

Futaba®

G190 – Szybki piezoelektryczny żyroskop do małych Elektro-śmigłowców



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis treści

WSTĘP.....	3
CECHY ŻYROSKOPU G190.....	3
ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA.....	4
SPECYFIKACJA ŻYROSKOPU G190.....	4
FUNKCJE I PODŁĄCZENIE.....	5
Wskaźnik LED:	5
MONTAŻ I REGULACJA.....	5
Regulacja czułości:	5
Montaż żyroskopu do kadłuba (ramy).....	5
Ustawienia początkowe.....	6
Włączanie zasilania.....	6
Kierunek ruchu serwa steru kierunku (skoku wirnika ogonowego).....	7
Ustawienia lotu.....	7
ŚRODKI OSTROŻNOŚCI.....	8
Środki ostrożności podczas montażu.....	8
Środki ostrożności podczas sterowania.....	8
Środki ostrożności dotyczące konserwacji kadłuba i mechaniki.....	9
INFORMACJE SERWISOWE.....	9

Przed rozpoczęciem użytkowania żyroskopu, należy dokładnie przeczytać poniższą instrukcję, aby posługiwać się nim właściwie i bezpiecznie. Po przeczytaniu instrukcji, zachować ją w bezpiecznym miejscu.

- Żadna z części tej instrukcji nie może być powielana lub publikowana bez uprzedniej zgody.
- Zawartość instrukcji może ulec zmianie bez uprzedzenia.
- Instrukcja została dokładnie napisana. W przypadku nieścisłości bądź błędów, prosimy o kontakt z firmą Futaba-Robbe lub Robbe-Polska (RC-Skorpion).

WSTĘP.

Dziękujemy za zakup żyroskopu Futaba G190, małego i szybkiego systemu stabilizacji wirnika ogonowego do małych helikopterów elektrycznych. G190 jest małym i lekkim urządzeniem o dużej wydajności, używającym małego czujnika piezoelektrycznego zapewniającego dużą czułość jak również bardzo szybki czas reakcji przewyższający kilkukrotnie żyroskopy mechaniczne. Dodatkowo, G190 jest świetnie zaprojektowany, każda strona obudowy może służyć do łatwego i stabilnego montażu.

CECHY ŻYROSKOPU G190.

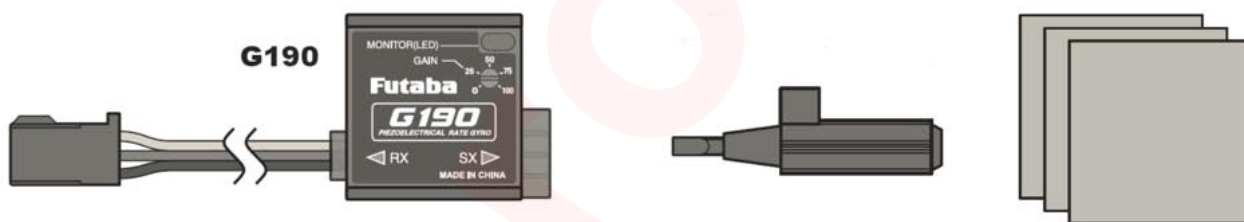
- **Mały detektor piezoelektryczny,**
G190 wykorzystuje mały detektor piezoelektryczny o małym odchyleniu (dryfcie) temperaturowym, dzięki czemu osiąga bardzo stabilność pracy.
- **Mały, lekki i wszystko w jednym,**
Technologia spoistego montażu powierzchniowego, pozwoliła na bardzo małe wymiary G190 (22.2x22.8x8.9mm) oraz bardzo małą wagę (6.7g).
- **Świetnie zaprojektowany, każda strona obudowy może służyć do łatwego i stabilnego montażu,**
Nowy projekt obudowy, pozwala na użycie każdej strony do montażu, jest bardzo mała i elastyczna, tak aby było ją łatwo zmieścić i właściwie ukierunkować na ograniczonej powierzchni w małym śmigłowcu elektrycznym. W związku z czym G190 może zmaksymalizować swoją wydajność żyroskopową.
- **Odpowiedni do mikro-serwa S3108,**
Kombinacja G190 z mikro serwem S3108 pozwala na dalsze zredukowanie masy całkowitej.

Znaki specjalne, Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo w częściach instrukcji oznaczonych poniższymi symbolami.	ZNAK	ZNACZENIE
	 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Procedury mogące prowadzić do niebezpieczeństwa i spowodować śmierć lub uszkodzenie ciała użytkownika, jeśli nie są przeprowadzane właściwie.
	 OSTRZEŻENIE	Procedury mogące prowadzić do niebezpieczeństwa i spowodować śmierć lub uszkodzenie ciała użytkownika, jeśli nie są przeprowadzane właściwie, lub w których ryzyko powierzchownego zranienia lub strat moralnych jest duże.
	 UWAGA	Procedury, w których ryzyko poważnego zranienia jest małe, ale jest ryzyko zranienia lub strat moralnych, jeśli nie są przeprowadzane właściwie.

Symbol:  ; **ZABRONIONE**
 ; **OBOWIĄZKOWE**

ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA.

W komplecie z G190 znajdują się następujące akcesoria:
trzy paski samoprzylepnej taśmy dwustronnej piankowej, plastikowy wkrętak do regulacji czułości.

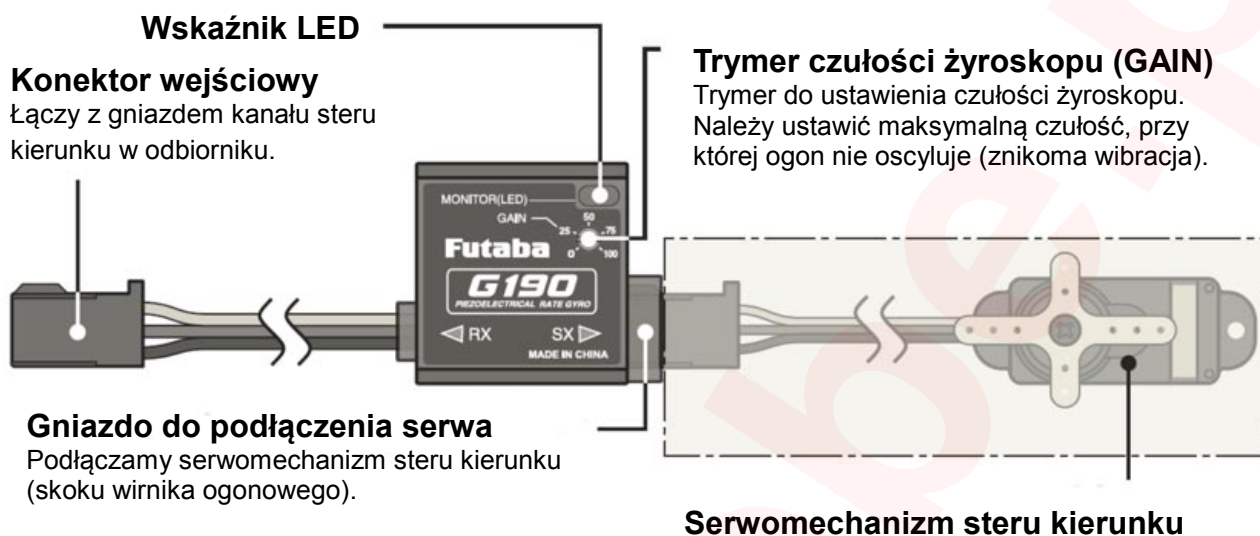


SPECYFIKACJA ŻYROSKOPU G190.

(wbudowany czujnik żyroskopowy)

- Czujnik gyro: detektor piezoelektryczny
- Napięcie pracy: 4.8 do 6.0V DC
- Pobór prądu: 15mA przy 4.8V
- Zakres temperatur pracy: -5 do +45°C
- Wymiary: 22.2x22.8x8.9mm
- Waga: 6.7g (wraz z konektorem)
- Funkcje: czułość i wskaźnik LED

FUNKCJE I PODŁĄCZENIE.



Wskaźnik LED:

- **Szybkie miganie:** zaraz po podłączeniu zasilania - inicjalizacja, G190 włącza się automatycznie, a dioda LED szybko zaczyna migać.
- **Stałe świecenie:** po zakończeniu inicjalizacji G190 dioda zaczyna świecić ciągłym światłem, a urządzenie jest gotowe do pracy.
- **Powolne miganie (ok. 1Hz):** gdy G190 odbiera jakikolwiek nieprawidłowy sygnał z odbiornika, dioda LED zaczyna powoli migać.

MONTAŻ I REGULACJA.

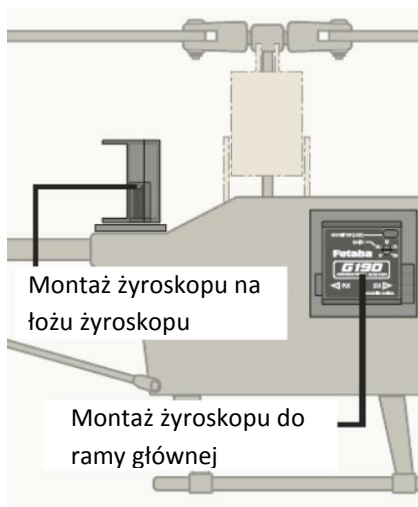
Ten rozdział opisuje jak używać żyroskop G190. Należy zamontować oraz ustawić urządzenie w sposób opisany poniżej.

Regulacja czułości:

- Aby G190 mogło być małe i lekkie, również trymer jest małych rozmiarów. Podczas regulacji trymerem należy zachować ostrożność. Zawsze należy to robić za pomocą mini wkrętaka plastikowego do regulacji czułości, który znajduje się w zestawie. Regulacja „zbyt mocna” może doprowadzić do uszkodzenia mechanicznego trymera które nie będzie podlegało naprawie gwarancyjnej.

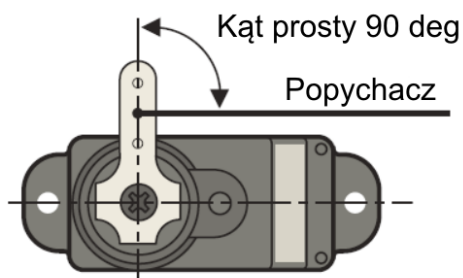
Montaż żyroskopu do kadłuba (ramy).

1. Używając dołączonej do gyro dwustronnej pianki samoprzylepnej, przymocować żyroskop tymczasowo w miejscu przeznaczenia w helikopterze. Upewnić się, że G190 będzie zamontowane w taki sposób, że obudowa gyro powinna się znajdować równolegle do wału napędowego wirnika głównego helikoptera (prostopadle do belki ogonowej).



- W tym momencie zalecane jest jedynie tymczasowe przymocowanie G190, ponieważ końcowe przyklejenie nastąpi po potwierdzeniu kierunku pracy.
- Zawsze należy używać dołączonej dwustronnej samoprzylepnej taśmy piankowej.
- Należy obciąć kawałek taśmy trochę większy od powierzchni klejenia na obudowie żyroskopu.
- Upewnić się, że powierzchnia klejenia na kadłubie jest szersza niż na G190.

2. Podłączyć serwo steru kierunku do G190, a kabel z konektorem gyro do gniazda kanału steru kierunku w odbiorniku.
3. Zainstalować serwo steru kierunku i popychacz łączący z wirnikiem ogonowym, oraz orczyk serwa, zgodnie z instrukcją helikoptera.



- Aby żyroskop i serwo pracowało poprawnie, orczyk serwa w pozycji neutralnej, powinien się znajdować prostopadłe do popychacza.
- Ustawić długość orczyka serwa zgodnie z instrukcją helikoptera.

Ustawienia początkowe.

4. Teraz należy ustawić trymer czułości żyroskopu na około 75%.



- Najpierw należy przekręcić trymer maksymalnie zgodnie z ruchem wskazówek zegara, Teraz trymer czułości jest w pozycji 100%. Następnie ustawić w pozycji 75%.
- Dalsze dopasowanie czułości należy przeprowadzić podczas lotu helikoptera.

Włączanie zasilania.

5. Przesunąć drążek przepustnicy maksymalnie w dół. Włączyć zasilanie nadajnika a następnie zasilanie żyroskopu (odbiornika), w odpowiedniej kolejności.

Inicjalizacja żyroskopu G190.

- Gdy G190 zostanie włączone, automatycznie rozpoczyna proces inicjalizacji czujnika, poprzez odczytanie punktu odniesienia. Dlatego nie powinno się ruszać modelu, do momentu gdy dioda LED przestanie migać i zacznie świecić stale.
- Należy pamiętać, że proces inicjalizacji nie będzie przeprowadzony właściwie, a dioda nie przestanie migać jeśli G190 będzie narażony na znaczne wibracje w trakcie procedury startowej (inicjalizacji).

Kierunek ruchu serwa steru kierunku (skoku wirnika ogonowego).

6. Należy poruszyć drążkiem kierunku w lewo i prawo, w celu sprawdzenia właściwych i zamierzonych reakcji serwa. Jeśli serwo porusza się w przeciwną stronę, należy użyć funkcji rewersu serwa w nadajniku aby odwrócić kierunek jego pracy.

Kierunek pracy żyroskopu.

7. Jeżeli serwo steru kierunku porusza się w lewo, podczas gdy nos helikoptera w prawo, wtedy kierunek pracy żyroskopu jest właściwy. Jeśli kierunek jest odwrotny, należy odwrócić żyroskop do góry nogami.
- Jeśli będziemy próbować lotu gdy kierunek żyroskopu nie jest właściwy, przód helikoptera będzie się kołysał na boki, co w efekcie doprowadzi do rozbicia modelu.
8. Po zakończeniu sprawdzania kierunku działania żyroskopu, należy przykleić G190 na stałe.

Ustawienia lotu.

9. Należy wystartować i zawisnąć, a następnie ustawić pozycję neutralną steru kierunku za pomocą trymera nadajnika.
10. Ustawić czułość żyroskopu za pomocą trymera G190, na maksymalną zaraz zanim ogon zaczyna oscylować.
- Kiedy następuje oscylacja zmniejszyć wartość czułości.
- Ustawiać czułość stopniowo sprawdzając zachowanie heli.

<Orczyk serwa>: Czułość żyroskopu zmienia się również zależnie od długości orczyka (ramienia serwa). Jeśli czułość jest zbyt niska należy wydłużyć ramię orczyka. Również odwrotnie, gdy oscylowania ogona nie da się wyregulować czułością, należy skrócić ramię orczyka.

<Miksowanie>: Kiedy zachodzi potrzeba, należy użyć miksera PITCH to RUDDER (mikser skoku ogólnego do steru kierunku).

Uwaga: Należy zwrócić uwagę, że helikopter może stać się niestabilny oraz nie reagować na sygnał żyroskopu odpowiednio, jeśli akumulator napędowy jest zbyt słaby.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI.



UWAGA

Środki ostrożności podczas montażu.



Zawsze należy używać dwustronnej taśmy piankowej znajdującej się w zestawie, do montażu żyroskopu G190 FUTABA.

- Powodem jest nie tylko to, żeby trwale przykleić żyroskop, ale również aby uniknąć niepotrzebnych wibracji przenoszonych z kadłuba na gyro.



Podczas montażu żyroskopu G190 należy zostawić mały zapas, tak aby przewód łączący z odbiornikiem nie był napięty.

- Jeśli przewód jest napięty, żyroskop nie będzie pracował z pełną wydajnością. Jeżeli żyroskop jest przemieszczony, może działać nieprawidłowo i być bardzo niebezpieczny.



Żyroskop G190 i odbiornik zawsze należy montować jak najdalej od silnika oraz regulatora.

- Silnik oraz regulator generują silny hałas elektromagnetyczny. Hałas ten może zakłócać pracę żyroskopu i odbiornika, a także powodować błędne działanie żyroskopu, odbiornika, może doprowadzić do utraty kontroli nad modelem.



Konektory powinny być zawsze wsunięte do końca i na stałe w gniazdach połączeniowych.

- Jeśli z powodu wibracji itp. konektor się wypnie, wtedy helikopter może się rozbić.



Zawsze należy sprawdzić kierunek pracy serw.

- Jeśli lot modelem odbywa się podczas gdy serwa pracują w niewłaściwą stronę, helikopter będzie się kręcił w kółko, lub porze ulec rozbiciu.

Środki ostrożności podczas sterowania



Podczas włączania zasilania nie ruszać modelem, zanim wskaźnik LED nie przestanie intensywnie migać i nie zacznie świecić stale.

- Włączenie zasilania powoduje automatyczne rozpoczęcie procedury inicjalizacji czujnika żyroskopu.



Unikać gwałtownych zmian temperatury.

- Nagłe zmiany temperatury spowodują zmianę punktu odniesienia żyroskopu G190. Na przykład w zimie, nie należy latać zaraz po wyjęciu modelu z ogrzewanego samochodu, a w lecie zaraz po wyjęciu z klimatyzowanego samochodu. Trzeba pozostawić model na ok. 10 min. i włączyć zasilanie gdy temperatura w żyroskopie się ustabilizuje. Poza tym, gdy pozostawimy żyroskop na pełnym słońcu, temperatura również może gwałtownie wzrosnąć, co może doprowadzić do wyłączenia żyroskopu a co za tym idzie uszkodzenia modelu. Należy chronić żyroskop przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Środki ostrożności dotyczące konserwacji kadłuba i mechaniki.



Zawsze pamiętać o konserwacji kadłuba oraz elementów ruchomych, dla jak najlepszej pracy modelu.

- **Należy konserwować kadłub i mechanikę ruchomą tak, aby wibracje były jak najmniejsze. Wibracje kadłuba mają niekorzystny wpływ na pracę żyroskopu.**



Nie wolno narażać G190 na upuszczenie lub inne przypadkowe, silne wstrząsy.

- **G190 zawiera wiele precyzyjnych części, takich jak np. czujnik. Silny wstrząs może prowadzić do błędów podczas pracy żyroskopu, lub uszkodzenia.**

INFORMACJE SERWISOWE.

Przed wysłaniem do serwisu, należy jeszcze raz zapoznać się z instrukcją i ponownie sprawdzić system. Jeśli problem nie znikną, należy postępować wg wskazówek poniżej.

Opisać dokładnie problem i przelać do serwisu z dokładną listą oraz częściami wymagającymi serwisu.

- **Symptomy (łącznie z opisem kiedy problem wystąpił),**
- **System (numery nadajnika, odbiornika, serw oraz modelu),**
- **Model (nazwa modelu),**
- **Imię, nazwisko, adres oraz nr telefonu,**
- **Dowód zakupu (faktura lub paragon – brak dokumentu zakupu wyklucza możliwość serwisowania gwarancyjnego),**

Jeśli pojawią się pytania dotyczące produktu, należy zwrócić się do lokalnego sprzedawcy lub bezpośrednio do firmy Robbe-Futaba Polska.

ŻYCZYMY MIŁYCH LOTÓW.