄCZNIK TRENERA** będzie znajdował się w pozycji ON. Instruktor posiada pełną kontrolę nad wybranym kanałem.
- Przełącznik: włączanie przy pomocy samopowracającego przełącznika **F(10CA)** lub **H(10CH)**. Brak możliwości zmiany.
- Kompatybilność: Aparatura 10C może służyć zarówno jako nadajnik ucznia jak i trenera. Można ją połączyć z dowolnym innym nadajnikiem firmy Futaba, który posiada odpowiednie gniazdo Trenera. Aby móc pracować w tym trybie wystarczy podłączyć przewód do obu nadajników (w przypadku nadajników z serii 10C nie znajduje się on w zestawie) i postępować zgodnie z instrukcją.

Przykłady:

- Obsługa 5-kan. helikoptera przy pomocy 4-kan. nadajnika jest możliwa wówczas, gdy gaz oraz skok ogólny ustawione będą w trybie FUNC.
- Dokonaj konfiguracji modelu w drugim nadajniku. Aby szybko i łatwo sprawdzić działanie wszystkich funkcji, wykorzystaj tryb NORM i sprawdź, czy nadajnik ucznia będzie miał możliwość pełnej kontroli nad modelem.
- W trybie NORM na nadajniku ucznia ustaw mniejsze zakresy ruchu, inne wartości expo oraz w inny sposób przypisz kanały dodatkowe (jeżeli nadajnik posiada te opcje).
Na początku nauki uczniowi możesz udostępnić jedynie kanały steru wysokości i lotek, a pozostałe kanały ustawić w trybie OFF i kontrolować je samodzielnie.

Zasady bezpieczeństwa:

- NIGDY nie włączaj zasilania nadajnika ucznia.
- W nadajniku ucznia ZAWSZE korzystaj z modulacji PPM.
- UPEWNIJ SIĘ, że oba nadajniki posiadają identyczne ustawienia trymerów oraz elementów sterujących. Możesz to sprawdzić włączając i wyłączając przełącznik trenera przy wychylonych drążkach.
- Antena nadajnika instruktora powinna być CAŁKOWICIE rozłożona. Złóż antenę w nadajniku ucznia (nie dotyczy modulacji 2.4GHz).
- Zawsze wyjmuj moduł nadawczy z nadajnika ucznia (jeżeli jest to nadajnik wyposażony w wyjmowany moduł RF).
- Podczas, gdy funkcja TRAINER jest aktywna, funkcja snap roll jest deaktywowana. Inne funkcje przypisane do tego samego przełącznika (np. IDLE-DOWN i THR-CUT) nie ulegają deaktywacji. Przed korzystaniem z funkcji Trenera zawsze dokładnie sprawdź, do jakich przełączników przypisane są pozostałe funkcje.
- Po przełączeniu się na inny model ze względów bezpieczeństwa funkcja TRAINER deaktywuje się.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Włącz funkcję TRAINER i skonfiguruj ją tak, aby uczeń miał pełną kontrolę nad sterem wysokości i lotkami, aby móc korzystać z funkcji FLAPERON i AILEVATOR, oraz częściową kontrolę nad sterem kierunku umożliwiającą zmniejszenie zakresu ruchu. W tym przypadku ze względów bezpieczeństwa nie powinien mieć on kontroli nad kanałem gazu.	Wejść w menu funkcji TRAINER. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij przycisk kursora aby przejść na 2 stronę menu. Ustaw kursor w linii TRAINER i wciśnij przycisk tarczy.
	Aktywuj funkcję – obróć tarczę, aż pojawi się wartość OFF.
	Wybierz odpowiednie kanały i sposób ich kontroli w trybie trenera. Funcje AIL i ELE możesz zostawić bez zmian – wartość domyślna jest poprawna. Ustaw kursor przy funkcji THR i obróć tarczę, aż pojawi się wartość OFF. Ustaw kursor przy funkcji RUD i obróć tarczę, aż pojawi się wartość NORM.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	Przed lotem koniecznie sprawdź, czy nadajnik ucznia działa poprawnie!
	- Ustaw w nadajniku studenta modulację PPM (jest ona wymagana niezależnie od modulacji odbiornika). - Możesz ustawić parametry (D/R,EXP) na nadajniku ucznia. - Zresetować trymery na nadajniku ucznia.

Menu TRIM: umożliwia regulację oraz reset elektronicznych trymerów.

```
[TRIM]
RESET▶Execute
STEP AILE▶ 4 ( 0)
      ELEU▶ 4 ( 0)
      THRO▶ 4 ( 0)
      RUDD▶ 4 ( 0)
```

Aparatura 10C wyposażona jest w cyfrowe trymery, które różnią się od konwencjonalnych suwaków. Każdy z **TRYMERÓW** w rzeczywistości jest dwukierunkowym przełącznikiem. Za każdym naciśnięciem **TRYMERA** wartość trymowania zwiększa się o ustaloną liczbę. Jeżeli przytrzymasz **TRYMER** wciśnięty, wartość trymowania będzie zmieniać się szybciej. Bieżąca pozycja trymera wyświetlana jest w formie graficznej na ekranie startowym. Menu TRIM zawiera dwie funkcje, które służą do konfiguracji trymerów.

Dotyczy wyłącznie modeli helikopterów: W dodatkowych trybach lotu (idle up) dostępna jest również funkcja OFFSET. Gdy funkcja ta jest nieaktywna (inh), regulacja **TRYMERÓW** będzie miała wpływ na wartości trymowania we wszystkich trybach lotu. Natomiast gdy funkcja OFFSET jest aktywna, zmiana wartości trymowania w obrębie danego trybu lotu będzie miała wpływ tylko na ten 1 tryb lotu.

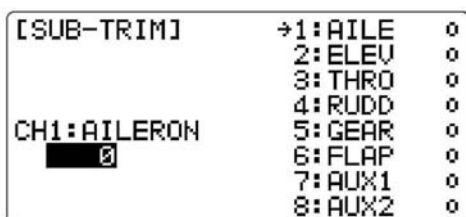
Reset trymera (RESET): funkcja, która przywraca domyślne wartości trymowania (zeruje trymery). Nie kasuje ona ustawień SUB-TRIM, ani wartości skoku trymera (STEP).

CELE:	CZYNNOŚCI:
Właśnie dokonałeś regulacji połączeń mechanicznych przy serwomechanizmach. Teraz musisz zresetować trymery.	Wejść w menu funkcji TRIM. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Ustaw kursor w linii TRIM i wciśnij przycisk tarczy.
<i>UWAGA: Jest to jedna z kilku funkcji, w przypadku których nadajnik wymaga potwierdzenia chęci dokonania zmiany.</i>	Musisz wybrać i potwierdzić chęć wykonania funkcji RESET. Przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty na 1 sekundę. Usłyszysz sygnał dźwiękowy.
	Zamknij menu wciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz ustawić wartości precyzyjnego trymowania (SUB-TRIM). - Ustawić wartość skoku trymera (STEP): patrz niżej. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP). - Ustawić wartości END POINT.

Skok trymera (STEP): ustawienie wartości, o którą ma zmieniać się trymowanie przy jednorazowym użyciu **TRYMERA**. Może ona wynosić od 1 do 40 jednostek, w zależności od cech danego modelu. Przy większości typowych modeli najlepiej sprawdzają się wartości od 2 do 10 jednostek. Większe wartości skoku trymera stosuje się w modelach o większym zakresie ruchu serwomechanizmów oraz przy pierwszych lotach danym modelem, aby mieć pewność, że trymery zapewnią wystarczające możliwości korekty ustawień modelu. Mniejszego skoku trymera używa się przy dokonywaniu precyzyjnych korekt podczas lotu.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Zamierzasz wykonać pierwszy lot modelem akrobacyjnym. Zwiększ czułość TRYMERA LOTEK (ustaw większy skok trymera), aby mieć pewność, że w razie potrzeby będziesz mógł dokonać niezbędnej korekty.	Wejść w menu funkcji TRIM. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Ustaw kursor w linii TRIM i wciśnij przycisk tarczy. Wybierz trymer, którego skok chcesz zmienić i wprowadź właściwą wartość. Ustaw kursor w linii AILE i obróć tarczę w prawo, aż pojawi się wartość 8 (przykładowo). W razie potrzeby powtórz te same czynności dla innych kanałów. Zamknij menu wciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz ustawić wartości precyzyjnego trymowania (SUB-TRIM). - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP). - Ustawić wartości END POINT.

SUB-TRIM: funkcja służąca do wprowadzania minimalnych korekt pozycji neutralnej każdego serwomechanizmu. Dostępny zakres to -120 do +120. Wartością domyślną jest 0 – brak jakiegokolwiek korekty.



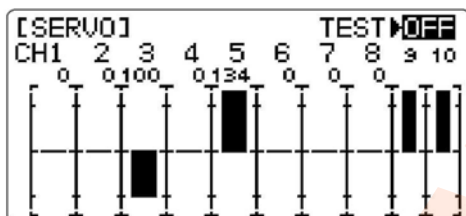
Przed ustawieniem wartości SUB-TRIM zalecamy zresetowanie trymerów – pozwoli to na ustawienie mniejszych wartości funkcji SUB-TRIM. Wysokie wartości spowodują, że zakresu ruchu serwomechanizmu w którymś kierunku będzie ograniczony.

Zalecamy postępowanie według następującej procedury:

- zmierz i zapamiętaj prawidłową pozycję danej powierzchni sterowej;
- zresetuj obie funkcje trymerów (TRIM i SUB-TRIM);
- zamontuj orczyki serwomechanizmów i popychacze w taki sposób, aby powierzchnia sterowa znajdowała się możliwie blisko swej pozycji neutralnej;
- dokonaj precyzyjnej korekty trymowania przy pomocy funkcji SUB-TRIM.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Zamierzasz skorzystać z funkcji FLAPERON, gdzie klapy pracują jednocześnie z lotkami. Korzystając z funkcji SUB-TRIM wycentrum serwomechanizm klap, aby jego punkt neutralny zgadzał się z punktem neutralnym serwomechanizmu lotek.	Wejść w menu funkcji SUB-TRIM. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Ustaw kursor w linii SUB-TRIM i wciśnij przycisk tarczy.
	Wybierz kanał, dla którego chcesz dokonać korekty – ustaw kursor przy kanale FLAP. Obracaj tarczą, aż powierzchnie sterowe znajdą się w tym samym położeniu.
	W razie potrzeby dokonaj korekty pozostałych kanałów.
	Zamknij menu wciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz ustawić wartość skoku trymera (STEP): patrz wcześniejsza strona. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP). - Ustawić wartości END POINT.

SERVO - *menu zawierające wykresy pracy serwomechanizmów i opcję ich testowania*: wyświetla stan serwomechanizmów podłączonych do kanałów 1-10.



Menu SERVO składa się z 2 funkcji:

- wykres słupkowy tworzony w czasie rzeczywistym pokazujący, jakie komendy wysyłane są przez nadajnik do poszczególnych serwomechanizmów. (Może się to przydać przy konfiguracji skomplikowanych funkcji miksujących, gdyż efekt działania każdego drążka, przełącznika, itp. jest widoczny natychmiast).
- test – pozwala na sprawdzenie, czy serwomechanizmy pracują prawidłowo (kanały 1-8).

CELE:	CZYNNOŚCI:
Zmieniłeś właśnie ustawienia kanału 6, przypisując mu 3-pozycyjny PRZELĄCZNIK C w miejsce domyślnie ustawionego pokrętkła VR(A) . Sprawdź, jak zostanie to przedstawione na wykresie.	Dokonaj niezbędnych ustawień (W menu AUX-CH, przypisz kanałowi 6 PRZELĄCZNIK C).
Przetestuj działanie serwomechanizmu kanału 6.	Wejść w menu SERVO. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Ustaw kursor w linii SERVO i wciśnij przycisk tarczy.
	Sprawdź, co wskaże wykres w każdej z 3-pozycji PRZELĄCZNIKA C . Spójrz, jak porusza się serwomechanizm.
	Przygotuj wszystkie serwomechanizmy i przeprowadź ich test. Podłącz serwomechanizmy do odbiornika. Włącz zasilanie. Obróć tarczę w lewo, aby rozpocząć test.
	Po zakończeniu testu zamknij menu wciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz skonfigurować wybrane miksery programowalne. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP). - Skonfigurować podwójne serwomechanizmy lotek. - Skonfigurować podwójne serwomechanizmy steru wysokości.

Funkcja F/S (FailSafe) na wypadek utraty sygnału radiowego lub przy niskim poziomie baterii odbiornika.

Dostępna tylko w trybach PCM/2.4G: umożliwia zaprogramowanie reakcji modelu na utratę sygnału, zakłócenia lub niskie napięcie baterii odbiornika.

[F/S]	1:AILE	NOR
	2:ELEV	NOR
	3:THRO	20%
CH1:AILERON	4:RUDD	NOR
	5:GEAR	NOR
F/S	6:FLAP	NOR
	7:AUX1	NOR
	8:AUX2	NOR

Dostępne opcje:

- Osobne ustawienia dla każdego z kanałów. (w trybie 2.4G-7CH tylko kanał 3)
- Opcja NOR (normal) – serwomechanizm zatrzymuje się w pozycji, w której znajdował się w momencie wystąpienia problemu.
- Opcja F/S (FailSafe) – serwomechanizm ustawia się w zaprogramowanej wcześniej pozycji.
- UWAGA: Konfiguracja funkcji Battery F/S będzie taka sama jak konfiguracja funkcji F/S dla kanału THRO (patrz niżej).

Przykłady:

- Podczas niektórych zawodów funkcja F/S służy do łagodnego sprowadzenia samolotu na ziemię w przypadku wystąpienia problemu. Ma to zapobiec ewentualnemu wypadkowi. Może ona również ustawić wszystkie serwomechanizmy w pozycjach neutralnych, aby model pozostał w powietrzu jak najdłużej.
- Modelarze biorący udział w zawodach często korzystają z opcji NOR, gdyż nie chcą, aby chwilowa utrata sygnału wpłynęła na tor lotu modelu.
- Skonfiguruj kanał gazu w taki sposób, aby w przypadku zakłócenia sygnału silnik przełączał się na wolne obroty (ACRO). Pozwoli to na oddalenie się od miejsca, w którym wystąpiły zakłócenia, a w przypadku kraksy zminimalizuje szkody.
- W przypadku modeli helikopterów najlepszym rozwiązaniem będzie z reguły opcja NOR.
- W przypadku silników benzynowych przy korzystaniu z funkcji F/S dla bezpieczeństwa zalecamy ustawienie przełącznika wyłączenia silnika w pozycji OFF.

Aktualizacja ustawień F/S: Po wprowadzeniu ustawień funkcji F/S, nadajnik automatycznie przesyła te ustawienia do odbiornika co 2 minuty (PCM). Po skonfigurowaniu funkcji F/S upewnij się, że działa ona poprawnie – wyłącz na chwilę nadajnik i sprawdź czy serwomechanizmy ustawiły się w wybranych pozycjach. Zanim tego dokonasz odczekaj co najmniej 2 minuty, aby mieć pewność, że nowe ustawienia zostały zapamiętane.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Zmień polecenie FailSafe dla kanału 8 (przełącznik wyłączania silnika benzynowego) na ustawienie serwomechanizmu w wybranej pozycji.	Wejść w menu F/S. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Ustaw kursor w linii F/S i wciśnij przycisk tarczy.
UWAGA: Jest to jedna z kilku funkcji, w przypadku których nadajnik wymaga potwierdzenia dokonania zmiany.	Wybierz kanał, którego ustawienia chcesz edytować (tu: kan. 8).
	Ustaw przełącznik, który steruje kanałem 8 w pozycji OFF. Obróć tarczę w lewo. Aby potwierdzić chęć dokonania zmiany przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę.
	W razie potrzeby powtórz procedurę dla innych kanałów.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Odczekaj 2 minuty i upewnij się, że ustawienia są poprawne. - Przeczytaj poniższe informacje na temat funkcji Battery FailSafe. - Możesz dokonać korekty wartości END POINT lub SUB-TRIM, aby mieć pewność, że funkcja F/S będzie działać poprawnie.

Battery FailSafe (F/S): Funkcja ostrzegająca o niskim napięciu baterii odbiornika. Działa ona z odbiornikami PCM/2.4G. Gdy napięcie w baterii spadnie poniżej 3.8V, funkcja F/S ustawia serwomechanizm gazu w ustalonej wcześniej pozycji. Gdy nastąpi aktywacja funkcji, a użytkownik nie dokonał wcześniej wyboru odpowiedniej pozycji serwomechanizmu gazu, silnik przejdzie na wolne obroty. Gdy zauważysz, że funkcja się aktywowała, musisz natychmiast lądować. Możesz wyłączyć alarm na około 30 sekund, ustawiając na chwilę **DRAŻEK GAZU** w pozycji wolnych obrotów. Po upływie tego czasu funkcja aktywuje się ponownie.

Dostępne opcje:

- NOR F/S – w przypadku aktywacji funkcji Battery F/S, serwomechanizm gazu ustawia się w pozycji odpowiadającej maksymalnemu wychyleniu **DRAŻKA GAZU** w dół przy całkowicie wyzerowanym trymerze.
- F/S – serwomechanizm gazu ustawi się w takiej samej pozycji, jaką skonfigurowano przy normalnej funkcji F/S (patrz wyżej).

! Jeżeli korzystasz z 6V baterii odbiornika (5 celi), może się zdarzyć, że bateria rozładuje się bardzo szybko, jeszcze zanim funkcja Battery FailSafe zdąży się aktywować. Jeżeli korzystasz z pakietu złożonego z 5 celi, nie polegaj wyłącznie na funkcji F/S, gdyż może ona nie być w stanie każdorazowo uchronić modelu przed wyczerpaniem baterii.

ACRO ADVANCE - ZAAWANSOWANE MENU KONFIGURACJI MODELU SAMOLOTU

Typy skrzydeł w modelach samolotów i szybowców (ACRO/GLID):

Istnieją 3 podstawowe typy skrzydeł:

- Proste. Model wykorzystujący jeden serwomechanizm lotek (lub kilka serwomechanizmów podłączonych do jednego kanału odbiornika przy pomocy przewodu typu "Y") i posiadający ogon. Jest to konfiguracja domyślna, niewymagająca specjalistycznej procedury programowania.
- Podwójne serwomechanizmy lotek. Model posiada 2 oddzielne serwomechanizmy lotek oraz ogon. Patrz: Podwójne serwomechanizmy lotek.
- Model nieposiadający ogona (latające skrzydło). 2 serwomechanizmy skrzydeł, które współpracują ze sobą, działając jako ster wysokości i lotki. Patrz ELEVON.

Podwójne serwomechanizmu lotek (oraz ogon) (ACRO/GLID): Wiele z obecnie używanych modeli wykorzystuje dwa serwomechanizmy lotek podłączone do dwóch osobnych kanałów odbiornika. (Jeżeli posiadasz model typu "latające skrzydło" nieposiadający oddzielnych sterów wysokości, patrz funkcja ELEVON).

Korzyści:

- Możliwość precyzyjnego ustawienia punktów neutralnych i limitów wychyleń każdego z serwomechanizmów z osobna.
- W przypadku awarii jednego z serwomechanizmów podczas lotu, zawsze pozostaje jeszcze drugi.
- Łatwość montażu, większy moment obrotowy serwa przypadający na 1 powierzchnię sterową. Brak konieczności użycia dodatkowych popychaczy umożliwiających obsługę 2 powierzchni sterowych przez 1 serwomechanizm.
- Możliwość ustawienia większego wychylenia lotek w górę niż w dół, jest to bardzo pomocne przy skręcaniu – wychylenia różnicowe lotek [aileron differential- AIL-DIFF] (definicja w słowniczku na końcu instrukcji).
- Dwie lotki mogą być wykorzystywane również jako kłapy - FLAPERON.
- Ustawienie ujemnej wartości procentowej pozwana na odwrócenie kierunku działania jednego z serwomechanizmów.

Dostępne opcje:

- Odbiornik 5-kanałowy - Przed konfiguracją funkcji FLAPERON lub AIL-DIFF musisz aktywować funkcję AILE-2.
- FLAPERON:
 - Drugi serwomechanizm wykorzystuje kanał 6 (w przypadku odbiornika 5-kan. patrz funkcja AILE-2.)
 - Lotki mogą pełnić również funkcję klap.
 - Funkcja FLAP-TRIM, pozwalająca na regulację punktów neutralnych klapolotek, aby utrzymać stałą wysokość lotu.
 - Możliwość zaprogramowania wychyleń różnicowych lotek (bez konieczności aktywacji funkcji AIL-DIFF).
- Wychylenia różnicowe lotek (AIL-DIFF):
 - Drugi serwomechanizm wykorzystuje kanał 7 (w przypadku odbiornika 5-kan. patrz funkcja AILE-2.)
 - Kanały 5 i 6 pozostają wolne, mogą służyć do obsługi klap – np. w funkcji hamulca aerodynamicznego (AIRBRAKE), gdzie klapolotki współpracują z klapami.
 - Możliwość ustawienia większego wychylenia lotek w górę niż w dół, jest to bardzo pomocne przy skręcaniu.

Decyzja, czy lepiej będzie skorzystać z funkcji FLAPERON czy AIL-DIFF zależy od konkretnego modelu. Jeżeli chcesz wykorzystywać lotki również jako kłapy, użyj funkcji FLAPERON. Jeżeli twój model posiada 2 serwomechanizmy lotek oraz kłapy, lepszą opcją będzie AIL-DIFF. (Sposób konfiguracji skomplikowanych modeli akrobatycznych, np. z 4 serwomechanizmami obsługującymi lotki i kłapy o pełnym zakresie ruchu, z funkcją AIRBRAKE/crow i podobnymi opisany został na stronie www.futaba-rc.com/faq). Znajdziesz tam również wiele innych opisów konfiguracji).

Uwaga: Jednocześnie można korzystać tylko z 1 z tych 3 funkcji (FLAPERON, AIL-DIFF, ELEVON). Aby aktywować inną funkcję, funkcję wybraną wcześniej należy dezaktywować.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Wyłącz funkcję FLAPERON, aby móc aktywować AIL-DIFF lub ELEVON.	Wejść w ustawienia funkcji FLAPERON. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij jeszcze raz, aby pojawiło się menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii FLAPERON i wciśnij przycisk tarczy.
	Dezaktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość INH.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	Skonfiguruj funkcję AILE-DIFF lub ELEVON.

Korzystanie z funkcji FLAPERON

```
[FLAPERON]
MIX▶INH
      (L)  (R)
RATE-AIL1▶+100% +100%
      AIL2▶+100% +100%

      FLP2▶+100%
      FLP1▶-100%
```

(ACRO)

```
[FLAPERON]      MIX▶ACT
      (L)  (R)
AIL1▶+100% +100%  NORML←
AIL2▶+100% +100%  START
B.FLY-ADJ▶ 25%    SPEED
      FLP2▶+100%  DISTA
      FLP1▶-100%  LANDI
```

(GLID 1A+1F)

Funkcja FLAPERON wykorzystuje dwa serwomechanizmy lotek, które będą pełnić zarówno funkcję lotek jak i klap. Aby osiągnąć efekt działania klap, lotki unoszą się/obniżają jednocześnie. Oczywiście dalej są one w stanie pełnić również funkcję lotek (wychYLENIA w przeciwnych kierunkach).

[Szybowce: Przy zmianie wartości wychYLENIA na ujemną pojawi się ostrzeżenie "change rate dir?". Aby potwierdzić chęć zmiany kierunku wychYLENIA przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty na 1 sek.]

Gdy funkcja FLAPERON jest aktywna, przy każdym programowaniu funkcji kanału 6 lub klap (flap) (np. w przypadku miksera. ELEVATOR-FLAP), system traktuje oba serwomechanizmy jako klapy. Funkcja FLAPERON umożliwia oddzielną regulację wychYLENIA powierzchni sterowych działających jako klapy. Dostępny jest również trymer (FLAP-TRIM) służący do synchronizacji punktów neutralnych obu powierzchni lub do niewielkich zmian kąta wychYLENIA klap. Funkcje END POINT i SUB-TRIM w dalszym ciągu konfiguruje każdy z serwomechanizmów niezależnie.

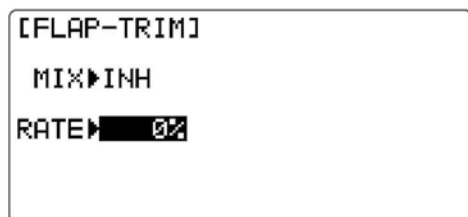
Opcje konfiguracji:

- Dla każdego serwomechanizmu lotek istnieje możliwość skonfigurowania innej wartości wychYLENIA w górę i w dół – wychYLENIA różnicowe lotek (Patrz przykład).
- WychYLENIA lotek w momencie, gdy mają one działać jako klapy ustawia się oddzielnie.
- Aby móc korzystać z funkcji klapolotek na odbiorniku 5-kanałowym, można wykorzystać funkcję AILE-2. UWAGA: Funkcja ta działa jedynie w taki sposób, że wymusza ruch serwa kanału 5 jednocześnie z serwomechanizmem lotek, podczas gdy w dalszym ciągu reaguje on na normalne polecenia wychYLENIA klap (wartości wychYLENIA ustawia się w menu FLAP-TRIM.) Funkcja AILE-2 nie umożliwia korzystania ze wszystkich mikserów klap, jak miałyby to miejsce w przypadku odbiornika posiadającego 6 lub więcej kanałów.
- W przypadku szybowca (GLID) istnieje możliwość ustawienia oddzielnych wartości funkcji FLAPERON dla różnych trybów lotu. UWAGA: Aktywacja funkcji klapolotek jedynie informuje system, o ile mają wychylać się lotki pełniące funkcję klap. Gdy chcesz faktycznie korzystać z tej możliwości, musisz zaprogramować normalne funkcje służące do obsługi klap.

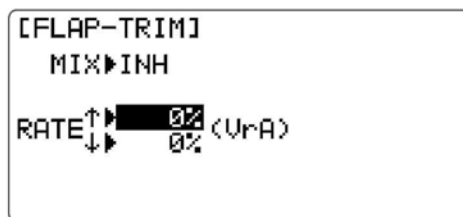
CELE:	CZYNNOŚCI:
Aktywuj funkcję FLAPERON.	Wejść w ustawienia funkcji FLAPERON. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij jeszcze raz, aby pojawiło się menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii FLAPERON i wciśnij przycisk tarczy.
Ustaw wychYLENIA różnicowe lotek (w obrębie tej funkcji) tak, aby wychYLENIA w dół były mniejsze o 10%. (Ustaw wychYLENIA prawej i lewej lotki w dół na 90%).	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ACT.
Ustaw wychYLENIA klap w taki sposób, aby stanowiły one 50% dostępnej wartości wychYLENIA lotek.	Wyreguluj wychYLENIA w górę i w dół, oddzielnie dla każdego serwa. (tu: 90% w dół.) Ustaw kursor w linii AIL1. Wychył DRAŻEK LOTEK w lewo. Obróć tarczę w lewo, aż pojawi się 90%. Ustaw kursor w linii AIL2. Wychył DRAŻEK LOTEK w prawo. Obróć tarczę w prawo, aż pojawi się 90%.
	Wyreguluj wychYLENIA lotek w momencie, gdy pełnią funkcję klap. (tu: oba serwomechanizmy na 50%). Ustaw kursor w linii FLP2. Obróć tarczę w lewo, aż pojawi się +50%. Ustaw kursor w linii FLP1. Obróć tarczę w prawo, aż pojawi się -50%.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz ustawić funkcję FLAP-TRIM. - Skonfigurować hamulec aerodynamiczny(AIRBRAKE). - Zaprogramować mikser klapolotek i pozostałych klap (podłączonych do wyjścia AUX1). - Zobaczyć przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/

Jeżeli zobaczysz komunikat błędu "OTHER WING MIXING IS ON", musisz dezaktywować funkcje AIL-DIFF lub ELEVON.

Funkcja FLAP-TRIM (camber) służąca do regulacji klapoletek:



(ACRO)



(GLID)

Funkcja FLAP-TRIM umożliwia wybór elementu sterującego [domyślnie **VR(A)**], który będzie służyć do trzymowania klapoletek działających jako klapy. (Uwaga: funkcja FLAP-TRIM nie będzie działać w konfiguracji AIL-DIFF. W obrębie konfiguracji AIL-DIFF jedyną funkcją umożliwiającą wykorzystanie klapoletek jest funkcja AIRBRAKE). Aby mieć możliwość ustawienia klap w wybranej pozycji za pośrednictwem jednego przełącznika, większość modelarzy korzysta z funkcji AIRBRAKE lub mikserów programowalnych.

Funkcję FLAP-TRIM można również wykorzystać jako typowy ster klap podczas lotu. W ten sposób można przypisać kanałowi 6 przełącznik 3-pozycyjny w następującej konfiguracji: "spoileron"(lotki działające jako spojler), normalny lot, oraz "flaperon"(klapolotki). Zmieniając wychylenia w konfiguracji funkcji FLAP-TRIM można nawet ustawić procentowe wartości wychyleń funkcji flaperon/spoileron. (Pamiętaj, że ustawić możesz tylko jedną wartość, nie ma podziału na wychylenia w górę i w dół).

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj funkcję FLAP-TRIM, aby umożliwić trzymowanie klapoletek pełniących funkcję klap w dowolnym momencie podczas lotu. Maksymalne wychylenia dla tej funkcji mają wynosić 5% całkowitej wartości wychylenia klap ustawionej przy okazji funkcji FLAPERON.	Wejść w ustawienia funkcji FLAP-TRIM. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij jeszcze raz, aby pojawiło się menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii FLAP-TRIM i wciśnij przycisk tarczy.
	Funkcja aktywowana jest automatycznie razem z funkcją FLAPERON. Domyślnie wychylenia ustawione są jednak na 0.
	Wybierz o ile maksymalnie mają wychylać się klapolotki, gdy użyjesz pokrętki sterującego kanałem 6 (tu: 5%). Aby to zrobić obróć tarczę w prawo, aż pokaże się wybrana wartość.
	Opcjonalnie: Możesz wykorzystać funkcję do sterowania klapami. Obróć tarczę w lewo na 50%. Wciśnij END. Wejść do menu AUX-CH i przypisz kanałowi 6 element sterujący, który będzie głównym sterem klap (np. prawy suwak). Ustaw kursor w linii CH6 i obróć tarczę aż pojawi się oznaczenie suwaka – Vr-E.
Co dalej?	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
	- Możesz dokonać korekty wartości END POINT lub SUB-TRIM. - Skonfigurować hamulec aerodynamiczny(AIRBRAKE) lub mikser (ELEV-FLAP). - Zaprogramować mikser klapoletek i pozostałych klap (podłączonych do wyjścia AUX1). - Zobaczyć przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/

Wychylenia różnicowe lotek (AILE-DIFF) (ACRO/GLID 2A+1F/GLID 2A+2F)

```
[AILE-DIFF]
MIX>INH

      (L)  (R)
RATE-AIL1▶+100% +100%
      AIL2▶+100% +100%

FLAP▶CH6
```

(ACRO)

```
[AILE-DIFF]

      (L)  (R)
AIL1▶+100% +100%
      AIL2▶+100% +100%

B.FLY-ADJ▶ 25%

NORML←
START
SPEED
DISTA
LANDI
```

(GLID 2A+1F/GLID 2A+2F)

Funkcja wychyleń różnicowych wykorzystywana jest najczęściej w przypadku 3 lub 4 serw powierzchni sterowych skrzydeł, gdzie jeden serwomechanizm steruje kłapami na kanale 6 lub 5 i 6, natomiast funkcja AILE-DIFF steruje pracą 2 serwomechanizmów lotek podłączonych do kanałów 1 i 7. Funkcja AILE-DIFF nie umożliwia wykorzystania lotek w charakterze kłap, jedynym wyjątkiem będzie sytuacja, gdy pełnią one rolę hamulca aerodynamicznego (AIRBRAKE). Pamiętaj, że jeżeli aktywujesz funkcję FLAP-TRIM w konfiguracji AILE-DIFF, nie da ona żadnego efektu.

[Szybowce: Przy zmianie wartości wychylenia na ujemną pojawi się ostrzeżenie "change rate dir?". Aby potwierdzić chęć zmiany kierunku wychylenia przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty na 1 sek.]

- Funkcja FLAP umożliwia wykorzystanie 1 lub 2 serwomechanizmów do pełnienia funkcji kłap.
- W przypadku szybowca (GLID) istnieje możliwość ustawienia oddzielnych wartości funkcji AILE-DIFF dla różnych trybów lotu.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Aktywuj funkcję AIL-DIFF.	Wejść w ustawienia funkcji AIL-DIFF. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij jeszcze raz, aby pojawiło się menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii AIL-DIFF i wciśnij przycisk tarczy.
Pamiętaj, że domyślnie funkcja przyjmuje brak różnicy w wychyleniach góra-dół. Jeżeli chcesz zaprogramować tą różnicę, zmień ustawienia jednego z kierunków (Np. na 90%)	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ACT.
	Wyreguluj wychylenia w górę i w dół, oddzielnie dla każdego serwa. (tu: 90%) Ustaw kursor w linii AIL1. Wychył DRAŻEK LOTEK w lewo. Obróć tarczę w lewo, aż pojawi się 90%. Ustaw kursor w linii AIL2. Wychył DRAŻEK LOTEK w prawo. Obróć tarczę w prawo, aż pojawi się 90%.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz dokonać korekty wartości END POINT lub SUB-TRIM. - Skonfigurować hamulec aerodynamiczny (AIRBRAKE). - Skonfigurować mikser ELEV-FLAP (jeżeli model posiada serwomechanizm kłap podłączony do kan. 6). - Skonfigurować funkcję SNAP ROLL. - Zobaczć przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/

Jeżeli zobaczysz komunikat "OTHER WING MIXING IS ON", musisz dezaktywować funkcję ELEVON lub FLAPERON.

Korzystanie z 2 serw lotek z nadajnikiem 5-kanalowym - AILE-2 (ACRO/GLID):

[PARAMETER]
RESET 
TYPE ▶ ACROBATIC
AILE-2 ▶ CH6or7
MODUL ▶ PCM1024
ATL ▶ ON

<1/2>


Funkcja AILE-2 pozwala na korzystanie z funkcji FLAPERON i AIL-DIFF na 5-kanalowym odbiorniku. Funkcja ta jedynie przesyła systemowi informację, że na potrzeby funkcji FLAPERON i AILE-DIFF korzystasz z kanałów 5 i 6 (FLAPERON) lub 5 i 7 (AIL-DIFF), nie zaś 6 i 7. Aktywacja i konfiguracja funkcji FLAPERON/ AILE-DIFF będzie w dalszym ciągu niezbędna.

Pamiętaj, że jeżeli posiadasz odbiornik o liczbie kanałów większej niż 5, wybranie opcji CH6&5 czy CH7&5 nie spowoduje zwolnienia kanałów 6 i 7, aby móc je wykorzystać w inny sposób. Zarówno kanały 5 i 6 (FLAPERON) jak i 7 (AILE-DIFF) dedykowane są funkcjom FLAPERON i AILE-DIFF. [Jest to przydatne w modelach posiadających 4 serwomechanizmy lotek, które muszą posiadać oddzielne wartości end point i sub-trim. Kanały 1, 5 i 6 są od razu skonfigurowane w taki sposób, aby móc działać jako lotki. Aby taka konfiguracja mogła działać poprawnie, ustaw mikser kanału 7 lub 8 (drugi serwomechanizm lotek po przeciwnej stronie) oraz lotek].

CELE:	CZYNNOŚCI:
Zmień ustawienia drugiego serwomechanizmu lotek z CH6or7 na CH6&5.	Wejść w menu PARAMETER. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij jeszcze raz, aby pojawiło się menu BASIC. Ustaw kursor w linii PARAMETER i wciśnij przycisk tarczy.
Pozwala to na wykorzystanie podwójnych serwomechanizmów lotek na 5-kanalowym odbiorniku.	Ustaw kursor w linii AILE-2 i obróć tarczę, aż pojawi się wartość CH6&5. Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz dokończyć konfigurację funkcji FLAPERON lub AILE-DIFF. Patrz: Podwójne serwomechanizmy lotek. - Zobaczyc przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/

Typy ogonów (ACRO/GLID):

W modelach samolotów i szybowców występują 4 typy ogonów:

- Prosty. Model z jednym serwomechanizmem steru wysokości i jednym serwomechanizmem steru kierunku (lub kilkoma serwami spiętymi do odbiornika za pomocą przewodu typu "Y"). Jest to ustawienie domyślne.
- Podwójny serwomechanizm steru wysokości. Patrz AILEVATOR (ACRO).
- Model bez ogona. 2 serwomechanizmy skrzydeł pełnią funkcje sterów kierunku i lotek. Patrz ELEVON (ACRO/GLID 1A+1F).
- Usterzenie typu V-TAIL. Ogon z dwoma powierzchniami sterowymi ustawionymi pod kątem. Pracują one razem pełniąc funkcje sterów kierunku i wysokości (ACRO/GLID).

Uwaga: Jednocześnie można korzystać tylko z jednej z trzech dostępnych konfiguracji ogona (AILEVATOR, V-TAIL, ELEVON). Aby aktywować inną konfigurację należy dezaktywować konfigurację używaną do tej pory. W przeciwnym razie pojawi się komunikat błędu OTHER WING MIXING IS ON.

Korzystanie z funkcji ELEVON (ACRO/GLID 1A+1F):

Funkcja ta używana jest w przypadku skrzydeł typu delta, modeli typu "latające skrzydło" oraz w innych modelach nieposiadających ogona. W funkcji ELEVON 2 serwomechanizmy działają wspólnie, pełniąc funkcję steru wysokości oraz lotek. Istnieje możliwość oddzielnej konfiguracji reakcji każdego z serwomechanizmów na komendy steru wysokości/lotek. Funkcja ta jest również przydatna w przypadku modeli naziemnych takich jak czołgi, w których podczas jazdy do przodu oba silniki działają w jednym kiedynku, natomiast przy skręcaniu silniki pracują w przeciwnych kierunkach.

```
[ELEVON]
MIX>INH
      (L)  (R)
RATE-AIL1▶+100% +100%
      AIL2▶+100% +100%

      ELE2▶+100%
      ELE1▶-100%
```

(ACRO)

```
[ELEVON]
MIX>INH
      (L)  (R)
AIL1▶+100% +100%
      AIL2▶+100% +100%

      ELE2▶+100%
      ELE1▶-100%
```

(GLID 1A+1F)

Opcje konfiguracji:

- Wymaga wykorzystania kanału 1 lub 2.
- Możliwość zastosowanie wychyleń różnicowych lotek.
- Możliwość zastosowania różnych wartości wychyleń steru wysokości w górę i w dół.
- Możliwość konfiguracji oddzielnych ustawień funkcji ELEVON dla różnych trybów lotu (GLID).

[Szybowce: Przy zmianie wartości wychylenia na ujemną pojawi się ostrzeżenie "change rate dir?". Aby potwierdzić chęć zmiany kierunku wychylenia przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty na 1 sek.]

UWAGA: Gdy funkcja ELEVON jest aktywna, nie ma możliwości aktywacji funkcji FLAPERON, AILE-DIFF, ani AILEVATOR. Aby aktywować inną konfigurację należy dezaktywować konfigurację używaną do tej pory. W przeciwnym razie pojawi się komunikat błędu OTHER WING MIXING IS ON.

Uwaga: Podczas dokonywania ustawień pamiętaj, aby maksymalnie wychylać drążki steru kierunku i wysokości. W przeciwnym razie przy jednoczesnym wychyleniu obu drążków może nastąpić blokada serwomechanizmów.

(Szczegółowe informacje nt. Konfiguracji skomplikowanych modeli akrobatycznych, np. typu "statek kosmiczny" znajdziesz na stronie www.futaba-rc.com/faq.html Zamieszczono tam również wiele innych przykładowych konfiguracji).

CELE:	CZYNNOŚCI:
Aktywuj funkcję ELEVON.	Wejść w ustawienia funkcji ELEVON. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij jeszcze raz, aby pojawiło się menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii ELEVON i wciśnij przycisk tarczy.
Skonfiguruj wychylenia różnicowe lotek tak, aby wartość wychylenia w dół stanowiła 90% wychylenia w górę..	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ACT. <i>Opcjonalnie: Wyreguluj wychylenia w górę i w dół, oddzielnie dla każdego serwa, gdy będzie ono działać jako lotka (Np:dół na 90%).</i> Ustaw kursor w linii AIL1. Wychyl DRAŻEK LOTEK w lewo. Obróć tarczę w lewo, aż pojawi się 90%. Ustaw kursor w linii AIL2. Wychyl DRAŻEK LOTEK w prawo. Obróć tarczę w prawo, aż pojawi się 90%. <i>Opcjonalnie: Wyreguluj wychylenia serwomechanizmów, gdy będą one działać jako ster wysokości. (Przykład: prawy 98%, lewy 105%).</i> Ustaw kursor w linii ELE2. Obróć tarczę w lewo, aż pojawi się +98%. Ustaw kursor w linii ELE1. Obróć tarczę w prawo, aż pojawi się 105%.
Co dalej?	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END. - Możesz dokonać korekty wartości END POINT lub SUB-TRIM. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP). - Zobaczyć przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/

Podwójne serwomechanizmy steru wysokości (ze sterem kierunku) (AILVATOR) (ACRO):

Wiele modeli posiada 2 serwomechanizmy steru wysokości podłączone do oddzielnych kanałów odbiornika. (Modele typu „latające skrzydło”, które nie posiadają oddzielnego mechanizmu lotek wykorzystują funkcję ELEVON. Z kolei modele z ogonem typu „V” korzystają z funkcji V-TAIL.

```

[AILVATOR]
MIX▶INH
RATE-AIL3▶-50%
      AIL4▶-50%

ELE2▶-100%
ELE1▶+100%
    
```

Korzyści:

- Możliwość precyzyjnego ustawienia punktów neutralnych i limitów wychyleń każdego z serwomechanizmów z osobna.
- W przypadku awarii jednego z serwomechanizmów podczas lotu, zawsze pozostaje jeszcze drugi.
- Łatwość montażu. Brak konieczności użycia dodatkowych popychaczy umożliwiających obsługę 2 powierzchni sterowych przez 1 serwomechanizm.
- Stery wysokości mogą działać jako lotki przy lotach wyczynowych lub przy symulacji lotu samolotem odrzutowym.

Konfiguracja:

- Funkcja może wykorzystywać kanały 2 i 8. (W przypadku mikserów programowalnych, jako drugi serwomechanizm steru wysokości wykorzystany może zostać kanał 5. Przykładowe konfiguracje: www.futaba-rc.com/faq/). Nie ma możliwości jednoczesnego korzystania z funkcji THROTTLE-NEEDLE, która przypisana jest do kanału 8.
- Kierunek ruchu każdego serwomechanizmu można odwrócić przy pomocy funkcji REVERSE, lub bezpośrednio w ustawieniach funkcji AILVATOR – ustawiając ujemne wartości procentowe.
- Możliwość oddzielnego ustawienia wychyleń dla steru wysokości (zarówno kierunku ruchu jak i wartości wychyleń).
- Możliwość pracy w charakterze lotek (domyślnie wychylenie 50%). Niemożliwe jest włączenie/wyłączenie reakcji serwa na komendy lotek podczas lotu. Ustawienie wartości AIL1 i AIL2 na 0 powoduje całkowite wyłączenie tej reakcji. Uwaga: Aby zyskać możliwość aktywacji trybu, w którym stery wysokości działają jako lotki, przy pomocy przełącznika, musisz wykorzystać 2 miksery. Ustaw wartości AIL1 i AIL2 na 0. Włącz miksery AIL-to-ELEV i AIL-to-AUX2 (połącz je funkcją link, wytrzymuj i przyporządkuj im przełącznik).

(Sposób konfiguracji skomplikowanych modeli akrobatycznych, np. z 4 serwomechanizmami obsługującymi lotki i klapy o pełnym zakresie ruchu, z funkcją AIRBRAKE/crow i podobnymi opisany został na stronie www.futaba-rc.com/faq/. Znajdziesz tam również wiele innych opisów konfiguracji).

Funkcja AILVATOR wykorzystuje 2 serwomechanizmy steru wysokości, które mogą działać zarówno jako ster wysokości jak i lotki (chyba, że wychylenia lotek ustawione zostaną na 0). Aby pełnić funkcję lotek, powierzchnie sterów wychylają się w przeciwnych kierunkach i działają synchronicznie z normalnymi lotkami.

Gdy funkcja AILVATOR jest aktywna, każda komenda wychylenia lotek (wydana przez ruch drążka lub przez mikser) spowoduje wychylenie obu serwomechanizmów stery wysokości działających jako lotki. Aby temu zapobiec, ustaw wychylenia lotek w funkcji AILVATOR na 0. W ten sposób stery wysokości nie będą działały jako lotki.

Podczas dokonywania ustawień pamiętaj, aby maksymalnie wychylać drążki steru wysokości i lotek. W przeciwnym razie przy jednoczesnym wychyleniu obu drążków może nastąpić blokada serwomechanizmów.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Aktywuj funkcję podwójnych serwomechanizmów steru wysokości.	Wejdź w ustawienia funkcji AILVATOR. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij jeszcze raz, aby pojawiło się menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii AILVATOR i wciśnij przycisk tarczy.
Skonfiguruj je tak, aby nie pełniły one funkcji lotek.	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ACT.
W zależności od budowy twojego modelu, niezbędna może być zmiana kierunku działania jednego z serw lub ustawienie ujemnej wartości procentowej.	<i>Opcjonalnie: Wyreguluj wychylenia w górę i w dół, oddzielnie dla każdego serwa, gdy będzie ono działać jako lotka (tu:0)</i> Ustaw kursor w linii AIL3. Obróć tarczę w prawo, aż pojawi się 0%. Ustaw kursor w linii AIL4. Obróć tarczę w prawo, aż pojawi się 0%.
	<i>Opcjonalnie: Wyreguluj wychylenia serwomechanizmów, gdy będą one działać jako ster wysokości. (Przykład: prawy 98%, lewy 96%).</i> Ustaw kursor w linii ELE2. Obróć tarczę w lewo, aż pojawi się 98%. Ustaw kursor w linii ELE1. Obróć tarczę w lewo, aż pojawi się 96%.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz dokonać korekty wartości END POINT lub SUB-TRIM. - Skonfigurować hamulec aerodynamiczny(AIRBRAKE). - Skonfigurować podwójne serwomechanizmy lotek.

Funkcja V-TAIL (ACRO/GLID)

```
[V-TAIL]
MIX INH
RATE-ELE1 50%
ELE2 50%
RUD2 50%
RUD1 50%
```

Mikser V-TAIL wykorzystywany jest w modelach samolotów z ogonem typu "V". 2 powierzchnie sterowe znajdujące się na ogonie mogą działać zarówno jako ster wysokości, jak i ster kierunku. Dla każdej z powierzchni ustawić można oddzielnie wartości wychyleń w sytuacjach, gdy działa ona jako ster kierunku i jako ster wysokości.

UWAGA: Gdy funkcja V-TAIL jest aktywna, nie ma możliwości aktywacji funkcji ELEVON, ani AILVATOR. Aby aktywować inną konfigurację należy dezaktywować konfigurację używaną do tej pory. W przeciwnym razie pojawi się komunikat błędu „OTHER WING MIXING IS ON” - tak samo jak w przypadku różnych typów skrzydeł.

UWAGA: Podczas dokonywania ustawień pamiętaj, aby maksymalnie wychylać drążki steru wysokości i steru kierunku. W przeciwnym razie przy jednoczesnym wychyleniu obu drążków może nastąpić blokada serwomechanizmów. W takim przypadku zmniejsz wartości wychyleń.

Konfiguracja:

- Funkcja wymaga wykorzystania kanałów 2 i 4.
- Możliwość ustalenia różnych wartości wychyleń dla obu serw.
- Brak możliwości ustawienia wychyleń różnicowych steru kierunku. (Aby to zrobić, wartość RUD1 i RUD2 ustaw na 0, a następnie skorzystaj z 2 mikserów programowalnych: RUD-ELE i RUD-RUD, ustawiając inne wartości dla ruchu w górę i w dół. Będą to nowe wartości wychyleń steru kierunku. Połącz miksery przy pomocy funkcji link i dokonaj trymowania. Nie przypisuj im przełącznika, gdyż mogłoby to skutkować przypadkowym wyłączeniem steru kierunku. Patrz menu PROG.MIX.)

(Sposób konfiguracji bardziej skomplikowanego modelu, np. z usterzeniem typu "V" i z możliwością sterowania przednim kołem opisany został na stronie www.futaba-rc.com/faq/. Znajdziesz tam również wiele innych przykładów konfiguracji).

CELE:	CZYNNOŚCI:
Aktywuj funkcję V-TAIL.	Wejść w ustawienia funkcji V-TAIL. W tym celu wejdź w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii V-TAIL i wciśnij przycisk tarczy.
Skonfiguruj ją tak, aby lewy serwomechanizm steru wysokości wychylał się o 95% wartości wychYLENIA prawego serwomechanizmu.	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ACT. Wyreguluj wychYLENIA każdego z serwomechanizmów dla funkcji steru wysokości (tu: lewy 95%). Ustaw kursor w linii ELE1. Obróć tarczę aż pojawi się 95%. W razie potrzeby skonfiguruj w ten sposób pozostałe serwomechanizmy.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz dokonać korekty wartości END POINT lub SUB-TRIM. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychYLENIA oraz wartość expo (D/R,EXP). - Skonfigurować mikser ELEV-FLAP. - Zobaczyć przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/

Szybka becзка aktywowana przełącznikiem (SNAP-ROLL) (ACRO):

```
[SNAP-ROLL]      (1:R/U)
                 MIX>INH
-rate-
AILE>+100%      SAFE-MODE>FREE
ELEV>+100%      DIR-SW1>NULL
RUDD>+100%      2>NULL
```

Funkcja ta umożliwia wykonanie szybkiej becзки, którą aktywuje się pojedynczym przełącznikiem. Za każdym razem serwo mechanizmy otrzymują identyczne komendy. Eliminuje to konieczność przestawiania zakresów wychyleń na wszystkich trzech kanałach przed wykonaniem becзки, gdyż funkcja SNAP-ROLL zawsze ustawia serwo mechanizmy w jednakowych pozycjach. Jest to niezależne od używanych zakresów wychyleń, wychyleń drążków w momencie użycia przełącznika, itp.

Uwaga: Każdy model wykonuje beczkę w nieco inny sposób. Jest to zależne od jego parametrów, zakresów ruchu powierzchni sterowych, zachowania w powietrzu, itp. Niektóre modele wykonują beczkę bez użycia lotek, w innych wystarczy sam ster wysokości. W przypadku większości modeli manewr ten wychodzi najlepiej przy zastosowaniu kombinacji wychyleń wszystkich trzech powierzchni sterowych. Na sposób wykonania becзки będzie mieć również wpływ prędkość oraz przyspieszenie modelu. Informacje na temat wykorzystania w samolotach żyroskopów, które umożliwiają wykonywanie bardziej precyzyjnych, „czystszych” manewrów znajdują się w osobnej sekcji.

Opcje konfiguracji:

- **Wartość wychylenia:** Ustaw wartości, o jakie ma wychylić się automatycznie każdy ze sterów.
- **Zakres:** -120 do +120 na każdy z 3 kanałów. Domyślnie jest to 100% zakresu na wszystkich 3 kanałach.
- **Kierunek:** Można skonfigurować maksymalnie 4 oddzielne manewry, każdy w innym kierunku (góra/prawo, dół/prawo, góra/lewo, dół/lewo). Dla każdego z tych manewrów można ustawić oddzielne wartości i kierunki wychylenia powierzchni sterowych każdego kanału.

Uwaga: Dla ułatwienia, becзки, które wykorzystują dodatnie wychylenia steru wysokości określane są jako becзки dodatnie, pozytywne lub wewnętrzne. Przy ujemnych wychyleniach będą to becзки negatywne lub zewnętrzne.

- **Kierunek wykonania becзки:** R/U = Prawo/góra R/D = Prawo/dół L/U = Lewo/góra L/D = Lewo/dół
- Istnieje możliwość zdefiniowania 2 przełączników służących do zmiany kierunku wykonywania becзки (DIR-SW1/2). Jeżeli zależy ci tylko na jednym rodzaju becзки, w miejscu oznaczeń przełączników pozostaw opcję NULL. (Jeżeli zdecydujesz się zdefiniować przełączniki: SW1 = góra/dół, SW2 = lewo/prawo).
- **Uwaga:** dobrze zapamiętaj czy- i jakie przełączniki wybrałeś!.

• Przykładowo, definiujesz **PRZEŁĄCZNIK A** do zmiany kierunku wykonywania becзки góra/dół, a następnie przypisujesz ten sam przełącznik funkcji podwójnych zakresów wychyleń steru wysokości. Podczas lotu na zmniejszonych zakresach wychyleń steru (**PRZEŁĄCZNIK A** w pozycji dolnej) niechcący poruszasz przełącznikiem funkcji SNAP ROLL. Co może się stać?

- Aktywne będą ustawienia zaprogramowane w funkcji SNAP ROLL (zmniejszony zakres wychyleń steru nie zadziała)
- Model wykona beczkę skierowaną w dół.
- Obie te rzeczy będą stanowić zaskoczenie dla pilota, co może skutkować rozbiciem modelu.

- **Przełącznik bezpieczeństwa (SAFE-MOD):** Istnieje możliwość skonfigurowania zabezpieczenia, które będzie powiązane z przełącznikiem odpowiedzialnym za wysuwanie podwozia. W takim wypadku przy wysuniętym podwoziu przełącznik aktywujący beczkę nie zadziała.

- **ON:** Mechanizm bezpieczeństwa będzie aktywny, gdy przełącznik sterujący podwoziem będzie znajdować się w pozycji, w której był on w momencie wyboru opcji ON. Jeżeli przełącznik podwozia będzie znajdował się w tej pozycji, system nie pozwoli na wykonanie becзки nawet przy użyciu przełącznika SNAP ROLL. Gdy przełącznik podwozia będzie w innej pozycji, funkcja SNAP ROLL będzie działać normalnie.
- **OFF:** Aktywacja mechanizmu bezpieczeństwa działającego w sposób odwrotny niż opisano powyżej.
- **FREE:** Mechanizm bezpieczeństwa jest nieaktywny. System nie będzie blokował możliwości wykonania becзки niezależnie od położenia przełącznika podwozia.

Uwaga: Przełącznik bezpieczeństwa zawsze związany jest z kanałem 5. Jeżeli kanałowi 5 przypiszemy **PRZEŁĄCZNIK C**, będzie on od tej pory przełącznikiem bezpieczeństwa. Jeżeli kanałowi 5 nie przypiszemy żadnego przełącznika lub wykorzystamy go do obsługi drugiego serwo mechanizmu lotek, funkcja zabezpieczająca będzie niedostępna.

- **Bezpieczeństwo w trybie Trenera:** Przy aktywacji trybu Trenera funkcja SNAP-ROLL automatycznie się dezaktywuje.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Aktywuj funkcję SNAP-ROLL. Skonfiguruj wykonanie beczki w górę/prawo, przy której ster wysokości wychyla się o 55%, a ster kierunku o 120%.	Wejdz w ustawienia funkcji SNAP-ROLL. W tym celu wejdź w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii SNAP-ROLL i wciśnij przycisk tarczy.
Aktywuj opcję SAFE-MOD, aby zablokować możliwość wykonywania beczek przy wysuniętym podwoziu.	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ON lub OFF.
Przy beczce w dół/lewo wychylenie steru kierunku powinno wynosić 105%.	Ustaw wartości wychyleń według potrzeb. (Przykład: ster wysokości 55%, ster kierunku 120%). Ustaw kursor w linii ELEV. Obróć tarczę aż pojawi się 55%. Ustaw kursor w linii RUDD. Obróć tarczę aż pojawi się 120%.
(Uwaga: Podanie ujemnych wartości procentowych powoduje zmianę kierunku wykonywania beczki. Przykładowo, przy ustawieniu steru wysokości na -100% model wykona beczkę w dół).	Opcjonalnie: Aktywuj funkcję SAFE-MOD. [na przykład w trybie ON: funkcja snap roll będzie nieaktywny gdy PRZELĄCZNIK E (10CA) lub G (10CH) znajdzie się w położeniu dolnym]. Ustaw przełącznik E lub G w położeniu górnym. Przejdź kursorem do linii SAFE-MODE. Wybierz opcję ON. Przetaw przełącznik beczki w pozycję dolną – zauważ, że w linii MIX wciąż widnieje OFF. Teraz przestaw przełącznik E lub G w pozycję dolną. W linii MIX pojawia się ON.
	Opcjonalnie: Możesz zdefiniować przełączniki do zmiany kierunku wykonywania beczki. (Przykład: Skonfiguruj beczkę w dół/lewo, gdzie wychylenie steru kierunku będzie wynosiło 105%). Przejdź kursorem do linii SW1 i wybierz przełącznik A. Przejdź kursorem do linii SW2 i wybierz przełącznik B. Ustaw oba przełączniki w położeniu dolnym. Aby ustawić wartości procentowe postępuj według powyższych wskazówek.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	-Możesz skonfigurować miksery programowalne. - Zobaczyc przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/

MIKSERY: stanowią one podstawę praktycznie każdej funkcji

Miksery są specjalnymi programami zapisanymi na stałe w pamięci aparatury sterującej. Umożliwiają one przekazanie sygnałów sterujących do kilku kanałów jednocześnie. Wystarczy do tego pojedyncza komenda sterująca, np. wychylenie drążka, użycie suwaka, czy pokrętła.

Istnieją różne typy mikserów:

Liniowe (Linear): Większość mikserów to miksery liniowe. Mikser liniowy 100% sprawia, że serwomechanizm podporządkowany (slave) wykonuje dokładnie taki sam ruch jak serwomechanizm nadrzędny (master). Przykładem takiego miksera jest FLAPERON, po wychyleniu drążka lotek serwomechanizm kłap porusza się dokładnie w taki sam sposób. Mikser liniowy 50% działa w taki sposób, że w chwili, gdy drążek kanału nadrzędnego wychylony jest w 100%, serwomechanizm podporządkowany wykonuje ruch o 50% pełnego zakresu.

Miksery zadanej wartości (Offset): Mikser OFFSET jest to szczególny typ miksera liniowego. Przy jego aktywacji (z reguły przy pomocy przełącznika), serwomechanizm podporządkowany wykonuje ruch o określony procent swego zakresu. Przykładem może być hamulec aerodynamiczny - AIRBRAKE, gdzie za jednym ruchem przełącznika wychylają się kłapy, klapolotki i stery wysokości.

•**Miksery z krzywą (Curve mixes):** Najczęściej używane są w helikopterach, czasami również w samolotach i szybowcach. Przykładem może być mikser zaworu iglicowego (THROTTLE-NEEDLE), który zmienia skład mieszanki paliwa w zależności od położenia serwomechanizmu przepustnicy.

•**Miksery opóźniające (Delay mixes):** Są to specjalne funkcje, które powodują, że wybrany serwomechanizm działa wolniej. Przykładem takiej funkcji może być mikser THROTTLE DELAY (symulacja silnika z turbiną) oraz opóźnione wychylenie steru wysokości w przypadku funkcji AIRBRAKE. W helikopterach stosowana jest natomiast funkcja DELAY, która spowalnia ruch serwomechanizmu przy przełączaniu się między różnymi trybami lotu. Aparatura 10C nie posiada w pełni programowalnych mikserów opóźniających.

W zasadzie każda funkcja aparatury sterującej jest mikserem. Niektóre z nich są skonfigurowane fabrycznie i od razu gotowe do użytku. Oprócz tego, aparatura 10C posiada 4 w pełni programowalne miksery liniowe oraz 4 miksery z krzywą dla trybów ACRO i GLID (w trybie HELI są to 4 miksery liniowe i 2 z krzywą). Umożliwiają one konfigurację własnych funkcji, które pomogą w rozwiązaniu specyficznych problemów powstałych podczas lotu, oraz dają wiele innych możliwości.

Przyjrzyjmy się teraz przykładom kilku funkcji, które zostały już opisane wcześniej i zastanówmy się, jakie typy mikserów reprezentują.

EXPO (exponential) jest zaprogramowanym fabrycznie mikserem z krzywą, który powoduje że reakcja serwomechanizmów w obrębie niewielkich wychyleń drążka jest silniejsza (+) lub słabsza (-). Działa on w duecie z funkcją podwójnych zakresów wychyleń, będącą mikserem liniowym, który reguluje całkowity zakres wychyleń drążka. Patrz D/R.EXP.

IDLE-DOWN oraz THR-CUT są mikserami zadanej wartości (OFFSET). Powodują one, że przy odpowiednio niskiej wartości gazu serwomechanizm przepustnicy porusza się w kierunku wolnych obrotów silnika o określoną odległość, np. aby zamknąć otwór gaźnika.

Mikser ELEV-TO-FLAP jest zaprogramowanym fabrycznie mikserem liniowym, który wychyla kłapy proporcjonalnie do ruchu drążka steru wysokości, co pozwala modelowi na wykonywanie ciasniejszych pętli.

Mikser THROTTLE-NEEDLE jest mikserem z krzywą (podobnie jak miksery programowalne PROG.MIX 5 - 8), który steruje pracą zaworu iglicowego silnika w czasie lotu.

Mikser THROTTLE DELAY jest zaprogramowanym fabrycznie mikserem opóźniającym, który zwiększa czas reakcji serwomechanizmu kanału 3.

Na następnych stronach opisane zostały kolejne miksery zaprogramowane fabrycznie (poszczególnym mikserom z góry przypisano obsługiwane kanały). W kolejnej sekcji zaś znajdują się miksery, które można zaprogramować w całkowicie dowolny sposób.

Mikser steru wysokości i klap - ELEV-FLAP (ACRO)

```
[ELEV-FLAP]
MIX INH
RATE ↑+ 50%
      ↓+ 50%
SW SWC
POS UP
```

(ACRO)

```
[ELEV-FLAP]      MIX INH
FLP1/2 ↑+ 10%    NORML+
        ↓+ 10%
AIL1/2 ↑+ 10%    START
        ↓+ 10%    SPEED
        RANGE 0% ( 0%) DISTA
        SW SWC POS UP LANDI
```

(GLID)

Mikser ELEV-FLAP wychyla kłapy w górę lub w dół przy wychyleniu **DRAŻKA STERU WYSOKOŚCI**. Najczęściej stosowany jest do wykonywania ciasniejszych zakrętów lub ostrzejszych zwrotów w różnych akrobacjach. Z reguły przy zwiększaniu wysokości kłapy wychylane są w dół.

Konfiguracja:

- Rate (wartość procentowa): -100% (pełne wychylenie kłap w górę) do +100 (pełne wychylenie kłap w dół), wartość domyślna to +50% (przy maksymalnym ściągnięciu **DRAŻKA STERU** do siebie kłapy wychylają się o połowę swego zakresu ruchu).
- Switch (przełącznik): dowolny, w tym również przełącznik **LOGIC (Lsw1 – 3)**.
* jeżeli nie przypiszesz żadnego przełącznika (NULL), mikser nie będzie działał. (ACRO)
- Range (zakres): (GLID): Możliwość ustawienia zakresu wokół położenia neutralnego drążka steru wysokości, gdzie działanie miksera ma być wstrzymane.
Przytrzymaj drążek w wybranej pozycji (wychylenie w górę lub w dół), następnie naciśnij **PRZYCISK TARCZY** i przytrzymaj go przez sekundę. System zapamięta wybraną wartość wychylenia.
- Condition (tryb lotu) (GLID): Możliwość wprowadzenia oddzielnych ustawień ELEV-FLAP dla poszczególnych trybów lotu.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Aktywuj mikser ELEV-FLAP. Ustaw wychylenia kłap w taki sposób, aby przy drążku gazu wychylonym maksymalnie od siebie wynosiły one 0%, a przy maksymalnie ściągniętym 45%.	Wejść w ustawienia funkcji ELEV-FLAP. W tym celu wejść w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii ELEV-FLAP i wciśnij przycisk tarczy.
	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ACT.
	Wyreguluj wychylenia serwomechanizmów kłap (tu: 0% -> 45%). Ustaw kursor w linii RATE. Wychyl DRAŻEK GAZU maksymalnie w górę (od siebie). Obróć tarczę aż pojawi się 0%. Wychyl DRAŻEK GAZU maksymalnie w dół (do siebie). Obróć tarczę aż pojawi się 55%.
Co dalej?	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
	- Możesz wyregulować wychylenia kłap dla funkcji klapolotek (FLAPERON). - Skonfigurować mikser AIRBRAKE (crow/butterfly). - Skonfigurować miksery programowalne (np: FLAP-ELEVATOR). - Zobaczyć przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/ .

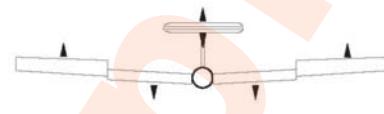
Miksery AIRBRAKE/BUTTERFLY (crow) (ACRO/GLID)

```
[AIR-BRAKE]
-rate-
AIL1▶--- MIX▶INH
ELEV▶- 10% SW▶SwC
FLAP▶+ 50%   ▶DOWN
AIL2▶--- MODE▶Offset
-delay-
ELEV▶ 0%
```

(ACRO)

```
[BUTTERFLY]
-rate-
AIL1▶--- CIR▶1(-)
FLAP▶ 0% MIX▶INH
AIL2▶ 0% SW▶SwA
SPOI▶---   ▶DOWN
PRESET▶ 15% ( 50)
```

(GLID)



Podobnie jak FLAPERON i AILEVATOR, funkcja AIRBRAKE składa się z kilku fabrycznie zaprogramowanych mikserów. W przypadku szybowca często nazywana jest "crow" lub BUTTERFLY - patrz GLID. Wychyla ona jednocześnie kłapy (jeżeli model je posiada), podwójne lotki (j.w.) oraz stery wysokości. Najczęściej używana jest przy wykonywaniu stromych zejść lub aby ograniczyć prędkość w lotach nurkowych.

Funkcja ta często jest również używana w modelach, które nie posiadają kłap, gdyż pozwala na jednoczesne korzystanie z klapoletek i miksera FLAP-ELEVATOR.

Konfiguracja:

- **Aktywacja:** Proporcjonalnie do wychylenia **DRAŻKA GAZU** lub przy pomocy przełącznika – wychylenie do zaprogramowanych pozycji.

- **Przełącznik:** Dowolny, w tym również Logic (Lsw1 - 3).

Linear (liniowo) (Odwrotnie proporcjonalnie do wychylenia **DRAŻKA GAZU**): Gdy aktywny jest przełącznik miksera, siła hamulca aerodynamicznego (AIRBRAKE) zwiększa się w miarę wychylania **DRAŻKA GAZU** w dół. Im wolniej pracuje silnik, tym większa jest siła hamowania. Istnieje możliwość wyboru położenia drążka, przy którym stopniowo ma włączać się hamulec. Jeżeli chcesz, aby siła hamowania była wprost proporcjonalna do wartości gazu, musisz skorzystać z funkcji THR-REV. Pamiętaj, że spowoduje to zmianę kierunku działania drążka gazu we wszystkich obsługiwanych modelach.

Offset (zgodnie z podaną wartością): Hamulec aerodynamiczny włącza się natychmiast po użyciu przełącznika. Wszystkie powierzchnie sterowe ustawią się w zdefiniowanych wcześniej pozycjach. Brak możliwości regulacji funkcji w czasie lotu.

- W momencie, gdy działa funkcja hamulca aerodynamicznego, wartość wychylenia steru wysokości pokazywana jest na ekranie startowym jako wartość trymera.

- **Opóźnienie reakcji:** Aby zapobiec gwałtownym zmianom położenia modelu względem horyzontu, AIRBRAKE/BUTTERFLY, możesz ustawić opóźnienie reakcji serwo mechanizmu steru wysokości w momencie aktywacji funkcji tak, aby wszystkie powierzchnie sterowe osiągnęły swe docelowe położenie w jednakowym czasie (delay-ELEV). Wartość 100% opóźnienia oznacza, że serwo mechanizm ustawi się w swojej pozycji w około sekundę. (szybowiec: funkcja B.FLY-ELEV)

- **Możliwość regulacji w locie:** (ACRO): Gdy funkcja AILE-DIFF lub FLAPERON jest aktywna, możesz użyć trymera lotek i steru wysokości do przeprowadzania regulacji hamulca aerodynamicznego w locie. Nie będzie ona miała wpływu na standardowe wartości trymowania lotek i steru wysokości. Pozwala to zapobiec nieporządanym zmianom wysokości lotu. Gdy przestawisz przełącznik hamulca w pozycję off, trymery znów będą działać w normalnym trybie.

- **Wykorzystywane kanały:** Ster wysokości, podwójne lotki oraz kłapy. Można skonfigurować je niezależnie. Wartość 0 oznacza, że dana powierzchnia sterowa będzie nieaktywna).

- **Podwójne serwo mechanizmy lotek:** Gdy funkcje FLAPERON, ELEVON i AIL-DIFF są wyłączone, ustawienia AIL1 i AIL2 nie dadzą żadnego efektu.

Gdy funkcja FLAPERON jest aktywna, wychylenia dla serwo mechanizmów podłączonych do kanałów 1 i 6 regulować można niezależnie od siebie. Ustawienia dla kłap nie będą stosowane do klapoletek.

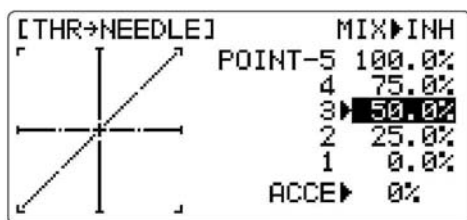
Z reguły w funkcji AIRBRAKE obie lotki wychylają się w górę o taką samą wartość, natomiast wychylenie steru wysokości ustala się tak, aby zachować właściwą pozycję modelu w powietrzu. W zależności od cech poszczególnych modeli istnieje możliwość ustawienia różnych wychyleń dla każdej z lotek, co pozwoli na korektę zachowania danego modelu w powietrzu.

! Upewnij się, że wiesz w jaki sposób zareaguje model, gdy w funkcji AIRBRAKE/BUTTERFLY wychylisz lotki w dół. Spowoduje to wytworzenie bardzo silnego oporu powietrza (co jest przydatne przy lądowaniu na ograniczonej przestrzeni), jak również efektu "poderwania do góry", przy którym nos modelu ustawia się pionowo w górę. Gdy planujesz wykorzystać funkcję AIRBRAKE/BUTTERFLY do wykonywania akrobacji, nie zaś do lądowań na niedużej przestrzeni, lepszym pomysłem będzie wychylenie lotek w górę, zaś kłap w dół, jak zostało to pokazane na rysunku powyżej.

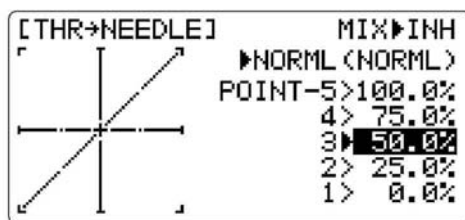
- Podwójne serwomechanizmy steru wysokości:
- Gdy funkcja AILVATOR jest aktywna, z ustawień AIL1 i AIL2 będą korzystać jedynie serwomechanizmy obsługiwane przez funkcje FLAPERON lub AIL-DIFF. Serwomechanizmy steru wysokości natomiast będą korzystać z ustawień AIL3 i AIL4.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Aktywuj funkcję hamulca aerodynamicznego (AIRBRAKE) w modelu wykorzystującym funkcję klapoletek (FLAPERON). Klapolotki mają wychylać się o 75%, natomiast ster wysokości o -25%.	Upewnij się, że funkcja FLAPERON jest aktywna. Patrz ustawienia funkcji FLAPERON.
	Wejdź w ustawienia funkcji AIRBRAKE. W tym celu wejdź w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii AIRBRAKE i wciśnij przycisk tarczy.
	Aktywuj funkcję. Ustaw PRZEŁĄCZNIK C w pozycji górnej. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość OFF.
	Ustaw odpowiednie wartości wychyleń. Ustaw kursor w linii AIL1. Obróć tarczę aż pojawi się 75%. Ustaw kursor w linii ELEV. Obróć tarczę aż pojawi się -25%. Ustaw kursor w linii AIL2. Obróć tarczę aż pojawi się 75%.
	Opcjonalnie: Ustaw opóźnienie reakcji steru wysokości. Ustaw kursor w linii delay - ELEV. Obróć tarczę aż pojawi się właściwa wartość (np. 25%).
Co dalej?	Opcjonalnie: Zmień sposób działania funkcji z Offset na Linear (0%). Ustaw kursor w linii MODE. Obróć tarczę aż pojawi się wartość Linear (0%). Wychyl DRAŻEK GAZU maksymalnie w górę. Przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sek, aż usłyszysz sygnał dźwiękowy. (Jeżeli nowe ustawienia są inne od dotychczasowych, zostaną one wyświetlone na ekranie).
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
	- Możesz wyregulować wychylenia klap dla funkcji klapoletek (FLAPERON). - Skonfigurować mikser FLAP-ELEV. - Skonfigurować miksery programowalne (np: FLAP-ELEVATOR). - Zobaczyć przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/.

Mikser zaworu iglicowego - THROTTLE-NEEDLE (ACRO/HELI)



(ACRO)



(HELI)

Mikser THROTTLE-NEEDLE jest zaprogramowanym fabrycznie mikserem, który w czasie lotu kontroluje serwomechanizm odpowiadający za skład mieszanki paliwa (kan. 8) tak, aby zapewnić optymalną pracę silnika przy różnych wartościach gazu. Funkcja ta jest szczególnie przydatna pilotom, którzy biorą udział w zawodach i latają w różnych warunkach terenowych. Stwarza to potrzebę regularnej regulacji ustawień silnika, gdyż prawidłowe jego reakcje są niezwykle ważne przy wykonywaniu różnych manewrów. Funkcja ta zapobiega również zalaniu silnika pracującego na wolnych obrotach w sytuacjach, gdy jest on zamontowany "do góry nogami", lub gdy zbiornik z paliwem położony jest wyżej. Nie jest ona potrzebna w modelach posiadających silnik z wtryskiem paliwa, gdzie funkcję tę spełnia sam silnik.

Opcje konfiguracji:

5-punktowa krzywa umożliwia dobranie optymalnego składu mieszanki do każdej wartości gazu.

Serwomechanizm odpowiadający za skład mieszanki musi być podłączony do kanału 8.

Funkcja throttle cut również korzysta z tego samego serwomechanizmu.

Pokrętło sterujące kanałem 8 służy do regulacji składu mieszanki przy wysokich wartościach gazu (możliwość dezaktywacji pokrętła, patrz AUX-CH).

Nie ma możliwości jednoczesnego korzystania z funkcji THROTTLE-NEEDLE i AILVATOR, ponieważ obie korzystają z kanału 8

Funkcja przyspieszenia (ACCE) (tylko w trybie ACRO) działa w taki sposób, że przy gwałtownym dodaniu gazu przez chwilę do silnika dostarczana jest bogatsza mieszanka. Po chwili jej skład dostosowywany jest do aktualnej wartości gazu. Funkcja ta wymaga dokonania regulacji i dostosowania parametrów do charakterystyki silnika i stylu latania pilota. Przy poprawnym ustawieniu gwałtowne dodatnie gazu nie powinno powodować opóźnień w reakcji silnika.

(tryb HELI) Dostępne są oddzielne krzywe dla różnych trybów lotu: normalnego, idle-up 1 i 2 (razem), oraz idle-up 3. Oznaczenie aktualnie edytowanej krzywej znajduje się poniżej linii MIX, np: >NORML. W nawiasie znajduje się oznaczenie trybu aktywnego w danej chwili, np. (ID1/2). Możesz edytować ustawienia trybu, który nie jest w danym momencie aktywny bez konieczności wyłączania silnika helikoptera za każdym razem. Zawsze upewnij się, że edytujesz właściwą krzywą.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Aktywuj funkcję THROTTLE-NEEDLE.	Wejść w ustawienia funkcji THROTTLE-NEEDLE. W tym celu wejdź w menu ADVANCE i przejdź na 2 stronę menu (przycisk kursora). Ustaw kursor w linii THROTTLE-NEEDLE i wciśnij przycisk tarczy.
Ustaw krzywą według następujących parametrów: 1:40% 2:45% 3:65% 4:55% 5:40%	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ACT.
	HELI: Wybierz tryb lotu, którego ustawienia chcesz edytować.
	Ustaw właściwe wartości wychyleń serwomechanizmu. Ustaw kursor w linii POINT- i wychyl DRAŻEK GAZU w dół, aż podświetli się punkt nr 1. Obróć tarczę, by ustawić wartość 40%. Wychyl DRAŻEK GAZU w górę, przechodząc do punktu nr 2. Obróć tarczę, by ustawić wartość 45%. W ten sam sposób ustaw pozostałe wartości dla punktów 3, 4 i 5.

	Tryb ACRO: Opcjonalnie: możesz włączyć funkcję ACCE. (szczegóły- patrz wyżej.) Ustaw kursor w linii ACCE i wychył DRAŻEK GAZU maksymalnie w dół, a następnie szybko w górę. W razie potrzeby ustaw odpowiednią wartość procentową przy pomocy tarczy.
	Tryb HELI: Ustaw krzywe dla pozostałych trybów lotu. W tym celu ustaw kursor w linii, gdzie wyświetlana jest nazwa trybu, a następnie obróć tarczę. Dalej postępuj według powyższych wskazówek.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.

Funkcja opóźnienia serwomechanizmu przepustnicy THR-DELAY (ACRO):

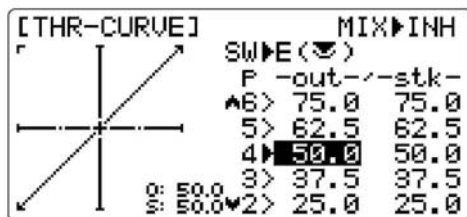
[THR-DELAY]
MIX▶INH
RATE▶0%

Funkcja THR-DELAY służy do spowolnienia reakcji serwomechanizmu gazu, co ma za zadanie symulować reakcję silnika z turbiną. Opóźnienie 40% odpowiada opóźnieniu około 1 sekundy, natomiast 100% to około 8 sekund. Dla modeli helikopterów przewidziano oddzielną funkcję DELAY.

Funkcja ta może służyć do uzyskania efektu “spowolnionego serwomechanizmu” również dla innego kanału. Aby to zrobić, wybrany serwomechanizm (np. klapy podwozia) podłącz do kanału 3 (THR), natomiast gaz podłącz do któregoś z kanałów dodatkowych (np. 8) i skorzystaj z odpowiednich funkcji miksujących. Ten konkretny przykład opisany został na stronie internetowej firmy Futaba: www.futaba-rc.com/faq/.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Chcesz zasymulować efekt rozpędzania turbiny w modelu samolotu. Aktywuj funkcję THR-DELAY z opóźnieniem o 1 sekundę.	Wejść w ustawienia funkcji THR-DELAY. W tym celu wejdź w menu ADVANCE i przejdź na 2 stronę menu (przycisk kursora). Ustaw kursor w linii THR-DELAY i wciśnij przycisk tarczy.
	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ACT.
	Ustaw kursor w linii RATE i obróć tarczę aż pojawi się wartość 40%.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz skonfigurować mikser THROTTLE-NEEDLE. - Ustawić wartości END POINT dla przepustnicy. - Ustawić wartość expo dla przepustnicy (D/R.EXP). - Skonfigurować funkcję AILVATOR. - Skonfigurować miksery programowalne (np: RUDDER-AILERON). - Zobaczyć przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/.

Krzywa gazu (THR-CURVE) (ACRO)



Funkcja ta służy do konfiguracji krzywej gazu, która zapewni optymalną prędkość obrotów silnika dla każdej pozycji drążka gazu.

Uwaga: Gdy aktywna jest funkcja EXP (exponential), nie ma możliwości skorzystania dodatkowo z krzywej gazu.

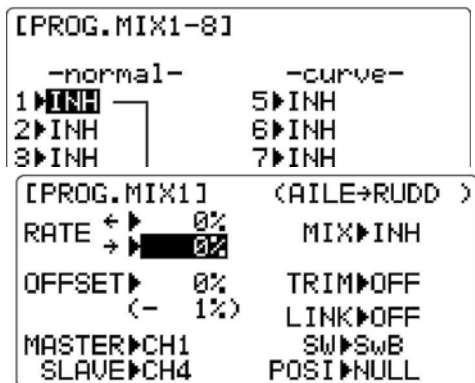
Konfiguracja:

- Możliwość ustawienia oddzielnej krzywej dla każdej pozycji przełącznika.
- Przesunięcie oraz skasowanie punktu na krzywej: Punkt krzywej (-stk-) można przesunąć w lewo lub w prawo przy pomocy obrotu **TARCZY** (może on znajdować się w minimalnej odległości 2% od sąsiedniego punktu). Aby skasować/przywrócić dany punkt przytrzymaj **PRZYCISK TARCZY** wciśnięty przez 1 sekundę.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Punkt początkowy: Skonfiguruj pierwszy punkt krzywej w taki sposób, aby wolne obroty silnika były stabilne.	Wejdz w ustawienia funkcji THR-CURVE. W tym celu wejdz w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii THR-CURVE i wciśnij przycisk tarczy.
-out-: wartość wyjściowa, pozycja serowomechanizmu	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ON.
-stk-: punkt krzywej, pozycja drążka	Edytuj ustawienia 1 punktu. Ustaw kursor przy punkcie 1 (-out-). Obróć tarczę, aby ustawić właściwą pozycję serowomechanizmu.
	Opcjonalnie: Możesz przypisać funkcji przełącznik.
	Ustaw kursor w linii SW i obróć tarczę, aby wybrać przełącznik.
	Opcjonalnie: Możesz przesunąć punkt na krzywej (Np. punkt 3).
	Ustaw kursor przy punkcie 3 (kolumna -stk-) i obróć tarczę, aby przesunąć punkt w prawo lub w lewo.
	Opcjonalnie: Możesz skasować punkt na krzywej (Np. punkt 3).
	Ustaw kursor przy punkcie 3 (kolumna -stk-) i przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę, by skasować punkt.
	Ustaw kursor przy punkcie 3 (kolumna -stk-) i i przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę, by przywrócić z powrotem skasowany punkt.
Kolejne punkty:	W razie potrzeby skonfiguruj pozostałe punkty.
	Wyjdz z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.

MIKSERY PROGRAMOWALNE LINIOWE (PROG.MIX1-4)

Aparatura 10C posiada 4 miksery programowalne liniowe. (Miksery #5-8's są mikserami działającymi według zaprogramowanej krzywej).



Miksery te mogą mieć wiele różnych zastosowań, poniżej opisano niektóre z nich. Umożliwiają one regulację praktycznie wszystkich parametrów, co na początku może wydawać się skomplikowane. Najlepiej będzie, jeżeli zaczniesz od korzystania z domyślnych ustawień tych mikserów, a dopiero później zdecydujesz, jakie zmiany będą niezbędne. Po skonfigurowaniu mikserów przejdź do menu testowania serwo mechanizmów i sprawdź, czy wszystkie działają poprawnie. Na następnej stronie znajdziesz również przykład programowania jednego z mikserów.

Do czego mogą przydać się programowalne miksery liniowe?

Aby skorygować niekorzystne tendencje modelu do pewnych zachowań w powietrzu (np. przychylanie się modelu podczas korzystania ze steru kierunku).

Aby skonfigurować 2 serwo mechanizmy do sterowania jedną osią modelu (np. 2 serwo mechanizmu steru kierunku).

Aby wprowadzić automatyczne poprawki pewnych zachowań modelu (np. ster wysokości opadający w dół razem z klapami).

Aby skonfigurować któryś z kanałów tak, aby reagował na polecenia innego kanału (np. zwiększanie ilości wytwarzanego dymu przy dodawaniu gazu, oczywiście tylko wtedy, gdy przełącznik wytwarzania dymu będzie włączony).

Aby celowo wyłączyć silnik lub któryś z serwo mechanizmów (np. symulacja awarii jednego z silników w samolocie 2-silnikowym).

Programowanie:

• Ustawienia domyślne: Ustawienia domyślne odzwierciedlają najpopularniejsze zastosowania tych mikserów. Gdy zechcesz skorzystać z któregoś z nich, po prostu wybierz numer miksera.

PROG.MIX1 lotki->ster kierunku – służy do wykonywania zakrętów koordynowanych

PROG.MIX2 ster wysokości->kłapy – do wykonywania ciasniejszych pętli (w trybie HELI jest to mikser ster wysokości->skok)

PROG.MIX3 kłapy->ster wysokości – aby zapobiec przechylaniu nosa modelu przy zmianie wysokości lotu (w trybie HELI jest to mikser skok->ster wysokości.)

PROG.MIX4 przepustnica->ster kierunku – ułatwia manewry modelu na ziemi.

• **Kanały, które mikser może obsługiwać:** Wszystkie 4 miksery mogą obsługiwać kanały 1-8. (kanały 9-10 nie są kanałami proporcjonalnymi i nie można ich mikсовать). Jako kanał nadrzędny można przyjąć również konkretną wartość lub wybrany element sterujący (patrz niżej).

• **Master (kanał nadrzędny):** Kanał, na którego polecenia reaguje również kanał podporządkowany.

• **Inny z kanałów:** Większość mikserów programowana jest w oparciu o któryś z głównych kanałów sterów. (np. ster kierunku->lotki, 25%, brak przełącznika, koryguje niepożądany przechył modelu).

MASTER	SLAVE	LINK	TRIM	SWITCH	POSITION	RATE	OFFSET
RUDD	AILE	ON	OFF	dow.przeł	NULL	25%	0

• **Wybrana wartość jako kanał nadrzędny:** Aby skonfigurować mikser z zadaną wartością (**OFFSET**), ustaw kanał master jako OFST (np: gdy przełącznik C znajdzie się w położeniu dolnym, klapolotki mają wychylić się jako kłapy o 20% ich całkowitego zakresu ruchu).

MASTER	SLAVE	LINK	TRIM	SWITCH	POSITION	RATE	OFFSET
OFST	FLAP	ON	N/A	C	DOWN	20%	0

• **Element sterujący jako kanał nadrzędny:** W takiej sytuacji na ruch serwo mechanizmu będzie mieć wpływ któryś z elementów sterujących nadajnika. (np: lewy suwak jako drugi trymer gazu).

MASTER	SLAVE	LINK	TRIM	SWITCH	POSITION	RATE	OFFSET
VR(D)	THRO	OFF	N/A	dow.przeł	NULL	5%	0

•**Slave (kanał podporządkowany):** Kanał, którego serwo mechanizm poruszany jest automatycznie w odpowiedzi na ruch kanału nadrzędnego. W nazwie miksera jest on na drugiej pozycji (np: lotki->ster kierunku).

•**Link:** Służy do łączenia danego miksera programowalnego z innymi mikserami. Przykład: Mikser FLAP-ELEVATOR, którego zadaniem jest zapobieganie unoszeniu nosa modelu przy wychylonych klapach. Dodatkowo model posiada ogon typu "V". Bez funkcji LINK mikser ten przy wychyleniu klap wyda polecenie jedynie sterowi wysokości podłączonemu do kanału 2. Przy tego typu usterzeniu ogona ster nie zadziała poprawnie. Z aktywną funkcją LINK mikser będzie sterował zarówno kanałem 2, jak i 4.

MASTER	SLAVE	LINK	TRIM	SWITCH	POSITION	RATE	OFFSET
FLAP	ELEV	ON	OFF	dow.przeł	NULL	5%	0

•**Trymer:** Trymer kanału master reguluje również pracę kanału slave. Wyświetla się jedynie w przypadku kanałów 1-4, gdyż kanały 5-9 nie posiadają trymerów. Przykład: dwa serwo mechanizmy steru kierunku. Z wyłączoną funkcją TRIM w momencie trymowania steru oba serwo mechanizmy zablokują się. Problem znika po włączeniu funkcji TRIM.

•**Włączanie/wyłączanie miksera:**

PRZEŁĄCZNIK: do aktywacji miksera może służyć dowolny z 8 przełączników. Opcje UP&Cntr, Cntr&Dn umożliwiają włączenie miksera przełącznikiem 3-pozycyjnym. W takim przypadku mikser będzie włączał się w 2 z 3 dostępnych pozycji. NULL: Mikser jest aktywny cały czas, nie da się go wyłączyć przełącznikiem.

PRZEŁĄCZNIK LOGIC (Lsw1 - 3) również może zostać użyty do tego celu.

•**STK-THR:** Mikser włączany/wyłączany przez ruch **DRĄŻKA GAZU**. Możliwość wyboru pozycji drążka, w której mikser ma się włączać. Przykład: Mikser OFST->(klapy podwozia), który może zadziałać jedynie wtedy, gdy drążek znajduje się w dolnej połowie swego zakresu ruchu.

MASTER	SLAVE	LINK	TRIM	SWITCH	POSITION	RATE	OFFSET
OFST	AUX2	OFF	NO	STK-THR	Stick at 1/2,	100%	0

For 1 sec.

•**Współczynnik działania miksera (rate):** procent zakresu ruchu serwo mechanizmu podporządkowanego, o który ten serwo mechanizm się poruszy przy maksymalnym wychyleniu serwo mechanizmu kanału nadrzędnego. Przykład: mikser RUDDER-AILERON, 50%. Gdy ster kierunku wychylony jest maksymalnie w 1 stronę, lotki wychylają się o połowę swego zakresu.

MASTER	SLAVE	LINK	TRIM	SWITCH	POSITION	RATE	OFFSET
RUDD	AILE	OFF	OFF	dow.przeł	NULL	50%	0

•**Offset - przesunięcie:** Przesunięcie pozycji neutralnej serwo mechanizmu kanału slave względem kanału master. Przykład: Gdy przełącznik włączający wytwarzanie dymu będzie znajdował się w pozycji ON, zawór regulujący dopływ oleju będzie się otwierał szerzej w stosunku do pozycji serwa przepustnicy. Pozycją neutralną serwo mechanizmu systemu wytwarzania dymu, której do tej pory odpowiadała środkowej pozycji **DRĄŻKA GAZU** będzie teraz maksymalne wychylenie drążka w dół.

MASTER	SLAVE	LINK	TRIM	SWITCH	POSITION	RATE	OFFSET
THRO	AUX2	OFF	OFF	E	DOWN	100%	100%

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj mikser FLAP-ELEV:	Wejdź w ustawienia nieużywanego miksera programowalnego. (Najlepiej, jeżeli będzie to PROG.MIX3, który od razu skonfigurowany jest na mikser FLAP-ELEVATOR). W tym celu wejdź w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii PROG.MIX i wciśnij przycisk tarczy. Ustaw kursor w linii 3> i wciśnij przycisk tarczy.
Włączony, gdy PRZEŁĄCZNIK C znajduje się w położeniu dolnym.	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ON.
Ster wysokości nie reaguje na wychylenie kłap w górę (spojlery).	Wybierz kanały master/slave (W przypadku miksera PROG.MIX3 nie ma konieczności zmiany – kanały 6 i 2 są zaprogramowane fabrycznie).
Ster wysokości wychyla się o 5%, gdy kłapy wychylają się w dół.	Opcjonalnie: Jako kanał Master możesz ustawić OFST lub VR(A-E). Szczegóły - patrz wyżej.
Jeżeli model posiada 2 serwomechanizmy steru wysokości, funkcja LINK powinna być włączona. W przeciwnym wypadku niech będzie wyłączona.	Ustaw opcje LINK oraz TRIM jeżeli zachodzi taka potrzeba. (Przykład: LINK - OFF, TRIM – niedostępny).
Opcja TRIM nie jest brana pod uwagę, gdyż kłapy nie posiadają trymera.)	Wybierz przełącznik i jego pozycję. (tu: przełącznik C, dół (DOWN)). Ustaw kursor w linii SW i obróć tarczę aż pojawi się C. Ustaw kursor w linii POSI i obróć tarczę aż pojawi się DOWN.
	Opcjonalnie: możesz ustawić aktywację DRĄŻKIEM GAZU (STK-THR) . (Szczegóły – patrz wyżej).
	Opcjonalnie: Mikser może być aktywny cały czas. Jako pozycję przełącznika wybierz NULL. Funkcja ta jest niedostępna po wybraniu STK-THR jako przełącznika.
	Ustaw współczynniki miksera (RATE). (Przykład: Lo=0%, Hi=5%.) Ustaw kursor w linii RATE. Obróć pokrętko VR(A) w lewo. Pozostaw wartość 0%. Następnie obróć je w prawo. Obróć tarczę w prawo, aby wybrać wartość 5%.
	W razie potrzeby ustaw wartość OFFSET. (tu: 0%).
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz dokonać korekty wartości END POINT. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP). - Skonfigurować dodatkowe miksery programowalne, np. RUDDER-AILERON. - Zobaczyć przykładowe konfiguracje mikserów na stronie: www.futaba-rc.com/faq

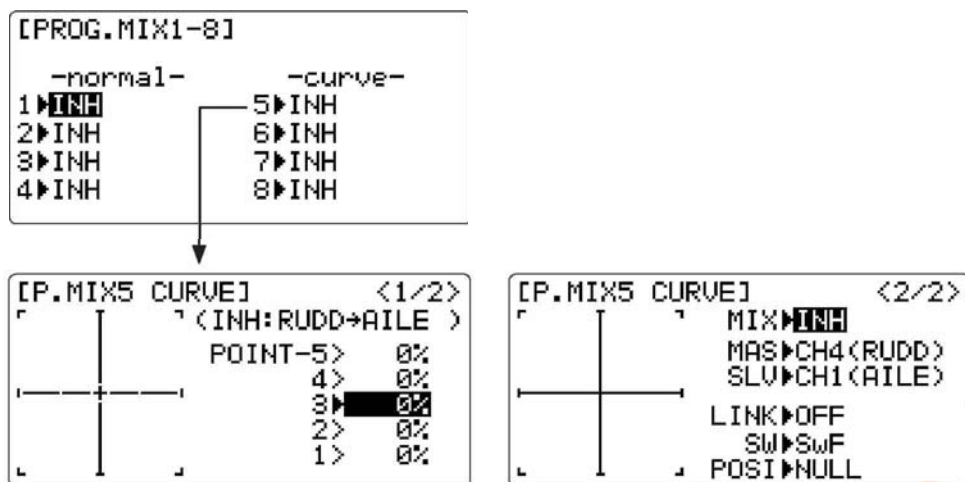
Inne przykłady:

Mikser RUD-ELEV (ACRO/GLID): koryguje efekt znoszenia nosa modelu przy ruchu steru kierunku.

Mikser AIL-RUD (ACRO): do wykonywania zakrętów koordynowanych. Stery kierunku wychylają się razem z lotkami.

Wszystkie rodzaje modeli samolotów.

Mikser ELEV-PIT (HELI): koryguje efekt zmniejszenia siły nośnej lub pochylenia modelu.



MIKSERY PROGRAMOWALNE Z KRZYWĄ (PROG.MIX5-8) (HELI: PROG.MIX5-6)

W trybach ACRO/GLID istnieje możliwość zaprogramowania 4 mikserów z krzywą. W trybie HELI są to 2 miksery. Miksery programowalne z krzywą mogą mieć wiele zastosowań. Najczęściej przydają się w sytuacjach, gdy parametry miksera liniowego nie sprawdzają się wzdłuż całego zakresu ruchu drążka. Jednym z zaprogramowanych fabrycznie mikserów z krzywą jest mikser THROTTLE-NEEDLE. Krzywa składa się z 5 punktów, które umożliwiają regulację silnika w 5 punktach wzdłuż pełnego zakresu obrotów silnika.

Jeden z mikserów programowalnych domyślnie skonfigurowany jest jako mikser steru kierunku->lotek (RUDDER-AILERON). Mikser liniowy mający służyć do zapobiegania przechyłom modelu w czasie wykonywania akrobacji "knife-edge" (lot na ostrzu noża) nie sprawdzi się, gdyż podczas lotu na stałej wysokości wynikające z ustawień miksera wychylenie lotek najprawdopodobniej będzie zbyt duże. Rozwiązaniem tego problemu będzie stworzenie miksera z krzywą i ustalenie 5 punktów w taki sposób, by początkowo pokrywały się z punktami wykresu miksera liniowego. Następnie mikser liniowy należy wyłączyć, a parametry poszczególnych punktów krzywej dobrać tak, aby uzyskać optymalny rezultat wzdłuż całego zakresu wychyleń drążka.

Ustawienia:

Dokładne opisy znajdują się w sekcji Programowalne Miksery Liniowe oraz w Słowniczku.

• ACRO/GLID Domyślne ustawienia 4 mikserów odzwierciedlają najczęstsze sposoby ich wykorzystania. Kanały można skonfigurować dowolnie.

- PROG.MIX5 ster kierunku->lotki - koryguje efekt niechcianego przechyłu modelu (GLID – domyślnie mikser lotki->ster wysokości)
- PROG.MIX6 ster kierunku->lotki - koryguje efekt niechcianego przechyłu modelu (GLID – domyślnie mikser lotki->ster wysokości)
- PROG.MIX7 ster kierunku-> ster wysokości koryguje efekt niechcianej zmiany wysokości lotu modelu (GLID – domyślnie mikser ster wysokości->hamulec aerodynamiczny)
- PROG.MIX8 ster kierunku-> ster wysokości koryguje efekt niechcianej zmiany wysokości lotu modelu (GLID – domyślnie mikser ster wysokości->hamulec aerodynamiczny)

• HELI Ustawienia domyślne:

- PROG.MIX5 ster przechyłu (aileron)->ster wysokości – wykonywanie zakrętów koordynowanych
- PROG.MIX6 ster przechyłu (aileron)->ster wysokości – wykonywanie zakrętów koordynowanych

• Master: Kanałem nadrzędnym nie może być zadana wartość (OFFSET) ani element sterujący.

• Trymer: niedostępny w mikserach z krzywą.

• Offset: niedostępny w mikserach z krzywą.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj mikser RUDD-ELEV na potrzeby modelu, który silnie schodzi w dół przy pełnym wychyleniu steru kierunku. Przy niewielkim wychyleniu problem nie występuje, a przy wychyleniu steru w prawo jest on wyraźniejszy niż przy wychyleniu w lewo: punkt 1:25% punkt 2:0% punkt 3:0% punkt 4:10% punkt 5:20% Mikser ma się włączać (ON) w dolnym położeniu PRZELĄCZNIKA C. Jeżeli model posiada 2 serwomechanizmy steru wysokości, funkcja LINK powinna być włączona. (Pamiętaj, że wartość dla punktu 3 wynosi 0%. W przeciwnym razie, gdy mikser będzie aktywny i nie zostanie wydana żadna komenda steru kierunku, trzymanie steru wysokości zmieni się).	Wejdź w ustawienia nieużywanego miksera programowalnego. (Najlepiej, jeżeli będzie to PROG.MIX7, który od razu skonfigurowany jest na mikser RUDDER -ELEVATOR). W tym celu wejdź w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii PROG.MIX i wciśnij przycisk tarczy. Ustaw kursor w linii 7> i wciśnij przycisk tarczy. Aktywuj funkcję. Przejdź na 2 stronę dostępnych opcji wciskając przycisk kursora. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ON. Wybierz kanały master/slave (W przypadku miksera PROG.MIX7 nie ma konieczności zmiany – odpowiednie kanały są zaprogramowane fabrycznie). W razie potrzeby skonfiguruj funkcję LINK. (tu: off) Przypisz mikserowi wybrany przełącznik oraz jego pozycję. (tu: przełącznik F zmień na przełącznik C, pozycja: dół (DOWN)). <i>Opcjonalnie: możesz ustawić aktywację DRAŻKIEM GAZU (STK-THR). (Szczegóły – patrz wyżej).</i> Ustaw kursor w linii SW i obróć tarczę aż pojawi się STK-THR. Ustaw kursor w linii POSI. Wychyl DRAŻEK GAZU do wybranego położenia i przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. <i>Opcjonalnie: Mikser może być aktywny cały czas. Jako pozycję przełącznika wybierz NULL. Funkcja ta jest niedostępna po wybraniu STK-THR jako przełącznika.</i> Ustaw odpowiednie wartości dla poszczególnych punktów zakresu ruchu drążka (tu: wg. listy w lewej kolumnie). Wciśnij przycisk kursora, aby przejść na 1 stronę menu funkcji. Ustaw kursor w linii POINT-1 i obróć tarczę aż pojawi się wartość 25%. Powtórz te same czynności dla punktów 2-5, wpisując odpowiednie wartości. Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz dokonać korekty wartości END POINT . - Skonfigurować funkcję AILEVATOR. - Skonfigurować dodatkowe miksery programowalne liniowe, np. RUDDER-AUX2 (2 serwa steru wysokości), lub miksery z krzywą, np. RUDDER-AILERON. - Zobaczyć przykładowe konfiguracje mikserów na stronie: www.futaba-rc.com/faq

Miksery żyroskopów z serii GYA

Seria GYA to niewielkich wymiarów, lekkie żyroskopy o doskonałych parametrach. Wyposażone są w system AVCS, który został specjalnie opracowany z myślą o modelach samolotów. Czujnik zintegrowany z układem sterującym zapewnia łatwość montażu żyroskopu na pokładzie modelu.

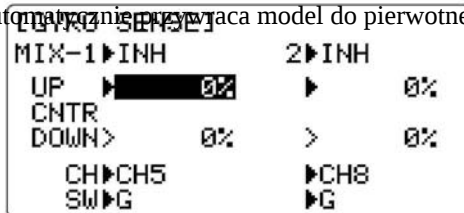
GYA350: do stabilizacji dowolnej z 3 osi modelu samolotu.

GYA351: do stabilizacji lotek, szczególnie gdy model posiada 2 serwomechanizmy lotek, np. w przypadku funkcji FLAPERON.

GYA352: do stabilizacji dowolnej z 3 osi modelu samolotu. Żyroskop jest w stanie stabilizować 2 osie jednocześnie.

Tryby pracy żyroskopów GYA:

- tryb normalny: żyroskop działa tak, jak typowy żyroskop konwencjonalny.
- tryb AVCS: Różnica pomiędzy trybem normalnym a AVCS polega na tym, że żyroskop pracujący w trybie normalnym jedynie zatrzymuje niepożądane zmiany w położeniu modelu, np. spowodowane przez boczny wiatr. Z kolei tryb AVCS dodatkowo automatycznie przyciąga model do pierwotnej pozycji.



Opcje konfiguracji:

- Regulacja czułości żyroskopu może odbywać się na kanałach 5, 7 lub 8.
- Żyroskopowi można przypisać dowolny przełącznik (A-H)
- Czułość żyroskopu może wynosić od 0 do NOR100% lub AVC100%.
- NOR: Czułość w trybie normalnym.
- AVC: Czułość w trybie AVCS.

Większa wartość procentowa oznacza większą czułość – silniejsze reakcje żyroskopu.

- MIX-1,2: Czułość żyroskopu dla każdej z 2 obsługiwanych osi ustawić można oddzielnie.

Regulacja czułości żyroskopu:

Jeżeli ramię serwomechanizmu drży, oznacza to zbyt dużą czułość żyroskopu. Zmniejszaj czułość do momentu, aż drgania ustąpią. Żyroskop działa najlepiej, gdy czułość zostanie ustawiona tuż poniżej poziomu wystąpienia drgań serwomechanizmów. Optymalną czułość żyroskopu dobierz po serii lotów testowych.

Zasady bezpieczeństwa:

- Przy starcie i lądowaniu zawsze przełączaj żyroskop w tryb normalny. Start i lądowanie w trybie AVCS są bardziej niebezpieczne.
- Żyroskop stabilizujący ster kierunku powinien pracować w trybie normalnym. Korzystanie z tego steru w trybie AVCS jest znacznie trudniejsze.
- Zalecamy pozostawienie sobie możliwości całkowitego wyłączenia żyroskopu w czasie lotu (czułość 0%). Patrz poniższy przykład.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj ustawienia żyroskopu GYA. (np.: MIX-1)	Wejść w ustawienia funkcji GYRO SENSE. W tym celu wejść w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii GYRO SENSE i wciśnij przycisk tarczy.
	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w kolumnie MIX-1 i obróć tarczę aż pojawi się ON.
	Opcjonalnie: Możesz zmienić przełącznik. Przykład: przełącznik E. Ustaw kursor w linii SW i obróć tarczę aż pojawi się E.
	Dobierz odpowiednie wartości czułości żyroskopu. (Przykład:UP - NOR70%, CNTR - 0% (off), DOWN - AVC70%). Ustaw kursor w linii UP, Ustaw przełącznik E w położeniu górnym. Obróć tarczę aż pojawi się wartość NOR70% . W ten sam sposób skonfiguruj wartości czułości dla 2 pozostałych pozycji przełącznika.
	Wyjść z menu naciskając dwukrotnie przycisk END.

Dodatkowe funkcje oraz wyposazenie stosowane w silnikowych modelach samolotow

Żyroskopy: Gdy model samolotu znajduje się na pasie startowym, moment obrotowy śmigła obraca go dookoła. W modelach helikopterów siła ta musi zostać zrównoważona, gdyż w przeciwnym razie znajdujący się w powietrzu model obracałby się wokół własnej osi przy każdorazowym dodaniu gazu. Od wielu lat w modelach helikopterów w tym celu stosuje się żyroskopy. Przydatność żyroskopów w akrobacyjnych modelach samolotów doceniono dopiero niedawno. Dokładniejsze informacje na temat typów żyroskopów znajdują się w oddzielnej sekcji.

Podczas wykonywania akrobacji powietrznych żyroskopy stabilizujące ster kierunku i wysokości pilnują, by model zatrzymał obrót w odpowiednim punkcie (beczki, korkociągi), oraz powstrzymują drgania ogona przy przewrotach (stall-turn). W sprzedaży jest również żyroskop 2-osiowy - GYA-352 firmy Futaba. Żyroskopy pracujące w trybie AVCS znacznie ułatwiają również akrobacje typu 3D (wykonywane poniżej prędkości przeciągnięcia). W modelach w zmniejszonej skali żyroskopy ułatwiają start oraz lądowanie, trzymając model prosto podczas dodawania gazu.

! Zachowaj ostrożność przy korzystaniu z żyroskopu w trybie heading-hold/AVCS. Żyroskop będzie poprawiał wszystkie zmiany położenia w osi kierunku niewynikające z użycia steru kierunku (np. zakręt przy użyciu samych lotek i steru wysokości). Z reguły tryb AVCS wykorzystywany jest tylko przy konkretnym manewrach, np. zawisie z obrotami modelu, a normalnie pozostaje on wyłączony.

Podwozie: Wciągane podwozie często stosowane jest w realistycznie wyglądających modelach w zmniejszonej skali oraz w modelach akrobacyjnych, gdzie pozwala na zmniejszenie oporu powietrza. Serwomechanizm podwozia najczęściej podłączany jest do kanału 5, który obsługiwany jest przy pomocy przełącznika 2-pozycyjnego.

! Wciągane podwozie wymaga zastosowania specjalnego serwomechanizmu, który nie posiada sterowania proporcjonalnego. Taki serwomechanizm pozwala jedynie na maksymalne wychylenie w jedną lub w drugą stronę, a następnie blokuje podwozie w wybranej pozycji. Typowy serwomechanizm wykorzystany do tego celu będzie cały czas pobierał prąd, co może prowadzić do przegrzania lub szybkiego zużycia baterii. Serwomechanizmu podwozia nie da się regulować przy pomocy funkcji END POINT.

Podwozie pneumatyczne wykorzystuje standardowe serwomechanizmy. Taki serwomechanizm steruje zaworem powietrza, który wypuszcza lub zasysa powietrze, co powoduje wciąganie i wysuwanie podwozia. Podwozia pneumatyczne są łatwiejsze w montażu, lecz system pneumatyczny wymaga dodatkowych zabiegów konserwacyjnych.

Kłapy podwozia: Niektóre z modeli w zmniejszonej skali wyposażone są również w oddzielne kłapy podwozia, którymi można sterować niezależnie od samego podwozia. Przykład takiej konfiguracji można znaleźć na stronie: www.futaba-rc.com/faq/.

Systemy wytwarzania dymu: Wiele modeli w zmniejszonej skali oraz modeli akrobacyjnych wyposażone jest w systemy wytwarzania dymu. Zwiększa to realizm lotu lub daje widowiskowe efekty na pokazach. Dostępnych jest wiele typów systemów wytwarzania dymu. Większość z nich wykorzystuje serwomechanizm, który reguluje dopływ oleju do dyszy wytwarzającej dym.

Ze względów bezpieczeństwa warto skonfigurować system tak, aby wstrzymywał dopływ oleju, gdy drążek gazu będzie wychylony o mniej niż połowę. Szczegółowy opis konfiguracji systemu wytwarzania dymu znaleźć można na stronie: www.futaba-rc.com/faq/.

Przełączniki gaszenia silnika: Ze względów bezpieczeństwa w modelach z silnikami beznzynowymi zaleca się montaż elektronicznych przełączników służących do gaszenia silnika. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek problemów w trakcie lotu (awaria śmigła, odpadnięcie rury wydechowej na skutek wibracji, awaria serwa gazu, zakłócenia radiowe) pilot będzie mógł szybko wyłączyć silnik. Dodatkowo zaleca się skonfigurowanie funkcji FailSafe (F/S) tak, aby przy poważnych zakłóceniach gasiła ona całkowicie silnik.

Przełącznik taki zapobiega również sytuacjom przypadkowego włączenia silnika, gdy model znajduje się na ziemi.

Systemy zrzućania "bomb", desant "spadochroniarzy" i podobne funkcje: Wiele modeli posiada takie właśnie dodatkowe funkcje. Najczęściej są one sterowane za pomocą mikroprzełącznika podłączonego do kanału 9 lub 10. Przełącznik wybiera się w menu AUX-CH.

FUNKCJE MODELU SZYBOWCA

Praktycznie wszystkie podstawowe funkcje menu (BASIC) są identyczne dla samolotu silnikowego (ACRO), szybowca (GLID 1A+1F/2A+1F/2A+2F), oraz helikoptera (HELI). Funkcje, które się powtarzają zostały dokładnie opisane w sekcji ACRO. Menu podstawowe szybowca zawiera dodatkowo funkcję MOTOR CUT, natomiast nie zawiera funkcji IDLE-DOWN i THR CUT.

Pamiętaj, że w trybie ACRO kanał 3 domyślnie odpowiada przepustnicy, natomiast w trybie GLID jest to kanał hamulca aerodynamicznego (ARB). W szybowcach kanał 3 jest domyślnym kanałem hamulca. Określenie drążka gazu STK-THR zastąpione zostało drążkiem hamulca STK-ARB.

FUNKCJE MENU GLIDER (GLID(1A+1F), (2A+1F) (2A+2F)

(szybowiec)	79
Spis treści.....	79
Konfiguracja prostego, 4-kanałowego modelu.....	80

FUNKCJE MENU GLID BASIC.....	82
Typ modelu (menu PARAMETER).....	82
MOTORCUT.....	83
Menu MODEL: MODEL SELECT, COPY, NAME.....	34
Menu PARAMETER: RESET, TYPE, MODUL, ATL, AILE-2, CONTRAST, BACK-LIGHT, HOME-DISP, USER NAME, LOGIC SW	37
Rewers serwomechanizmów (REVERSE).....	42
END POINT.....	43
Wolne obroty: IDLE DOWN i THR-CUT.....	44
Podwójne/potrójne zakr. wychyleń/expo (D/R, EXP).....	46
Menu TIMER.....	49
Funkcje kanałów dodatkowych (Aux) (AUX-CH)	50
Funkcja Trenera (TRAINER).....	51
TRIM i SUB-TRIM	52
Menu SERVO i test serwomechanizmów.....	53
Funkcje Fail Safe i Battery FailSafe (F/S)	54

FUNKCJE MENU GLID ADVANCE.....	84
FLAPERON	56
FLAPTRIM	57
Wychylenia różnicowe lotek (AILE-DIFF).....	58
Korzystanie z odbiornika 5-kanałowego: AILE-2.....	59
ELEVON (patrz typy ogonów).....	60
Typy ogonów.....	60
Podwójne serwa steru wysokości (AILEVATOR).....	61
V-TAIL.....	62
SNAP-ROLL	63
Miksery: definicje i typy mikserów	65
ELEV-FLAP.....	66
AILE/RUDD	85
AILE-FLAP (tylko GLID(2A+2F))	86
SPOILER MIX.....	87
OFFSET (dodatkowe tryby lotu).....	88
START DELAY (tylko GLID[1A+1F])	89
CAMBER MIX.....	89
CAMBER FLAP.....	90
BUTTERFLY	91
Funkcje kanału 3 (CONDITION/FUNCTION)	92

KONFIGURACJA PROSTEGO, 4-KANAŁOWEGO MODELU SZYBOWCA W TRYBIE BASIC (lotki/klapy/ster kierunku/ster wysokości)

Ten przewodnik ma na celu zaznajomienie użytkownika z systemem sterowania radiowego i umożliwienie mu jak najszybszego przejścia do używania nadajnika. Zawiera on również kilka pomysłów, w jaki sposób można osiągnąć jeszcze więcej niż można by oczekiwać od systemu sterowania. Został przygotowany w sposób analogiczny do pozostałych instrukcji programowania: cele, które chcemy osiągnąć, opis co należy zrobić, oraz instrukcję do wykonania krok po kroku.

Szczegółowy opis każdej z funkcji znajduje się w początkowych sekcjach instrukcji.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Przygotuj swój model.	Zamontuj wszystkie serwomechanizmy, przełączniki, odbiorniki zgodnie z instrukcją swojego modelu. Włącz nadajnik, a następnie odbiornik. Wyreguluj wszystkie połączenia mechaniczne tak, aby powierzchnie sterowe znajdowały się w pozycjach neutralnych. Sprawdź kierunek obrotu serwomechanizmów. Zapamiętaj, co będziesz musiał zmienić w trakcie programowania.
Wybierz odpowiedni typ modelu (MODEL TYPE). (Przykład: GLID 1A+1F). [UWAGA: Jest to jedna z kilku funkcji, w przypadku których nadajnik wymaga potwierdzenia chęci dokonania zmiany. Ze względów bezpieczeństwa najważniejsze funkcje, takie jak MODEL RESET wymagają dodatkowego potwierdzenia].	Włącz nadajnik. Otwórz menu BASIC przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu PARAMETER. Aby to zrobić podświetl linię PARAMETER i wciśnij przycisk tarczy. Przejdź do menu MODEL TYPE. Wybierz odpowiedni typ modelu (tu: GLID (1A+1F)). Obróć tarczę w lewo, aż pojawi się odpowiedni typ. Przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. Pojawi się komunikat Are you sure?. Wciśnij przycisk tarczy, a następnie END, aby wrócić do menu BASIC.
Nadaj nazwę modelowi (NAME). [Pamiętaj, że nie trzeba wykonywać żadnych dodatkowych czynności, aby zapisać tę nazwę].	Z menu BASIC przejdź do menu MODEL. Aby to zrobić podświetl linię MODEL i wciśnij przycisk tarczy. Przejdź do linii MODEL NAME. (podświetli się pierwszy znak nazwy modelu). Podaj nazwę modelu. Bieżący znak zmienia się przez obrót tarczy, a między poszczególnymi znakami porusza się przy pomocy kursora. Zamknij menu MODEL naciskając przycisk END.
W razie potrzeby włącz rewers serwomechanizmów (REVERSE).	W menu BASIC wybierz opcję REVERSE (przejdź kursorem do linii REVERSE i wciśnij przycisk tarczy). Wybierz odpowiedni serwomechanizm i odwróć kierunek jego pracy. (Przykład: rewers serwomechanizmu steru kierunku). Aby to zrobić przejdź do linii CH4: RUDD. Obracając tarczę podświetl opcję REV. Powtórz procedurę dla wszystkich serwomechanizmów, które tego wymagają. Aby wyjść wciśnij END.

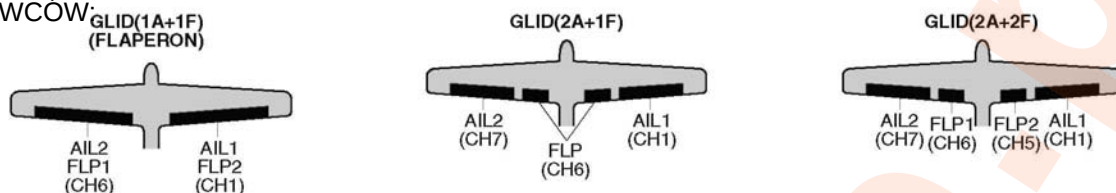
CELE:	CZYNNOŚCI:
Dopasuj zakresy wychyleń serwomechanizmów.	W menu BASIC wybierz opcję END POINT. (przejdź kursorem do linii END POINT i wciśnij przycisk tarczy).
W instrukcji modelu z reguły zalecane wartości oznaczone są jako high rates).	Ustal punkty skrajne zakresu ruchu każdego serwomechanizmu. Przykład: serwomechanizm klap. Ustaw kursor w linii FLAP i obróć pokrętkę VR(A) w lewo. Reguluj zakres przy pomocy tarczy, aż osiągniesz właściwą wartość. Powtórz to samo obracając pokrętkę w prawo. Zamknij funkcję naciskając przycisk END.
Skonfiguruj podwójne/potrójne zakresy wychyleń drążków oraz expo (D/R,EXP).	W menu BASIC wybierz opcję D/R,EXP. (przejdź kursorem do linii D/R,EXP i wciśnij przycisk tarczy).
(Nazwa aktualnie konfigurowanego kanału oraz bieżąca pozycja przełącznika wyświetlane są pośrodku lewej strony ekranu. Do każdego kanału przypisać można dwa lub trzy zakresy wychyleń. Aby to zrobić wystarczy wybrać przełącznik oraz skonfigurować wartości procentowe dla każdej z jego pozycji (2 lub 3).	Wybierz odpowiedni przełącznik. Ustal wartości dla przełącznika znajdującego się w górnym położeniu: Ustaw przełącznik A w górnym położeniu. Przesuń kursor do linii CH>, następnie obróć tarczę w prawo i wybierz kanał CH>2 (ster wysokości). Na ekranie pojawi się informacja ELEV(UP). Przesuń kursor do linii D/R, wychyl drążek steru wysokości w dół, następnie obróć tarczą aby wybrać dolną wartość procentową. Następnie wychyl go w górę i wybierz wartość górną. Przejdź kursorem do linii EXP i w identyczny sposób ustaw wartości expo dla obu pozycji drążka.
	W analogiczny sposób ustal wartości dla przełącznika znajdującego się w dolnym położeniu .
	Opcjonalnie: zamiast przełącznika 2 pozycyjnego możesz wybrać przełącznik 3-pozycyjny (np. PRZEŁĄCZNIK G). Ustaw kursor w linii SW i obróć tarczę, aż pojawi się G. Ustaw przełącznik G w pozycji środkowej. Powtórz powyższe kroki, aby skonfigurować wartości dla 3 pozycji przełącznika.
Zmień element sterujący klap - zamiast pokrętki VR(A) ustaw lewy suwak VR(D). (AUX-CH).	W menu BASIC wybierz opcję AUX-CH. (przejdź kursorem do linii AUX-CH i wciśnij przycisk tarczy).
	Przejdź kursorem do linii CH6(klapy) i obracaj tarczą aż pojawi się wartość VR(D). W razie potrzeby możesz zmienić ustawienia dla innych kanałów.
	Naciśnij dwukrotnie przycisk END, aby powrócić do ekranu startowego.
Co dalej?	Jeżeli zechcesz, możesz skonfigurować jeszcze inne funkcje, które uznasz za przydatne dla twojego modelu: - Funkcja trenera: Trainer. - Więcej niż 1 serwomechanizm skrzydeł/ogona. Patrz typy skrzydeł i usterzenia ogona. - OFFSET, BUTTERFLY(AIRBRAKE/crow), oraz inne miksery programowalne. - wysuwane podwozie, systemy wytwarzania dymu, przełącznik wyłączania silnika oraz inne funkcje dodatkowe. - regulacja wartości SUB-TRIM, aby wyregulować punkty neutralne serwomechanizmów.

DOKŁADNY OPIS FUNKCJI MENU GLID NADAJNIKA.

Część funkcji jest identyczna jak w menu ACRO. Dokładne opisy znajdują się w sekcji poświęconej modelom samolotów..

MODEL TYPE: funkcja znajduje się w menu PARAMETER i umożliwia wybór typu usterzenia modelu, co ułatwia programowanie funkcji.

TYPY SZYBOWCÓW:



Zanim przystąpisz do konfiguracji funkcji szybowca, najpierw musisz ustalić, który z gotowych typów najlepiej opisuje posiadany przez ciebie model.

•ACRO: w przypadku niektórych szybowców akrobacyjnych/bez napędu lepiej sprawdzi się typ ACRO, gdyż oferuje on kilka opcji niedostępnych w trybie GLID.

- funkcje trybu ACRO:
- SNAP-ROLL
- AILEVATOR (obsługa dwóch serwomechanizmów steru wysokości),
- AIRBRAKE (funkcja podobna do BUTTERFLY, lecz z większymi możliwościami konfiguracji).
- Dla szybowców z silnikiem nitro: miksery IDLE-DOWN, THR-CUT, THROTTLE-NEEDLE oraz funkcja THROTTLE DELAY.

W trybie ACRO brakuje jednak opcji programowania lotek o dużej powierzchni oraz oddzielnych trymerów OFFSET dla poszczególnych trybów lotu: Normal, Start, Speed, Distance oraz Landing.

GLID(1A+1F): Szybowiec z jednym lub dwoma serwomechanizmami lotek (lub bez nich) oraz pojedynczym serwym klap (lub dwoma serwami podłączonymi do 1 kanału przy pomocy przewodu typu „Y”). Jest to najprostszy typ szybowca, nie posiada on zbyt wielu dodatkowych funkcji. Umożliwia skonfigurowanie dodatkowych trybów lotu.

GLID(2A+1F): Szybowiec z dwoma serwami lotek oraz pojedynczym serwym klap (lub dwoma serwami podłączonymi do 1 kanału przy pomocy przewodu typu „Y”). Umożliwia skonfigurowanie dodatkowych trybów lotu. Aby ułatwić szybowcowi wykonywanie różnych manewrów, każdy tryb lotu posiada różne offsety trymerów oraz wychylenia różnicowe lotek.

GLID(2A+2F): Szybowiec z dwoma serwomechanizmami klap, które mogą działać również jako lotki, co pozwala na jednoczesne korzystanie z lotek o dużej powierzchni oraz klap. Umożliwia skonfigurowanie dodatkowych trybów lotu. Aby ułatwić szybowcowi wykonywanie różnych manewrów, każdy tryb lotu posiada różne offsety trymerów oraz wychylenia różnicowe lotek.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Zmień typ modelu 1 na GLID(1A+1F). UWAGA: Jest to jedna z kilku funkcji, w przypadku których nadajnik wymaga potwierdzenia dokonania zmiany.	Upewnij się, że załadowany jest właściwy zestaw ustawień modelu (Tu: 1) Na ekranie startowym sprawdź nazwę oraz numer modelu (u góry po lewej). Jeżeli nie jest to właściwy model, skorzystaj z funkcji MODEL SELECT.
	Otwórz menu BASIC, a następnie menu PARAMETER. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Wciśnij przycisk kursora. Ustaw kursor w linii PARAMETER i wciśnij przycisk tarczy.
	Wybierz właściwy typ modelu - MODEL TYPE (tu: GLID(1A+1F)). W tym celu ustaw kursor w linii TYPE i obróć tarczą w prawo, aż pojawi się właściwy typ. Wciśnij przycisk tarczy na 1 sekundę. Pojawi się komunikat Are you Sure? Wciśnij ponownie przycisk tarczy, aby potwierdzić.
	Naciśnij dwukrotnie przycisk END, aby powrócić do ekranu startowego.

Funkcja wyłączenia silnika (MOTOR CUT) (GLID): szybki sposób na wyłączenie silnika przy pomocy jednego przełącznika. Działa on niezależnie od położenia drążka **HAMULCA AERODYNAMICZNEGO**. Wychylenie serwomechanizmu będzie największe przy wartości -30%.

[MOTOR CUT]

MIX▶INH
RATE▶0%
SW▶SwA
POS▶NULL

Konieczne należy wybrać odpowiedni przełącznik oraz jego pozycję. Wartością domyślną jest NULL, gdyż pomaga to zapobiec przypadkowemu użyciu przełącznika i nieplanowanemu wyłączeniu silnika podczas lotu.

Opcje konfiguracji:

RATE – zakres od -30 do +30. Wartość 0% oznacza maksymalne wychylenie **DRĄŻKA HAMULCA**. Wychylenie serwomechanizmu będzie największe przy wartości -30%.

Funkcji można przypisać dowolny przełącznik A-H, jak również przełącznik **LOGIC(Lsw1 – 3)**.

Całkowicie dowolna pozycja przełącznika (POSITION). Opcja NULL oznacza mikser wyłączony na stałe. Opcje Up&Cntr i Cntr&Dn pozwalają na aktywację miksera w 2 pozycjach tego samego przełącznika.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Ustaw taką wartość RATE funkcji, aby móc zatrzymać silnik przy pomocy wyłącznika. Pamiętaj, że musisz zdefiniować odpowiedni przełącznik – wartością domyślną jest NULL.	Wejść w ustawienia funkcji THR-CUT. W tym celu wciśnij przycisk MODE na 1 sekundę. Ustaw kursor w linii THR-CUT i wciśnij przycisk tarczy.
	Aktywuj funkcję – ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę w lewo lub w prawo aż pojawi się ON lub OFF. Wybierz odpowiedni przełącznik – W linii SW obróć tarczę w prawo. Wybierz pozycję przełącznika – w linii POSI obróć tarczę w prawo.
	Ustaw kursor w linii RATE i obracaj tarczę aż silnik się wyłączy.
	Naciśnij dwukrotnie przycisk END, aby wyjść z menu.
Co dalej?	- Możesz skonfigurować funkcję trenera. - Ustawić podwójne/potrójne zakresy wychyleń oraz wartość expo (D/R,EXP). - Skonfigurować podwójne serwomechanizmy lotek. - Skonfigurować podwójne serwomechanizmy steru wysokości.

MENU ZAAWANSOWANE SZYBOWCA

Dostępne opcje zależą od rodzajów usterzenia skrzydeł i ogona.

- FLAPERON (tylko w GLID 1A+1F): klapolotki: 2 serwa lotek wychylają się w przeciwnych kierunkach, gdy działają jako lotki, oraz w jednym kierunku, gdy pełnią funkcję klap
- CAMBER FLAP: pozwala na zmianę profilu skrzydła lub trzymowanie wychyleń klap.
- W przypadku szybowców funkcja ta może służyć również do zmiany profilu skrzydła. Wybór właściwej wartości wychYLENIA zależy od konkretnego modelu, lecz zazwyczaj wybiera się niewielkie wartości wychYLENIA (poniżej 10%), gdyż pozwala to uniknąć nadmiernego wzrostu oporu powietrza. W przypadku niektórych typów płatów, np. RG-15 nie należy zmieniać profilu skrzydła. Wskazówki co do konfiguracji tej funkcji powinny znajdować się w instrukcji modelu.
- Pamiętaj, że jeżeli korzystasz z funkcji AILE-DIFF i włączysz funkcję CAMBER FLAP, funkcja ta nie da żadnego efektu. Jedyną funkcją, która umożliwia wykorzystanie lotek w charakterze klap w konfiguracji AILE-DIFF jest funkcja AIRBRAKE/BUTTERFLY.
- WychYLENIA różnicowe lotek (AILE-DIFF): przy 2 serwomechanizmach lotek pozwala na różnicowanie wartości wychYLENIA lotek w górę i w dół.
- Korzystanie z funkcji FLAPERON i AILE-DIFF z nadajnikiem 5-kanalowym. Patrz AILE-2.
- ELEVON: modele typu "latające skrzydło".
- V-TAIL: modele z ogonem typu V, gdzie 2 serwomechanizmy działają razem jako ster osi poprzecznej i wzdłużnej modelu.
- AILVATOR: funkcja niedostępna w modelach typu GLID.

Miksery:

- Miksery programowalne liniowe (PROG.MIX1-4): w pełni programowalne miksery działające zgodnie z wykresem funkcji liniowej.
- Miksery programowalne z krzywą (PROG.MIX5-8): w pełni programowalne miksery działające zgodnie z wyznaczoną krzywą.
- ELEV-FLAP: zaprogramowany fabrycznie mikser, który jednocześnie ze sterem wysokości wychyla klapy modelu.
- BUTTERFLY: Zwany również "crow" jest to wersja funkcji AIRBRAKE zaprojektowana z myślą o szybowcach. (Funkcji BUTTERFLY nie można aktywować pojedynczym przełącznikiem. WychYLENIA powierzchni sterowych wzrastają wraz z wychYLENIEM drążka kanału 3 w dół (lub w górę, gdy korzystasz z funkcji THR-REV) Patrz również funkcja AIRBRAKE.

Miksery tworzące powierzchnie sterowe o pełnej szerokości: klapy->lotki oraz lotki->klapy

- CAMBER-MIX/AILE-FLAP: Jest to zaprogramowany fabrycznie mikser, który pozwala na wykorzystanie lotek/klap o pełnej szerokości skrzydła w szybowcu wyposażonym w 4 serwomechanizmy skrzydeł. Powoduje to zmianę profilu całego skrzydła, co daje mniejszy opór powietrza niż wychYLENIE samych klap.

Uwaga: Gdy korzystasz jednocześnie z miksera ELEV-FLAP, krawędzie spływu płata wychylą się w dół razem ze sterem wysokości, co zwiększy jego efektywność.

AILE/RUDD

```
[AILE/RUDD MIX]
MIX▶INH
  (L)  (R)
RATE▶ 0% 0%
MODE▶AILE→RUDD
SW▶SwA
POS▶NULL
```

Jednym z zaprogramowanych fabrycznie mikserów jest mikser steru kierunku z lotkami lub też lotek ze sterem kierunku.

Lotki->ster kierunku (AILE—>RUDD): automatyczne wykonywanie zakrętów koordynowanych.

Ster kierunku->lotki (RUDD—>AILE): korekta niepożądanego przechyłu samolotu podczas wykonywania zakrętów, szczególnie podczas manewrów typu “lot na ostrzu noża” (*knife-edge*).

Opcje konfiguracji:

RATE – w zakresie od -100 do +100. Wartość ujemna oznacza, że ster kierunku wychyla się w kierunku przeciwnym do lotek i na odwrót.

Funkcji można przypisać dowolny przełącznik, w tym również przełącznik **LOGIC SW(Lsw1 - 3)**.

Pozycję przełącznika (POSITION) również można ustalić w sposób dowolny, w tym również jako NULL (mikser włączony na stałe), Up&Cntr, lub Cntr&Dn (mikser aktywny w 2 z 3 pozycji przełącznika 3-pozycyjnego).

Tryby lotu: Istnieje możliwość dobrania oddzielnych ustawień AILE/RUDD dla każdego trybu lotu.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj mikser RUDD->AILE, 25%, bez przełącznika, ma on służyć do korekty przechyłu modelu przy wykonywaniu zakrętów (roll coupling).	Wejść w ustawienia funkcji AILE/RUDD. W tym celu wejdź w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii AILE/RUDD i wciśnij przycisk tarczy.
	Wybierz sposób miksowania. Ustaw kursor w linii MODE i wciśnij przycisk tarczy, aby wybrać mikser RUDD->AILE.
	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ON.
	Ustaw stopień wychylenia. (tu: 100% w obu kierunkach). Ustaw kursor w linii FLP1. Wychył DRAŻEK STERU KIERUNKU maksymalnie w prawo. Obróć tarczę aż pojawi się +25%. Wychył DRAŻEK STERU KIERUNKU maksymalnie w lewo. Obróć tarczę aż pojawi się +25%.
	W razie potrzeby powtórz czynności.
	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.
CO DALEJ?	- Możesz skonfigurować mikser ELEV-FLAP. - Skonfigurować mikser BUTTERFLY. - Skonfigurować mikser OFFSET, by klapy wychylały się o określoną wartość po użyciu przełącznika. - Zobaczyc przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/.

AILE-FLAP (tylko w trybie GLID 2A+2F)

```
[AILE-FLAP]
MIX INH NORML+
(L) (R) START
FLP1 0% 0% SPEED
FLP2 0% 0% DISTA
SW SWG LANDI
POS NULL
```

AILE-FLAP jest to zaprogramowany fabrycznie mikser, który w szybowcu wyposażonym w 4 serwomechanizmy skrzydeł pozwala na uzyskanie lotek o pełnej szerokości. Zwiększa to manewrowość modelu i redukuje opór powietrza. Przy normalnym lataniu z reguły ustawia się wartość około 50%. W wyścigach typu "slope racing" lub F3B często wykorzystuje się wyższe wartości, dochodzące nawet do 100%.

Opcje konfiguracji:

RATE – w zakresie od -100 do +100. Wartość ujemna oznacza, że ster kierunku wychyla się w kierunku przeciwnym do lotek i na odwrót.

Funkcji można przypisać dowolny przełącznik, w tym również przełącznik **LOGIC SW(Lsw1 - 3)**.

Pozycję przełącznika (POSITION) również można ustalić w sposób dowolny, w tym również jako NULL (mikser włączony na stałe), Up&Cntr, lub Cntr&Dn (mikser aktywny w 2 z 3 pozycji przełącznika 3-pozycyjnego).

Tryby lotu: Istnieje możliwość dobrania oddzielnych ustawień AILE-FLAP dla każdego trybu lotu.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Włącz mikser AILE-FLAP. Skonfiguruj go tak, aby klapy wychylały się razem z lotkami o pełen zakres ich ruchu. Mikser ma się aktywować, gdy przełącznik C będzie znajdował się w pozycji środkowej.	Wejdz w ustawienia funkcji AILE-FLAP. W tym celu wejdź w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii AILE-FLAP i wciśnij przycisk tarczy.
	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ON.
	Ustaw stopień wychylenia. (tu: 100% w obu kierunkach). Ustaw kursor w linii FLP1. Wychyl DRAŻEK LOTEK maksymalnie w prawo. Obróć tarczę aż pojawi się +100%. Wychyl DRAŻEK LOTEK maksymalnie w lewo. Obróć tarczę aż pojawi się -100%.
	Skonfiguruj odpowiedni przełącznik i jego pozycję. Ustaw kursor w linii SW i obróć tarczę aż pojawi się wartość C. Ustaw kursor w linii POSI i obróć tarczę aż pojawi się CENTER.
	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.
CO DALEJ?	- Możesz skonfigurować mikser ELEV-FLAP. - Skonfigurować mikser BUTTERFLY. - Skonfigurować mikser OFFSET, by klapy wychylały się o określoną wartość po użyciu przełącznika. - Zobaczyć przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/.

```
[SPOILER MIX] <1/2>
-SP01- -SP02- (INH)
POS1 -50%+ -50%+ (SwB)
+50% +50%
CH>CH8 >NULL
-rate- -dly-
->ELE> 0% >0% (INH)
```

```
[SPOILER MIX] <2/2>
MIX>INH
POS1-Sw>SwB
>DOWN
```

Mikser spojlera - SPOILER MIX (GLID): po użyciu przełącznika wychyla się spojler (spojlery). Funkcja ta służy do wykonywania manewru gwałtownego wytracania wysokości. Mikser SPOILER MIX działa w połączeniu z funkcją BUTTERFLY.

• **Opcje konfiguracji:**

- **POZYCJA:** ZAKRES OD -100% do +100%, wartość domyślna to -50% (off), +50% (on)
- **KANAŁ:** Spojler 1: kanały 8, 5 lub 3 (8 lub 3 w trybie GLID (2A+2F1)), Spojler 2: NULL, kan 5 lub 3 (NULL lub 3 w trybie GLID (2A+2F1)).
- **USTAWIENIA STERU WYSOKOŚCI:** Rate (współczynnik): -100% do +100%, Delay (opóźnienie): 0% do 100%
- Funkcji można przypisać dowolny przełącznik (**A-H**), w tym również przełącznik **LOGIC SW(Lsw1 - 3)**.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj spojler sterowane przy pomocy 2 serwomechanizmów. Wychylenie serwomechanizmu ustaw na 60%.	Wejść w ustawienia funkcji SPOILER MIX. W tym celu wejdź w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii SPOILER MIX i wciśnij przycisk tarczy.
	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość OFF.
	Przypisz kanał funkcji SP02-CH. (tu: kanał 3) Ustaw kursor w linii SP02-CH i obróć tarczę aż pojawi się CH3.
	Ustaw wychylenie serwomechanizmu spojlera. (tu: SP01/SP02= +55% do +60%) Ustaw kursor w linii +50% (SP01) i obróć tarczę w prawo aż pojawi się +60%. Ustaw kursor w linii +50% (SP02) i obróć tarczę w lewo aż pojawi się +60%.
	Opcjonalnie: Ustaw wartość wychylenia steru wysokości (rate-ELE). Ustaw kursor w linii rate-ELE i obróć tarczę w prawo aż pojawi się 10%.
	Opcjonalnie: Ustaw opóźnienie wychylenia steru wysokości. (np: 25%) Ustaw kursor w linii dly-ELE i obróć tarczę w prawo aż pojawi się 25%.
Co dalej?	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END. - Możesz skonfigurować mikser BUTTERFLY.

```
[OFFSET]
-rate- -dly-
ELEV 0% 0% norm1
RUDD 0% 0% START+
AIL1 0% 0% SPEED
2 0% 0% DISTA
FLP1 0% 0% LANDI
2 0% 0% TRIMNORM
```

OFFSET: dodatkowe tryby lotu dla modeli szybowców.

Dodatkowe tryby lotu oferują możliwość ustawienia wartości trymerów tak, aby ułatwić modelowi wykonywanie pewnych manewrów. Dla każdego z trybów lotu można ustalić wychylenia różnicowe lotek. Zanim przystąpisz do konfiguracji funkcji OFFSET, musisz aktywować tryby lotu i przypisać im przełączniki w menu CONDITION/FUNCTION.

Gwałtowne ruchy serwomechanizmów oraz różnice w czasie reakcji serwomechanizmów poszczególnych kanałów mogą spowodować niepożądane drgania kadłuba modelu. Różnice te można zniwelować przy pomocy funkcji opóźnienia (-dly-).

UWAGA: Przy korzystaniu z funkcji V-tail zalecamy ustawienie jednakowego czasu opóźnienia dla steru wysokości i kierunku.

Funkcja OFFSET umożliwia konfigurację 4 trymerów, które pozwalają na stworzenie 4 dodatkowych trybów lotu. Oprócz trybu NORMAL są to tryby START, SPEED, DISTANCE oraz LANDING. Każdy z nich zawiera podobne opcje konfiguracji, a jedyną różnicę stanowią przełączniki, które można przypisać każdemu z trybów.

Opcje konfiguracji:

- Dla każdego z trybów można skonfigurować wartości trymowania poszczególnych serwomechanizmów lotek, steru kierunku, steru wysokości i klap.
- Trymery trybów NORMAL, START, i SPEED aktywuje się **przełącznikiem G (10CA)** lub **E (10CH)**, natomiast trymery trybów DISTANCE i LANDING **przełącznikiem C**. Konfigurację przełączników można zmienić w menu (CONDITION/FUNCTION)
- TRIM (tryb pracy trymera):
 - NORM: tryb normalny,
 - MIX: podczas, gdy mikser jest włączony, obowiązują wartości z zakładki offset.
- Istnieje dodatkowa możliwość zdefiniowania pokrętła (CAMBER MIX), które pozwalać będzie na zdalne trymowanie lotek i steru wysokości w każdym trybie lotu.
- Podczas pracy w trybie OFFSET wartości wychylenia lotek i steru wysokości wyświetlane są na ekranie startowym jako poszczególne trymery.

```
[CONDITION/FUNCTION]
-sw- -Pos-
START INH DE DOWN
SPEED INH DE UP
DISTANCE INH DC CENTER
LANDING INH DC DOWN
ARBK-FUNC STICK
```

```
[CAMBER MIX]
AILE ↑+ 30% ( 0%) NORML+
↓+ 30% ( 0%) START
FLAP ↑+ 30% ( 0%) SPEED
↓+ 30% ( 0%) DISTA
ELEV ↑+ 30% ( 0%) LANDI
↓+ 30% ( 0%)
UR NULL PRE --
```

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj tryb lotu START tak, by uzyskać maksymalną siłę nośną przy starcie modelu.. Każda z lotek: 50%. Każda z klap: 100%. Kompensacja sterem wysokości: -5%. PRZEŁĄCZNIK (10CA=G, 10CH=E.) Pamiętaj – przełącznik przypisać można w menu CONDITION.	Wejść w ustawienia funkcji OFFSET. W tym celu wejdź w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii OFFSET i wciśnij przycisk tarczy. Przełącz na tryb lotu START – przestaw PRZEŁĄCZNIK G (lub E) w pozycję dolną – z trybu NORMAL w tryb START.
POKRĘTŁO (null) Pamiętaj – przełącznik przypisać można w menu (CAMBER MIX).	Ustaw poszczególne wartości (tu: AIL1 i 2, 50%, FLP1 i 2, 100%, ELEV -5%). Ustaw kursor w linii AIL1 i obróć tarczę aż pojawi się wartość +50%. W ten sam sposób ustaw wartości dla AIL2, FLP1, FLP2 i ELEV.
Co dalej?	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END. - Możesz zobaczyć przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/ .

```
[START DELAY]
MIX▶INH
      -dly-
ELEV▶ 5%
RUDD▶ 5%
AILE/FLAP▶ 5%
```

Funkcja START DELAY (tylko w trybie GLID 1A+1F)

Funkcja START DELAY pozwala na automatyczne przełączenie funkcji OFFSET z trybu START w tryb NORMAL po upływie określonego czasu (max. 10 sek.). Opóźnienie ustala się w kolumnie **-dly-** przy aktywacji trybu START. Funkcja ta jest przydatna w przypadku szybowca wypuszczanego z ręki.

UWAGA: Przy korzystaniu z funkcji V-tail zalecamy ustawienie jednakowego czasu opóźnienia dla steru wysokości i kierunku.

Opcje konfiguracji:

- Czas opóźnienia (**-dly-**) ustawić można w zakresie od 0 do 100%. Przy ustawieniu 100% wynosi on 10 sekund.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Ustaw czas opóźnienia na 5 sekund.	Wejść w ustawienia funkcji START DELAY. W tym celu wejść w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii START DELAY i wciśnij przycisk tarczy.
	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ON lub OFF.
	Ustaw czas opóźnienia. (tu: 50% dla każdej z powierzchni sterowych) Ustaw kursor w linii ELEV i obróć tarczę aż pojawi się wartość 50%. Ustaw kursor w linii RUDD i obróć tarczę aż pojawi się wartość 50%. Powtórz czynności dla pozostałych powierzchni sterowych.
	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.

Mikser profilu skrzydła (CAMBER MIX)

```
[CAMBER MIX]
AILE↑++ 30% ( 0%) NORML+
      ↓++ 30%
FLAP↑++ 30% ( 0%) START
      ↓++ 30% SPEED
ELEV↑++ 30% ( 0%) DISTA
      ↓++ 30% LANDI
VR▶NULL PRE▶--
```

Funkcja ta pozwala ustawić współczynniki miksowania wychyleń poszczególnych powierzchni sterowych wchodzących w skład skrzydła (lotek i klap) w obu kierunkach. Umożliwia ona ustalenie oddzielnych wartości dla lotek, klap i steru wysokości, jak również stabilizację położenia modelu w powietrzu w momencie wychylenia powierzchni sterowych skrzydeł. Można również ustawić punkt odniesienia dla powierzchni sterowych skrzydeł (PRE).

UWAGA: przełącznik do obsługi miksera domyślnie ustawiony jest jako NULL.

OPCJE KONFIGURACJI:

- **WSPÓŁCZYNNIK (RATE):** ZAKRES OD -100% do +100%, wartość domyślna to +30%.
- **PUNKT ODNIESIENIA (PRE):** Punkt odniesienia dla powierzchni sterowych skrzydeł może wynosić od -100% do +100%, wartością domyślną jest 0%.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Ustaw współczynnik miksowania lotek na 40%, mikser będzie obsługiwany suwakiem VR(E) , punkt odniesienia dowolny.	Wejść w ustawienia funkcji CAMBER MIX. W tym celu wejść w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii CAMBER MIX i wciśnij przycisk tarczy.
	Wybierz odpowiedni suwak. Ustaw kursor w linii VR i obróć tarczę aż pojawi się wartość VR(E).
	Ustaw współczynnik miksowania dla lotek (AILE). (tu: 40%). Ustaw kursor w linii AILE i obróć pokrętko VR(E) w lewo. Obróć tarczę aż pojawi się wartość 40%. Obróć pokrętko VR(E) w prawo. Obróć tarczę aż pojawi się wartość 40%.
	Ustaw punkt odniesienia – PRE. Obróć pokrętko VR(E) do wybranego punktu. Przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę.
	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.

```
[CAMBER FLAP]      (ON )
FLP1 ↑▶+ 30%      (VR(A): 0%)
      ↓▶+ 30%
FLP2 ↑▶+ 30%
      ↓▶+ 30%
CENTER ▶ 0%
```

Ustawienia klap (CAMBER FLAP)(GLID)

Funkcja CAMBER FLAP pozwala na zdefiniowanie elementu sterującego klap [domyślnie VR(A)], który pozwoli na trzymowanie wychylenia klap w locie. Wychylenie każdej klapy w górę/w dół można regulować oddzielnie (klapy FLP1/2). Można również ustalić pozycję neutralną klap (CENTER).

Uwaga: Z funkcji CAMBER FLAP nie można korzystać gdy funkcja FLAP-TRIM jest aktywna.

• OPCJE KONFIGURACJI:

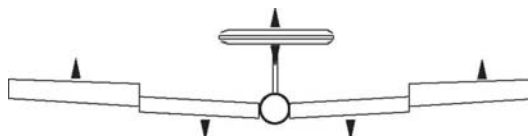
- **WSPÓŁCZYNNIK:** ZAKRES OD -100% do +100%, wartość domyślna to +30%.
- **POZYCJA NEUTRALNA (CENTER):** Można również ustalić pozycję neutralną klap. Dostępny zakres to -100% do +100%, wartością domyślną jest 0%.

[Uwaga] Przy zmianie znaku stojącego przy współczynniku (+/-) pojawi się komunikat "change rate dir?". Aby potwierdzić chęć zmiany znaku wciśnij przycisk tarczy na 1 sekundę.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Ustaw maksymalne wychylenia klap na 35% wychylenia całkowitego.	Wejdz w ustawienia funkcji CAMBER FLAP. W tym celu wejdź w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii CAMBER FLAP i wciśnij przycisk tarczy.
	Ustaw wartości trzymowania klap dla wychyleń w górę/w dół. Ustaw kursor w linii FLP1 i obróć pokrętkę VR(A) w lewo. Obróć tarczę aż pojawi się wartość 35%. Obróć pokrętkę VR(A) w prawo. Obróć tarczę aż pojawi się wartość 35%.
	Opcjonalnie: Możesz ustawić pozycję neutralną serwo mechanizmu klap. Ustaw kursor w linii CENTER. Obróć tarczę, aby wybrać odpowiedni punkt.
	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.

Mikser BUTTERFLY (crow) (GLID)

```
[BUTTERFLY]
-rate-
AIL1▶ 0%   CIR▶1(-)
FLAP▶ 0%   MIX▶INH
AIL2▶ 0%   SW▶SwA
SPOI▶ ---  ▶DOWN
PRESET▶ 15% ( 50)
```



Mikser BUTTERFLY zwany również mikserem "crow" działa przez jednoczesne wychylenie klap, obu par lotek oraz steru wysokości. Służy on do gwałtownego wytracania wysokości oraz zapobiega nadmiernemu wzrostowi prędkości podczas nurkowania. Istnieje możliwość skonfigurowania dwóch oddzielnych ustawień funkcji - CIR1 oraz CIR2.

Opcje konfiguracji:

•**Aktywacja: DRAŻKIEM GAZU** – proporcjonalnie do wychylenia drążka.

•**Przełącznik:** dowolny. NULL: funkcja włączona cały czas.

Można również wykorzystać przełącznik LOGIC.

•**Sterowanie – odwrotnie proporcjonalne do wychylenia DRAŻKA GAZU:** Mikser jest włączony, gdy **PRZEŁĄCZNIK A** (możliwość zmiany przełącznika) znajduje się w pozycji dolnej. Stopień wychylenia hamulca aerodynamicznego wzrasta wraz z wychyleniem **DRAŻKA GAZU**. Istnieje możliwość ustalenia pozycji drążka, w której ma rozpocząć się hamowanie. Jeżeli chcesz, aby siła hamowania była wprost proporcjonalna do wychylenia drążka, skorzystaj z funkcji THR-REV. Pamiętaj, że spowoduje to zmianę kierunku działania drążka gazu dla wszystkich modeli.

•**Ustawienia steru wysokości:** (konfiguracja w menu funkcji B.FLY-ELE). Funkcja B.FLY-ELE działa w połączeniu z funkcją BUTTERFLY. Wartość wychylenia steru wysokości ustalić można na 3-punktowej krzywej.

Punkt 1: PRESET (niezmienny)

Punkt 2: MID. Wartości -rate- oraz -posi- dowolne.

Punkt 3: END. Wartości -rate- oraz -posi- dowolne.

Opóźnienie reakcji serwomechanizmu steru wysokości: Po uruchomieniu funkcji BUTTERFLY pozycja modelu może zostać gwałtownie zachwiana. Aby temu zapobiec, można wykorzystać funkcję opóźnienia (DELAY), które spowolni reakcję steru wysokości, dzięki czemu serwomechanizmy klap, lotek i steru wysokości osiągną swoje pozycje docelowe w jednym momencie. Opóźnienie 100% oznacza, że dotarcie do ustawionej pozycji zajmie serwomechanizmowi około sekundy.

Kontrolowane kanały: Funkcja BUTTERFLY steruje kanałami lotek (2 serwomechanizmy), klap oraz spojlera. Ustawienie wartości wychylenia na 0 oznacza, że dana powierzchnia sterowa nie będzie brała udziału w hamowaniu.

Podwójny serwomechanizm lotek: Ustawienia AIL1 i AIL2 nie działają, gdy funkcja AIL-DIFF jest wyłączona.

Gdy funkcja AIL-DIFF jest aktywna, kanały 1 i 7 można konfigurować niezależnie od siebie.

Z reguły funkcja BUTTERFLY powoduje wychylenie obu lotek w górę o jednakową wartość. Wychylenie steru wysokości dobrane jest tak, by wychylenie lotek nie zakłóciło toru lotu modelu. Jeżeli budowa lub wady konstrukcyjne modelu tego wymagają, można ustawić różne wartości dla poszczególnych lotek.

! Upewnij się, że wiesz w jaki sposób zareaguje model, gdy w funkcji **BUTTERFLY** wychylisz lotki w dół. Spowoduje to wytworzenie bardzo silnego oporu powietrza (co jest przydatne przy lądowaniu na ograniczonej przestrzeni), jak również efektu "poderwania do góry", przy którym nos modelu ustawia się pionowo w górę. Gdy planujesz wykorzystać funkcję **BUTTERFLY** do wykonywania akrobacji, nie zaś do lądowań na niedużej przestrzeni, lepszym pomysłem będzie wychylenie lotek w górę, zaś klap w dół, jak zostało to pokazane na rysunku powyżej.

```
[CONDITION/FUNCTION]
-sw- -Pos-
START▶INH ▶E ▶DOWN
SPEED▶INH ▶E ▶UP
DISTANCE▶INH ▶C ▶CENTER
LANDING▶INH ▶C ▶DOWN
ARBK-FUNC▶STICK
```

```
[B.FLY-ELEV]
MIX▶1(-)
-rate- -Posi-
MID▶ 0% ▶ 55%
END▶ 0% ▶ 95% ( 50)
DELAY▶ 0%
```

CELE:	CZYNNOŚCI:
Aktywuj funkcję BUTTERFLY. Wychylenia lotek i klap ustaw na 75%.	Wejdź w ustawienia funkcji BUTTERFLY. W tym celu wejdź w menu ADVANCE. Ustaw kursor w linii BUTTERFLY i wciśnij przycisk tarczy.
Ustawienia steru wysokości zmienić możesz w menu funkcji B.FLY-ELE.	Aktywuj funkcję. Ustaw PRZELĄCZNIK A w pozycji górnej. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość OFF.
Przełącznik aktywujący mikser może być dowolny.	Ustaw odpowiednie wartości wychyleń. (tu: lotki po 75%, kłapy 75%.) Ustaw kursor w linii AIL1 i obróć tarczę aż pojawi się wartość 75%. W ten sam sposób ustaw wartości AIL2 oraz FLAP.
	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz zobaczyć przykładowe konfiguracje modeli na stronie www.futaba-rc.com/faq/ .

Wybór funkcji kanału 3 (CONDITION/FUNCTION):

[CONDITION/FUNCTION]		
	-SW-	-Pos-
START ▶INH	▶E	▶DOWN
SPEED ▶INH	▶E	▶UP
DISTANCE ▶INH	▶C	▶CENTER
LANDING ▶INH	▶C	▶DOWN
ARBK-FUNC ▶STICK		

Funkcję, która będzie przypisana do kanału 3 wybrać można w menu ARBK-FUNC.

Wybór elementu sterującego innego niż drążek gazu (STK) pozwoli na zwolnienie kanału 3 (normalnie używanego przez funkcję BUTTERFLY) i wykorzystanie go do innych celów.

Opcje konfiguracji:

• Elementy sterujące, które można przypisać do kanału 3:

STK: **DRĄŻEK GAZU**

SW-A - H: **PRZELĄCZNIK A - H**

Vr-A - Vr-E: **POKRĘTŁO A - E**

FUNKCJE MENU HELIKOPTERA (HELI)

Praktycznie wszystkie funkcje z menu podstawowego (BASIC) helikoptera są takie same jak w przypadku samolotu (ACRO) i szybowca (GLID). Funkcje, które pozostają identycznie niezależnie od typu modelu zostały opisane dokładnie w rozdziale poświęconym modelom samolotów. Menu podstawowe helikoptera zawiera dodatkowo funkcje krzywych gazu oraz skoku ogólnego oraz mikser obrotów wirnika (revo). Ustawienia trybów idle-up oraz funkcji throttle hold znajdują się w menu zaawansowanym – ADVANCE.

FUNKCJE MENU HELI (helikopter).....	93
Spis treści i podstawowe inf. o modelach helikopterów	93
Konfiguracja prostego modelu helikoptera	94

FUNKCJE MENU HELI BASIC.....	97
------------------------------	----

Menu MODEL: MODEL SELECT, COPY, NAME.....	34
Menu PARAMETER: RESET, TYPE, MODUL, ATL, AILE-2, CONTRAST, BACK-LIGHT, HOME-DISP, USER NAME, LOGIC SW	37
MODEL TYPE (menu PARAMETER).....	97
Rewers serwomechanizmów (REVERSE).....	42
SWASH AFR (kierunek ruchu i wychylenia tarczy sterującej) (nieдоступna w trybie H-1)	99
THROTTLE MIX.....	100
END POINT.....	43
Konfiguracja normalnego trybu lotu.....	101
THR-CUT.....	102
Podwójne/potrójne zakr. wychyleń/expo (D/R, EXP).....	46
Menu TIMER.....	49
Funkcje kanałów dodatkowych (Aux) (AUX-CH)	50
Funkcja Trenera (TRAINER).....	51
TRIM i SUB-TRIM	52
Menu SERVO i test serwomechanizmów.....	53
Funkcje Fail Safe i Battery FailSafe (F/S)	54

FUNKCJE MENU HELI ADVANCE.....	103
THROTTLE HOLD.....	103
THR-CURVE, PIT-CURVE i REVO.....	104
Tryby Idle-up	105
Trymery/offset.....	106
Opóźnienie	107
Konfiguracja funkcji zawisu.....	108
Wysoka/niska wartość skoku	109
Żyroskopy i governory.....	110
Miksery: definicje i typy mikserów	65
Miksery programowalne liniowe 1-4.....	72
Miksery programowalne z krzywą 5-8.....	75
THROTTLE-NEEDLE.....	69

KONFIGURACJA PROSTEGO MODELU HELIKOPTERA W TRYBIE BASIC

Ten przewodnik ma na celu zaznajomienie użytkownika z systemem sterowania radiowego, udzielenie wskazówek co do sposobu konfiguracji prostego modelu helikoptera (H-1) i umożliwienie mu jak najszybszego przejścia do używania nadajnika. Zawiera on również kilka pomysłów, w jaki sposób można osiągnąć jeszcze więcej niż można by oczekiwać od systemu sterowania. Został przygotowany w sposób analogiczny do pozostałych instrukcji programowania: cele, które chcemy osiągnąć, opis, co należy zrobić, oraz instrukcję do wykonania krok po kroku.

Typowy helikopter posiada następujące elementy sterujące:

- *Ster przechyłu* (czasem potocznie zwany lotką): Element sterowania okresowego, który przechyla helikopter w osi wzdluznej. Działa on na zasadzie pochylenia tarczy sterującej w prawo lub w lewo. Kanał 1.
 - *Ster pochyłu*: Element sterowania okresowego, który nachyla helikopter w osi poprzecznej, zmieniając jego kąt natarcia (nos helikoptera nachyla się w górę lub w dół). Działa on przez nachylenie tarczy sterującej w przód lub w tył. Kanał 2.
 - *Ster kierunku*: Zmienia kąt wirnika ogonowego, co skutkuje odchyleniem helikoptera w prawo lub w lewo (oś kierunkowa). Kanał 4.
 - *Skok ogólny*: Zmienia on skok ogólny głównego wirnika helikoptera (kąt natarcia łopat). Zwiększenie wartości skoku ogólnego powoduje wznoszenie się helikoptera. Skokiem ogólnym steruje się przy pomocy **DRAŻKA GAZU**. Kanał 6.
- Przepustnica*: otwiera/zamyka gaźnik. Steruje się nią przy pomocy **DRAŻKA GAZU**, tak samo jak w przypadku skoku ogólnego. Kanał 3.

Mikser REVO: mikser, który steruje wirnikiem ogonowym działając na zasadzie sprzężenia z funkcją skoku. Pozwala to uniknąć obracania się helikoptera wokół osi wirnika przy zwiększaniu wartości skoku lub momentu obrotowego silnika. (Nigdy nie korzystaj z miksera REVO, gdy żyroskop modelu pracuje w trybie heading-hold/AVCS gyro. Żyroskop w tym trybie sam pełni funkcję miksera REVO).

CELE:	CZYNNOŚCI:
Przygotuj swój helikopter.	Zamontuj wszystkie serwomechanizmy, przełączniki oraz odbiornik zgodnie z instrukcją budowy modelu. Wszystkie trymery, pokrętła oraz suwaki ustaw w pozycjach neutralnych. Upewnij się, że wszystkie popychacze zamontowane zostały pod kątem 90° (lub inaczej, zgodnie z instrukcją) względem orczyka serwomechanizmu, oraz że nie są zamontowane pod kątem. Wyreguluj wszystkie połączenia mechaniczne w taki sposób, by zapewniały one możliwie poprawne sterowanie oraz żeby nie zahaczały o siebie wzajemnie podczas ruchu.
Wybierz odpowiedni typ modelu (MODEL TYPE). (tu: HELI (H-1)). [UWAGA: Jest to jedna z kilku funkcji, w przypadku których nadajnik wymaga potwierdzenia chęci dokonania zmiany. Ze względów bezpieczeństwa najważniejsze funkcje wymagają dodatkowego potwierdzenia]. (Jeżeli odpowiedni typ modelu wyświetlił się od razu, skorzystaj z funkcji MODEL RESET, by skasować wszystkie stare ustawienia).	Włącz nadajnik. Otwórz menu BASIC przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu PARAMETER. Aby to zrobić podświetl linię PARAMETER i wciśnij przycisk tarczy. Przejdź do menu MODEL TYPE. Wybierz odpowiedni typ modelu (tu: HELI (H-1)). Obróć tarczę, aż pojawi się odpowiedni typ. Przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. Pojawi się komunikat Are you sure?. Wciśnij przycisk tarczy, a następnie END, aby wrócić do menu podstawowego.
Nadaj nazwę modelowi (NAME). [Pamiętaj, że nie trzeba wykonywać żadnych dodatkowych czynności, aby zapisać tą nazwę].	Z menu BASIC przejdź do menu MODEL. Aby to zrobić podświetl linię MODEL i wciśnij przycisk tarczy. Przejdź do linii MODEL NAME. (podświetli się pierwszy znak nazwy modelu). Podaj nazwę modelu. Bieżący znak zmienia się przez obrót tarczy, a między poszczególnymi znakami porusza się przy pomocy kursora. Zamknij menu MODEL naciskając przycisk END.

CELE:	CZYNNOŚCI:
W razie potrzeby włącz rewers serwomechanizmów (REVERSE). Przykład: Jeżeli przy wychylenia DRAŻKA STERU KIERUNKU w lewo krawędź natarcia płata wirnika porusza się w prawo, włącz rewers.	W menu BASIC wybierz opcję REVERSE (przejdź kursorem do linii REVERSE i wciśnij przycisk tarczy). Wybierz odpowiedni serwomechanizm i odwróć kierunek jego pracy. (Przykład: rewers serwomechanizmu steru kierunku). Aby to zrobić przejdź do linii CH4: RUDD. Obracając tarczę podświetl opcję REV. Pojawi się komunikat Are you Sure?. Aby potwierdzić chęć dokonania zmiany przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. Powtórz procedurę dla wszystkich serwomechanizmów, które tego wymagają. Aby wyjść wciśnij END.
Dopasuj zakresy wychyleń serwomechanizmów. W instrukcji modelu z reguły zalecane wartości oznaczone są jako high rates.	W menu BASIC wybierz opcję END POINT. (przejdź kursorem do linii END POINT i wciśnij przycisk tarczy). Ustal punkty skrajne zakresu ruchu każdego serwomechanizmu. Przykład: serwomechanizm steru wysokości.. Ustaw kursor w linii ELEV i wychyl DRAŻEK STERU POCHYŁU w dół (do siebie). Reguluj zakres przy pomocy tarczy, aż osiągniesz właściwą wartość. Powtórz to samo wychylając DRAŻEK STERU POCHYŁU w górę (od siebie). Ponownie dokonaj regulacji. W razie potrzeby powtórz procedurę dla pozostałych serwomechanizmów. Zamknij funkcję naciskając przycisk END.
Aktywuj funkcję THR-CUT.	Z menu BASIC wybierz funkcję THR-CUT. Aby to zrobić ustaw kursor w linii THR-CUT i wciśnij przycisk tarczy. Aktywuj funkcję, przypisz jej odpowiedni przełącznik oraz dokonaj jej konfiguracji. Przesuń kursor do linii MIX i obróć tarczę w lewo do pozycji OFF. Ustaw kursor w linii SW i obróć tarczę w prawo, aż wyświetli się C. Następnie ustaw kursor w linii POSI i obróć tarczę w lewo do pozycji DOWN. Ustaw przełącznik C w pozycji dolnej. Wychyl DRAŻEK GAZU w dół i ustaw kursor w linii RATE. Obracaj tarczę w prawo do momentu, gdy gaźnik zostanie całkowicie zamknięty. Upewnij się, że popychacze nie zacinają się ¹ . Zamknij funkcję naciskając przycisk END.
Skonfiguruj krzywą gazu dla trybu normal. ² (Z reguły nie robi się tego przed pierwszym lotem testowym).	Wejdź w ustawienia funkcji THR-CURV/NOR. Aby to zrobić, ustaw kursor w linii THR-CURV/NOR i wciśnij przycisk tarczy. Ustaw kursor w linii 1> i obróć tarczę na wartość 5%. Przejdź kursorem do ustawień kolejnego punktu krzywej. Skonfiguruj w ten sposób wszystkie punkty. Wciśnij przycisk END, aby wrócić do menu.
Skonfiguruj krzywą skoku ogólnego dla trybu normal. Kąt nachylenia łopat: Początek krzywej -4, środek +5, koniec +8 do +10 stopni jeżeli planujesz wykonywanie akrobacji. ² (Jeżeli dopiero zaczynasz naukę latania, poproś o pomoc instruktora).	Wejdź w ustawienia funkcji PIT-CURV/NOR. Aby to zrobić, ustaw kursor w linii PIT-CURV/NOR i wciśnij przycisk tarczy. Ustaw wartości dla wszystkich punktów, aby stworzyły właściwą krzywą (przykład: punkt 1= 8%). Ustaw kursor w linii 1> i obróć tarczę na wartość 8%. Przejdź kursorem do ustawień kolejnego punktu krzywej. Skonfiguruj w ten sposób wszystkie punkty. Wciśnij przycisk END, aby wrócić do menu.
Skonfiguruj mikser revo dla trybu normal. (Jeżeli posiadasz żyroskop typu AVCS/heading-hold, wyłącz mikser).	Wejdź w ustawienia funkcji REVO./NOR. Aby to zrobić, ustaw kursor w REVO./NOR i wciśnij przycisk tarczy. Skonfiguruj punkt początkowy miksera (np. 10%). Ustaw kursor w linii 1> i obróć tarczę na wartość 10%. Przejdź kursorem do ustawień kolejnych punktów. Wciśnij dwukrotnie przycisk END, aby wrócić do menu.
Upewnij się, że kierunek działania żyroskopu jest poprawny. (Uwaga: jeżeli posiadasz żyroskop typu AVCS/heading-hold, skorzystaj z menu GYRO.	Przy włączonym nadajniku przesun ręką ogon helikoptera w prawo. Żyroskop powinien zareagować wychylając krawędzie natarcia łopat wirnika ogonowego w lewo. Jeżeli wychylają się one w przeciwnym kierunku, włącz rewers żyroskopu.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Nauka korzystania z funkcji HOVERING PITCH i HOVERING THROTTLE.	W menu BASIC wejdź w ustawienia funkcji SERVO. Ustaw drążek gazu w pozycji środkowej. Zwróć uwagę na to, że przy pomocy pokrętła VR(C) można regulować wartość gazu niezależnie od skoku. Pokrętło VR(A) natomiast służy do regulacji skoku niezależnie od funkcji gazu. Wciśnij dwukrotnie przycisk END, aby opuścić menu.
Zawsze przestrzegaj instrukcji obsługi modelu. Pamiętaj o dokładnym sprawdzeniu modelu przed lotem, torowaniu łopat, itp. Zawsze upewnij się, że łopaty są odpowiednio wyważone.	
! Upewnij się, że bateria odbiornika jest naładowana! Przed każdym uruchomieniem silnika zmierz napięcie baterii przy pomocy woltomierza. (Nigdy nie zakładaj z góry, że jeżeli bateria ładowała się całą noc, to wszystko jest w porządku i model jest gotowy do lotu!). Zbyt niskie napięcie baterii, zacinające się popychacze i inne problemy techniczne mogą spowodować wypadek i poważne uszkodzenia ciała lub mienia.	
Upewnij się, że tarcza sterująca wirnika jest wypoziomowana. W razie potrzeby dokonaj niezbędnych poprawek.	
Ustaw maksymalną wartość skoku ogólnego i sprawdź, czy tarcza sterująca w dalszym ciągu pozostaje w poziomie, a popychacze nie zacinają się. Przeprowadź taki sam test przy maksymalnie wychylonych sterach przechyłu i pochyłu. Jeżeli tarcza sterująca przechyliła się w którąś stronę, dokonaj poprawek w konfiguracji funkcji END POINT.	
Pamiętaj: Zanim przystąpisz do konfiguracji funkcji throttle hold, trybów idle-up, offsetów, itp., upewnij się, że normalny tryb lotu modelu skonfigurowany jest poprawnie.	
Przed startem: Sprawdź napięcie baterii! Przeprowadź wszystkie testy zasięgu nadajnika. Pod okiem instruktora powoli dodawaj gazu, aż helikopter zacznie odrywać się od ziemi. Zobacz jak model zachowuje się w powietrzu i wyreguluj wszystkie trymery. Jeżeli ogon helikoptera drga, znaczy to, że ustawiono zbyt dużą czułość żyroskopu.	

Co dalej? (Sugestie, jakie inne funkcje mogą okazać się przydatne.)

Funkcja THROTTLE HOLD.

Funkcja SUB-TRIM oraz oddzielne wartości trymowania dla poszczególnych trybów lotu (OFFSETS).

Konfiguracja stabilizatora obrotów (Governora).

Funkcja IDLE-UP.

Funkcja opóźnienia (DELAY) reakcji serwomechanizmu w momencie przełączania między poszczególnymi trybami idle-up.

Mikser steru ogonowego->przepustnicy oraz inne miksery programowalne.

¹ Od czasu do czasu wychyl drążek maksymalnie w górę i w dół, aby upewnić się, że ustawienia serwomechanizmów są poprawne.

² W czasie konfiguracji krzywych skoku i gazu, pokrętła A i C muszą być wyśrodkowane!

FUNKCJE MENU PODSTAWOWEGO (BASIC) MODELI HELIKOPTERÓW

MODEL TYPE: funkcja ta znajduje się w menu PARAMETER. Służy ona do wyboru typu modelu, co pozwoli na dobór najbardziej odpowiednich funkcji programowania. Wybór typu modelu jest pierwszą rzeczą, którą należy skonfigurować przy pracy z nowym modelem. W przypadku nadajnika 10CA domyślnym typem modelu jest ACRO, natomiast w nadajniku 10CH jest to typ HELI(H-1).

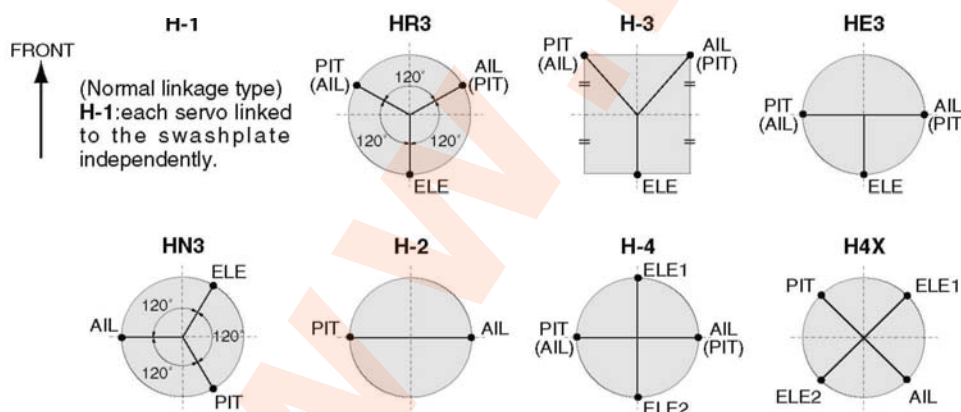
RODZAJE TARCZ STERUJĄCYCH WYSTĘPUJĄCE W MODELACH HELIKOPTERÓW:

Aparatura 10C pozwala na obsługę 8 podstawowych typów tarcz sterujących, w tym najprostszą i najczęściej spotykaną - H-1, oraz 7 typów tarcz CCPM (cyclic and collective pitch mixing). Do sterowania tarczą typu H-1 wykorzystywane są 3 serwomechanizmy, po jednym do obsługi każdej z osi (ster przechyłu, ster pochyłu, skok ogólny). W tarczach typu CCPM rozmieszczone w odpowiedni sposób serwomechanizmy współpracują ze sobą tak, aby umożliwić sterowanie modelem we wszystkich 3 osiach. Istnieje 7 podstawowych typów tarcz CCPM. Schematy ich budowy przedstawiono poniżej. Jedną z zalet tarcz CCPM jest prostsza budowa mechaniczna takiego rozwiązania. Ponadto, w sytuacji, gdy kilka serwomechanizmów pracuje jednocześnie (np. w przypadku tarczy HR3, gdzie ster pochyłu porusza jednocześnie wszystkimi 3 serwami), możliwe jest uzyskanie wyższego momentu obrotowego, jak również bardziej precyzyjna regulacja całego mechanizmu.

Niektóre modele zaliczające się do typu HR3 lub HN3 różnią się między sobą. Przykładowo, tarcza *Kyosho® Caliber (HR3)* posiada 2 ułożone równolegle serwomechanizmy, które nie znajdują się z przodu modelu, lecz z tyłu. Jeżeli kąt położenia serwomechanizmów tarczy sterującej twojego modelu wynosi 180°, wciąż możesz korzystać z konfiguracji tego samego typu, lecz dodatkowo musisz wykorzystać funkcję SWASH AFR, która pozwoli na poprawną obsługę tarczy. Do obsługi innych, niewymienionych tutaj typów tarcz CCPM można wykorzystać miksery programowalne. Patrz dział FAQ na stronie www.futaba-rc.com/faq/.

Tarcza sterująca działa w niewłaściwy sposób? Być może niezbędne będzie włączenie rewersu niektórych funkcji (SWASH AFR) lub noszczególnych serwomechanizmów (REVERSE). Szczegóły – patrz sekcja SWASH AFR.

Typy tarcz sterujących



CELE:	CZYNNOŚCI:
Zmień ustawienia modelu nr 3 (MODEL TYPE i SWASH TYPE), aby rozpocząć konfigurację modelu helikoptera z tarczą CCPM 120°, w której 2 serwomechanizmy pracują jednocześnie jako ster przechyłu oraz ster skoku ogólnego (HELI(HR3)).	Upewnij się, że znajdujesz się w menu ustawień odpowiedniego modelu (tu:3). Nazwa oraz numer modelu znajdują się na ekranie głównym w lewym górnym rogu. Jeżeli numer modelu nie zgadza się skorzystaj z funkcji MODEL SELECT.
	Otwórz menu BASIC przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu PARAMETER. Aby to zrobić podświetl linię PARAMETER i wciśnij przycisk tarczy.
	Przejdź do menu MODEL TYPE. Obróć tarczę, aby wybrać odpowiedni typ modelu (HELICOPTER). Przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. Pojawi się komunikat Are you sure?. Wciśnij przycisk tarczy. ¹
	Ustaw odpowiedni typ tarczy sterującej (SWASH TYPE) (tu: HR3.). Ustaw kursor w linii SWASH, Obróć tarczę, aby wybrać odpowiedni typ tarczy sterującej – HR3. Przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. Pojawi się komunikat Are you sure?. Wciśnij przycisk tarczy, aby potwierdzić.
Co dalej?	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.
	Jeżeli któryś z serwomechanizmów pracuje niepoprawnie, włącz rewers (REVERSE). Jeżeli któraś z komend sterujących działa w niewłaściwym kierunku (np. ster pochyłu), skorzystaj z funkcji SWASH AFR. Jeżeli masz wątpliwości, co do poprawnego działania tarczy sterującej, sprawdź ustawienia funkcji SWASH AFR.

¹ W trakcie trwania procedury zmiany typu modelu aparatura emituje powtarzające się dźwięki i pokazuje postęp procesu. Jeżeli wyłączysz zasilanie przed jego ukończeniem, typ modelu pozostanie niezmienny.

Funkcja SWASH AFR (nieдоступna w konfiguracji HELI H-1).

[SWASH AFR]

RATE-AILE▶+ 50%
ELEV▶+ 50%
PITC▶+ 50%

Funkcja SWASH AFR (Swashplate function rate) pozwala na zwiększenie bądź zmniejszenie zakresu ruchu funkcji sterujących, takich jak ster przechyłu, pochyłu czy skok ogólny. Umożliwia ona również odwrócenie kierunku ich działania. Ustawienia dokonywane za pośrednictwem funkcji SWASH AFR mają wpływ na ruch wszystkich serwomechanizmów biorących udział w obsłudze danego steru. Ponieważ w tarczach sterujących typu CCPM część funkcji sterujących obsługiwana jest przez kilka serw, regulacja parametrów pojedynczego serwomechanizmu (jak w przypadku funkcji

REVERSE czy END POINT) nie przyniosłaby oczekiwanego rezultatu. Tarczą sterującą typu H-1 poruszają 3 niezależne serwomechanizmy, dlatego też funkcja SWASH AFR jest w takim przypadku zbędna.

Działanie tej funkcji wydaje się skomplikowane, lecz można je łatwo zaobserwować i zrozumieć. Wyjaśnimy je na przykładzie tarczy sterującej modelu Kyosho® Caliber. Przygotuj model do lotu zgodnie z jego instrukcją obsługi. Typ modelu ustaw na HELI(HR3). Teraz przystąpimy do konfiguracji tarczy sterującej.

W pierwszej kolejności sprawdź działanie funkcji steru przechyłu. Może zdarzyć się, że oba serwomechanizmy obsługujące ten ster działają poprawnie (nie wymagają żadnych zmian), oba działają w niewłaściwym kierunku (włącz rewers funkcji), lub też jeden działa dobrze, a drugi odwrotnie (włącz rewers pojedynczego serwa).

Sprawdź działanie steru pochyłu. W tym momencie serwomechanizmy steru przechyłu działają poprawnie, więc jeżeli ster pochyłu działa źle, mogą być 2 przyczyny – należy włączyć rewers całej funkcji, lub pojedynczego serwomechanizmu (tego, który nie bierze udziału w obsłudze stery przechyłu).

Teraz sprawdź skok ogólny. Jeżeli dwie pozostałe funkcje działają poprawnie, jedyną możliwością będzie odwrócenie kierunku działania całej funkcji. W naszym przykładowym modelu tarcza HR3 posiada serwomechanizmy rozłożone pod kątem 180°. W związku z tym może się zdarzyć, że część funkcji będzie działać niepoprawnie. Jeżeli funkcja skoku ogólnego działa odwrotnie, to odwrócenie kierunku działania wszystkich 3 serwomechanizmów odwróci również kierunek działania sterów przechyłu i pochyłu. W takim przypadku należy zmienić wartość skoku z +50% na -50% - *zmieni to kierunek działania funkcji skoku bez wpływu na pozostałe funkcje.*

TEST POPRAWNEGO DZIAŁANIA TARCZY STERUJĄCEJ TYPU HR3

Funkcja sterująca	Prawidłowe działanie	Niepoprawne działanie	Jak to naprawić
Ster przechyłu	Tarcza pochyła się w prawo.	Tarcza pochyła się w lewo.	W menu SWASH ustaw wartość AIL na -50%.
		Tylna część tarczy podnosi się.	Włącz rewers serwa kanału 6 (REVERSE).
		Tylna część tarczy obniża się.	Włącz rewers serwa kanału 1 (REVERSE).
Ster pochyłu	Przednia część tarczy obniża się, tylna zaś podnosi się.	Tarcza porusza się w przeciwnym kierunku.	Odwróć kierunek funkcji ELE (przykład: +50 na -50).
		Cała tarcza podnosi się.	Włącz rewers serwa kanału 2 (REVERSE).
Ster kierunku	Krawędzie natarcia łopat obracają się w lewo	Krawędzie natarcia obracają się w prawo.	Włącz rewers serwa ogonowego (REVERSE).
Drażek gazu	Cała tarcza podnosi się.	Tarcza obniża się.	W menu SWASH odwróć

CELE:

CZYNNOŚCI:

W tarczy typu HR3 zmień kierunek i wartość wychylenia serwomechanizmów funkcji skoku ogólnego z +50% na -23%.

Otwórz menu BASIC przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu SWASH AFR. Aby to zrobić podświetl linię SWASH AFR i wciśnij przycisk tarczy.

Ustaw wychylenie steru skoku (PITC) na -23%. Ustaw kursor w linii PITC i obróć tarczę, by uzyskać wartość -23%.

Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.

Co dalej?

Upewnij się, że w położeniu neutralnym sterów tarcza znajduje się w poziomie. W razie potrzeby wyreguluj długość popychaczy. Ustaw maksymalną wartość skoku ogólnego i upewnij się, że tarcza pozostaje w poziomie, jeżeli tak nie jest, zmień zakresy wychyleń serwomechanizmów (END POINT). Skonfiguruj funkcje dla normalnego trybu lotu (THR-CURV/NOR, PIT-CURV/NOR, REVO./NORM).

Autorem i właścicielem niniejszej instrukcji jest firma RC-Skorpion, zakaz kopiowania i rozpowszechniania bez pisemnej zgody autora

Mikser gazu - THROTTLE MIX

[THROTTLE MIX]			
MIX▶INH			
	AIL▶TH	ELE▶TH	RUD▶TH
→NORM▶	0.0%	0.0%	0%
IDL1▶	0.0%	0.0%	0%
IDL2▶	0.0%	0.0%	0%
IDL3▶	0.0%	0.0%	0%

Funkcja ta jest przydatna, gdy model ma tendencję do zmiany wysokości lotu przy pochylaniu wirnika przy pomocy sterów przechyłu, pochyłu i kierunku. Można skonfigurować ją oddzielnie dla każdego trybu lotu.

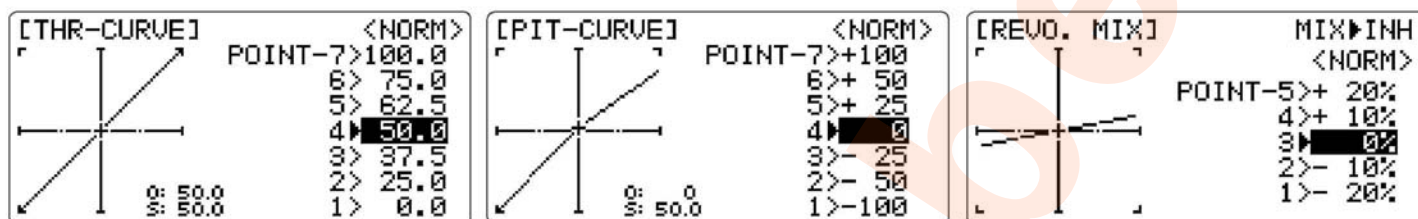
OPCJE KONFIGURACJI:

- W każdym trybie lotu wartość miksowania może wynosić od 0 do 100%.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj funkcję tak, aby przeciwdziałała tendencji modelu do zmiany wysokości.	Otwórz menu BASIC przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu THROTTLE MIX. Aby to zrobić podświetl linię THROTTLE MIX i wciśnij przycisk tarczy.
	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ON.
	Ustaw odpowiednie wartości miksera. Przykład: IDL1 (AIL to TH) 10%. (Ustaw kursor w odpowiednim polu, a następnie obróć tarczę, aby wybrać odpowiednią wartość).
	W razie potrzeby powtórz czynności.
	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	Skonfiguruj funkcję HI/LOW-PIT. Skonfiguruj funkcję GOVERNOR.

Konfiguracja normalnego trybu lotu: Normalny tryb lotu (Normal) używany jest najczęściej do wykonywania zawisów. Krzywe gazu oraz skoku konfigurowane są w taki sposób, aby zapewnić stałe obroty silnika niezależnie od zmiany skoku łopat. Zapobiega to "muleniu się" silnika przy zbyt dużym obciążeniu (sytuacja porównywalna do przyspieszania samochodem pod górkę na 5 biegu) lub nadmiernemu wzrostowi obrotów przy niedużym obciążeniu (tak jak przy wciskaniu gazu "do dechy" przy wciśniętym sprzęgle). Obie te sytuacje mogą prowadzić do uszkodzenia silnika. Ponieważ obie omawiane krzywe oraz funkcja miksera obrotów są ze sobą wzajemnie powiązane, najpierw wyjaśnimy do czego służy każda z nich, a następnie pokażemy przykładowy sposób ich konfiguracji.

Krzywe gazu, skoku i miksera obrotów dla normalnego trybu lotu znajdują się w menu podstawowym (BASIC). Można edytować je również w menu zaawansowanym, gdzie dodatkowo znajdują się jeszcze opcje konfiguracji takich krzywych dla pozostałych 4 trybów lotu [idle-up 1 (IDL1), idle-up 2 (IDL2), idle-up 3 (IDL3), oraz throttle hold (HOLD)]. Pamiętaj: Krzywe gazu i skoku dla trybu normalnego są włączone na stałe, nie da się ich wyłączyć. W przypadku pozostałych 4 trybów można wybrać, czy chcemy aktywować krzywe oraz funkcję HOLD.



- **THR-CURV/NOR:** Krzywa gazu dla trybu NORM. Jest to krzywa reakcji silnika na wychylenie **DRAŻKA GAZU** (z reguły reakcja ta nie jest liniowa). Punkt 4 krzywej służy do regulacji obrotów w środkowej części zakresu wychylenia drążka – jest to najlepszy moment do wykonania zawisu. Pozostałe 6 punktów służy do regulacji prędkości obrotów przy maksymalnym wychyleniu drążka w obu kierunkach tak, aby zapewnić płynne przejście między poszczególnymi prędkościami obrotów.
 - **PIT-CURV/NOR:** Krzywa skoku ogólnego dla trybu NORM. Ma ona zapewnić jak najlepszą pracę silnika w celu wykonania zawisu. Krzywą skoku konfiguruje się razem z krzywą gazu tak, aby zapewnić maksymalnie dobrą sterowność modelu w pionie, zachowując jednocześnie w miastę stałe obroty silnika. Ustawienia początkowe to .4 na początku krzywej, +5 przy pozycji neutralnej drążka, oraz +8 do +10 przy maksymalnym kącie natarcia łopat*. Krzywa może składać się z 7 punktów, co umożliwia dokładny opis relacji między wychyleniem **DRAŻKA GAZU** a skokiem łopat.
 - **REVO./NORM:** Mikser skoku ogólnego i steru kierunku (PITCH-RUDDER). Ma on na celu zapobieganie obracaniu się modelu wokół osi wirnika przy zmianie wartości skoku. Mikser REVO jest bardzo przydatny w modelach, które nie posiadają żyroskopów typu heading hold/AVCS.
- Uwaga: Dostępne są 3 miksery REVO: normalny (NORM), idle-up 1 / 2 (IDL1/2), oraz idle-up 3 (IDL3). Wszystkie 3 dostępne są z menu zaawansowanego (ADVANCE). Nigdy nie używaj miksera REVO razem z żyroskopem typu heading-hold/AVCS. Dokładne informacje na temat tego miksera oraz jego wykorzystania w modelach z wirnikiem obracającym się zgodnie z ruchem wskazówek zegara i w kierunku odwrotnym znajdują się w sekcji poświęconej żyroskopom.

*Wartości domyślne podano z założeniem, że zamierzasz latać do przodu. Jeżeli dopiero uczysz się obsługi modelu helikoptera, poradź się instruktora. Niektórzy instruktorzy zalecają, aby przy nauce latania pierwszy punkt krzywej miał wartość +1, dzięki czemu model opada wolniej niż normalnie, nawet przy zbyt mocnym wychyleniu drążka gazu/skoku w dół.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj krzywe gazu i skoku oraz mikser Revo dla normalnego trybu lotu. PUNKT POCZĄTKOWY: Ustaw pierwszy punkt krzywej tak, aby stojący na ziemi model miał stabilne obroty silnika. Pierwszy punkt krzywej skoku ustaw na -4°. Stopniowo dodawaj gazu do momentu, gdy model zaraz będzie miał się unieść nad ziemię. Pierwszy punkt krzywej REVO ustaw tak, aby nos modelu nie obracał się.	Otwórz menu BASIC przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu funkcji THR-CURV/NOR. Ustaw wartość dla pierwszego punktu (tu: 5%). Ustaw kursor w linii POINT-1 i obróć tarczę aż pojawi się wartość 5%. Wciśnij END. Przejdź do menu funkcji PIT-CURV/NOR. Ustaw wartość dla pierwszego punktu (tu: 8%). Ustaw kursor w linii POINT-1 i obróć tarczę aż pojawi się wartość 8%. Wciśnij END. Przejdź do menu funkcji REVO. /NORM Ustaw wartość dla pierwszego punktu (tu: 4%). Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się ON. Ustaw kursor w linii POINT-1 i wybierz wartość 4%. Wciśnij END.
PUNKT ZAWISU: Krzywą skoku ogólnego ustaw na +5°. Wykonaj zawis, a następnie wyląduj i wyłącz silnik. Wyreguluj krzywą gazu oraz trymer steru kierunku. Docelowo model powinien wykonywać prawidłowy zawis przy połowie wartości gazu. Następnie gwałtownie zwiększ wychylenie drążka z ¼ do ½. Wyreguluj punkty 2 oraz 3 krzywej REVO tak, aby przy gwałtownym dodaniu gazu model nie obracał się wokół osi wirnika.	Wejść w ustawienia funkcji THR-CURV/NOR i powtórz powyższe czynności. Wejść w ustawienia funkcji PIT-CURV/NOR i powtórz powyższe czynności. Wejść w ustawienia funkcji REVO. /NORM i powtórz powyższe czynności.
PUNKT KOŃCOWY: Wartość na krzywej skoku powinna wynosić ok. +8 do +10 stopni. Wykonaj zawis, a następnie gwałtownie dodaj gazu. Jeżeli silnik będzie się "mulił", zwiększ wartość na krzywej gazu. Jeżeli obroty silnika będą zbyt wysokie, zwiększ wartości na krzywej skoku w punktach 6 i 7. Wykonaj zawis, a następnie wychył drążek gazu na maksimum, a następnie wróć do zawisu. Wyreguluj krzywa REVO tak, aby model nie obracał się wokół osi wirnika.	Wejść w ustawienia funkcji THR-CURV/NOR i powtórz powyższe czynności. Wejść w ustawienia funkcji PIT-CURV/NOR i powtórz powyższe czynności. Wejść w ustawienia funkcji REVO. /NORM i powtórz powyższe czynności.
CO DALEJ?	Skonfiguruj żyroskop (GYRO) lub GOVERNOR. W razie potrzeby możesz skonfigurować funkcje HOV-THR, HOV-PIT lub Throttle Hold. Możesz skonfigurować krzywe (THR-CURVE, PIT-CURVE, REVO.MIX) dla trybów idle-up 1, 2 i 3. Podwójne zakresy wychyleń oraz expo - D/R, EXP.

WYŁĄCZENIE SILNIKA - THROTTLE CUT:

```
[THROTTLE CUT]
MIX▶INH
RATE▶02
THRO▶ 5% ( 50%)
SW▶SwH
POSI▶DOWN
```

Funkcja THROTTLE-CUT służy do wyłączania silnika po zakończeniu lotu. Można zrobić to jednym wyłącznikiem i nie jest konieczne przestawianie trymera gazu, a następnie ponowna jego regulacja przed kolejnym lotem. Funkcja THROTTLE-CUT dla helikoptera umożliwia wybór pozycji drążka gazu, w której ma się ona włączać/wyłączać (z reguły nieco powyżej wolnych obrotów). Po wyłączeniu silnika, aby móc go ponownie włączyć, należy raz jeszcze wychylić drążek poza wybrany punkt. Pozwoli to na uniknięcie gwałtownego wskoczenia silnika na wysokie obroty. Więcej informacji na temat funkcji throttle cut znajduje się w sekcji poświęconej samolotom (ACRO).

Uwaga: Pamiętaj żeby ustawić punkt aktywacji funkcji. Ustaw kursor w linii THRO, następnie wychył **DRĄŻEK GAZU** do wybranej pozycji i przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. Nie ma możliwości włączenia rewersu tej funkcji.

THR-HOLD: Funkcja ta służy do przełączenia silnika w tryb wolnych obrotów. Gdy przełącznik aktywujący funkcję jest włączony **PRZELĄCZNIK E** (10CH) lub **G** (10CA), silnik będzie pracował na wolnych obrotach niezależnie od pozycji **DRĄŻKA GAZU**. Funkcja ta jest często wykorzystywana do ćwiczenia lądowań w trybie autorotacji.

Funkcje menu zaawansowanego (ADVANCE) dla helikopterów.

```
[THR-HOLD]
MIX>INH
POS1>0%
```

Przed przystąpieniem do konfiguracji funkcji THR-HOLD zamontuj popychacz serwa gazu w taki sposób, że przy maksymalnym wychyleniu drążka gaźnik jest całkowicie otwarty. Następnie wyreguluj trymer wolnych obrotów silnika. Aby funkcja THR-HOLD mogła działać prawidłowo, ustaw drążek gazu w punkcie, gdzie zaczynają się wolne obroty i dokonaj regulacji funkcji tak, aby serwomechanizm nie poruszał się. Aby sprawdzić, czy funkcja działa prawidłowo, przełączaj jej włącznik w pozycję on/off i obserwuj zachowanie silnika. Jeżeli chcesz zmniejszyć prędkość wolnych obrotów lub wyłączyć silnik całkowicie, podaj mniejszą wartość.

Opcje konfiguracji:

•**Aktywacja funkcji:** W przedziale -50% do +50% wokół pozycji drążka gazu odpowiadającej wolnym obrotom.

•**Przełącznik:** Domyślnie pozycja dolna przełącznika **G** (10CA) lub **E** (10CH).

Wybór przełącznika - CONDITION SELECT (THR-HOLD) (jedynie przełącznik 2-pozycyjny)

•**Krzywa gazu:** Ponieważ serwomechanizm gazu ustawia się w zaprogramowanej Wcześniej pozycji, krzywa gazu nie jest potrzebna.

•**Krzywa skoku ogólnego:** Oddzielna krzywa, z reguły konfiguruje się ją tak, aby uzyskać kąty natarcia łopat pomiędzy -4% a +10% lub +12%. Jest ona aktywowana automatycznie razem z funkcją THR-HOLD.

•**Mikser Revo:** Niedostępny dla funkcji THR-HOLD.

•**Priorytet:** Funkcja throttle hold ma wyższy priorytet niż tryby idle-up. Przed uruchomieniem silnika upewnij się, że przełączniki funkcji throttle hold oraz trybów idle-up znajdują się w odpowiednich pozycjach. (Dla bezpieczeństwa zalecamy uruchamianie silnika w trybie throttle hold).

•**Żyroskop:** Opcje programowania żyroskopu pozwalają na zapisanie oddzielnych ustawień żyroskopu dla każdego trybu lotu, w tym również THR-HOLD. Zapobiega to sytuacjom, gdzie niewłaściwe ustawienia żyroskopu w momencie przejścia w tryb THR-HOLD mogą spowodować niepoprawną pracę steru kierunku, wskutek czego model zacznie się obracać.

```
[CONDITION SELECT]
IDLE-UP1>INH DE>CENTER
2>INH DE>DOWN
3>INH DF>DOWN
THR-HOLD>INH DG>DOWN
```

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj funkcję throttle hold. Ustal najlepszą pozycję serwomechanizmu gazu, a następnie wyreguluj funkcję THR-HOLD ustawiając odpowiednią wartość procentową odpowiadającą danej pozycji.	Otwórz menu ADVANCE przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu funkcji THR-HOLD. Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość OFF. Ustaw kursor w linii POS1 i obracaj tarczę, aż uzyskasz odpowiednią wartość. Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	Skonfiguruj krzywą skoku (PIT-CURVE) dla funkcji THR-HOLD. Ustaw opóźnienie (DELAY) dla funkcji THR-HOLD (aby zapewnić płynniejsze przejście między dwoma trybami pracy). Skonfiguruj żyroskop (GYRO). Możesz skonfigurować krzywe (THR-CURVE,PIT-CURVE,REVO.MIX) dla trybów idle-up 1, 2 i 3. Podwójne zakresy wychyleń oraz expo - D/R,EXP.

Krzywe gazu i skoku ogólnego: THR-CURVE i PIT-CURVE: Są to dwie 7-punktowe krzywe służące do dopasowania kąta skoku łopaty do obrotów silnika tak, aby zachować stałe, optymalne obciążenie silnika. Istnieje możliwość ustawienia oddzielnych krzywych dla poszczególnych trybów lotu: normalnego, idle-up 1, idle-up 2, oraz idle-up 3. Dodatkowo można skonfigurować jeszcze jedną krzywą na potrzeby funkcji throttle hold. Przykładowe krzywe zostały zaprezentowane przy opisach konfiguracji poszczególnych trybów lotu.

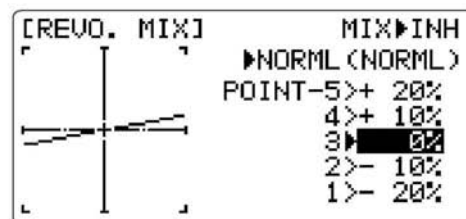
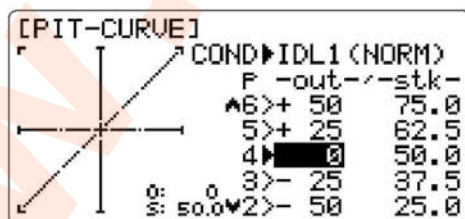
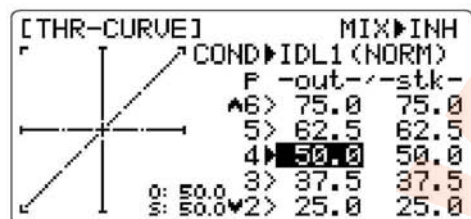
SUGEROWANE WARTOŚCI:

- Tryb Normal: Krzywa skoku ogólnego, której wartości w punktach 1, 4 i 7 wynoszą .4, +5, (+8 do +10)*. Krzywa gazu o wartościach 0, 25, 36, 50, 62.5, 75, 100%.
- Idle-up 1 & 2: Tryby Idle-up 1 i 2 z reguły są identyczne za wyjątkiem ustawień żyroskopu. W jednym z nich żyroskop działa w trybie heading-hold/AVCS, a w drugim w trybie normalnym. Krzywa skoku będzie podobna do krzywej dla trybu normalnego.
- Idle-up 3: Krzywa skoku ogólnego, której wartości w punktach 1, 4 i 7 wynoszą (.8 do .10), 0, (+8 do +10). Krzywa gazu o wartościach 100, 75, 62.5, 50, 62.5, 75, 100 pozwala na wykonywanie manewrów w pozycji odwróconej przy pełnym gazie
- Krzywa skoku dla funkcji Throttle Hold: Konfigurację zacznij od krzywej identycznej jak w trybie Normal. (do wykonywania autorotacji w pozycji odwróconej za krzywą wyjściową przyjmij tą z trybu idle-up 3), z tą różnicą, że ostatni z punktów zwiększ o 1-2°, aby zapewnić odpowiednią wartość skoku przy lądowaniu.

(*Wartości domyślne podano z założeniem że zamierzasz latać modelem w normalnej pozycji (przodem). Jeżeli dopiero uczysz się obsługi modelu helikoptera, poradź się instruktora. Niektórzy instruktorzy zalecają, aby przy nauce latania pierwszy punkt krzywej miał wartość +1, dzięki czemu model opada wolniej niż normalnie, nawet przy zbyt mocnym wychyleniu drążka gazu/skoku w dół).

OPCJE KONFIGURACJI:

- Dla wygody krzywe dla trybu Normal znajdują się w menu podstawowym.
- Wszystkie krzywe można konfigurować z poziomu menu zaawansowanego.
- Krzywa włącza się automatycznie wraz z odpowiednim trybem lotu.
- Krzywe dla trybów idle-up zaprogramowano w taki sposób, aby zachować stałą prędkość obrotów silnika nawet w sytuacji, gdy zmniejszy się wartość skoku (również przy lataniu w pozycji odwróconej).
- Aby przejść do edycji krzywej dla innego trybu lotu, zmień bieżący tryb lotu w linii COND>.
- Aby zachować przejrzystość, nazwa aktualnie aktywnego trybu lotu (włączonego przełącznikiem nadajnika) wyświetlona jest w nawiasach zaraz za nazwą trybu, którego krzywą użytkownik aktualnie edytuje. (Przykład: patrz poniższa krzywa. Aktywny jest tryb normalny, lecz edytowana jest krzywa trybu idle-up 1).
- Przesuwanie i kasowanie punktu krzywej: Punkt krzywej (-Stk-) można przesunąć w prawo lub w lewo obracając **TARCZĘ** (najmniejsza odległość między punktami to 2%). Można go również skasować/przywrócić. Aby to zrobić należy przytrzymać przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę.
- Kopiowanie krzywej: Aby skopiować aktualnie edytowaną krzywą do innego trybu lotu, ustaw kursor w linii COND> i przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. Następnie wybierz docelowy tryb lotu i znów przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę.
- Krzywe dla trybów idle-up oraz funkcji throttle hold można edytować nawet przed aktywacją trybów lotu. Aktywacja krzywej gazu powoduje automatyczną aktywację danego trybu lotu.



REVO. MIX - Mikser REVO: Jest to 5-punktowa krzywa, która oddziałuje na ster kierunku, aby w ten sposób przeciwdziałać obrotom modelu wokół osi wirnika przy dodawaniu gazu lub zmianie kąta natarcia łopaty.

OPCJE KONFIGURACJI:

- Dostępne są 3 oddzielne krzywe: dla trybu Normal – zawis, wspólna dla trybów idle-up 1 i 2, oraz krzywa dla trybu idle-3.
- Dla wygody krzywe dla trybu Normal znajdują się w menu podstawowym.
- Wszystkie krzywe można konfigurować z poziomu menu zaawansowanego.
- Właściwe ustawienia miksera aktywują się automatycznie wraz z wybranym trybem lotu.
- Aby zmienić aktualnie edytowaną krzywą, ustaw kursor w linii powyżej POINT-5 i wybierz odpowiedni tryb. Aby zachować przejrzystość, nazwa aktualnie aktywnego trybu lotu (włączonego przełącznikiem nadajnika) wyświetlona jest w nawiasach zaraz za nazwą trybu, którego krzywą użytkownik aktualnie edytuje.

Ustawienia miksera Revo przyjmują postać 5-punktowych krzywych. W przypadku wirników obracających się zgodnie z ruchem wskazówek zegara, przy zwiększaniu wartości skoku ogólnego ster ogonowy wmiksowywany jest w tym samym kierunku. W przypadku wirników obracających się w kierunku przeciwnym jest dokładnie odwrotnie. Zmiana kierunku działania miksera polega na zmianie znaków stojących przy poszczególnych wartościach na krzywej - plus (+) na minus (-) o odwrotnie. Sugerowane wartości domyślne

Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara: -20, -10, 0, +10, +20% od najniższej wartości gazu do najwyższej

Obrót w kierunku przeciwnym: +20, +10, 0, -10, -20% od najniższej wartości gazu do najwyższej.

Dokładne wartości dopasuj tak, aby najlepiej współgrały z posiadanym modelem.

Krzywe miksera Revo dla trybów idle-up często mają kształt litery V, co pozwala na uzyskanie właściwej pracy steru kierunku przy ujemnych wartościach skoku oraz wysokich wartościach gazu przy lotach w pozycji odwróconej. Reakcja steru kierunku jest niezbędna zawsze, gdy zwiększa się moment obrotowy silnika. Podczas lotu w pozycji odwróconej, wartość gazu w dolnej części zakresu ruchu drążka jest zwiększona, natomiast wartość skoku jest ujemna. Zatem moment obrotowy silnika zwiększy się, co spowoduje, że helikopter zacznie się obracać. Dlatego też niezbędna jest właściwa konfiguracja miksera Revo).

Tryby IDLE-UP: Są to dodatkowe tryby lotu przeznaczone specjalnie dla modeli helikopterów. Umożliwiają one konfigurację oddzielnych krzywych gazu, skoku, miksera Revo oraz trymerów (z wyjątkiem trybu IDLE-3), co ułatwi helikopterowi wykonywanie niektórych manewrów. Dla każdego trybu można również skonfigurować oddzielne ustawienia żyroskopu oraz podwójne zakresy wychyleń.

Jeden z najczęściej używanych trybów lotu pozwala na łatwe przejście między lotem w pozycji normalnej i odwróconej. Jest on skonfigurowany w taki sposób, że wartość krzywej skoku w połowie zakresu ruchu drążka wynosi 0, powyżej tego punktu wartość skoku jest dodatnia (wznoszenie się w pozycji normalnej), natomiast poniżej jest ujemna (wznoszenie się w pozycji odwróconej). Krzywą gazu reguluje się w taki sposób, aby obroty silnika były stałe niezależnie od zmiany skoku ogólnego.

Dodatkowe tryby idle-up można wykorzystać do poprawy parametrów lotu helikoptera, np. przy szybkim locie na wprost, tyłem, itp, lub przy wykonywaniu pewnych akrobacji (pętle, becзки, przewroty). Mogą one również służyć do konfiguracji tych samych trybów lotu, lecz z różnymi ustawieniami żyroskopu (heading-hold/AVCS lub normal). Aparatura 10C umożliwia konfigurację 3 trybów idle-up oraz trybu normalnego.(Tryb IDL3 nie zawiera ustawień regulatora obrotów - governor).

OPCJE KONFIGURACJI:

•Do przełączania między trybem NORM, IDLE-UP1 i IDLE-UP2 służy **PRZELĄCZNIK G** (10CA) lub **E** (10CH). Przełącznik można wybrać w menu CONDITION SELECT (IDLE-UP1/2, IDLE-UP3). Tryby IDLE-UP1/2 można aktywować jedynie przełącznikiem 3-pozycyjnym, natomiast tryb IDL3 przełącznikiem 2-pozycyjnym.

•Tryby aktywują się automatycznie wraz z aktywacją krzywej gazu przy pomocy funkcji THR-CURVE.

•Krzywe ustawia się w taki sposób, aby zachować stałe obroty silnika nawet przy ujemnych wartościach skoku (lot odwrócony).

• Pamiętaj, że krzywa miksera REVO jest wspólna dla trybów idle-up 1 i 2, natomiast tryb idle-up 3 posiada oddzielną krzywą.

• Ustawienia żyroskopu dla każdego trybu idle-up mogą się różnić między sobą.

• Istnieje możliwość ustawienia oddzielnej konfiguracji governor dla trybów Normal/Idle 1/Idle2.

• Po aktywacji funkcji OFFSET **TRYMERY** działają osobno dla poszczególnych trybów lotu.

[CONDITION SELECT]			
	-SW-	-Pos-	
IDLE-UP1	INH	DE	↑CENTER
2	INH	DE	↑DOWN
3	INH	DE	↑DOWN
THR-HOLD	INH	DE	↑DOWN

Przykładowe konfiguracje krzywych gazu, skoku oraz miksera obrotów – patrz Ustawienia Normalnego Trybu Lotu.

Funkcja OFFSET: Uaktywnia dodatkowe trymery dla poszczególnych trybów lotu. Funkcja ta automatycznie zmienia wartości trymowania poszczególnych sterów helikoptera, np. przy przejściu z zawisu w tryb szybkiego lotu. Helikoptery z wirnikiem obracającym się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara mają tendencję do zbaczania w prawo przy dużych prędkościach. Aby temu zapobiec można nieznacznie przestawić trymer steru przechyłu. Odpowiednia wartość trymowania steru pochyłu może różnić się w zależności od budowy modelu, dlatego też przed jej ustawieniem należy zaobserwować zachowanie modelu przy dużych prędkościach. Na pracę steru kierunku przy włączonej funkcji OFFSET mają wpływ zarówno mikser Revo, jak i trymer.

```
[OFFSET]
MIX▶INH
No▶IDL1 ( -- )
RATE-AIL▶ 0%
ELEV▶ 0%
RUDD▶ 0%
SW▶Cond.
```

Opcje konfiguracji:

- Funkcji można przypisać dowolny przełącznik. Dodatkowo funkcja CONDITION SELECT automatycznie przełącza pomiędzy offsetami trymerów przypisanymi poszczególnym trybom lotu.
- Gdy funkcja OFFSET jest aktywna (przełącznik znajduje się w pozycji ON), regulacja **TRYMERÓW** powoduje zmianę aktualnego offsetu, nie zaś wartości trymowania dla normalnego trybu lotu.
- Gdy funkcja OFFSET jest nieaktywna (przełącznik znajduje się w pozycji OFF), regulacja trymerów nie daje żadnych efektów (model lata według ustawień trymowania dla aktualnie używanego trybu lotu).
- Gdy funkcja OFFSET jest wstrzymana (INH), regulacja trymerów w dowolnym trybie lotu będzie miała wpływ na wartości trymowania wszystkich trybów.
- Funkcja DELAY pozwala na złagodzenie gwałtownych przejść przy nagłej i znacznej zmianie trymowania.

UWAGA: Pamiętaj! W modelach z żyroskopami typu heading-hold/AVCS nie zaleca się korzystania z funkcji OFFSET oraz miksera REVO, gdyż uniemożliwiają one poprawną pracę systemu AVCS.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Ustaw oddzielne wartości trymowania dla każdego z 3 trybów idle-up.	Otwórz menu ADVANCE przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu funkcji OFFSET.
Trymer steru kierunku dla trybu idle-up 2 skonfiguruj w taki sposób, aby powstrzymać model przed obracaniem się przy dużych prędkościach.	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ON lub OFF.
	Ustaw przełącznik (SW) jako Cond (przełączanie jednocześnie z trybem lotu). (Powinien być ustawiony domyślnie).
	Wybierz tryb IDL2 (ustaw kursor w linii No.) i obróć tarczę, aż pojawi się tryb IDL2.
	Ustaw odpowiednie wartości trymera. (przykład: ster kierunku (RUDD) +8%).
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END i upewnij się, że różnica w wartościach trymowania trybu normalnego i idle-up 2 jest widoczna. Ustaw przełącznik F (T10CH) lub G (T10CA) w pozycji górnej (zmiana z trybu NORMAL na tryb IDL2). Zaobserwuj zmianę trymowania steru kierunku.
Co dalej?	- Możesz skonfigurować funkcję DELAY lub THR-HOLD. - Możesz skonfigurować krzywe (THR-CURVE,PIT-CURVE,REVO.MIX) dla trybów idle-up 1, 2 i 3.

Funkcja opóźnienia - DELAY: Pozwala na uzyskanie płynnej zmiany wartości trymowania podczas przełączania między funkcjami OFFSET, REVO. MIXING, i THROTTLE HOLD.

```
[DELAY]
RATE-AILE▶ 0% (OFF)
ELEV▶ 0% (OFF)
RUDD▶ 0% (OFF)

THRO▶ 0% (OFF)
PITC▶ 0% (OFF)
```

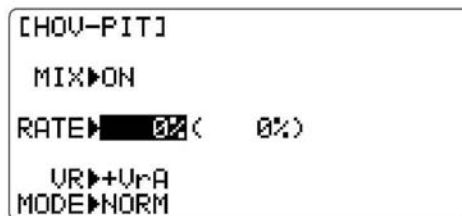
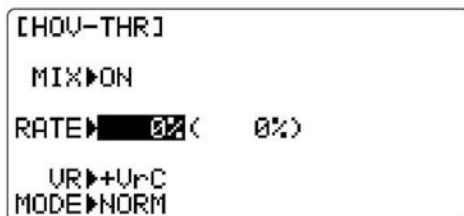
• **OPCJE KONFIGURACJI:**

- Możliwość ustawienia oddzielnego czasu opóźnienia dla steru przechyłu, pochyłu, kierunku, gazu oraz skoku.
- Opóźnienie 50% oznacza opóźnienie rzędu pół sekundy, zanim serwomechanizm dotrze na właściwą pozycję. Jest to dosyć dużo.
- Z reguły wystarczające są opóźnienia 10-15%.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj opóźnienie serwomechanizmów wszystkich kanałów tak, aby uniknąć gwałtownych przejść między poszczególnymi trybami lotu.	Otwórz menu ADVANCE przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu funkcji DELAY.
	Ustaw opóźnienie dla kanału AILE (przykładowo: +8%).
	Powtórz to samo dla pozostałych kanałów. Między poszczególnymi kanałami porusza się przy pomocy kursora.
	Wyjdź z menu naciskając dwukrotnie przycisk END i sprawdź działanie funkcji. Ustaw przełącznik E (T10CH) lub G (T10CA) w pozycji górnej (zmiana z trybu NORMAL na tryb IDL2). Zaobserwuj zmianę prędkości ruchu serwomechanizmów.
Co dalej?	- Możesz skonfigurować funkcję THR-HOLD . - Możesz skonfigurować krzywe (THR-CURVE,PIT-CURVE,REVO.MIX) dla trybów idle-up 1, 2 i 3.

USTAWIENIA ZAWISU (funkcje HOV-THR i HOV-PIT):

Ustawienia gazu oraz skoku ogólnego dla zawisu umożliwiają dokładną konfigurację krzywych w normalnym trybie lotu. Mają one wpływ jedynie na środkową część zakresu wychyleń drążka. Funkcje te pozwalają one na dokonywania regulacji krzywych w czasie lotu.



OPCJE KONFIGURACJI:

- Funkcja pozwala na łatwą regulację obrotów silnika, gdyż te mogą zmieniać się w zależności od temperatury, wilgotności, wysokości, oraz innych warunków zewnętrznych.
- Obie funkcje można w razie potrzeby łatwo wyłączyć.
- Obie funkcje można przełączyć w tryb NULL, który wyłącza możliwość korzystania z pokrętła, ale zapamiętuje ostatnie ustawienia.
- Istnieje możliwość zapamiętania ustawień, a następnie ponownego ustawienia pokręteł w pozycji środkowej. Pozwala to na łatwe trymowanie kilku modeli. (Pamiętaj, że każde zapamiętanie ustawień w momencie, gdy pokrętło nie jest wycentrowane, powoduje dodanie bieżącej wartości trymowania do wartości zapamiętanej uprzednio).
- Ustawienia można łatwo wyzerować obracając pokrętło tak, aby wartość trymera wynosiła 0%, następnie zapamiętując ją i ponownie centrując pokrętło trymera.
- Pamiętaj, że ustawienia tych funkcji, podobnie jak wszystkich innych za punkt zawisu przyjmują połowę zakresu ruchu drążka.
- Funkcje te dostępne są tylko w trybach NORM i IDL1.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Używając opisanych funkcji ustaw optymalne parametry do zawisu. Pamiętaj, że będą one działać tylko w trybie normalnym (zawis).	Otwórz menu ADVANCE przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu funkcji HOV-THR.
Ustaw krzywe gazu i skoku ogólnego tak, aby model wykonywał zawis bez problemu.	<i>Opcjonalnie: Wybierz pokrętło mające służyć do regulacji funkcji. NULL powoduje tymczasowe zablokowanie pokrętła i zapamiętanie ostatnio ustawionej wartości. Ustaw kursor w linii VR, a następnie obróć tarczę, aby wybrać odpowiednie pokrętło.</i>
Gdy model będzie znajdował się w powietrzu wyreguluj obie krzywe przy pomocy pokręteł.	Przed przejściem do ustawień nowego modelu zapisz bieżące ustawienia.
Po wylądowaniu zapisz ustawienia krzywych.	Ustaw kursor w linii RATE i przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. Wycentruj pokrętło VR(C) .
	Zamknij funkcję wciskając przycisk END.
	Wejdź w ustawienia funkcji HOV-PIT.
	Przed przejściem do ustawień nowego modelu zapisz bieżące ustawienia.
	Ustaw kursor w linii RATE i przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. Wycentruj pokrętło VR(A) .
	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	- Możesz skonfigurować funkcję THR-HOLD lub podwójne zakresy wychyleń (D/R,EXP). - Możesz skonfigurować krzywe (THR-CURVE,PIT-CURVE,REVO.MIX) dla trybów idle-up 1, 2 i 3

WYSOKA/NISKA WARTOŚĆ SKOKU (HI/LO-PIT):

Funkcja ta pozwala na osobną regulację obu połówek krzywej skoku w poszczególnych trybach lotu (normal, idle-up 1, idle-up 2, idle-up 3, throttle hold).

```
[HI/LO-PIT]
  ▶NORM(NORM)
HI-PIT▶100%(100%)
  ADJ▶VR      UR▶+VrE
LO-PIT▶100%(100%)
  ADJ▶MANUAL  UR▶-VrD
```

OPCJE KONFIGURACJI:

- Istnieje możliwość zdefiniowania trymerów obu stron krzywej (domyślnie trymerem wysokiej wartości skoku jest trymer znajdujący się po prawej stronie).
- Tryby lotu aktywuje się w menu CONDITION SELECT.
- Oba trymery można ustawić na MANUAL, co powoduje tymczasowe wyłączenie pokrętła.
- Istnieje możliwość zapamiętania ustawień, a następnie ponownego ustawienia pokręteł w pozycji środkowej. Pozwala to na łatwe trymowanie kilku modeli.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj krzywą dla wysokiej wartości skoku w trybie idle-up 1.	Otwórz menu ADVANCE przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu funkcji HI/LO-PIT.
Po zakończeniu lotu zapamiętaj nowe ustawienia.	Wybierz tryb idle-up 1. Ustaw kursor w linii NORM i obróć tarczę, aż pojawi się tam IDL1.
	Ustaw odpowiednią wartość (przykładowo: 80%). Ustaw kursor w linii HI-PIT i obróć tarczę, aż pojawi się wartość 80%.
	<i>Opcjonalnie: Wybierz pokrętło mające służyć do regulacji krzywej wysokiej wartości skoku. Ustaw kursor w linii VR i wybierz odpowiednie pokrętło i kierunek jego działania.</i>
	Przed przejściem do ustawień nowego modelu zapisz bieżące ustawienia. Ustaw kursor w linii HI-PIT i przytrzymaj przycisk tarczy wciśnięty przez 1 sekundę. Wycentrum pokrętło VR(E) .
	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	Możesz skonfigurować funkcje PIT-CURVE oraz HOV-PIT.

ŻYROSKOPY oraz STABILIZATORY OBROTÓW (GOVERNORY): Urządzenia elektroniczne, które ułatwiają konfigurację oraz sterowanie modelem w locie.

Żyroskop jest to urządzenie elektroniczne, które wykrywa ruch modelu oraz dokonuje niezbędnej korekty położenia przez wydanie komend odpowiednim sterom. Przykładowo, przy mocnym podmuchu wiatru ogon helikoptera obraca się w lewo. Żyroskop wykrywa ten ruch, sprawdza, czy nie została wydana komenda obrotu ogona i dokonuje odpowiedniej korekty.

W jaki sposób żyroskop ułatwia konfigurację modelu? Dobry żyroskop całkowicie eliminuje konieczność korzystania z miksera revo. Urządzenie samo wykrywa oraz eliminuje niepożądane ruchy modelu, przez co nie ma konieczności konfigurowania skomplikowanych krzywych miksera.

Typ czujników stosowane w żyroskopach: Istnieje wiele rodzajów żyroskopów. Pierwsze z nich były mechaniczne – posiadały obracający się element podobny do współczesnych żyroskopowych zabawek dla dzieci. Kolejna generacja żyroskopów wykorzystywała kwarc piezoelektryczny, który wykrywał ruch i wysyłał impuls elektryczny. Najnowsza, dostępna obecnie na rynku generacja żyroskopów oparta jest na technologii SMM (silicone micro machines). Są to układy scalone, które potrafią wykrywać ruch. Technologia ta jest znacznie bardziej precyzyjna i mniej podatna na warunki zewnętrzne, np. temperaturę.

TRYBY PRACY ŻYROSKOPU:

- Tryb Normalny: wykrywa ruch i powstrzymuje go.
- Heading-hold/AVCS: oblicza kąt, o jaki obrócił się model i dokonuje korekty do momentu, gdy obróci model z powrotem o taki sam kąt.
- Priorytet drążka: funkcja spotykana w najnowocześniejszych żyroskopach. Im mocniej wychylony zostanie drążek sterujący kanałem, który kontroluje żyroskop, tym bardziej zmniejsza się czułość żyroskopu. W ten sposób, jeżeli użytkownik wychyli drążki mocno, np. przy wykonywaniu przewrotu, żyroskop na moment się wyłączy i nie będzie próbował powstrzymać obrotu modelu. Gdy drążek powróci do pozycji wyjściowej, czułość żyroskopu wzrośnie ponownie, co pozwoli mu znów kontrolować tor lotu modelu. Jeżeli posiadany przez Ciebie żyroskop nie posiada takiej funkcji, możesz stworzyć ją samemu przy pomocy odpowiednich mikserów. Opis wykonania takiej konfiguracji znajdziesz na stronie www.futaba-rc.com/faq.

WYBÓR ODPOWIEDNIEGO TYPU ŻYROSKOPU W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU MODELU, UMIEJĘTNOŚCI PILOTA ORAZ ZASOBNOŚCI PORTFELA:

- Mechaniczny: Na rynku wciąż znajduje się kilka modeli. Są one bardzo trudne w konfiguracji i mniej skuteczne niż żyroskopy piezoelektryczne, czy SMM.
- Żyroskop piezoelektryczny bez możliwości pracy w trybie Heading-Hold: Tani, skuteczny i łatwy w obsłudze żyroskop. Niektóre z modeli umożliwiają ustawienie podwójnych wartości czułości lub zdalną jej regulację. Nie posiadają one funkcji heading-hold, która zwiększa precyzję sterowania.
- Żyroskop piezoelektryczny z funkcją Heading-Hold: Do niedawna najlepsze dostępne modele żyroskopów. Droższe i trudniejsze w konfiguracji. Rozpoznaje on oraz utrzymuje kierunek lotu modelu. Jest dosyć wrażliwy na temperaturę (ustawienia zmieniają się nieznacznie w miarę nagrzewania się urządzenia).
- Żyroskop typu Heading-Hold SMM: Żyroskop na miarę XXI wieku. W tej chwili dosyć drogi, bardzo wytrzymały i prosty w konfiguracji. Znacznie mniej wrażliwy na temperaturę od poprzednika. Wśród dodatkowych opcji znalazła się usprawniona obsługa serwo mechanizmów cyfrowych. Przykłady:

- GY401: Prosty w konfiguracji. Doskonali do nauki akrobacji 3D.
- GY502: Zapewnia lepszą precyzję działania na potrzeby bardziej skomplikowanych akrobacji. Powszechnie używany w zawodach Class III.
- GY611: Wyjątkowa precyzja działania i bardzo niski czas reakcji. Wymaga zastosowania specjalnego typu serwo mechanizmu.

Funkcja GYRO: upraszcza procedurę ustawiania/wyboru czułości żyroskopu. Umożliwia korzystanie z 2 lub więcej ustawień czułości. Wyższa czułość żyroskopu oznacza większy stopień kontroli urządzenia nad modelem. Model prowadzi się bardziej „gładko”, w mniejszym stopniu reaguje on na stery. Funkcja ta doskonale nadaje się do obsługi większości żyroskopów z możliwością zdalnej regulacji czułości.

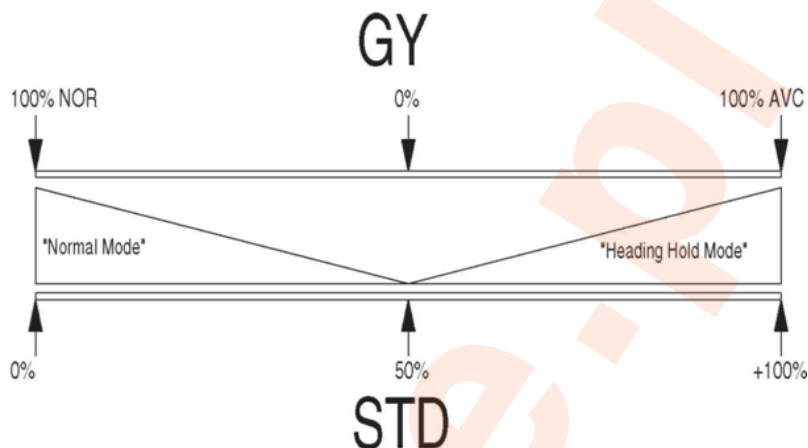
OPCJE KONFIGURACJI:

- Regulacja czułości żyroskopu przebiega za pośrednictwem kanału 5 (brak możliwości zmiany kanału).
- Aby uprościć konfigurację żyroskopów typu AVCS/Heading-hold, konfiguracji tej można dokonywać w trybie STD lub AVCS (GY).
- Możliwość przypisania dowolnego przełącznika, w tym również opcji Cond. – aktywacja razem z trybem lotu.
- Opcja Cond. daje możliwość korzystania z różnych ustawień żyroskopu w poszczególnych trybach lotu. Konfiguracja żyroskopu będzie zmieniać się automatycznie razem z trybem lotu.
- Czułość żyroskopu może wynosić od 0 do +100% (NOR 100% - AVC 100%), co odpowiada ustawieniom ATV od -100% do +100%.
- W przypadku żyroskopów, które posiadają 2 tryby pracy (heading-hold/AVCS i normalny) przełączanie między trybami następuje przez zmianę czułości. Wartości ujemne oznaczają normalny tryb pracy, natomiast dodatki – tryb AVCS.
- Wyższa wartość procentowa oznacza większą czułość żyroskopu.
- Drżenie lub wahanie się ogona modelu oznacza, że ustawiono zbyt dużą czułość. Zredukuj czułość do wartości, przy której ogon przestaje drgać.

Autorem i właścicielem niniejszej instrukcji jest firma RC-Skorpion, zakaz kopiowania i rozpowszechniania bez pisemnej zgody autora

Ustawianie czułość żyroskopów AVCS (GY)

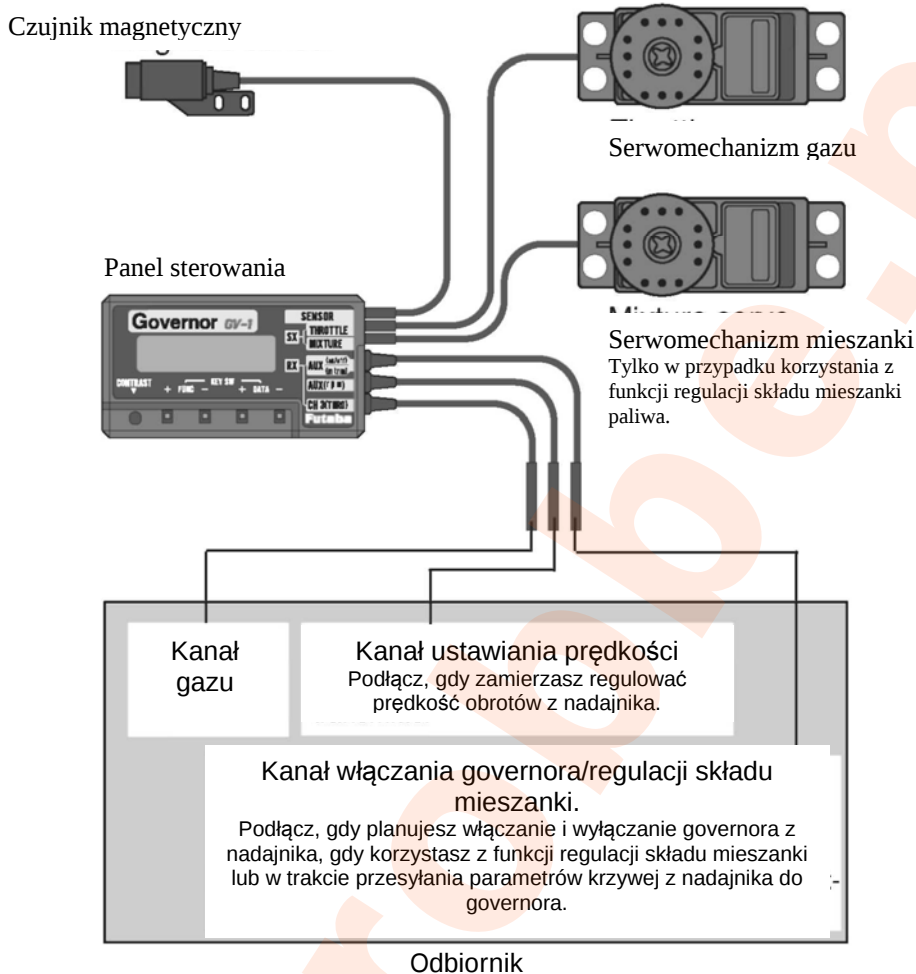
```
[GYRO SENSE]
MIX>INH MODE>STD SW>F
RATE-UP >50.0% <
DOWN> 50.0%
```



CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj żyroskop AVCS w taki sposób, aby w trybach idle-up 1 i 2 działał on w systemie AVCS. natomiast w trybie idle-up	Otwórz menu ADVANCE przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu funkcji GYRO SENSE.
	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę, aż pojawi się tam wartość ACT.
	Opcjonalnie: Zmień typ żyroskopu na żyroskop Heading-hold (GY). Ustaw kursor w linii MODE i obróć tarczę, aż pojawi się tam wartość GY.
	Opcjonalnie: Zmień przełącznik przypisany tej funkcji. Przykład: Cond. Ustaw kursor w linii SW i obróć tarczę, aż pojawi się tam wartość Cond.
	Ustaw czułość żyroskopu. (Możesz zacząć od następujących wartości: tryby NORM, IDL3 - NOR 50%, tryby IDL 1 i 2 - AVC 50%). Ustaw kursor w linii NORM i obróć tarczę, aż pojawi się tam wartość NOR 50%. W ten sam sposób ustaw czułość dla pozostałych trybów lotu.
	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	Możesz skonfigurować następujące funkcje: GOVERNOR (ustawienia stabilizatora obrotów), D/R,EXP (podwójne zakresy wychyleń/expo), DELAY (opóźnienie reakcji serwomechanizmów).

GOVERNORY – stabilizatory obrotów

PODŁĄCZANIE GOVERNORA

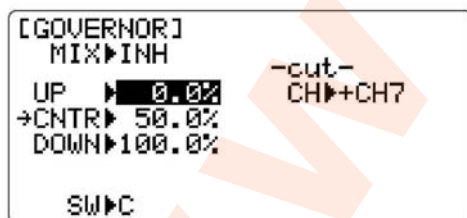


Governor jest to urządzenie, które posiada szereg czujników odczytujących prędkość obrotów głowicy wirnika oraz układ sterujący, który automatycznie kontroluje serwomechanizm gazu, co pozwala na zachowanie stałej prędkości obrotów wirnika niezależnie od skoku łopat, warunków pogodowych itp. Governory używane są bardzo często w modelach biorących udział w zawodach, gdyż pozwalają na uzyskanie stabilniejszych parametrów lotu.

Posiadanie governora znacznie upraszcza proces konfiguracji modelu. Ponieważ automatycznie pilnuje on stałej prędkości obrotów wirnika, eliminuje to konieczność ustawiania krzywej gazu, co pozwala zaoszczędzić sporo czasu.

GOVERNOR: Funkcja służąca do obsługi Governora GV-1 (firmy Futaba) pozwala na zdalny wybór jednej z trzech prędkości obrotów wirnika (rS1, rS2, rS3) podczas lotu. Jeżeli posiadasz governor innego producenta, postępuj zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia.

OPCJE KONFIGURACJI:



Istnieje możliwość konfiguracji oddzielnego przełącznika włączającego/wyłączającego urządzenie. W tym celu należy podłączyć przewód opisany jako Governor on/off do wyjścia kanału 8 i zmienić ustawienia funkcji CUT-CH.

Jeżeli zdecydujesz się skorzystać z oddzielnego wyłącznika governora, możesz do tego celu wykorzystać dowolny przełącznik. Zwróć uwagę na to, aby opcja wyłączenia governora nie była przypisana do tego samego przełącznika co opcja włączania któregoś z trybów lotu, w którym zamierzasz korzystać z urządzenia.

Do włączania/wyłączania governora oraz przełączania prędkości możesz wykorzystać jeden wspólny przełącznik.

- Jeżeli funkcję przełączania prędkości przypiszesz do kanału 7 i nie zamierzasz korzystać z oddzielnego włącznika urządzenia, kanał 8 będziesz mógł wykorzystać do innych celów.

- Istnieje również możliwość dokładnej regulacji prędkości obrotów wirnika w czasie lotu (co ułatwia dobór odpowiednich wartości). Aby to zrobić, należy skorzystać z miksera programowalnego i dodatkowego kanału odbiornika. Sposób konfiguracji takiej funkcji znajdziesz na stronie www.futaba-rc.com/faq/.

W czasie, gdy governor GV-1 jest włączony, kontroluje on serwomechanizm gazu. Z tego powodu serwomechanizm nie będzie reagował na polecenia funkcji FailSafe. Aby ominąć ten problem, przypisz funkcji FailSafe ten sam przełącznik (i jego odpowiednią pozycję), który będzie służył do wyłączania governor. W ten sposób włączenie funkcji FailSafe będzie powodować automatyczne wyłączenie governor, dzięki czemu serwomechanizm gazu będzie w stanie poprawnie zareagować na polecenia funkcji FailSafe.

Expert Tip: Mounting the GV-1 to the counter gear instead of the fan dramatically simplifies installation in many models.

PRZYKŁAD KONFIGURACJI: Sytuacja, gdy włączanie urządzenia i wybór prędkości przypisane są do 1 przełącznika.

Prędkość obrotów	Pozycja przełącznika (Przel. C lub opcja Cond).	Wartość (%)	Regulacja z poziomu nadajnika.
RS1: OFF	UP lub NORM	0	0%. (Odczyt prędkości na governorze:off.)
RS2: 1400	CNTR lub IDL1	50	Możliwość redukcji lub zwiększenia prędkości.
RS3: 1700	DOWN lub IDL2	100	Możliwość redukcji prędkości.

* Powyższa tabela przedstawia sposób przyporządkowania prędkości rS1~rS3 do odpowiednich pozycji przełącznika.

* Przy korzystaniu z funkcji Throttle Hold zawsze wyłączaj governor.

* Jeżeli po wyłączeniu urządzenia prędkość obrotów wzrasta, oznacza to nieprawidłowy kierunek działania funkcji. Zamień miejscami wartości **UP** i **DOWN**.

CELE:	CZYNNOŚCI:
Skonfiguruj governor GV1 tak, aby korzystać z dwóch kanałów nadajnika, a wartości prędkości przełączały się automatycznie wraz ze zmianą trybu lotu.	Otwórz menu ADVANCE przyciskając przycisk MODE na 1 sekundę, następnie przejdź do menu funkcji GOVERNOR.
Governor również posiada funkcję Battery Fail Safe oraz wiele innych możliwości. Być może lepiej będzie skonfigurować tą funkcję z poziomu samego urządzenia.	Aktywuj funkcję. Ustaw kursor w linii MIX i obróć tarczę aż pojawi się wartość ACT.
	Opcjonalnie: możesz zmienić kanał wyłączania governor (na kanał 8) oraz przypisz mu wybrany przełącznik. Ustaw kursor w linii CUT-CH i obróć tarczę aż pojawi się wartość +CH8. Ustaw kursor w linii CUT-SW i obróć tarczę aż pojawi się oznaczenie odpowiedniego przełącznika.
	Opcjonalnie: możesz zmienić przełącznik służący do zdalnego wyboru prędkości obrotów. Przykładowo: ten sam, który służy do zmiany trybów lotu. Ustaw kursor w linii SW i obróć tarczę aż pojawi się wartość Cond.
	Wybierz prędkość obrotów dla każdej z pozycji wybranego przełącznika.(przykład: możesz zachować wartości domyślne). Ustaw kursor w linii odpowiadającej każdej z pozycji przełącznika i obróć tarczę, aby wybrać właściwą wartość.
	Zamknij funkcję naciskając dwukrotnie przycisk END.
Co dalej?	Możesz skonfigurować obsługę żyroskopu (GYRO), funkcję FailSafe (F/S). Możesz skonfigurować krzywą skoku dla trybu idle-up 3 tak, aby uzyskać jednakową prędkość wznoszenia dla lotu w pozycji normalnej i odwróconej. Możesz skonfigurować funkcje D/R,EXP i END POINT/SWASH AFR.

SŁOWNICZEK POJĘĆ

3D: Popularne określenie nazywające pewne rodzaje akrobacji powietrznych. Samoloty: latanie poniżej prędkości przeciążenia, np. ślizg na ogon z beczką. Helikoptery: połączenie 2 lub więcej akrobacji, np. pętla z beczką as rolling loop.

4.8V: pakiet baterii o napięciu 4.8 V złożony z 4 cel Ni-Cd o napięciu 1.2V. Patrz **Akcesoria**.

5 cel: pakiet baterii o napięciu 6.0 V złożony z 4 cel alkalicznych lub 5 cel Ni-Cd. Patrz **Akcesoria**.

6V (6Volt): pakiet baterii złożony z 4 cel alkalicznych lub 5 cel Ni-Cd. Patrz **Akcesoria**.

ACCELERATION: mikser opóźniający, która chwilowo wzbogaca mieszankę dostarczaną do silnika, co pozwala zniwelować efekt nagłej zmiany momentu obrotowego. Patrz THROTTLE-NEEDLE [zawór iglicowy].

Akcesoria: dodatkowe elementy nie wchodzące w skład zestawu, które można używać razem z systemem 10C.

ACRO: typ modelu obejmujący samoloty silnikowe. Wyboru typu modelu dokonuje się w menu MODEL w sekcji TYPE.

ACT. Active [aktywny]. Służy do aktywacji danej funkcji. Funkcję dezaktywuje się wybierając opcję INH. Jedynie część funkcji daje możliwość ich aktywacji/dezaktywacji.

Adjustable Function Rate: patrz SWASH AFR.

Adjustable Servo Travel (AST): funkcja służąca do regulacji punktów skrajnych ruchu serwomechanizmu. Patrz END POINT.

Adjustable Travel Limited (ATL): Regulacja punktu skrajnego ruchu drążka w jego dolnej części. Służy do regulacji kanału przepustnicy/gazu. Patrz ATL.

Adjustable Travel Volume (ATV): starsze, mniej precyzyjne określenie regulacji punktów skrajnych. Patrz END POINT.

ADVANCE – [menu zaawansowane]: Są to menu dające użytkownikowi dostęp do bardziej zaawansowanych funkcji aparatury sterującej dla każdego typu modelu.

AFR: Adjustable function rate. Funkcja wykorzystywana w modelach HELI z głowicami typu CCPM. Patrz SWASH AFR.

AILE-2: drugi serwomechanizm lotek. Patrz **Podwójne serwomechanizmy lotek**

AILE1/2/3/4: Oznaczenia poszczególnych serwomechanizmów, którymi steruje się wydając polecenia wychylenia lotek. Przykład: Jeżeli w danym modelu dwa serwomechanizmy steru wysokości mogą służyć również jako lotki nr 3 i 4 (tzw. ailevator) (chyba, że będą one nieaktywne). Patrz **Podwójne serwomechanizmy lotek** i **Podwójne serwomechanizmy steru wysokości**.

AILE/RUDD (GLID): Zaprogramowane fabrycznie miksery służące do miksowania pracy sterów kierunku ze lotkami lub na odwrót. Mikser lotka-na-ster kierunku (AILE→RUDD): powoduje automatyczne wykonanie tzw. „zakrętu koordynowanego”. Mikser ster kierunku-na-lotkę (RUDD→AILE): wykorzystywany do przeciwdziałania niepożądanemu efektowi przechyłu modelu, który występuje przy wykonywaniu zakrętu, szczególnie w akrobacjach typu „lot na ostrzu noża” (knife-edge).

Aileron [lotka]: powierzchnia sterowa, która kontroluje przechył modelu w osi wzdluznej. W helikopterach ster ten określa się mianem steru przechyłu.

Aileron-to-flap mixing [mikser lotka-na-klapę]: Mikser służący do tworzenia jednolitej powierzchni lotki. Nie jest zaprogramowany fabrycznie. Patrz **Mikser programowalny**. Jest to ustawienie domyślne jednego z mikserów w trybie GLID.

Aileron-to-rudder mix: [mikser lotka-na-ster kierunku] Mikser, który powoduje automatyczne wykonanie „zakrętu koordynowanego”. Nie jest zaprogramowany fabrycznie. Patrz **Mikser programowalny**. Jest to ustawienie domyślne jednego z mikserów w krzywą w trybach HELI / GLID.

Aileron Differential [wychylenia różnicowe lotek]: Zmniejszenie stopnia wychylenia lotki w dół w stosunku do stopnia jej wychylenia w górę. Minimalizuje to efekt „ciągnięcia” skrzydła znajdującego się w dole i tworzy większy moment obrotowy w osi wzdluznej. Patrz **Podwójny serwomechanizm lotki**.

Ailevator: dwa stery wysokości znajdujące się na dwóch oddzielnych kanałach. Mogą działać one jako dodatkowe lotki. Patrz **Podwójny serwomechanizm steru wysokości**.

AILEVATORS: (ACRO) Dwa serwomechanizmy steru wysokości podłączone do 2 oddzielnych kanałów, służą do wykonywania komend steru wysokości, a dodatkowo mogą również służyć jako lotki wspomagające pracę lotek głównych.

Airbrake-to-elevator mixing [*mikser hamulec aerodynamiczny-na-ster wysokości*]: (GLID) Mikser, który powoduje wychylenie steru wysokości w górę lub w dół w momencie wysunięcia hamulców aerodynamicznych. Służy on do kompensacji zmiany wysokości lotu, która jest skutkiem zwiększającego się nagle oporu powietrza. Nie jest zaprogramowany fabrycznie. Patrz **Mikser programowalny**.

Airbrake [*hamulec aerodynamiczny*]: (GLID) Kłapy znajdujące się na krawędziach skrzydeł szybowca, sterowane **DRĄŻKIEM KANAŁU 3 (W PRZYPADKU SAMOLOTÓW ZWYKLE JEST TO DRĄŻEK GAZU)**.

AIRBRAKE: (ACRO) Funkcja łącząca w sobie pracę steru wysokości, klap i ewentualnie spojlerów. Służy do gwałtownej redukcji prędkości modelu w powietrzu, np. przy lądowaniach na ograniczonej przestrzeni. Może być ona aktywowana automatycznie przy ustawieniu **DRĄŻKA GAZU** w określonej pozycji. W szybowcach do podobnego celu służy funkcja BUTTERFLY.

AST: Adjustable Servo Travel. Patrz END POINT.

ATL: Adjustable Travel Limit. Typowy trymer gazu/przepustnicy. Działa on tylko w tej części zakresu ruchu drążka, która odpowiada wolnym obrotom silnika. Typowe trymery mają wpływ na pełen zakres ruchu serwomechanizmu (np. trymery steru wysokości), lecz funkcja ATL trzyma jedynie dolną część zakresu ruchu drążka gazu. Daje to możliwość regulacji zachowania drążka przy silniku pracującym na wolnych obrotach bez wpływu na jego zachowanie przy pełnym gazie.

ATV: Starsze, mniej precyzyjne określenie regulacji punktów skrajnych. Patrz END POINT.

Autorotacja: Zjawisko umożliwiające bezpieczne lądowanie helikoptera przy wyłączonym lub niesprawnym silniku. Do stworzenia siły nośnej wykorzystuje ona energię obrotu łopat wirnika.

AUX-CH: Ustawienia kanału pomocniczego. Funkcja ta służy do przypisywania kanałom 5-9 **POKRĘTEL/PRZELĄCZNIKÓW/SUWAKÓW**. Umożliwia również ustawienie rewersu serwomechanizmu oraz pozwala na zdefiniowanie danego kanału wyłącznie jako kanał miksera (ustawienie NULL), bez przypisywania mu jednego z głównych elementów sterujących.

Backup battery [*bateria podtrzymująca*]: bateria służąca do podtrzymywania pamięci danych zapisanych na nadajniku po wyjęciu z niego baterii głównej. W większości systemów sterowania radiowego firm Futaba, w tym 10C wykorzystywana jest pamięć EEPROM, która nie wymaga baterii podtrzymującej.

BACKUP ERROR: utrata danych zapisanych trwale w pamięci nadajnika. Wymaga oddania nadajnika do serwisu.

Base-Loaded antenna [*antena z dławikiem*]: zwana również anteną biczową (*Whip antenna*). Rodzaj anteny dostępny na rynku części zamiennych. Sprzęt niepolecany przez firmę Futaba.

BASIC [menu podstawowe]: Menu zawierające najczęściej używane ustawienia dla każdego typu modelu.

Ładowanie i eksploatacja baterii (ładowanie baterii Ni-Cd).

Battery FailSafe: funkcja pozwalająca na wybór sposobu, w jaki nadajnik znajdującego się w powietrzu modelu ma sygnalizować rozładowanie się baterii. Wartość domyślna: gaz na 56%, aby zmienić tą wartość, należy przełączyć silnik na wolne obroty. Inny sposób sygnalizowania ostrzeżenia skonfigurować możesz w ustawieniach funkcji F/S. .

Sygnal dźwiękowy: wydawany jest przez nadajnik w różnych sytuacjach. Patrz **Komunikaty błędów**.

Blokowanie serwomechanizmu: tarcie występujące w momencie, gdy serwomechanizm usiłuje przesunąć się poza punkt, w którym pojawia się ograniczenie mechaniczne. Jest to zablokowanie się serwa w danym punkcie. Serwomechanizm w dalszym ciągu próbuje przemieścić się poza ten punkt, co skutkuje gwałtownym wzrostem zużycia energii.

Brake flap mixing [*miksery klap hamulcowych*]: (GLID) Trzy miksery: kłapa hamulcowa-na-ster wysokości, na lotkę oraz na kłapy sterujące prędkością. Służą one do: 1) kompensacji nieporządanego efektu występującego przy wychyleniu w dół klap hamulcowych, 2) zwiększenie powierzchni klap hamulcowych przez wykorzystanie do tego celu klapolotek, 3) zwiększenie siły nośnej, co zwiększa zwrotność modelu. Nie są to miksery zaprogramowane domyślnie. Patrz **Mikser programowalny**.

Buddy Box: patrz Trainer box.

BUTTERFLY: (GLID) [mikser, zwany również "crow", AIRBRAKE(ACRO)]. Powoduje jednoczesne wychylenie klapolotek w górę i klap w dół, służy do kontroli prędkości lotu szybowca bez wykorzystania spojlerów lub hamulców

aerodynamicznych. Więcej opcji konfiguracji tego miksera umożliwia tryb ACRO, AIRBRAKE.

CAMBER FLAP (GLID): funkcja ta przypisuje elementy sterujące głównymi klapami. Umożliwia to trzymowanie sposobu pracy klap w locie. Istnieje możliwość ustawienia wychylenia w górę i w dół oddzielnie dla każdej klapy. Można również wycentrować pozycję neutralną klapy.

CAMBER MIX (GLID) [mikser profilu skrzydła]: regulacja współczynnika miksera profilu skrzydła, który obejmuje ruch lotek i klap w obu kierunkach. Można ustawić różne wartości dla lotek, klap I steru wysokości. Daje to możliwość korekty niepożądanych zmian w położeniu modelu w powietrzu będących efektem ubocznym pracy powierzchni sterowych.

CAMPac: Dodatkowy moduł pamięci do przechowywania ustawień modelu. Wyprodukowany przez firmę Futaba (# DP16K/64K/128K).

CCPM: Cyclic (pitch and roll) Collective Pitch Mixing. System sterowania helikopterem polegający na tym, że kilka serwomechanizmów sterujących pracą głowicy wirnika działa jednocześnie, umożliwiając tym samym realizację funkcji sterujących. Przykład: 3 serwomechanizmy ustawione pod kątem 120° będące w stanie obsłużyć całą głowicę. W głowicy typu HR3 2 serwomechanizmy znajdujące się z przodu mogą działać jednocześnie, co pozwala im na jednoczesną zmianę kąta natarcia łopat i przechyłu. Patrz MODEL TYPE, HELI.

CH5&6: opcja ta występuje w ustawieniach trybu AILE-2. Pozwala ona na przypisanie drugiego serwomechanizmu lotek do kanału 5. Patrz **Podwójne serwomechanizmy lotek**.

CH6 lub 7: ustawienie domyślne trybu AILE-2. Drugi serwomechanizm lotek przypisany jest do kanału 6 lub 7, w zależności od wykorzystywanej funkcji. Patrz **Podwójne serwomechanizmy lotek**.

Charge [ładowanie]: zwiększenie energii elektrycznej zawartej w pakiecie baterii mierzonej jako napięcie. Patrz **Ładowanie i eksploatacja baterii**.

Condition [tryb lotu]: (HELI) oddzielne ustawienia parametrów lotu dla danego modelu. Mogą one znacznie różnić się od ustawień podstawowych. Patrz tryby IDLEUP 1, 2, 3 i THROTTLE HOLD.

Crow: patrz BUTTERFLY (GLID) i AIRBRAKE (ACRO).

Kursor: Patrz **PRZYCISKI PROGRAMOWANIA**.

Mikser z krzywą: mikser, którego wartości zdefiniowane są za pomocą krzywej. Patrz **Mikser programowalny**.

Cyclic [sterowanie okresowe]: sterowanie helikopterem w płaszczyźnie horyzontalnej. Skok okresowy z reguły określany jest mianem pochyłu lub steru wysokości. Ster kontrolujący przechył helikoptera nazywany jest niekiedy potocznie „lotką”.

Data reset [kasowanie danych]: kasowanie wszystkich ustawień danego modelu. Patrz RESET.

DELAY [opóźnienie]: (HELI) wydłuża czas reakcji serwomechanizmu przy przełączaniu się między poszczególnymi trybami lotu. Powoduje to łagodniejsze przejście z jednego trybu w drugi, bez gwałtownych „skoków” spowodowanych m.in. zmianą wartości skoku ogólnego. Patrz również THROTTLE DELAY, p. 59 (ACRO).

Ładowarka typu Delta peak: Popularne określenie specjalistycznej ładowarki przeznaczonej do ładowania zarówno ogniw NiMH jak i NiCd, jej dokładna nazwa to Zero Delta V Peak Charger. Patrz **Ładowanie i eksploatacja baterii**.

Dial mix [mikser z płynną regulacją efektu]: mikser, którego działanie reguluje się przy pomocy pokrętła lub suwaka. Serwomechanizm przemieszcza się proporcjonalnie do ruchu pokrętła lub suwaka. Patrz **Mikser programowalny**.

Dyferencjał (wychylenia różnicowe): sytuacja, kiedy wychylenie powierzchni sterowej w obu kierunkach różni się od siebie. Najczęściej dotyczy ona lotek, a niekiedy również innych powierzchni sterowych. W przypadku innych powierzchni sterowych jest to jednak zjawisko niekorzystne. Patrz **Podwójne serwomechanizmy lotek**.

Dioda: element elektroniczny, który pozwala na przepływ prądu wyłącznie w jednym kierunku. Służy do ochrony wyposażenia radiowego przed nagłymi skokami napięcia i skutkami odwrotnego podłączenia biegunów przy ładowaniu baterii.

DIR-SW: przełączniki, które służą do wyboru jednego z 4 dostępnych kierunków dla funkcji Snap-roll. Patrz SNAP ROLL.

Discharge [rozładowywanie]: zmniejszanie ilości energii elektrycznej zgromadzonej w pakiecie baterii, najczęściej do minimalnego poziomu napięcia, przy którym nie następuje jeszcze uszkodzenie baterii. Rozładowywanie baterii

przeprowadza się przed dłuższym okresem ich przechowywania lub jako regularną czynność konserwacyjną. Patrz **Konserwacja i ładowanie baterii**.

DP16K: Patrz **CAMPac**.

DSC: direct servo control. Funkcja umożliwiająca programowanie i obsługę wszystkich kanałów odbiornika bez konieczności nadawania sygnału radiowego. Komunikacja przebiega za pośrednictwem przewodu łączącego nadajnik z odbiornikiem. Przewód należy podłączać przy wyłączonym nadajniku i odbiorniku.

Dwa serwomechanizmy lotek: (ACRO / GLID) występują w modelu, w którym do sterowania lotkami wykorzystywane są 2 serwomechanizmy pracujące na 2 kanałach. Pojęcie to obejmuje klapolotki lub wychYLENIA różnicowe lotek. Patrz **Podwójne serwomechanizmy lotek**.

Dwa serwomechanizmy steru wysokości: (ACRO / GLID) występują w modelu, w którym do sterowania sterem wysokości wykorzystywane są 2 serwomechanizmy pracujące na 2 kanałach. Pojęcie to obejmuje ster wysokości pracujący jako lotki (elevator), usterzenie ogona typu V, lotki pracujące jako ster wysokości (ailerator). Patrz **Podwójne serwomechanizmy steru wysokości**.

Dual rates (D/R,EXP) [*podwójne zakresy wychyleń*]: Służą one do zmiany charakterystyki sterowania modelem przy wykonywaniu różnorodnych manewrów. Nadajnik 10C umożliwia również korzystanie z potrójnych zakresów wychyleń – wystarczy przypisać tę funkcję do przełącznika 3-pozycyjnego. Pojęcie to uwzględnia również krzywą expo. Patrz **EXP**.

Elapsed Time Counter reset [*reset licznika upływu czasu*]: patrz **TIMER**.

ELE1/2/3/4: Oznaczenia poszczególnych serwomechanizmów, którymi steruje się wydając polecenia wychYLENIA steru wysokości. Przykład: przy korzystaniu z lotek do wspomagania pracy steru wysokości (elevator) dwa serwomechanizmy lotek działają jako stery kierunku nr 1 i 2. Patrz **Podwójne serwomechanizmy steru wysokości**.

Elevator [*ster wysokości*]: powierzchnia sterowa, która kontroluje opadanie i wznoszenie się modelu w powietrzu. W helikopterach zwany również skokiem cyklicznym.

Elevator-to-airbrake mix [*mikser ster wysokości-na-hamulec aerodynamiczny*]: (GLID) pozwala modelowi na wykonywanie ciasnych pętli, gdyż hamulce aerodynamiczne wspomagają wówczas pracę steru wysokości. used to allow the model to loop even tighter on elevator input by having airbrakes work with elevators. Nie jest on zaprogramowany fabrycznie. Patrz **Mikser programowalny**. Mikser ten jest zaprogramy domyślnie jako jeden z mikserów z krzywą w trybie GLID.

Elevator-to-flap mix [*mikser ster wysokości-na-klapy*]: (ACRO / GLID) Mikser ten zwiększa siłę nośną, wspomagając pracę steru wysokości jednoczesnym odchyleniem klap. Pozwala on modelowi na lot z mniejszą prędkością, wykonywanie ciśniejszych pętli, zakrętów itp. Nie jest on zaprogramowany fabrycznie. Patrz **Mikser programowalny**. Mikser ten jest zaprogramowany domyślnie jako jeden z mikserów w trybach ACRO oraz GLID.

Elevator-to-pitch mix [*mikser ster wysokości-na-skok ogólny*]: (HELI) Mikser ten dostosowuje wartość skoku ogólnego, aby zrównoważyć zmniejszenie kąta natarcia łopat występujące przy wydaniu komendy steru wysokości. Nie jest on zaprogramowany fabrycznie. Patrz **Mikser programowalny**. Mikser ten jest zaprogramowany domyślnie jako jeden z mikserów w trybie HELI.

ELEVON: układ powierzchni sterowych występujących w modelu typu "latające skrzydło". W takim modelu 2 serwomechanizmy pracują synchronicznie, działając zarówno jako lotki jak i ster wysokości. Patrz **Podwójne serwomechanizmy steru wysokości**.

Elevon: dwie powierzchnie sterowe, każda z nich znajduje się na jednym skrzydle. Działają one zarówno jako ster wysokości, jak i lotki. Patrz **ELEVON**.

PRZYCISK END: przycisk programowania, którego naciśnięcie powoduje powrót do poprzedniego menu lub całkowite jego zamknięcie.

END POINT: często występuje jako skrót EPA. Funkcja ta służy do regulacji całkowitego zakresu ruchu serwomechanizmu w obu kierunkach, niezależnie od zakresów ustalonych dla odpowiadającemu mu elementu sterującego. Przykład: regulacja wykonana dla kanału AIL wpłynie jedynie na pracę serwomechanizmu podłączonego do kanału 1, nawet jeżeli jest on wykorzystywany również do sterowania jedną bądź dwoma klapolotkami lub wspomagania pracy steru wysokości (elevator). Uwaga: Wartość End point nie jest wartością absolutną. Odpowiednio ustawiony mikser może spowodować, że serwomechanizm mimo wszystko przemieści się poza wyznaczony zakres.

Wyłączenie silnika: Patrz **THROTTLE-CUT**.

EPA: Patrz END POINT.

Exponential (D/R,EXP): Funkcja służąca do ustalania proporcji między wychyleniem drążka sterującego a wychyleniem ramienia serwomechanizmu. Najczęściej używana w modelach wyjątkowo czułych na ruch powierzchni sterowych. Pomaga ona uzyskać płynniejszą kontrolę nad modelem przy niewielkich wychyleniach drążków.

FASST: Futaba Advanced Spread Spectrum Technology – Zaawansowany system sterowania firmy Futaba wykorzystujący technologię rozproszonego widma.

FailSafe (F/S): Funkcja służąca do ustawiania wybranych serwomechanizmów w ustalonych wcześniej pozycjach na wypadek wystąpienia zakłócenia lub utraty sygnału. Działa ona jedynie w trybie transmisji PCM. Zawiera w sobie również ustawienia Battery FailSafe, które służą do sygnalizacji niskiego poziomu energii w baterii odbiornika.

FLAP1/2/3/4: Oznaczenia poszczególnych serwomechanizmów, którymi steruje się wydając polecenia wychylenia klap. Występują one przykładowo wtedy, gdy w danym modelu dwa serwomechanizmy lotek mogą służyć również jako klapy 1 i 2 (flaperon), chyba, że ustawisz ich wartość ruchu w momencie wydania komendy wychylenia klap na 0 (wtedy będą one służyć jedynie jako lotki). Patrz **Podwójne serwomechanizmy lotek** i **Podwójne serwomechanizmy steru wysokości**.

Flap-to-aileron mix [mikser kłapa-na-lotkę]: (ACRO / GLID) Mikser ten służy do stworzenia jednolitej powierzchni sterowej z klapy oraz lotki. Będzie ona reagować na polecenia wychylenia klap. Nie jest on zaprogramowany fabrycznie. Patrz **Mikser programowalny**. Mikser ten jest zaprogramowany domyślnie jako jeden z mikserów w trybie GLID.

Flap-to-elevator mix [mikser kłapa-na-ster wysokości]: (ACRO / GLID) Mikser ten służy do zrównoważenia niepożądanych zmian wartości skoku występujących w momencie wychylenia klap. Nie jest on zaprogramowany fabrycznie. Patrz **Mikser programowalny**. Mikser ten jest zaprogramowany domyślnie jako jeden z mikserów w trybach ACRO oraz GLID.

FLAPERON [klapolotka]: dwie lotki, każda z oddzielnym serwomechanizmem, podłączone do kanałów 1 i 6, które działają zarówno jako lotki jak i klapy. Patrz **Podwójne serwomechanizmy lotek**.

FLAP-TRIM: Funkcja służąca do trymowania pozycji neutralnej klapolotek. Domyślnie przypisana do kanału 6 obsługiwanego przy pomocy **POKRĘTŁA**. Pokrętło to może również służyć jako główny lub jedyny ster klapolotek pełniących funkcję klap. Istnieje również możliwość przypisania mu innego miksera. Patrz **Podwójne serwomechanizmy lotek**.

Frequency [częstotliwość]: kanał, na którym nadaje radiowy system zdalnego sterowania.

Frequency band [pasmo częstotliwości]: Pełne spectrum częstotliwości podzielone jest na "pasma", które wykazują zbliżone właściwości. Pasmo 72MHz przeznaczone jest dla modeli latających, natomiast 75MHz dla modeli naziemnych. Pasmo 27MHz może być wykorzystywane przez oba typy modeli. Aby zmienić pasmo częstotliwości, w którym ma pracować aparatura 10C, wystarczy dokupić odpowiedni moduł RF. Zmiana pasma częstotliwości, w którym pracować ma odbiornik musi zostać wykonana w centrum serwisowym.

Fuel mixture control [kontrola mieszanki paliwa]: (ACRO / HELI) patrz THROTTLE-NEEDLE.

FUNC: jedna z funkcji dostępnych w trybie Trenera (TRAINER), przy sterowaniu danym kanałem pozwala ona nadajnikowi ucznia na korzystanie z konfiguracji oraz funkcji zaprogramowanych na nadajniku trenera. Pozwala ona na przykład uczniowi posiadającemu nadajnik 4-kanałowy na sterowanie modelem akrobacyjnym wyposażonym w 8 serwomechanizmów lub helikopterem wyposażonym w 5 serwomechanizmów. Patrz. TRAINER.

Gain [czułość]: czułość żyroskopu, lub inaczej stopień kontroli żyroskopu nad lotem modelu. Przy wysokiej czułości żyroskop jest bardzo aktywny i ingeruje w przebieg praktycznie każdego manewru. Ustawienie zbyt wysokiej czułości może wywołać drżenie modelu w locie, gdyż żyroskop w zbyt dużym stopniu stara się skorygować tor lotu. Patrz GYRO SENS.

Gear doors [klapy podwozia]: pokrywy wysuwanego podwozia modelu. W niektórych typach modeli klapami można sterować niezależnie od samego podwozia.

GLID: typ modelu, szybowiec.

Governor [regulator prędkości obrotów]: urządzenie elektroniczne, które odczytuje prędkość obrotów głowicy wirnika i reguluje pracę serwomechanizmu przepustnicy, co pozwala na zachowanie stałej prędkości.

GOVERNOR: (HELI) funkcja, która ułatwia konfigurację gubernora GV-1 .

GV-1: nazwa/numer elektronicznego regulatora obrotów firmy Futaba. Szczegóły – patrz dział **Żyroskopy i governory** oraz konfiguracja funkcji GOVERNOR.

Gyro, gyroscope [*żyroskop, żyro*]: urządzenie, które wykrywa zmiany kierunku i wysyła polecenia oraz dane mające te zmiany zrównoważyć. Opis wykorzystania żyroskopów w modelach latających, patrz p. 66. Typy żyroskopów oraz ich wykorzystanie w modelach helikopterów – patrz **GYRO SENS**.

GYRO SENS (ACRO/HELI): funkcja służąca do programowania czułości żyroskopu. Ułatwia ona konfigurację oraz wykorzystanie żyroskopów w modelach samolotów i helikopterów. Strony, na których znajdują się szczegółowe opisy typów żyroskopów.

Heading-hold gyro [*żyroskop typu heading-hold*]: żyroskop, który mierzy kąt niepożądanego odchylenia modelu w powietrzu i wysyła komendy mające zrównoważyć to odchylenie aż do momentu, w którym model powróci do pozycji wyjściowej. Patrz **Żyroskopy i governory**.

HELI: typ modelu, wiropląt. Patrz **MODEL TYPE**.

Nadajnik do sterowania helikopterem: nadajnik, w którym ułożenie elementów sterujących i przełączników zostało zoptymalizowane w kierunku sterowania modelem helikoptera. Jest on w stanie współpracować z modelem helikoptera o co najmniej 5 kanałach. Zarówno nadajnik 10CA super, jak i 10CH posiadają odpowiednie do tego celu funkcje. Nadajnikiem specjalnie przystosowanym do sterowania helikopterem jest nadajnik 10CH (ze względu na rozmieszczenie przełączników i brak "grzechotki" na drążku przepustnicy, co ułatwia wykonanie zawisu).

HI/LO-PIT (HELI): funkcja ta może służyć do ustawiania krzywych skoku dla obu części zakresu ruchu drążka .

High band [*sprzęt górno pasmowy*]: sprzęt działający w paśmie 72MHz na kanałach 36 - 60. Odbiornik może pracować na dowolnym kanale w obrębie górnego pasma bez konieczności dostrajania. Nadajnik może zostać przerobiony jedynie przez wykwalifikowanego specjalistę.

High Rate: Patrz **D/R, EXP**.

Hover [*wykonanie zawisu*]: utrzymywanie stałej pozycji względem podłoża.

HOVERING PITCH: patrz **Ustawienia zawisu**.

HOVERING THROTTLE: patrz **Ustawienia zawisu**.

Ustawienia zawisu: regulacja krzywych skoku i przepustnicy wykonywana w czasie lotu przy **DRAŻKU GAZU** ustawionym możliwie blisko pozycji neutralnej (idealny punkt dla wykonania zawisu).

Idle management: [*ustawienia wolnych obrotów silnika*] różnorodne ustawienia biegu jałowego silnika modelu. Przykładowo: funkcja **IDLE-DOWN** służy do obniżenia pułapu wolnych obrotów silnika do lądowania oraz wykonywania określonych manewrów. Funkcja **THR-CUT** w bezpieczny sposób wyłącza silnik na komendę. Nie wymaga ona ciągłej regulacji trymera przepustnicy.

IDLE-DOWN: Tryb lotu, który spowalnia pracę silnika, gdy ten pracuje na biegu jałowym (zmniejsza prędkość ruchu serwowymechanizmu przepustnicy dla **DRAŻKA GAZU** ustawionego w dolnym położeniu. Najczęściej używany w momencie, gdy model stoi na pasie startowym przed wzniesieniem się w powietrze, przy powolnych akrobacjach powietrznych, np. korkociągu oraz do lądowania. Patrz **Ustawienia wolnych obrotów silnika**.

IDLE-UP: Specjalny tryb lotu umożliwiający latanie w pozycji odwróconej oraz innych pozycjach lotu, które nie jest łatwo osiągnąć helikopterem w trybie normalnym. Uwaga: tryby idle-up aktywuje się przez aktywację ich krzywych gazu. Dostępna jest również funkcja **OFFSET**, która pozwala na stworzenie kilku wariantów trzymowania w obrębie danego trybu lotu.

Iglicowy, zawór: kontrola w czasie lotu: patrz **THROTTLE-NEEDLE**.

INH: Opcja służąca do dezaktywacji danej funkcji. Kiedy funkcja jest nieaktywna, nie będzie ona działać, nawet jeżeli przypisany jej przełącznik będzie znajdował się w pozycji ON. Opcja ta wyłącza daną funkcję bez kasowania jej ustawień. Dostępna jest jedynie w przypadku niektórych funkcji.

Inhibit: patrz **INH**.

Instalacja: Montaż i konfiguracja radiowego systemu sterowania

Inverted [lot w pozycji odwróconej]: latanie modelem w pozycji “do góry nogami”.

Linear Mix [mikser liniowy]: mikser, który w obrębie całego zakresu swojego działania zachowuje stałą proporcję między działaniem funkcji nadrzędnej i podporządkowanej. Przykład: mikser, który zachowuje proporcję 100% między pracą 2 serwomechanizmów klap powoduje, że drugi serwomechanizm przemieszcza się równo z pierwszym z nich. Patrz **Mikser programowalny**.

LINK: funkcja miksująca, która pozwala na koordynację pracy kilku innych mikserów. Patrz **Mikser programowalny**.

Litowa, bateria: Patrz **Bateria podtrzymująca**.

LINEAR: liniowy, proporcjonalny. Patrz **AIRBRAKE**.

Low Band [sprzęt dolnopasmowy]: sprzęt działający w paśmie 72MHz na kanałach 11 - 35. Odbiornik może pracować na dowolnym kanale w obrębie dolnego pasma bez konieczności dostrajania.

LOGIC SW: przełącznik ten może zostać przypisany następującym funkcjom: THR-CUT, IDLE DOWN, AUX-CH, TIMER, PROG. MIX, AIRBRAKE, ELEV-FLAP, oraz AILE-FLAP. Przełącznik logic służy do aktywacji funkcji po wciśnięciu odpowiedniej kombinacji dwóch przełączników. dostępne kombinacje to AND (oraz) i OR (lub).

LOW BATTERY [ostrzeżenie o niskim napięciu baterii]: napięcie baterii nadajnika spadło poniżej poziomu bezpiecznego do lotów. Natychmiast ponownie naładuj baterię. Patrz **Komunikaty błędów**.

Low rate: patrz D/R, EXP.

MANUAL [ręczny]: kontrolowany przy pomocy przełącznika. Przykład: patrz Hamulec aerodynamiczny (AIRBRAKE).

Master: nadrzędny element sterujący. Patrz **Miksery programowalne**.

Mechaniczny, żyroskop: wykorzystuje on konwencjonalny mechanizm żyroskopowy (taki jak w zabawkach dla dzieci), który wykrywa zmianę położenia. Patrz **Żyroskopy i governory**.

MEMORY MODULE INITIALIZE: komunikat ostrzegawczy sygnalizujący, że moduł pamięci **CAMPac** umieszczony w gnieździe nadajnika nie został jeszcze sformatowany, lub był wcześniej sformatowany przez nadajnik innego typu. Naciśnięcie **Pokrętła** powoduje rozpoczęcie procesu inicjalizacji pamięci, co oznacza skasowanie zawartych na nim danych i sformatowanie go do użytku z systemem 10C. Patrz **Komunikaty błędów**.

MHz: Megaherc. Jednostka, w której mierzona jest częstotliwość. Kanały należące do pasma 72MHz przeznaczone są do użytku przez modele latające, 75MHz przez modele naziemne, natomiast pasmo 27MHz może być wykorzystywane przez oba typy modeli. Patrz **Częstotliwość**.

Mikser, współczynnik efektu miksera, offset miksera, łączenie mikserów: Patrz **Miksery programowalne**.

Mikser z offsetem: mikser, który porusza przypisany mu serwomechanizm o ustalony procent całego zakresu jego ruchu. Ruch ten jest niezależny od jakichkolwiek warunków nadrzędnych. Patrz **Miksery programowalne**.

Mikser programowalny: służy on do konfiguracji specyficznej reakcji serwomechanizmów w odpowiedzi na konkretne sygnały niezależnie od ustawień podstawowych elementów sterujących.

MIXER ALERT: Ostrzeżenie, które powiadamia użytkownika o tym, że któryś z mikserów jest aktywny, co przy rozruchu silnika jest sytuacją niekorzystną. Patrz **Komunikaty błędów**.

Mode [tryb pracy drążków]: konfiguracja, która przypisuje poszczególne kanały odpowiednim ruchom **DRĄŻKÓW**. Ustawieniem domyślnym dla aparatury 10C jest tryb Mode 2, w którym prawy drążek służy do obsługi steru wysokości i lotek. Instrukcja zmiany trybu pracy drążków znajduje się na stronie www.futaba-rc.com.

PRZYCISK MODE: przycisk, który spełnia różnorodne funkcje podczas procedury programowania nadajnika.

MODEL COPY: polecenie kopiowania ustawień jednego modelu aktualnie zapisanego w pamięci do pamięci innego modelu. Często używana do konfiguracji dwóch podobnych modeli lub do tworzenia kopii zapasowej ustawień, aby móc poeksperymentować z innymi parametrami. Służy ona również do kopiowania ustawień modeli z modułu **CAMPac** na nadajnik i odwrotnie.

MODEL NAME: polecenie nadania zestawowi ustawień danego modelu 8-znakowej nazwy, co ułatwia orientację w zapisanych zestawach ustawień. Znajduje się ono w menu MODEL.

MODEL RESET: przywrócenie wartości domyślnych wszystkich ustawień w obrębie danego modelu, w tym usunięcie jego typu i nazwy. Patrz RESET.

MODEL SELECT: polecenie wyboru zestawu ustawień modelu, który chcesz zmodyfikować lub użyć w danej chwili. Znajduje się ono w menu MODEL.

MODEL SELECTION ERROR: komunikat błędu, który występuje w momencie, gdy ostatnio załadowany do pamięci zestaw ustawień modelu stanie się niedostępny (najczęściej w momencie wyjęcia z nadajnika modułu pamięci **CAMPac**, na którym ustawienia te są zapisane). Patrz **Komunikaty błędów**.

MODEL TYPE: wybór typu modelu. Dostępne typy to samolot, 2 rodzaje szybowców oraz 5 rodzajów helikopterów.

MODUL: modulacja, sposób przesyłania danych (PPM, PCM). Znajduje się w menu PARAMETER.

Moduł: komponent elektroniczny nadajnika, który można z łatwością wyjąć/zamienić. Zawiera on całą elektronikę odpowiedzialną za nadawanie sygnału radiowego. Dzięki takiemu rozwiązaniu można łatwo, bezpiecznie i w sposób zgodny z prawem zmienić częstotliwość nadawania, w której pracuje system. Standardowym modulem jest moduł TP-FM, który pracuje w częstotliwościach pasma 50MHz lub 72MHz. Dostępny jest również moduł TP75FM, który służy do sterowania modelami naziemnymi.

MOTOR CUT (GLID): funkcja pozwalająca w prosty sposób zatrzymać silnik szybowca przy pomocy jednego przełącznika. Działa ona niezależnie od tego, w jakiej pozycji znajduje się aktualnie **DRAŻEK HAMULCA AERODYNAMICZNEGO**.

Name: Patrz MODEL NAME.

Ni-Cd: Akumulator niklowo-kadmowy. Najczęściej używany typ baterii zasilającej nadajnik i odbiornik. Patrz **Eksplatacja i ładowanie baterii**.

NiMH: Akumulator niklowo-wodorkowy. Wykorzystuje technologię nowocześniejszą niż akumulatory Ni-Cd. Zapewnia dłuższą pracę, lecz wymaga specjalistycznej ładowarki (takiej jak (Zero) Delta Peak, przeznaczonej specjalnie do ładowania ogniw NiMH).

NORMAL: funkcja trybu Trenera, która nie umożliwia nadajnikowi ucznia korzystania z ustawień nadajnika trenera. Patrz **Trainer**.

NT8S: typowy pakiet baterii nadajnika. Patrz **Akcesoria**.

NULL: wyświetla się, gdy danej funkcji nigdy nie przypisywano żadnej konkretnej wartości, lub gdy w danym momencie nie jest jej przypisana żadna wartość. Przykład: Mikser, któremu nie przypisano żadnego przełącznika (w polu tym wyświetla się właśnie wartość NULL) jest aktywny cały czas i nie ma możliwości wyłączenia go w trakcie lotu.

Odbiornik/moduł wielokanałowy: Aparatura 10C jest kompatybilna z odbiornikiem wielokanałowym R309DPS firmy Futaba, który może pracować na dowolnym kanale w paśmie 72MHz.

OFFSET: (HELI) konkretne wartości trymowania dla poszczególnych trybów funkcji idle-up (CONDITION), mogą być przypisane przełącznikom innym niż te służące do przełączania trybów lotu. Kiedy offset jest włączony (ON), trymery znajdujące się na nadajniku zmieniają wartość trymowania funkcji OFFSET, nie zaś wartość trymowania samego trybu lotu.

OFFSETy: dodatkowe tryby lotu dostępne dla szybowców.

Opóźnienie kanału: patrz THROTTLE DELAY (ACRO) oraz DELAY(HELI).

PA2: Pilot Assist. Dodatkowe urządzenie montowane na pokładzie modelu, które wykorzystuje czujniki optyczne do utrzymania właściwego położenia modelu względem pionu.

PARAMETER (menu): służy do ustawiania poszczególnych parametrów, w tym reset danych, typ, modulację, konfigurację drugiego serwomechanizmu lotki oraz ATL.

Pasek na szyję, "smycz": dodatkowy pasek, na którym można zawiesić nadajnik. Numer katalogowy firmy Futaba: # FTA8. Patrz **Akcesoria**.

PCM: Pulse Code Modulation. Modulacja impulsowo-kodowa. Sposób przesyłania danych do odbiornika oparty na elektronicznym kodowaniu, co pozwala na zminimalizowanie skutków zakłóceń radiowych. (Przesył danych przebiega za

pośrednictwem fal FM i wykorzystuje kwarce FM, moduł oraz przewód trenera.). Patrz **Modulacja**.

Peak Charger: ładowarka, która automatycznie wyłącza się w chwili, gdy bateria jest całkowicie naładowana. Patrz **Eksplatacja i ładowanie baterii**.

Piezo, żyroskop piezoelektryczny: żyroskop, który wykrywa zmianę położenia przy pomocy kwarcu piezoelektrycznego. Patrz **Żyroskopy i governory**.

Pitch-to-rudder mix [*mikser skok-ster kierunku*]: patrz REVO.

PITCH CURVE: (HELI) krzywa skoku. Krzywa, która wyznacza sposób reakcji serwomechanizmu skoku ogólnego na ruch drążka gazu/skoku ogólnego. Można ustawić ją oddzielnie dla normalnego trybu lotu, trzech trybów idle-up, i jednego trybu throttle hold. Zapewnia ona właściwą reakcję łopat wirnika przy wykonywaniu różnych typów manewrów. Krzywą dla normalnego trybu lotu ustawić można w menu podstawowym (BASIC). W menu zaawansowanym (ADVANCE) natomiast skonfigurować można wszystkie 5 krzywych.

Podwójne serwomechanizmy lotek: korzystanie z 2 lub więcej serwomechanizmów podłączonych do oddzielnych kanałów, które służą do obsługi lotek. M. in. funkcje flaperon, wychylenia różnicowe lotek oraz elevon.

Podwójne serwomechanizmy steru wysokości: korzystanie z 2 lub więcej serwomechanizmów podłączonych do oddzielnych kanałów, które służą do obsługi steru wysokości. M. in. funkcje elevon, ailevator oraz V-tail.

PPM: Pulse Position Modulation. Modulacja położenia impulsów. Znana również pod nazwą modulacji FM. Jest to jeden ze sposobów przesyłania sygnału radiowego. Patrz **Modulacja**.

Przełącznik 'Kill': (1) przełącznik wyłączający silnik przez zamknięcie gaźnika (patrz THR-CUT, p. 40). (2) w przypadku silnika benzynowego ze świecą zapłonową przełącznik ten zatrzymuje wytwarzanie iskier zapłonowych, co skutkuje zatrzymaniem silnika.

Przeprogramowywanie przełączników: Istnieje możliwość przypisania większości funkcji dowolnych przełączników. Mogą w tym celu zostać wykorzystane dodatkowe elementy sterujące nadajnika. Przykładowo, istnieje możliwość przeprogramowania domyślnie ustawionych sterów, np. klap I przypisanie im całkiem innych elementów sterujących. Patrz AUX-CH.

Przewód trenera: przewód służący do łączenia ze sobą 2 kompatybilnych nadajników. Służy do nauki latania przez początkujących pilotów. Patrz **Akcesoria**.

Rate [*współczynnik efektu działania funkcji*]: Przykład: patrz **Miksery programowalne**.

Regulacja drążka: zmiana długości i oporu drążka.

RESET: funkcja służąca do skasowania wszystkich ustawień modelu aktualnie znajdującego się w pamięci. Użytkownik nie ma możliwości skasowania wszystkich danych zapisanych w nadajniku. Dokonać tego można jedynie w centrum serwisowym. Funkcja ta znajduje się w menu PARAMETR.

Rewers serwomechanizmu: patrz REVERSE.

REVERSE: rewers serwomechanizmu. Funkcja ta służy do odwrócenia kierunku pracy serwomechanizmu, co ułatwia jego montaż i konfigurację.

Rudder-to-aileron mix [*mikser ster kierunku-na lotkę*]: (ACRO / GLID) służy do przeciwdziałania nieporządanemu efektowi przechyłu modelu, który występuje przy wydaniu komendy steru kierunku, szczególnie przy manewrach typu "lot na ostrzu noża". Powoduje on wychylenie lotek, które równoważy niechciany przechył modelu. Nie jest mikserem ustawionym fabrycznie. Patrz **Miksery programowalne**. Jest to domyślnie ustawienie dwóch mikserów – jednego liniowego i jednego z krzywą – w trybach ACRO i GLID.

Rudder-to-elevator mix [*mikser ster kierunku-na-ster wysokości*]: służy do przeciwdziałania nieporządanemu efektowi nachylenia modelu, który występuje przy wydaniu komendy steru kierunku, szczególnie przy manewrach typu "lot na ostrzu noża". used to counteract undesirable pitch (pitch coupling) with rudder input, especially in knife edge flight. Nie jest mikserem ustawionym fabrycznie. Patrz **Miksery programowalne**. Jest to domyślnie ustawienie jednego z mikserów z krzywą w trybie ACRO.

Rudder-to-throttle mix [*mikser ster kierunku-na-przepustnicę/gaz*]: (HELI) mikser ten automatycznie dodaje gazu w celu zrównoważenia obciążenia wynikłego ze wzrastającego kąta natarcia łopat. Pozwala na zachowanie stałej prędkości lotu podczas wydawania komendy steru kierunku. (W większości modeli niekorzystny efekt jest bardzo minimalny z reguły nie

ma konieczności użycia tego miksera). Nie jest mikserem ustawionym fabrycznie. Patrz **Miksery programowalne**.

Rx: skrót od „receiver” - odbiornik.

SAFE MODE: opcja występująca przy programowaniu funkcji snap roll. Nie pozwala ona na wykonanie sekwencji snap roll przy wysuniętym podwoziu. Patrz **Snap roll**.

Szybowiec: samolot nie posiadający silnika. Patrz GLID / MODEL TYPE.

SERVO: schemat w formie wykresu słupkowego, który w czasie rzeczywistym pokazuje ruchy serwo mechanizmów/ komendy wydawane przez nadajnik w odpowiedzi na ruchy elementów sterujących wykonywane przez użytkownika. Istnieje również możliwość przeprowadzenia testu serwo mechanizmów.

Servo Slow: patrz **Opóźnienie kanału**.

SET: zapamiętanie ustawionej wartości. Najczęściej polega ono na przyciśnięciu i przytrzymaniu pokrętła w odpowiednim momencie.

Slave [podporządkowany]: kanał, którego serwo mechanizm porusza się w odpowiedzi na komendę wydaną przez kanał nadrzędny (master). Patrz **Mikser programowalny**.

Slaving servos [serwo mechanizmy podporządkowane]: Patrz **Mikser programowalny**.

Suwaki do dowolnego wykorzystania: suwaki znajdujące się na nadajniku, określane jako **VR(D)** i **VR(E)**, które podczas procedury programowania mogą zostać przypisane kanałom 5-8 w AUX-CH, służą jako elementy sterujące np. mikserami programowalnymi.

System wytwarzania dymu: system, który wtryskuje specjalny rodzaj oleju w gorące spaliny, co powoduje wytworzenie smug dymu podobnych do tych spotykanych na pokazach lotniczych.

SNAP ROLL: (ACRO) funkcja, która łączy w sobie jednoczesny ruch steru ogonowego, steru wysokości i lotek, co pozwala modelowi na wykonanie danej akrobacji (np. obrotu, korkociągu) za naciśnięciem 1 przycisku. Nadajnik 10C pozwala na konfigurację 4 różnych figur akrobatycznych, którym przypisać można 1 lub 2 przełączniki.

Speed Flaps: określenie na główne klapy szybowca posiadającego łącznie 5 serwo mechanizmów.

SPOILER MIX (GLID): mikser, który powoduje wysunięcie spojlera w momencie użycia przełącznika. Służy do robienia stromych zejść. Mikser ten może działać również w połączeniu z funkcją BUTTERFLY.

START DELAY (tylko szybowce typu GLID 1A+1F): po upływie ustalonego czasu (max. 10 sek) mikser ten automatycznie zmienia wartości trymowania funkcji offset (OFFSET) z ustawień dla trybu START na ustawienia trybu normalnego. Włącza się on razem z trybem START. Jest on przydatny w przypadku modeli szybowców wypuszczanych z ręki.

STk-THR: oznaczenie znajdujące się przy funkcji przypisanej do **DRAŻKA GAZU**. Przykład: hamulec aerodynamiczny - AIRBRAKE.

SUB-TRIM: trymer wykorzystywany do precyzyjnej regulacji pozycji centralnej (neutralnej) każdego z serwo mechanizmów. Obsługuje się go przy pomocy suwaka i służy on do przeprowadzania trymowania w locie.

SWASH AFR: (HELI, głowica typu CCPM) służy do regulacji wychyleń wszystkich serwo mechanizmów sterowanych ruchem danego elementu sterującego. Funkcja ta nie ma wpływu na zachowanie tych samych serwo mechanizmów, jeżeli są one obsługiwane przez inny element sterujący. Przykład: rewers skoku ogólnego nie ma wpływu na kierunek działania pozostałych funkcji sterujących.

SWASH-THR (HELI): funkcja ta służy do zapobiegania zmianom wysokości lotu modelu przy przechylaniu wirnika przy wokonywaniu komend sterujących.

Tarcza: Obrotowy element sterujący nadajnika połączony z przyciskiem. Wykorzystywany podczas programowania nadajnika.

Test zasięgu: służy do sprawdzania stopnia kontroli nadajnika nad modelem w zależności od dzielącej ich odległości. Przeprowadza się go na ziemi, aby przed lotem upewnić się, czy komunikacja nadajnika z odbiornikiem przebiega poprawnie.

Test serwomechanizmów/status serwomechanizmów: Patrz SERVO.

THR-DELAY: (ACRO) funkcja ta zwiększa czas reakcji serwomechanizmu gazu, co ma imitować efekt rozpędzania turbiny w silniku wyposażonym w turbinę. Można wykorzystać ją również w dowolny inny sposób, do spowalniania efektu działania pozostałych funkcji. Patrz www.futaba-rc.com/faq/faq-9c.html.

THR-REV: rewers trymera funkcji gazu. Trymuje on zachowanie funkcji przy górnym położeniu **DRAŻKA GAZU**.

THROTTLE-NEEDLE: (ACRO / HELI) mikser z krzywą, który reguluje pracę drugiego serwomechanizmu, który jest odpowiedzialny za mieszankę dostarczaną do silnika. Pozwala na uzyskanie optymalnej wartości obrotów oraz parametrów pracy silnika we wszystkich konfiguracjach.

Throttle-to-rudder mix [*mikser gaz-na-ster kierunku*]: mikser, który kontroluje ster kierunku w momencie dodania gazu przy starcie modelu. Nie jest on mikserem zaprogramowanym fabrycznie. Patrz **Miksery programowalne**. Jest to jedno z mikserów ustawionych domyślnie w trybach ACRO oraz GLID.

THROTTLE CURVE: (HELI) krzywa gazu. Reguluje ona reakcje serwomechanizmu na ruch **DRAŻKA GAZU** zgodnie z 5-punktową krzywą. Dostępne są oddzielne krzywe dla poszczególnych trybów idle-up oraz dla trybu normalnego. Krzywą dla trybu normalnego można edytować z poziomu menu podstawowego (BASIC). Menu zaawansowane pozwala na edycję wszystkich krzywych w jednym miejscu. Aktywacja krzywej trybu idle-up jest właśnie aktywacją tego trybu.....86,89

THROTTLE HOLD: (HELI) funkcja ta powoduje, że serwomechanizm gazu przestaje reagować na ruchy **DRAŻKA GAZU** i silnik cały czas pracuje na wolnych obrotach. Służy do ćwiczenia lądowania w trybie autorotacji. UWAGA: Funkcję THR-HOLD należy najpierw aktywować, a następnie odpowiednio skonfigurować domyślną krzywą skoku.

THROTTLE MIX (HELI): mikser, który można skonfigurować dla każdego trybu lotu z osobna. Służy do zapobieganiu zmianie wysokości lotu modelu przy nachylaniu tarczy sterującej przez ster kierunku, wysokości lub przechyłu.

TIMER: konfiguracja funkcja licznika czasu – timera. Służy on np. do zliczania czasu lotu na jednym zbiorniku paliwa, itp. Istnieje możliwość wyboru przełącznika, który będzie służył do włączania/wyłączania timera.

TP-FM: moduł nadawczy obsługujący konkretną częstotliwość. Patrz **Moduł**.

TRAINER (trener): oprogramowania, które umożliwia połączenie nadajników ucznia i nauczyciela przy pomocy specjalnego przewodu, dzięki któremu uczeń otrzymuje kontrolę nad niektórymi, bądź też wszystkimi kanałami modelu – wystarczy użyć odpowiedniego przełącznika. Tryb FUNC trenera pozwala uczniowi na wykorzystywanie mikserów zaprogramowanych na nadajniku nauczyciela, przykładowo: D/R, krzywych, mikserów umożliwiających latanie 5-kanałowym helikopterem na 4-kanałowym nadajniku szkoleniowym, itp.

Trainer box: uproszczona aparatura sterująca bez możliwości nadawania sygnału radiowego. Używana jest ona przez ucznia podczas nauki latania. Nadajnik połączony jest z nadajnikiem trenera przy pomocy specjalnego przewodu oraz korzystający z ustawień zaprogramowanych na nadajniku nauczyciela.

Trymer gazu: Jeżeli chcesz zmienić tryb pracy trymera z trymowania jedynie wolnych obrotów na kontrolę całego zakresu pracy funkcji gazu, patrz ATL. Jeżeli chcesz całkowicie odwrócić kierunek ruchu **DRAŻKA GAZU**, patrz THR-REV. Jeżeli potrzebujesz informacji na temat działania funkcji idle-down i throttle cut, patrz **Ustawienia biegu jałowego silnika**.

TRIM (menu): regulacja proporcji pomiędzy ruchem suwaka trymera a zmianą wartości trymowania. Zawiera ono również funkcję reset, która pozwala na wyzerowanie wartości wszystkich trymerów elektronicznych.

TRIM OFFSET: (HELI) służy do regulacji trymerów podczas przełączania między poszczególnymi trybami lotu. Patrz **OFFSET**.

TRIM (opcja w niektórych mikserach): możliwość wycentrowania serwomechanizmu podporządkowanego (slave) podczas, gdy serwomechanizm nadrzędny (master) centrowany jest przy pomocy suwaków trymerów (na przykład w sytuacji, gdy wykorzystywane są 2 oddzielne serwomechanizmy klap). Patrz **Mikser programowalny**.

Triple rate (potrójne zakresy wychyleń): trzeci wariant ustawień ruchu elementów sterujących dostępny w locie. Patrz D/R, EXP.

Tx (transmitter): nadajnik

Ustawienia startu szybowca: (GLID) patrz START-OFS.

Ustawienia wyszukiwania prądów termicznych: ustawienia, które pozwalają modelowi możliwie najlepiej wykorzystać siłę nośną prądów termicznych. Nie jest to mikser skonfigurowany domyślnie. Patrz **Miksery programowalne**.

VR(A-E): elementy sterujące o zmiennej wartości – pokrętła i suwaki. Domyślna konfiguracja elementów sterujących znajduje się w tabeli. **VR(A-C)** to pokrętła, natomiast **VR(D-E)** to suwaki znajdujące się po obu stronach obudowy.

V-tail, mikser: (ACRO / GLID) oprogramowanie służące do obsługi powierzchni sterowych modelu z ogonem typu V, gdzie 2 serwomechanizmy sterują 2 powierzchniami sterowymi pełniącymi jednocześnie rolę steru kierunku i steru wysokości. Patrz **Podwójne serwomechanizmy steru wysokości**.

Woltomierz, odczyt napięcia: odczyt napięcia z baterii nadajnika, wyświetlany na ekranie startowym.

Wybór typu tarczy sterującej: (HELI). Jest to jedna z faz procesu wyboru typu modelu. Wskazuje ona sposób poruszania tarczą sterującą w danym modelu. Przykładowo, dostępne są 4 rodzaje tarcz typu "CCPM."

Wyłączenie silnika (throttle kill): THR-CUT. (ACRO / HELI) Mikser, który w momencie użycia odpowiedniego przełącznika wyłącza silnik poprzez ustawienie serwomechanizmu gazu w odpowiedniej pozycji. Nie wymaga on zmieniania ustawień trymerów.

Wysuwane podwozie: podwozie, które podczas lotu pozostaje schowane.

WWW, strona: www.futaba-rc.com. Wyczerpujące informacje techniczne na temat produktów firmy Futaba.