

Futaba®

GY611

ŻYROSKOP Z SYSTEMEM AVCS

Instrukcja Obsługi

Programowalny żyroskop do modeli helikopterów

Dziękujemy za zakup żyroskopu AVCS GY611.

Przed rozpoczęciem użytkowania nowego żyroskopu przeczytaj dokładnie niniejszą instrukcję obsługi. Użytkuj żyroskop w sposób bezpieczny i zgodny z zaleceniami. Po przeczytaniu instrukcji zachowaj ją na przyszłość.

WSTĘP

Żyroskop GY611 opracowany został z myślą o modelach helikopterów. Jest on wyposażony w system AVCS (System Kontroli Prędkości Kątowej).

Cechy żyroskopu GY611:

- Sygnał sterujący o szerokości impulsu $760\mu s$ znacznie skraca czas reakcji serwomechanizmów. Żyroskop pracuje z cyfrowym serwomechanizmem S9256.
- Szybkie przetwarzanie danych przez procesor sterowania znacznie skraca czas reakcji żyroskopu.
- 12-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy o wysokiej rozdzielczości precyzyjnie przekształca dane z czujnika na format cyfrowy.
- Zastosowanie nowoczesnego czujnika SMM (Silicon Micro Machine) oraz obudowy z systemem amortyzacji zmniejsza wrażliwość żyroskopu na wibracje i zapewnia poprawny odczyt położenia.
- Panel sterowania posiada wyświetlacz LCD, co pomaga w precyzyjnej konfiguracji żyroskopu.

Serwomechanizm S9256:

- Serwomechanizm zaprojektowany specjalnie do współpracy z żyroskopem GY611.
- Kompatybilny z sygnałem sterującym o szerokości impulsu $760\mu s$.
- Szybki czas reakcji (0,06 sekundy/ 60°)
- Wykonana z anodowanego aluminium obudowa z radiatorem efektywnie odprowadza ciepło.

PAMIĘTAJ!



Z żyroskopem GY611 współpracuje jedynie serwomechanizm S9256!

Żyroskop ten działa tylko w połączeniu z serwomechanizmami o wąskim impulsie ($760\mu s$). Każdy inny serwomechanizm może ulec uszkodzeniu!

Ostrzeżenie: Ten produkt zawiera substancję chemiczną, która może powodować powstawanie nowotworów, uszkodzenia płodu lub zaburzenia płodności.

- Żadna część niniejszej instrukcji nie może być powielana w jakiegokolwiek formie bez uprzedniej zgody wydawcy.
- Treść niniejszej instrukcji może ulec zmianie bez powiadomienia.
- Niniejsza instrukcja została przygotowana przez firmę Futaba, przetłumaczona przez sklep RC-Skorpion. Jeżeli uważasz, że wymaga ona poprawek – napisz do nas.

SPIS

TREŚCI:

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA.....	3
Specjalne oznaczenia:	3
Zasady montażu/użytkowania.....	3
Uwagi odnośnie kadłuba modelu	5
Uwagi dotyczące korzystania z serwa S9256	5
PRZED UŻYCIEM	7
Zawartość zestawu	7
ŻYROSKOP AVCS	8
USTAWIENIA.....	11
Nazwa oraz funkcja każdej części żyroskopu.....	11
Wyświetlacz LCD i przyciski zmiany ustawień	12
Mapa funkcji	13
Funkcje GY611 i ich ustawienia	14
Funkcja zdalnego ustawiania czułości.....	18
Uruchamianie	29
MONTAŻ I REGULACJA	31
Montaż na kadłubie	31
Ustawienia lotu	36
DANE REFERENCYJNE	38
Specyfikacja techniczna:	38
Definicje skrótów.....	39
Tablica parametrów GY611	40

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Aby mieć pewność, że użytkujesz żyroskop w sposób bezpieczny, przestrzegaj poniższych zasad.

Specjalne oznaczenia:

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

Zasady montażu/użytkowania

OSTRZEŻENIE:

! Wtyczki przewodów podłączaj dokładnie i do końca.

Jeżeli podczas lotu wtyczki poluzują się na skutek wibracji, możesz stracić kontrolę nad modelem, co wywoła poważne zagrożenie bezpieczeństwa.

! Żyroskopu GY611 używaj wraz z systemem sterowania PCM.

Przy korzystaniu z systemu proporcjonalnego FM zakłócenie częstotliwości może spowodować, że żyroskop błędnie zapamięta pozycję neutralną.

PAMIĘTAJ:

! Do montażu żyroskopu w modelu zawsze używaj załączonej w zestawie gąbkowej taśmy samoprzylepnej.

W ten sposób niepożądane wibracje kadłuba modelu nie będą przenosiły się bezpośrednio na czujnik.

! Podczas montażu pozostaw pewien luz, aby przewody czujnika żyroskopu nie były naciągnięte.

Jeżeli przewody będą naciągnięte, żyroskop nie będzie pracował z pełną efektywnością. Jeżeli żyroskop odklei się, nastąpi utrata kontroli nad modelem, co wywoła poważne zagrożenie.

! Czujnik i panel sterowania zainstaluj w taki sposób, aby elementy wykonane z metalu lub innych przewodzących materiałów nie dotykały ich obudowy.

W żyroskopie GY611 zastosowano obudowę z przewodzącego tworzywa, co pozwala na redukcję zakłóceń elektromagnetycznych. Ponieważ powierzchnia obudowy jest przewodząca, metalowe przedmioty stykające się z obudową mogą spowodować zwarcie.

! Czujnik żyroskopu i serwomechanizm zamontuj w odległości co najmniej 2 cm od siebie.

Jeżeli korzystasz z gubernora GV-1, musi on znajdować się w odległości co najmniej 5 cm od czujnika.

Jeżeli korzystasz z żyroskopu GY611 w modelu z silnikiem elektrycznym, między czujnikiem a silnikiem napędu głównego musi być co najmniej 10 cm odległości.

Zakłócenia z silnika serwomechanizmu, sterownika GV-1 oraz silnika napędu mogą powodować błędne działanie żyroskopu.

Środki ostrożności przy włączaniu modelu.

W trakcie procesu uruchamiania (inicjalizacji) na wyświetlaczu GY611 pojawia się napis „-Hello-”.



Dopóki napis nie zniknie, nie wolno poruszać helikopterem (około 3 sekundy).

W tym czasie nie wolno również wychylać drążka steru ogonowego z pozycji neutralnej.

! Zawsze sprawdź kierunek działania serwomechanizmów.

Jeżeli podejmiesz próbę latania modelem z serwomechanizmami działającymi w niewłaściwym kierunku, kadłub helikoptera zacznie obracać się szybko w jedną stronę, co wywoła poważne zagrożenie.

! Za każdym razem, kiedy regulacja popychacza spowoduje zmianę pozycji neutralnej steru ogonowego, aby tryb AVCS mógł działać poprawnie, system będzie musiał ponownie odczytać pozycję neutralną steru.

Sposób ponownego odczytu pozycji neutralnej:

Włącz nadajnik w trybie AVCS, a następnie włącz żyroskop. Drugi sposób: przy włączonym nadajniku przełącz przełącznik kanału czułości między trybem AVCS a Normalnym co najmniej trzykrotnie w krótkich odstępach czasu (poniżej 1 sek), a następnie pozostaw go w pozycji AVCS. Spowoduje to zapamiętanie przez żyroskop nowej pozycji steru ogonowego.

! Unikaj gwałtownych zmian temperatury

Gwałtowne wahania temperatury powodują zmianę pozycji neutralnej. Przykładowo: nie lataj modelem natychmiast po wyjęciu go z nagrzanego samochodu w czasie zimy, lub z samochodu z klimatyzacją w czasie upalnego lata. Zanim włączysz zasilanie żyroskopu, odczekaj około 10 minut, aby pozwolić na ustabilizowanie temperatury wewnątrz urządzenia. Miej również na uwadze nagłe zmiany temperatury, gdy żyroskop będzie wystawiony na słońce lub gdy będzie zainstalowany blisko silnika. Staraj się nie wystawiać żyroskopu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

! W trakcie dokonywania regulacji sprawdź czas pracy akumulatorów zasilających odbiornik, żyroskop i serwomechanizmy, oraz ustal ile lotów możesz jeszcze wykonać.



W trybie AVCS nigdy nie korzystaj z trymera steru ogonowego.

Jeżeli w czasie lotu zmienisz wartości trymowania, zmieni się również pozycja neutralna steru.

! Podczas korzystania z żyroskopu GY611 w trybie AVCS wyłącz mikser skoku ogólnego (pozycja OFF).

Uwagi odnośnie kadłuba modelu

PAMIĘTAJ!

! Do przeniesienia napędu wirnika ogonowego używaj specjalnej rury ogonowej lub innego materiału o dużej wytrzymałości na skręcanie.

! Podczas dokonywania przeglądów i regulacji weź pod uwagę siłę wirnika ogonowego.

Parametry działania żyroskopu mają duży wpływ na poziom drgań kadłuba, rozmiar, rodzaj i sposób zaczepu wirnika, oraz na powstawanie luzów na wirniku ogonowym.

Ponieważ możliwe staje się wykorzystanie większej niż dotychczas czułości żyroskopu, wirnik ogonowy będzie działał bardziej efektywnie, jednocześnie jednak wzrośnie jego obciążenie.

! Aby uzyskać najlepsze efekty zawsze pamiętaj o czynnościach konserwacyjnych.

Duży wpływ na działanie żyroskopu ma sztywność ogona modelu.

! Ogranicz drgania kadłuba do minimum.

Drgania kadłuba mają negatywny wpływ na działanie żyroskopu.

Uwagi dotyczące korzystania z serwa S9256

PAMIĘTAJ!



Serwomechanizmu S9256 nie używaj razem z żyroskopami innymi niż GY611.

Serwomechanizm ten został zaprojektowany wyłącznie do współpracy z GY611 i nie będzie działał w innych konfiguracjach. Mogą wówczas pojawić się również inne problemy.



Nie dotykaj obudowy serwa bezpośrednio po zakończeniu lotu.

Radiator będzie bardzo gorący i może spowodować oparzenia.



! Podczas montażu na pokładzie modelu zwróć uwagę, aby obudowa S9256 nie stykała się z obudowami innych serwomechanizmów, ani z metalowymi elementami ramy helikoptera.

- Obudowa posiada aluminiowy radiator, który przy zetknięciu się z innym elementem wywoła duże ilości zakłóceń elektrycznych. Spowoduje to problemy w odbiorze sygnałów z nadajnika, co będzie bardzo niebezpieczne.

- **Pobór prądu:**

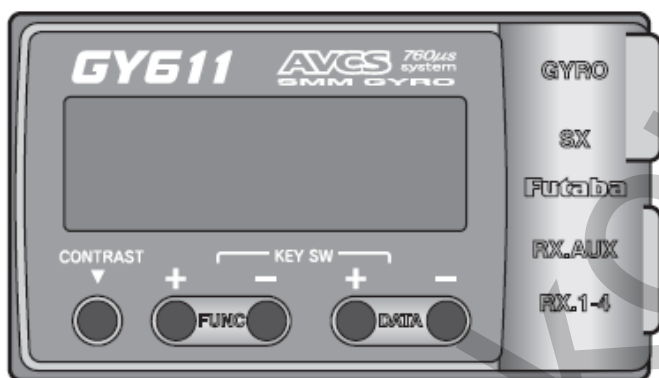
Servo S9256 zostało zaprojektowane wyłącznie do współpracy z żyroskopem GY611, szczególnie jeżeli chodzi o pracę przy dużych prędkościach. Dlatego też działanie serwa powoduje przepływ prądu o dużym natężeniu, a co za tym idzie – duży pobór prądu. Stale kontroluj pozostały czas pracy baterii NiCd i ustal ile lotów możesz jeszcze bezpiecznie wykonać. Pamiętaj o następujących rzeczach:

- Zawsze korzystaj z akumulatorów NiCd. Akumulatory innego typu nie będą się dobrze sprawdzały do tego celu.
- Podczas korzystania z S9256 z systemem RC posiadającą funkcję fail-safe na wypadek wyczerpania się baterii, wartość napięcia odcięcia będzie dość wysoka. Weź to pod uwagę podczas obliczania pozostałego czasu lotu, gdyż czas ten ulegnie wówczas skróceniu.
- Zamontuj serwomechanizm w taki sposób, aby jego ruch nie kolidował z ruchem popychacza. Servo nie może się również obluźniać – nawet kiedy jego ramiona będą przemieszczały się o ich całkowity zakres ruchu. Jeżeli na serwomechanizm będzie działać duża siła zewnętrzna, znacznie zwiększy się pobór prądu. Spowoduje to skrócenie czasu żywotności serwa oraz szybsze zużywanie akumulatorów.

PRZED UŻYCIEM

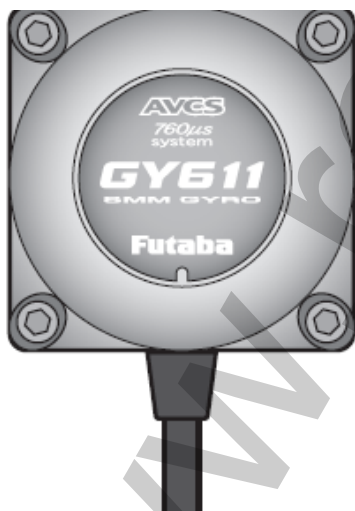
Zawartość zestawu

Po rozpakowaniu zestawu GY611 upewnij się, że zawiera on następujące elementy:

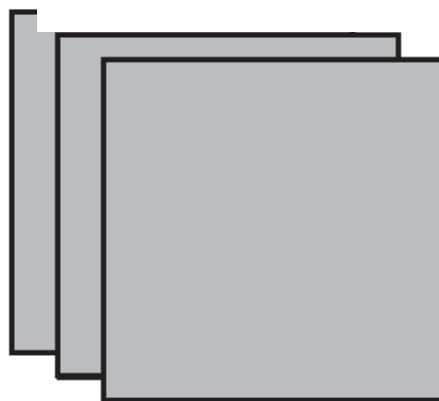


**Panel sterowania GY611
(x1)**

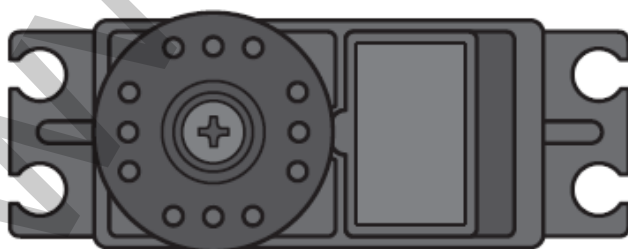
Czujnik GY611 (x1)



**Taśma do montażu
czujnika (x3)**



Miniaturowy śrubokręt (x1)



**Serwomechanizm S9156
(x1)
(tylko w zestawach z
serwomechanizmem)**



Wyłączny przedstawiciel Futaba-Robbe w Polsce,
RC-Skorpion, ul. Nowy Świat 38, 20-419 Lublin,

www.robbe.pl, www.futaba.com.pl, www.rcskorpion.pl

ŻYROSKOP AVCS

Różnice między żyroskopem AVCS a żyroskopem konwencjonalnym

W porównaniu do żyroskopy konwencjonalnego, żyroskop AVCS posiada znacznie większe możliwości kontroli ogona. Działanie takiego żyroskopy różni się również od działania żyroskopy konwencjonalnego w kilku aspektach.

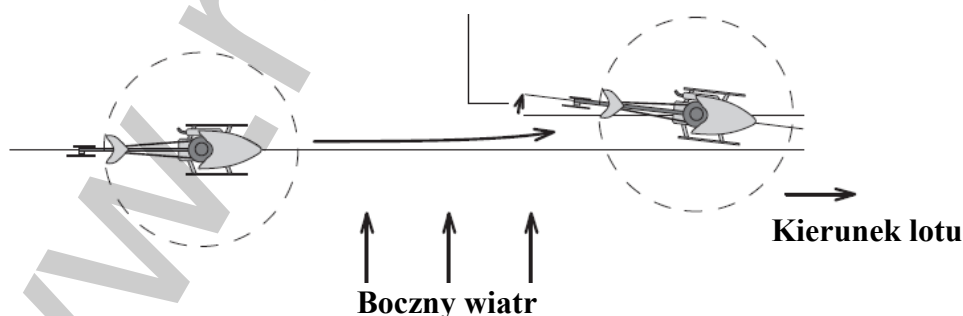
Poniżej opisano kolejno działanie żyroskopy konwencjonalnego i AVCS.

Żyroskop konwencjonalny

Konwencjonalny żyroskop wykrywa ruch ogona helikoptera i wysyła sygnały do serwa ogonowego w taki sposób, aby ogon się zatrzymał.

Wyobraźmy sobie sytuację, kiedy helikopter jest w zawisie przy wiejącym bocznym wietrze – ogon się obraca. Kiedy ogon zaczyna się obracać, żyroskop wykrywa prędkość kątową obrotu ogona i powoduje ruch serwomechanizmu w takim kierunku, aby zatrzymać ogon. Kiedy ogon przestaje się poruszać, żyroskop przestaje go kontrolować. Ponieważ model w dalszym ciągu wystawiony jest na wiatr, ogon znów zaczyna się obracać, a żyroskop ponownie stara się go zatrzymać. Operacja ta powtarzana jest w kółko, a ogon cały czas próbuje obrócić się zgodnie z kierunkiem wiatru. Im wyższa będzie czułość żyroskopy, tym krótsze ruchy będzie wykonywał ogon, jednak gdy ustawimy zbyt dużą czułość, model zacznie drgać. Z tego powodu przewidziano limit czułości sterownika żyroskopy.

Obrót modelu zostaje zatrzymany

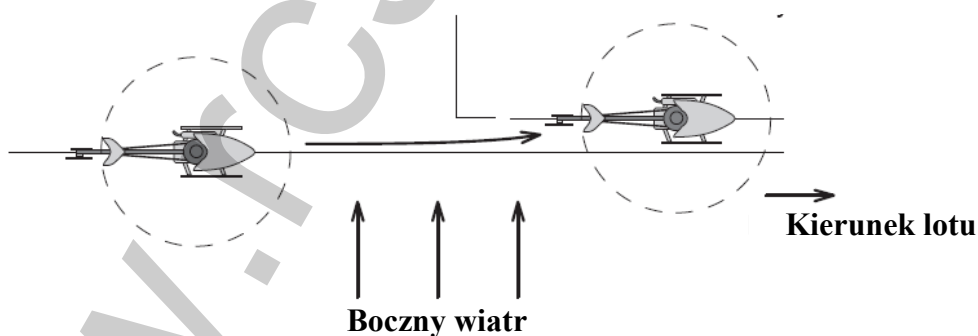


Żyroskop AVCS

W takiej samej sytuacji – gdy na znajdujący się w zawisie helikopter działa boczny wiatr, żyroskop AVCS zachowa się inaczej. Kiedy śmigłowiec dostanie boczne uderzenie wiatru, ogon zaczyna się obracać. Żyroskop wysyła sygnał sterujący do serwomechanizmu, aby zatrzymać ruch ogona – w taki sam sposób jak żyroskop konwencjonalny. Jednocześnie, żyroskop cały czas odbiera sygnały z czujnika i obraca ogon w kierunku przeciwnym (tak, żeby wrócił on do poprzedniej pozycji). Krótko mówiąc, konwencjonalny żyroskop jedynie powstrzymuje obrót ogona, natomiast system AVCS oprócz powstrzymania tego ruchu, przywraca również ogon do pozycji wyjściowej. Ta dodatkowa funkcja systemu AVCS poprawia trzymowanie steru ogonowego. Innymi słowy, żyroskop automatycznie trzyma ster ogonowy uwzględniając działanie bocznego wiatru. Działa to również przy lataniu tyłem. Jeżeli helikopter leci do przodu lub do tyłu, odpowiednio wcześniej zmienia się trzymowanie ogona. Natomiast z systemem AVCS zmiana wartości trzymowania dokonuje się w sposób automatyczny i natychmiastowy, przez co ogon pozostaje stabilny nawet podczas lotów tyłem przy dużych prędkościach.

System AVCS wymaga zastosowania bardzo precyzyjnego czujnika prędkości kątowej. W żyroskopie GY611 udało się to osiągnąć dzięki zastosowaniu nowego typu czujnika. W efekcie zauważalne są jedynie nieznaczne ruchy ogona. Ogranicza to również zmiany pozycji neutralnej steru ogonowego podczas lotu i eliminuje konieczność trzymowania steru, kiedy model znajduje się w powietrzu.

Ogon pozostaje wyjątkowo stabilny



Różnice w sposobie kontroli steru ogonowego

Poniżej opisano różnice w sposobie, w jaki żyroskop konwencjonalny i żyroskop AVCS kontrolują ster ogonowy.

Konwencjonalny żyroskop przekazuje sygnały sterowania ogonem z nadajnika do serwomechanizmu ogonowego i rozpoczyna ruch ogona. Kiedy ogon zaczyna się poruszać, żyroskop wykrywa ten ruch i wysyła sygnał mający na celu zatrzymanie go. Jeżeli mimo tego ogon dalej się porusza, nadajnik musi wysłać sygnał silniejszy, niż ten z żyroskopu. W związku z tym, faktyczny ruch ogona będzie wynikał z różnicy siły sygnałów wysyłanych

przez nadajnik i usiłujących powstrzymać ten ruch sygnałów wysyłanych przez żyroskop. Sterownik żyroskopu z reguły kilkakrotnie wzmacnia sygnał steru ogonowego i balansuje go z sygnałem sterującym żyroskopu tak, aby ruchy drążków nadajnika odpowiadały rzeczywistym ruchom sterów.

System AVCS wykorzystuje inną metodę kontroli steru ogonowego. Jak opisano to w poprzedniej sekcji, posiada on dodatkowe funkcje „dążenia do przywrócenia ogona do pozycji wyjściowej” i generowania prędkości kątowej proporcjonalnej do siły sygnału sterującego. W praktyce oznacza to, że system potrafi kontrolować prędkość obracania się ogona. Stąd też wzięło się określenie AVCS (Angular Vector Control System) – system kontroli prędkości kątowej.

- Gdy żyroskop działa w trybie AVCS, a helikopter nie porusza się, jeżeli wychylony zostanie drążek steru ogona, serwo ogonowe będzie działać do momentu, kiedy ogon osiągnie właściwą prędkość obrotu.
- Zmiana trymowania sygnału sterującego również odbierana jest jako polecenie ruchu ogona. W związku z tym nawet najmniejsza zmiana trymowania spowoduje obrót ogona. Dlatego też należy zachować jednakową wartość trymowania steru ogonowego dla wszystkich trybów lotu. Wartość ta musi odpowiadać sygnałowi neutralnemu znajdującemu się aktualnie w pamięci żyroskopu. Metoda odczytu neutralnego sygnału steru ogonowego przez żyroskop opisana będzie w osobnym rozdziale.
- Ponieważ sygnały miksowania kanału serwa ogonowego również odbierane są jako polecenia obrotu ogona, należy wyłączyć wszelkie funkcje miksowania sygnałów steru.
- W trybie AVCS żyroskop trymuje ster ogonowy automatycznie, w związku z czym nie będzie on w stanie wykryć zmian dokonanych w układzie popychacza. Dlatego też na samym początku, aby odczytać pozycję neutralną popychacza steru ogonowego, żyroskop trymuje ster podczas lotu w trybie Normalnym. W tym czasie wyśrodkowuje on popychacz oraz zapisuje w pamięci jego pozycję neutralną.

To właśnie ta metoda odczytu sygnału neutralnego steru, oraz kontrola ruchów ogona w odniesieniu do tego sygnału odróżnia system AVCS od konwencjonalnego systemu żyroskopowego.

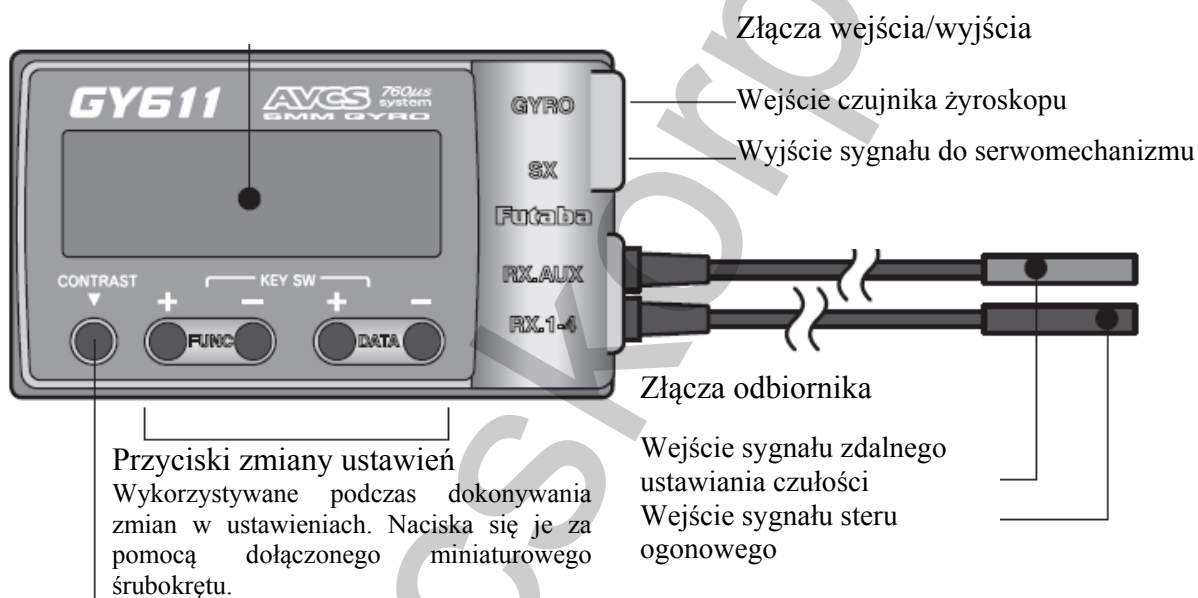
USTAWIENIA

Nazwa oraz funkcja każdej części żyroskopu

Panel sterowania GY611

Wyświetlacz LCD

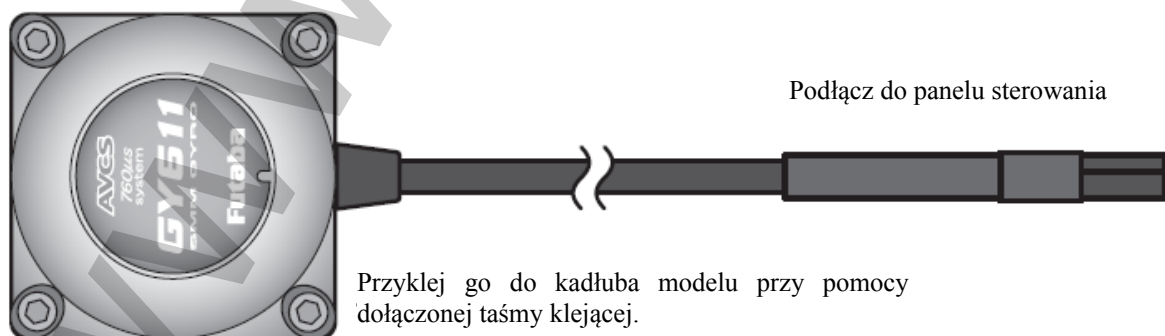
Pokazuje aktualnie zmieniane ustawienia (1 linia, 8 znaków)



Trymer kontrastu wyświetlacza.

Pozwala na regulację kontrastu tak, aby obraz na wyświetlaczu był jak najbardziej czytelny. Reguluje się go przy pomocy miniaturowego śrubokrętu.

Czujnik żyroskopu GY611



Wyświetlacz LCD i przyciski zmiany ustawień

Wyświetlacz LCD

Umożliwia kontrolę dokonywanych ustawień i wskazuje tryb pracy żyroskopu.



Przyciski zmiany ustawień

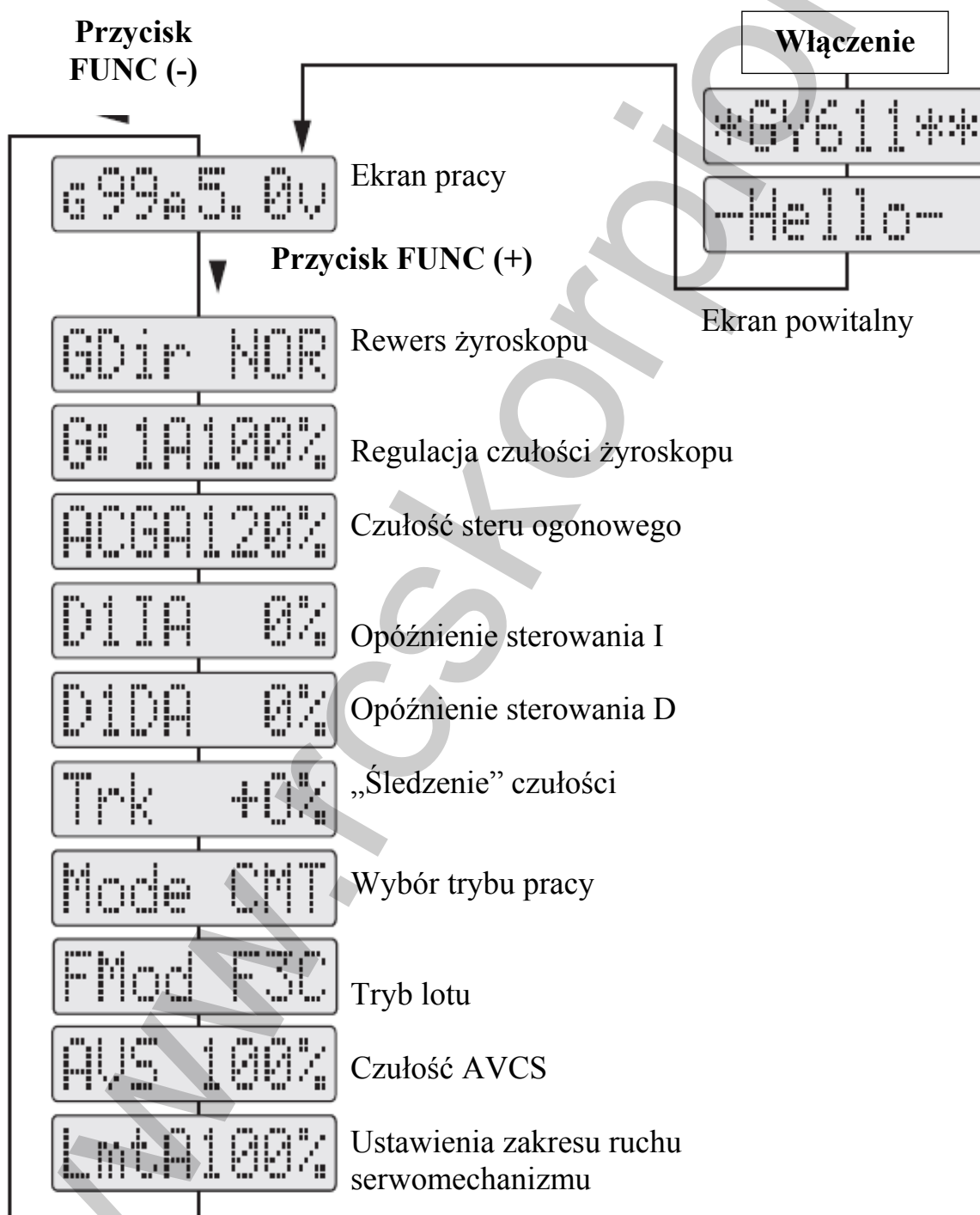
Wywołanie ekranu ustawień

Przy pomocy przycisków FUNC+ i FUNC- można wyświetlić kolejne ekrany ustawień. Kolejność pojawiania się poszczególnych ekranów pokazana jest na mapie funkcji.

Zmiana ustawień

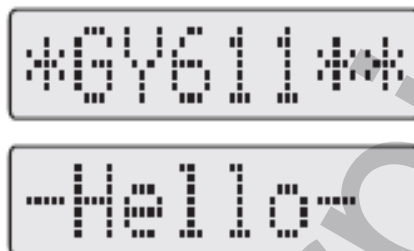
Dokonuje się jej przy pomocy przycisków DATA+ i DATA-. Naciśnięcie przycisku DATA+ powoduje zwiększenie aktualnie ustawianej wartości, natomiast naciśnięcie przycisku DATA- powoduje jej zmniejszenie. Za pomocą tych samych przycisków przełącza się również tryb pracy żyroskopu.

Mapa funkcji



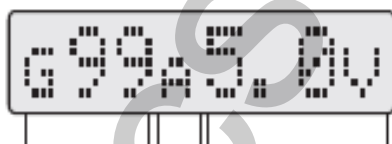
Funkcje GY611 i ich ustawienia

Ekran powitalny



Kiedy po włączeniu nadajnika włączy się zasilanie żyroskopu, na wyświetlaczu przez około 3 sekundy będzie migał napis „-Hello-”. Oznacza to, że trwa proces rozruchu/inicjalizacji żyroskopu. Nie wolno w tym czasie dotykać helikoptera, ani poruszać drążkami nadajnika. Jeżeli niechcący poruszyś drążkami sterowania bądź helikopterem, dane sygnału neutralnego steru ogonowego nie zostaną wczytane poprawnie.

Ekran pracy



Aktualna czułość żyroskopu

Wartość napięcia zasilania

W trakcie wykonywania operacji resetowania pozycji neutralnej steru wyświetlane są 4 gwiazdki ****.

Tryb pracy:

N – tryb Normalny

A – tryb AVCS

■ - kompensacja punktu neutralnego

W trakcie wykonywania operacji resetowania serwomechanizmu steru ogonowego przy pomocy drążka steru wyświetlane jest ----.



Alarm niskiego poziomu baterii

Napis LOW BATT wyświetli się, kiedy napięcie zasilania spadnie poniżej 3,8 V. Gdy pojawi się ten komunikat, natychmiast przerwij korzystanie z modelu i naładuj akumulator NiCd.

Rewers żyroskopu

Wartość początkowa: NOR



Ustala kierunek działania żyroskopu. Do wyboru jest opcja NOR i REV. Wybierz taką opcję, aby przy obracaniu ogona helikoptera w jedną stronę, łopatki wirnika wychylały się w kierunku przeciwnym – w celu kompensacji wykonanego obrotu (wychylenie +/- kąta natarcia łopatek).

Regulacja czułości żyroskopu

Wartość początkowa 100%



Ustala czułość żyroskopu w zakresie od 0 do 120%.

Możliwe jest również zapisanie dwóch ustawień czułości (G:1 i G:2). Jeżeli wyświetlana jest litera A, żyroskop pracuje w trybie AVC, natomiast jeżeli widnieje tam litera N, żyroskop pracuje w trybie normalnym. Dana litera wyświetlana się w zależności od tego, który tryb został wybrany.

Czułość steru ogonowego

Wartości początkowe: ACG: 120%, NCG: 130%



Reguluje czułość pracy drążka steru ogonowego. Możliwy zakres wartości to 0 – 250%.

Czułość dla trybu AVCS i Normalnego skonfigurować można oddzielnie. Litera ACG na wyświetlaczu oznacza konfigurację dla trybu AVCS, natomiast NCG - dla trybu Normalnego. W zależności od kierunku wychylenia drążka wyświetlacz automatycznie zmienia zakres A – B, można też ustawić czułość dla obu kierunków działania. Ta funkcja wykorzystywana jest przy „śledzeniu” czułości steru przy przełączaniu między trybem AVCS i Normalnym.

Opóźnienie sterowania I

Wartość początkowa 0%



Ustala wartość opóźnienia przy wychyleniu drążka steru. Dopuszczalny zakres to 0-100%. Można ustawić osobne wartości dla wychylenia drążka steru w lewo lub w prawo.

Opóźnienie sterowania D

Wartość początkowa 0%



Ustal wartość opóźnienia przy powrocie drążka z wychylenia. Dostępny zakres to 0-100%. Można ustawić osobne wartości dla wychylenia drążka steru w prawo lub w lewo.

„Śledzenie” czułości

Wartość początkowa: 0%



Funkcja „śledzenia” czułości hamowania ogona dla prawej i lewej strony. Dostępny zakres to -20% do +20%.

Jeżeli po wykonaniu pełnego obrotu w lewo przy zatrzymywaniu helikoptera odczuwalne są drgania, lub helikopter dryfuje po wykonaniu obrotu w prawo, zwiększ wartość Trk. Jeżeli jest odwrotnie, zmniejsz ją.

Ustawienia trybu pracy

Początkowo: CMT



Funkcja ustawiania trybu pracy żyroskopu. Do wyboru są opcje NOR, AVC i CMT. W trybie AVC zarówno ustawienia G1 jak i G2 działają w trybie AVCS. W trybie CMT G1 działa w trybie AVCS, natomiast G2 w trybie NOR. Z kolei w trybie NOR urządzenie zachowuje się jak żyroskop konwencjonalny. Jeżeli wybierzemy opcję AVC, żyroskop cały czas będzie działał w trybie AVCS, natomiast opcja CMT umożliwia korzystanie z żyroskopu GY611 zarówno w trybie AVCS jak i NOR.

Tryb lotu

Początkowo: F3C



Funkcja ta służy do przełączania trybów lotu. Dostępne tryby to F3C i 3D.

W trybie F3C szczególny nacisk kładziony jest na kontrolę ogona i hamowanie. W trybie 3D obie te czynności wykonuje się nieco trudniej, ale za to możliwe jest wykonywanie obrotów o prędkości całkowicie proporcjonalnej do wychyleń drążków. Tryb ten nadaje się dobrze również do wykonywania akrobacji 3D.

<Ustawienia kąta w trybie 3D>

W trybie 3D zakres kąta ustawiony jest na 100%, natomiast prędkość obrotów modelu wynosi około 500°/sekundę. Zaleca się, aby początkowo ustawiać wartość kąta, która pozwoli na zachowanie właściwego poziomu kontroli ogona (Na około 70%).

Prędkość obrotów jest proporcjonalna do wychylenia drążka bez względu na wybraną czułość żyroskopu.

Czułość AVCS

Wartość początkowa: 100%



Służy do regulacji stopnia kontroli steru ogonowego w trybie AVCS. Dostępne wartości to 50-150%.

Sprawdź, jak model się prowadzi oraz jak hamuje, a następnie ustaw odpowiednią wartość. Jeżeli lataś w trybie 3D, wartość ta staje się wartością standardową dla piruetu.

Ustawienia zakresu ruchu serwomechanizmu

Wartość początkowa: 100%



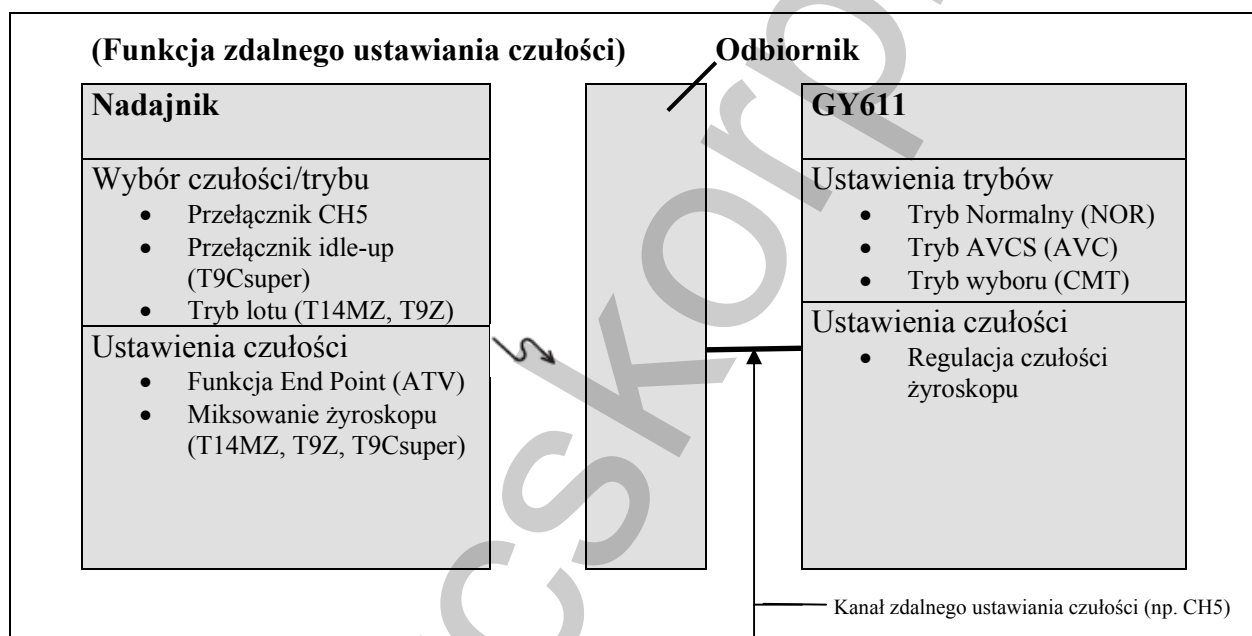
Ustala zakres ruchu serwomechanizmu ogonowego.

Poruszaj serwomechanizmem przy pomocy ruchów drążka. Naciskając przyciski + i - ustaw taką wartość, aby umożliwić ruch serwomechanizmu steru ogonowego tylko w takim w zakresie, na jaki pozwala sposób montażu popychacza. W ten sposób ustal zakresy dla ruchu w obu kierunkach. Podczas dokonywania ustawień poruszaj serwomechanizmem zdecydowanie – tak, aby kąt steru automatycznie wyniósł 200%, co ułatwi ustalenie limitu mechanicznego. Litera A i B oznaczają limity dla ruchu w prawo i w lewo.

Uwaga: Gdy wyświetla się ten ekran ustawień, działanie żyroskopu GY611 jest wstrzymane. Aby sprawdzić, jak działa żyroskop, wróć do ekranu początkowego.

Funkcja zdalnego ustawiania czułości

Funkcja ta umożliwia pilotowi regulację czułości żyroskopu w trybie AVCS i Normalnym, oraz przełączanie między trybami pracy zdalnie – przy pomocy nadajnika. Wykorzystywany do tego celu kanał nazywany jest „kanałem zdalnego ustawiania czułości”.



Korzystanie z funkcji miksowania czułości żyroskopu w nadajniku T9Z World Champion

Funkcja miksowania czułości żyroskopu (GYR) pozwala pilotowi na ustawianie dwóch wartości czułości dla poszczególnych trybów lotu. Ustaw czułość dla każdego z trybów lotu.

[Ustawienia żyroskopu GY611]

Przy pomocy ekranu trybu pracy wybierz tryb pracy żyroskopu. (AVC, NOR, CMT).

[Ustawienia nadajnika]

Funkcja ATV:

Na ekranie ustawień funkcji ATV dla kanału 5 (GYR) nadajnika ustaw wartości RATE A i RATE B na 100%.

Funkcja miksowania czułości żyroskopu:

1. Na ekranie ustawień miksowania czułości żyroskopu w nadajniku wybierz tryb Dual Mode (DUO).
2. Ustaw wartości czułości dla GAIN1 i GAIN2.

(Poniżej pokazano przykładowe ustawienia dla trybu CMT.)

[Wyświetlanie czułości]

Na ekranie pracy żyroskopu GY611 wyświetlana jest obecnie ustawiona czułość żyroskopu. Poniższa tabelka ukazuje zależności pomiędzy ustawieniami nadajnika i żyroskopu.

[Zależności pomiędzy ustawieniami nadajnika i żyroskopu]					
Ustawienia nadajnika (GAIN1/GAIN2):	0%	-	50%	-	100%
Ustawienia trybu GY611	NOR:	Tryb normalny			
	AVC:	Tryb AVCS			
	CMT:	Tryb normalny (G2)		Tryb AVCS (G1)	
Czułość faktyczna:	100%	-	0%	-	100%

[Przykładowe ustawienia]

Na ekranie ustawień miksowania czułości żyroskopu ustaw czułość żyroskopu dla poszczególnych trybów lotu.

Przykładowe ustawienia dla trybu CMT.

Wybierz tryb Dual Mode (DUO).

GYRO SENSE 01 . MODEL-01. NORML HEL PCM 0: 23: 17
 DUAL : MODE

Korzystanie z funkcji miksowania czułości żyroskopu w nadajniku T14MZ

Funkcja miksowania czułości żyroskopu (Gyro) pozwala pilotowi na ustawienie trzech wartości czułości dla poszczególnych trybów lotu. Ustaw czułość dla każdego z trybów lotu.

[Ustawienia żyroskopu GY611]

Przy pomocy ekranu trybu pracy wybierz tryb pracy żyroskopu. (AVC, NOR, CMT).

[Ustawienia nadajnika]

Funkcja End Point (ATV):

Na ekranie ustawień funkcji End Point ATV dla kanału 3 (Gyro) nadajnika oba zakresy ruchów ustaw na 100%. (Głowica typu H4: Ustawienia czułości przypisane są do kanału 7.)

Funkcja miksowania czułości żyroskopu:

1. Aktywuj funkcję na ekranie ustawień miksowania czułości żyroskopu w nadajniku. (Jeżeli aktywowane zostaną 2 lub 3 wartości, wybierz również przełącznik zmiany tych wartości.)
2. Ustaw typ żyroskopu na GY.
3. Wskaż wybrany tryb pracy (AVCS lub Nor) i ustal wartość czułości.

(Poniżej pokazano przykładowe ustawienia dla trybu CMT.)

[Wyświetlanie czułości]

Na ekranie pracy żyroskopu GY611 wyświetlana jest obecnie ustawiona czułość żyroskopu. Poniższa tabelka ukazuje zależności pomiędzy ustawieniami nadajnika i żyroskopu.

[Zależności pomiędzy ustawieniami nadajnika i żyroskopu]					
Ustawienia nadajnika:		Nor	-	0%	-
		100%			AVCS
					100%
Ustawienia trybu GY611		NOR:	Tryb normalny		
		AVC:	Tryb AVCS		
		CMT:	Tryb normalny	Tryb AVCS	
Czułość faktyczna:		100%	-	0%	-
					100%

[Przykładowe ustawienia]

Na ekranie ustawień miksowania czułości żyroskopu ustaw czułość żyroskopu dla poszczególnych trybów lotu.

Przykładowe ustawienia dla trybu CMT.

Aktywuj funkcję.

____ Wskaż wybrany tryb pracy (AVCS lub Nor) i
ustaw czułość.

Korzystanie z nadajnika T9Csuper

Funkcja miksowania czułości żyroskopu (GYRO SENS) pozwala pilotowi na ustawienie czułości dla poszczególnych pozycji przełącznika trybów lotu.

[Ustawienia żyroskopu GY611]

Przy pomocy ekranu trybu pracy wybierz tryb pracy żyroskopu. (AVC, NOR, CMT).

[Ustawienia nadajnika]

Funkcja miksowania czułości żyroskopu:

1. Aktywuj funkcję na ekranie ustawień miksowania czułości żyroskopu (GYRO SENS).
2. Wybierz przełącznik trybów lotu (Cond.), który będzie służył do wyboru wartości czułości.
3. Ustaw czułości dla NORM, IDL1, IDL2, IDL3 i HOLD.

(Poniżej pokazano przykładowe ustawienia dla trybu CMT.)

[Wyświetlanie czułości]

Na ekranie pracy żyroskopu GY611 wyświetlana jest obecnie ustawiona czułość żyroskopu. Poniższa tabelka ukazuje zależności pomiędzy ustawieniami nadajnika i żyroskopu.

[Zależności pomiędzy ustawieniami nadajnika i żyroskopu]				
Ustawienia nadajnika:	NOR 100%	-	0%	-
				AVC 100%
Ustawienia trybu GY611	NOR:	Tryb normalny		
	AVC:	Tryb AVCS		
	CMT:	Tryb normalny	Tryb AVCS	
Czułość faktyczna:	100%	-	0%	-
				100%

[Przykładowe ustawienia]

Ustaw czułość żyroskopu na ekranie ustawień miksowania czułości żyroskopu (GYRO SENS).

Przykładowe ustawienia dla trybu CMT.

Aktywuj funkcję.

Ustaw typ żyroskopu na GY.

Korzystanie z funkcji End Point (AVT) w nadajniku.

Funkcja End Point (AVT) pozwala pilotowi na ustawienie czułości dla każdej pozycji przełącznika zmiany trybów lotu.

[Ustawienia żyroskopu GY611]

Przy pomocy ekranu trybu pracy wybierz tryb pracy żyroskopu. (AVC, NOR, CMT).

[Ustawienia nadajnika]

Funkcja End Point (ATV):

Ustaw wartości przy pomocy ekranu ustawień funkcji End Point (ATV) dla kanału zdalnego ustawiania czułości (CH5 itp.) nadajnika

[Wyświetlanie czułości]

Na ekranie pracy żyroskopu GY611 wyświetlana jest obecnie ustawiona czułość żyroskopu. Poniższa tabelka ukazuje zależności pomiędzy ustawieniami nadajnika i żyroskopu.

[Zależności pomiędzy ustawieniami nadajnika i żyroskopu]				
Ustawienia nadajnika: Wartości funkcji End Point (AVT)		Przełącznik (Pozycja – Do przodu)		Przełącznik (Pozycja środkowa)
		90%	-	0%
		-	-	90%
Ustawienia trybu GY611		NOR:	Tryb normalny	
		AVC:	Tryb AVCS	
		CMT:	Tryb normalny (G2)	Tryb AVCS (G1)
Czułość faktyczna:		100%	-	0%
		-	-	100%

Korzystanie z funkcji regulacji czułości żyroskopu w GY611.

[Ustawienia nadajnika]

Przy pomocy funkcji End Point (ATV) dla kanału zdalnego ustawiania czułości (CH5 itp.) w nadajniku ustaw obie wartości End Point (ATV) na 90%.

[Ustawienia żyroskopu GY611]

Funkcja wyboru trybu pracy:

Przy pomocy ekranu trybu pracy wybierz tryb pracy żyroskopu. (AVC, NOR, CMT).

Funkcja regulacji czułości żyroskopu:

Na ekranie ustawień G:x żyroskopu GY611 ustaw wartości czułości dla G:1 i G:2.

[Zależności pomiędzy ustawieniami nadajnika i żyroskopu]				
Ustawienia nadajnika: Wartości funkcji End Point (AVT)		Przełącznik (Pozycja – Do przodu)	Przełącznik (Pozycja środkowa)	
		90% (Wart.stała)	90% (Wart.stała)	
Ustawienia trybu GY611	NOR:	Tryb normalny		
	AVC:	Tryb AVCS		
	CMT:	Tryb normalny (G2)	Tryb AVCS (G1)	
Skala regulacji GY611:		100%	0%	100%

Uruchamianie

Działanie trybu AVCS opiera się na zapamiętanej przez żyroskop GY611 pozycji neutralnej steru ogonowego. Przy korzystaniu z żyroskopu po raz pierwszy, lub gdy pojawi się różnica pomiędzy danym znajdującymi się w pamięci, a neutralną pozycją drążka nadajnika (na przykład po dokonaniu zmiany trymowania pozycji neutralnej drążka), niezbędne będzie ponowne wczytanie pozycji neutralnej.

[Włączanie]

Kiedy włączony zostanie przycisk zasilania, żyroskop GY611 uruchamia się i automatycznie otrzymuje sygnał do dokonania korekcji ustawień funkcji AVCS.

- Jeżeli żyroskop zostanie włączony w trybie Normalnym, nie dokonuje on korekcji ustawień uprzednio zapamiętanej pozycji neutralnej steru.
- Jeżeli żyroskop zostanie włączony w trybie AVCS, zapamiętuje on neutralny sygnał steru i dokonuje korekcji uprzednich ustawień.

Środki ostrożności przy włączaniu zasilania

W trakcie procesu uruchamiania/inicjalizacji na wyświetlaczu GY611 pojawia się napis „-Hello-”.

Pamiętaj:



Nie poruszaj helikopterem dopóki ten komunikat nie zniknie (przez około 3 sekundy).



W tym czasie nie wychylaj również drążka steru ogonowego w nadajniku z pozycji neutralnej.

[Użytkowanie]

Jeżeli wykonasz korektę trymowania steru ogonowego w trybie Normalnym, a nowa wartość trymowania będzie miała również wpływ na działanie trybu AVCS, żyroskop GY611 musi ponownie zapamiętać neutralną pozycję steru.

Metoda ponownego odczytu pozycji

Po ustawieniu neutralnej pozycji trymowania w trybie Normalnym, przełącz przełącznik zdalnego ustawiania czułości na nadajniku pomiędzy trybem Normalnym i AVCS co najmniej trzykrotnie w krótkich odstępach czasu (poniżej 1 sekundy) i pozostaw go w pozycji AVCS. Spowoduje to zapamiętanie przez żyroskop nowej pozycji neutralnej steru ogonowego.

Jeżeli nadajnik posiada funkcję ustawiania różnych wartości trymowania dla poszczególnych trybów lotu, jak ma to miejsce w przypadku nadajników T9Z i T14M, trymowanie pozycji neutralnej dla trybu AVCS jest stałe i nie wymaga korekty.

Pamiętaj:

 Nigdy nie korzystaj z trymowania steru ogonowego w nadajniku, jeżeli żyroskop pracuje w trybie AVCS.

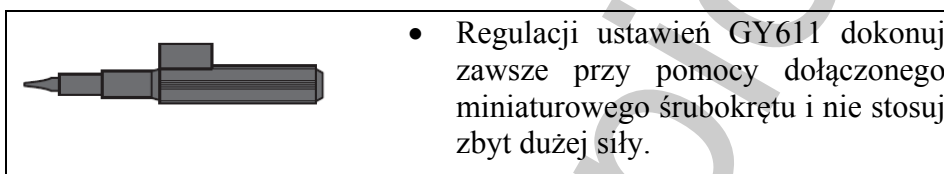
Jeżeli ster będzie trymowany podczas lotu, zmieni się pozycja neutralna.

! Przy korzystaniu z żyroskopu GY611 w trybie AVCS wyłącz funkcję miksowania skoku ogólnego (revolution mixing).

! Jeżeli neutralna pozycja steru ogonowego zostanie zmieniona przez regulację połączenia z popychaczem, przed korzystaniem z żyroskopu w trybie AVCS należy zawsze dokonać ponownego odczytu pozycji neutralnej.

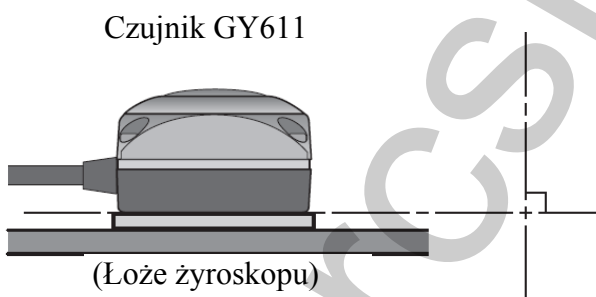
MONTAŻ I REGULACJA

Przy montażu i dokonywaniu regulacji żyroskopu GY611 zawsze postępuj zgodnie z poniższymi zasadami.



Montaż na kadłubie

1. Montaż czujnika i panelu sterowania



Zamontuj czujnik w taki sposób, aby spód obudowy czujnika był prostopadły do osi wału wirnika głównego helikoptera. Odchylenia od tej osi spowodują zmiany w zachowaniu modelu przy korzystaniu ze sterów przechyłu i wysokości.

Zamontuj czujnik GY611 na kadłubie przy pomocy dołączonej taśmy samoprzylepnej z gąbką. Regularnie sprawdzaj stan taśmy i zmieniaj ją, kiedy zostanie zabrudzona olejem lub zacznie się odrywać.

* Spód czujnika oraz miejsce montażu można oczyścić z oleju przy pomocy zwykłego środka czyszczącego.

Środki ostrożności przy montażu czujnika

- Do montażu czujnika zawsze używaj dołączonej taśmy samoprzylepnej z gąbką. Czujnik unieść na środku kawałka taśmy.
- Jeżeli wystąpią silne wibracje helikoptera, gąbka na rogach taśmy może się oderwać. Jeżeli będziesz w dalszym ciągu korzystał z helikoptera, taśma może pochłaniać wibracje w niedostatecznym stopniu, co może spowodować odpadnięcie czujnika. Przed lotem za każdym razem sprawdź stan mocowania czujnika. Jeżeli gąbka będzie podarta, zmień taśmę.

Montaż panelu sterowania

- Po zamontowaniu panelu sterowania i dokonaniu ustawień, zabezpiecz panel przed wibracjami owijając go gąbką, tak jak robi się to z odbiornikiem.

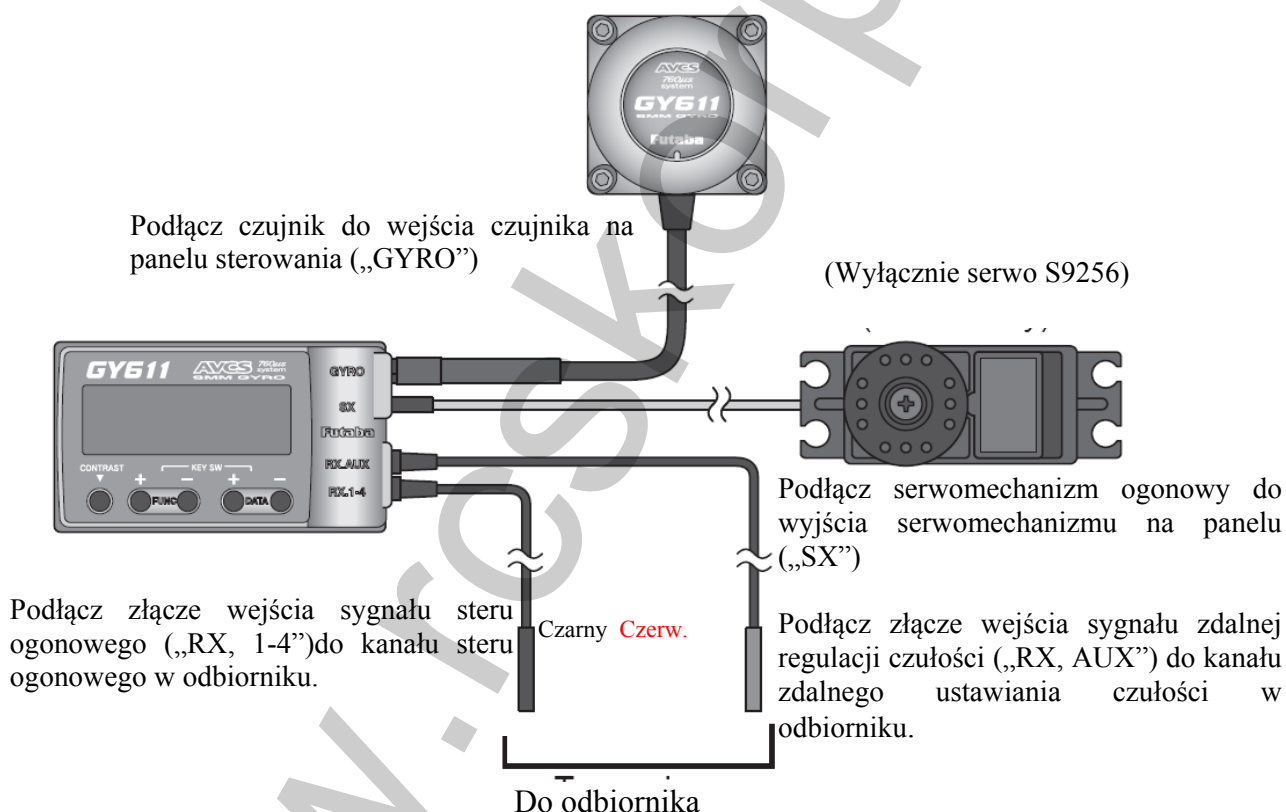
2. Połączenia

Ostrzeżenie!

! Wtyczki przewodów podłączaj dokładnie i do końca.

Jeżeli podczas lotu wtyczki poluzują się na skutek wibracji, możesz stracić kontrolę nad modelem, co wywoła poważne zagrożenie bezpieczeństwa.

Połącz żyroskop GY611 z odbiornikiem i serwomechanizmem w następujący sposób:



PAMIĘTAJ!

! Z żyroskopem GY611 współpracuje jedynie serwomechanizm S9256!

Żyroskop ten działa tylko w połączeniu z serwomechanizmami o wąskim impulsie (760µs). Każdy inny serwomechanizm może ulec uszkodzeniu!

3. Wybór trybu pracy żyroskopu.

Jeżeli zamierzasz korzystać z żyroskopu wyłącznie w trybie NOR, wybierz opcję NOR, a jeżeli tylko w AVCS, wybierz AVC. Jeżeli planujesz korzystać z obu trybów pracy żyroskopu, wybierz opcję CMT.

Mode NOR

Mode AVC

Mode CMT

* Pamiętaj, że kiedy żyroskop pracuje w trybie CMT, czułość dla trybów AVCS i NOR ustawić należy w trakcie zawisu oraz lotu. Dlatego też niezbędne będzie posiadanie nadajnika z funkcją miksowania czułości żyroskopu (np. T14MZ, seria T9Zwc, seria T9Csuper)

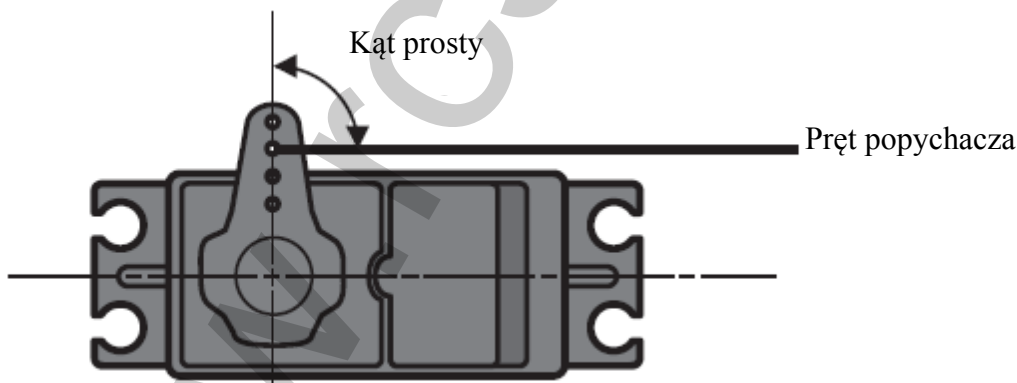
- Aby zobaczyć, w jaki sposób należy skonfigurować nadajnik, patrz sekcja „Funkcja zdalnego ustawiania czułości”.

4. Sprawdzenie popychacza serwomechanizmu ogonowego

Popychacz podłączaj w trybie NOR. Wykonaj regulację mechaniczną, a następnie przeprowadź minimalne korekty trymowania za pomocą nadajnika.

Sprawdź działanie popychacza w trybie NOR w następujący sposób:

- Przy drążku steru znajdującym się w pozycji neutralnej, podłącz popychacz w taki sposób, aby ramię serwa i pręt popychacza były do siebie prostopadłe.



Długość ramienia serwomechanizmu ustaw zgodnie z instrukcją producenta helikoptera.

Wychyl drążek steru w prawo i w lewo i sprawdź kierunek działania wirnika ogonowego. Jeżeli łopatki wirnika wychylają się w niewłaściwym kierunku, odwróć go korzystając z funkcji rewersu na nadajniku.

5. Sprawdzenie kierunku działania żyroskopu

Kierunek działania żyroskopu jest prawidłowy, jeżeli podczas poruszania nosa helikoptera w prawo, serwomechanizm wirnika ogonowego wychyla się w lewo.
Jeżeli serwomechanizm wychyla się w prawo, zmień kierunek przy pomocy funkcji GDir.

GDir NOR

Gdy wirnik główny obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i próbujemy latać z żyroskopem działającym w odwrotnym kierunku, nos modelu zacznie obracać się gwałtownie w lewą stronę, co doprowadzi do zaistnienia bardzo niebezpiecznej sytuacji.

6. Ustawienie zakresu ruchu serwomechanizmu

LmtA100%

Dokonaj regulacji zakresu ruchu serwomechanizmu poruszając drążkiem steru w lewo i prawo tak, aby przy maksymalnym dopuszczalnym kącie wychylenia ramienia serwa, ramię nie stykało się z popychaczem.

- Podczas lotu ramię serwomechanizmu nie wychyli się poza ustalony limit, co stanowić będzie ochronę połączenia z popychaczem. Jeżeli jednak pozostawisz zbyt mały zakres ruchu, skuteczność działania żyroskopu spadnie.
- W tym trybie działa jedynie drążek steru, sam żyroskop jest nieaktywny.

7. Ustawienie czułości żyroskopu (orientacyjnie)

G: 1A100%

Czułość żyroskopu GY611, zarówno dla G1, jak i G2, ustawiona jest początkowo na 100%. Jeżeli zamierzasz dokonywać regulacji czułości z poziomu nadajnika, pozostaw tą wartość bez zmian jako wartość odniesienia.

Poniżej opisano kryteria doboru czułości. Jako przykład podano ustawienia przy korzystaniu z nadajnika z serii T14MZ. Jeżeli korzystasz z innego nadajnika, patrz sekcja „Funkcja zdalnego ustawiania czułości”.

(Ustawienia nadajnika T14MZ)

- Przywołaj ekran ustawień żyroskopu (Gyro) na nadajniku.
- Ustaw czułość dla zawisu na 80%, zarówno po stronie AVCS jak i po Normalnej.
- Ustaw czułość dla lotu na 60%, zarówno po stronie AVCS jak i po Normalnej.
- Po dokonaniu tych ustawień wskazywana czułość żyroskopu GY611 będzie wynosiła 80% dla zawisu i 60% dla lotu.

Jeżeli twój nadajnik nie posiada funkcji przełączania czułości żyroskopu, podłącz złącze ustawiania czułości do nieużywanego kanału. Następnie przy pomocy ekranu ustawień czułości żyroskopu wybierz wartości G1 i G2. Trymowania czułości dokonać można za pomocą funkcji End Point (ATV) w nadajniku.

8. Sprawdzenie ustawień nadajnika

Sprawdź ustawienia nadajnika w trybie AVCS. Upewnij się, że zmiana ustawień nadajnika nie spowodowała zmiany pozycji neutralnej.

(Ustawienia nadajnika)

- Wszystkie funkcje miksowania kanału steru ogonowego ustaw na INH.
- Trymery steru ogonowego dla zawisu i lotu ustaw w jednakowej pozycji.
- Zawsze ustawiaj wartość End Point (ATV) na 100%.
- Jeżeli korzystasz z nadajnika T14MZ lub T9Z, funkcję opóźnienia ustaw na INH.

Jeżeli na ekranie pracy zawsze widnieje litera „A”, odchylenie neutralne jest właściwe. Jeżeli pokaże się tam „■”, reguluj wartości trymowania dla danego trybu lotu do momentu, aż pojawi się tam litera „A”.

9. Sprawdzenie pozycji neutralnej steru ogonowego

W trybie AVCS żyroskop nie zna pozycji neutralnej serwa ogonowego. Sprawdź pozycję neutralną przełączając żyroskop w tryb NOR, lub szybko poruszając drążkiem steru (co najmniej trzykrotnie) i pozostawiając go w pozycji neutralnej. Ta procedura spowoduje tymczasowy reset pozycji neutralnej serwa ogonowego.

Ustawienia lotu

1. W trybie AVCS najpierw włącz nadajnik, a następnie zasilanie żyroskopu i odbiornika. Spowoduje to odczytanie neutralnego sygnału steru ogonowego przez żyroskop.
 - Podczas, gdy na wyświetlaczu żyroskopu miga napis „-Hello-” (około 3 sekundy) nie wolno poruszać modelu ani drążka steru ogonowego w nadajniku.
2. Wykonaj zawis w trybie Normalnym i wyreguluj pozycję neutralną steru.
 - W trybie AVCS neutralna pozycja steru ogonowego ustawiana jest automatycznie, dlatego też system nie ma możliwości zweryfikowania zmian dokonanych w połączeniach mechanicznych. Regulację punktu neutralnego przeprowadź najpierw w trybie Normalnym.
 - Porusz dźwignią trymera na nadajniku i zresetuj pozycję neutralną. Kiedy pozycja neutralna serwa steru ogonowego zmieni się znacznie, dokonaj regulacji mechanicznych.
3. Po zmianie trymowania steru ogonowego na nadajniku żyroskop GY611 musi odczytać nową pozycję neutralną steru. Dlatego też za każdym razem należy wykonać następujące czynności:
 - Przełącz przełącznik czułości na nadajniku między trybem AVCS a Normalnym co najmniej trzykrotnie (w odstępie 1 sekundy). Na ekranie LCD pojawi się „****”, co oznacza, że żyroskop właśnie zapisuje dane. Nigdy nie zmieniaj pozycji drążka steru podczas trwania tej operacji, (ok 1 sekundy po zmianie pozycji przełącznika) – dotyczy to sytuacji, kiedy model znajduje się na ziemi. **Żyroskop zapisze nowe dane jedynie wtedy, gdy przełącznik czułości będzie znajdował się w pozycji AVCS.**
4. Ustaw taką czułość, aby w zawisie ani podczas lotu nie pojawiały się drgania ogona.
 - Jeżeli ogon helikoptera drga, zmniejsz czułość żyroskopu. Czułość zwiększaj i zmniejszaj stopniowo, sprawdzając jednocześnie reakcje modelu.
 - Jeżeli pomimo ustawienia czułości na 100% nadal będzie ona niewystarczająca, zwiększ długość ramienia serwomechanizmu. Czułość można regulować na ekranie regulacji czułości (nawet do 120%), lub też przez zwiększenie wartości End Point (ATV) dla kanału czułości w nadajniku. Aktualnie ustawiona czułość wyświetlana jest na ekranie pracy żyroskopu.
5. Dokonaj regulacji działania steru ogonowego w zawisie i w podczas lotu przy pomocy funkcji D/R lub AFR nadajnika.
 - Nie przeprowadzaj tej regulacji przy pomocy funkcji End Point (ATV). Jeżeli skorzystasz z tej funkcji, może zmienić się trymowanie.
6. **(W razie potrzeby)** Jeżeli wyczuwasz różnicę w działaniu steru ogonowego w trybie AVCS i Normalnym, wyreguluj czułość sterowania ogonem w żyroskopie.



- Metoda regulacji



Wyłączny przedstawiciel Futaba-Robbe w Polsce,
RC-Skorpion, ul. Nowy Świat 38, 20-419 Lublin,

www.robbe.pl, www.futaba.com.pl, www.rcskorpion.pl

Jeżeli po dokonaniu regulacji przy pomocy funkcji D/R lub AFR nadajnika działanie steru ogonowego w trybie AVCS i Normalnym różni się, wyrównaj tą różnicę przy pomocy parametru NCGx.

7. Ustaw parametry opóźnienia i „śledzenia”. Mają one wpływ na to, w jaki sposób model zatrzymuje się po wykonaniu piruetu w prawą i w lewą stronę.

D11A 0%

D1DA 0%

Trk +10%

- Regulacji opóźnienia możesz również dokonać wykorzystując odpowiednie funkcje nadajników T14MZ i T9Z. Ponieważ sposób hamowania modelu jest w dużym stopniu zależny od czułości żyroskopu, regulację tą wykonaj dopiero po ustawieniu czułości.
8. Podczas pracy w trybie AVCS wyreguluj czułość systemu AVCS żyroskopu (kąt sterowania, poziom kontroli ogona przez żyroskop, sposób zatrzymywania się po wykonaniu piruetów). Ma to wpływ na sposób prowadzenia modelu przy pomocy steru ogonowego.

AVS 100%

9. Jeżeli w trybie Normalnym zechcesz korzystać z miksowania steru ogonowego, skonfiguruj nadajnik tak, aby mikser działał wyłącznie w tym trybie. Nigdy nie korzystaj z miksera steru ogonowego w trybie AVCS.

DANE REFERENCYJNE

Specyfikacja techniczna:

* Specyfikacja techniczna może ulec zmianie bez powiadomienia.

Żyroskop GY611

Programowalny żyroskop do modeli helikopterów

Wyświetlacz: 8-znakowy, ciekłokrystaliczny, punktowy

Zakres napięcia pracy: 3,8 V – 6 V DC

Pobór prądu: 70mAh (przy 5,0 V; wliczając czujnik)

Wymiary panelu sterowania: 57x32x15mm

Wymiary czujnika: 30x30x18mm

Waga: 34 g (panel sterowania) + 30 g (czujnik)

Serwomechanizm S9256:

Wymiary: 40x20x36,6mm

Waga: 57 g

Prędkość: 0,06 sek/60° (przy 4,8V)

Moment obrotowy(sila): 3.4kg/cm przy 4.8V

Definicje skrótów

Poniżej umieszczono ułożone w porządku alfabetycznym definicje skrótów i symboli używanych w niniejszej instrukcji. Pełne nazwy funkcji znajdują się na stronach z ich opisami.

3D	Tryb 3D	H	Hello	Ekran powitalny
A		High		Górna strona
ACGA/B	Czułość sterowania ogonem (AVCS)	I	IDLE	Nadajnik wyłączony
AFR	Funkcja AFR	INH		Wstrzymanie działania funkcji
ATV	Funkcja ATV. Regulacja kąta sterowania	L	LCD	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny
AVC	Tryb AVCS	LmtA/B		Ustawienie zakresu ruchu serwomechanizmu
AVCS	System AVCS, tryb AVCS	Low		Dolna strona
AVS	Czułość systemu AVCS	LOW BAT		Błąd – rozładowana bateria
C		M	Mode	Wybór trybu pracy
CMT	Przełączanie między trybami NOR i AVC	N		Czułość sterowania ogonem (tryb Normalny)
D		NCGA/B		Tryb Normalny. Strona Normalna
D1DA	Opóźnienie sterowania	NOR		
D1IA	Opóźnienie sterowania	R		
D/R	Funkcja Dual Rate (podwójny zakres wychyleń)	REV		Rewers
DUO	Tryb dwupunktowej regulacji czułości w nadajniku T9Z	T	Trk	„Śledzenie” czułości
E				
End Point	Funkcja regulacji kąta sterowania			
F				
F3C	Tryb F3C			
Fmod	Tryb lotu			
G				
G:1A/N	Czułość żyroskopu, wartość 1			
G:2A/N	Czułość żyroskopu, wartość 2			
GDir	Rewers żyroskopu			
Gyro	Miksowanie czułości żyroskopu w nadajniku T14MZ			
GYRO SENS(E)	Miksowanie czułości żyroskopu w nadajnikach T9C i T9Z			

Tablica parametrów GY611

*do skopiowania

Model helikoptera:

Data:

Parametr		Wartość początkowa	Wartość ustawiona	Uwagi
GDir Rewers żyroskopu		NOR		NOR/REV
G:xx Regulacja czułości żyroskopu	G:1 G:2	100% 100%		0-120% 0-120%
ACGx, NCGx Czułość sterowania ogonem	ACGA ACGB NCGA NCGB	120% 120% 130% 130%		10-250% 10-250% 10-250% 10-250%
D1Ix Opóźnienie sterowania I	D1IA D1IB	0% 0%		0-100% 0-100%
D1Dx Opóźnienie sterowania D	D1DA D1DB	0% 0%		0-100% 0-100%
Trk „Śledzenie” czułości		+0%		-20 do +20%
Mode (Tryb) Tryb pracy		CMT		CMT/NOR/REV
Fmod Tryb lotu		F3C		F3C/3D
AVS Czułość systemu AVCS		100%		50-150%

Lmtx	LmtA	100%		
Zakres ruchu serwa	LmtB	100%		



Wyłączny przedstawiciel Futaba-Robbe w Polsce,
RC-Skorpion, ul. Nowy Świat 38, 20-419 Lublin,

www.robbe.pl, www.futaba.com.pl, www.rcskorpion.pl

Producent:

FUTABA CORPORATION

Makuhari Techno Garden Bldg., B6F 1-3 Nakase, Mihama-ku, Chiba 261-8555, Japan

Tel: (043) 296-5119, Fax: (043) 296-5124

© FUTABA CORPORATION 2005, 6