



Anleitung Version 1.1

Einführung

Vielen Dank für den Kauf des neuen Hitec-HG-5000 Hochleistungsmikrokreisels.


Bitte lesen Sie sich die Gebrauchsanweisung ausführlich durch, bevor Sie Ihren neuen Kreisel benutzen, damit Sie die Einsatzmöglichkeiten und Elemente des HG-5000 Kreisels vollständig verstehen.

Das System kann sehr einfach in nahezu jedem elektrischen Flugzeugmodell (Segler, Motor- und Kunstflugmodell sowie Hubschrauber) zum Einsatz gebracht werden.




Wir bitten Sie die Anleitung vollständig zu lesen, um einen sicheren Betrieb des Kreisels zu gewährleisten.

CE-Konformitätserklärung

Die Bewertung des Gerätes erfolgte nacheuropäisch harmonisierten Richtlinien. 

Sie besitzen daher ein Produkt, das hinsichtlich der Konstruktion die Schutzziele der Europäischen Gemeinschaft zum sicheren Betrieb der Geräte erfüllt. Die ausführliche CE-Konformitätserklärung finden Sie als PDF-Datei im Internet bei www.hitecrc.de im Bereich „Download“.

Entsorgung

Elektrogeräte, die mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sind, zur Entsorgung nicht in den Hausmüll geben, sondern einem geeigneten Entsorgungssystem zuführen. In Ländern der EU (Europäische Union) dürfen Elektrogeräte nicht durch den Haus- bzw. Restmüll entsorgt werden (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, Richtlinie 2002/96/EG). Sie können Ihr Altgerät bei öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde bzw. ihres Wohnortes (z.B. Recyclinghöfe) abgeben. Das Gerät wird dort für Sie fachgerecht und kostenlos entsorgt. Mit der Rückgabe Ihres Altgerätes leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt! 

Gewährleistung / Haftungsausschluss

Die Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG übernimmt keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem Schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG. Dies gilt nicht, soweit die MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet. Für unsere Produkte leisten wir entsprechend den derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen Gewähr. Wenden Sie sich mit Gewährleistungsfällen an den Fachhändler, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:

- Falsche, nicht oder verspätete Wartung durch eine autorisierten Stelle
- Verwendung von nicht originale MULTIPLEX/HiTEC-Zubehör
- Veränderungen / Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX ausgeführt wurden
- Versehentliche oder absichtliche Beschädigungen
- Defekte, die sich aus der normalen Abnutzung ergeben
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen oder im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller.

Eigenschaften

- Präzise Kontrolltechnologie für akkurate Headinglock-Funktion.
- Optimierte Lösung für gleichmäßige Pirouetten Drehrate.
- Unempfindlich gegen Störungen und Vibration.
- Optimierte, schnelle Reaktion auf Steuerimpulse, optimal in Verbindung mit dem superschnellen HiTEC HS-5083MG Servo.
- Wählbares Signal für Digital-Servos mit hoher oder normaler Auflösung, sowie Analogservos.
- Automatische Erkennung aller Sender- und Empfänger-Typen.
- Keine Initialisierungszeit.
- Erweiterte realtime-Signalverarbeitung.
- Automatische Temperatur-Kompensation durch Temperatursensor.
- Ultra leicht und kompakt.
- Selbstdiagnose-Funktion.

- Einfache und informative LED Anzeige.

Technische Daten

- Betriebsspannung: 4,5 - 5,5V
- Energieverbrauch: 20mA
- Eingangssignal: 2 Kanal (Heckrotor und Empfindlichkeit)
- Ausgangssignal: 1 Kanal (Heckrotor-Servo)
- Empfindlichkeitsanpassung: vom Sender
- Kompatibilität: automatische Signal-Erkennung
- für RC-Systeme der Marken HiTEC, MULTIPLEX, Futaba und JR.
- Einstellung: Benutzen Sie den Menüknopf und den Heckrotorknüppel am Sender.
- Statusanzeige: 8 LED's
- Abmessung: 22 x 22 x 11 mm
- Gewicht: 10 g

Installation

1. Montieren Sie den Kreisel so, dass die Kreisel-Sensorachse parallel zur Hauptrotorwelle verläuft, und der Kreiselboden rechteckig zur Hauptrotorwelle ausgerichtet ist. (Siehe auch „Einstellungsempfehlung für den FunCopter“)
2. Bei Elektrohubschraubern: Abstand des Kreisels zum Motor mind. 10 cm, (Impulse vom Motor könnten Störsignale erzeugen).
3. Reinigen Sie die Montageflächen sorgfältig bevor Sie den Kreisel mit dem doppelseitigen Klebeband befestigen.
4. Klebeband passend zur Bodenplatte des Kreisels zuschneiden und aufkleben. Achten Sie darauf, dass der Kreisel an den Seiten keinen Kontakt zu anderen Bauteilen hat!
5. Nach dem Befestigen den Schaumstoffstreifen im Klebeband durch vorsichtiges anheben des Kreisels um ca. 7 mm dehnen.
6. Eventuell kann eine zweite Lage des Klebebandes unter dem Kreisel die Vibrationsdämpfung bei einem Verbrennermodell verbessern.

Bedienung

1. Drücken und halten Sie die Menütaste für mehr als 3 Sekunden um den Menümode zu aktivieren. Die grüne LED wechselt auf „SERVO SPEED“.
2. Menüwechsel durch kurzes Drücken der Menütaste, ohne dabei den Heckrotorknüppel zu bedienen.

Reihenfolge der Menüstruktur des HG-5000

1. **Servogeschwindigkeit (SERVO SPEED)**
2. **Drehrate (ROTATE RATE)**
3. **Richtung (DIRECTION)**
4. **Wegbegrenzung (SERVO LIMIT)**

Durch drücken der Menütaste, während der Heckrotorknüppel nach rechts / links bewegt wurde, erhöht oder senkt die Einstellwerte.

Wenn der Heckrotorkanal vom Sender umgekehrt ist, verändern sich die Werte entgegengesetzt. Nach 3 Sekunden ohne Tastendruck, endet der Programmier-Mode und die Einstellungen sind gespeichert.

Einstellungen

1. Sendereinstellung

Deaktivieren Sie alle Zumischungen auf den Heck-Kanal des Senders. In vorgefertigten Heliprogrammen sind meist standardmäßig Mischer aktiv, wie z.B. statischer / dynamischer Drehmomentausgleich. Diese Mischer müssen für den Betrieb im Heading-Lock-Mode deaktiviert werden. Der Trimm-speicher - falls vorhanden – muss neutral sein.

Normal-Betrieb (Dämpfungs-Mode):

Der Kreisel steuert nur schlagartige Einflüsse (z.B. Windböen und schnelle Lastwechsel) von außen aus.

Heading-Lock-Betrieb:

Der Kreisel hält aktiv die Richtung bei, bis ein Steuerimpuls kommt. Der Steuerimpuls gibt eine Drehrate (Drehgeschwindigkeit um die Hochachse) vor, die vom Kreisel in Form entsprechender Steuerimpulse an das Heck-Servo weitergegeben wird.

2. Sender-Typ scannen

Wenn Sie den HG-5000 das erste Mal benutzen, müssen Sie scannen, um die korrekte Kanalfolge zu finden. (HiTEC, Futaba)

Halten Sie den Heckrotorknüppel auf Vollausschlag links oder rechts und schalten Sie erst dann den Sender ein und halten Sie den Knüppel 10 Sekunden in der gewählten Position. Danach stellen Sie den Heckrotorknüppel für 5 Sekunden auf Neutral-Position.

Nach diesem Scannen den Empfänger aus- und wieder einschalten.

3. Servo Typ Auswahl (SERVO SPEED)

Menütaste drücken, um die "Servo Speed" LED anzuwählen. (Siehe zuvor beschriebenen Anleitungspunkt „Bedienung“.)

Wählen Sie den angeschlossenen Servotyp aus:

1. LED = HiTEC Kreisel servo HSG5083MG

2. LED = Schnelles Digitalservo**3. LED = Normales Analogservo**

ACHTUNG: Niemals den HiTEC-Kreisel-Servo-Mode (1 .LED) wählen, wenn ein anderes Servo angeschlossen ist, als das HiTEC HSG 5083MG. Bei diesem Mode ist eine spezielle Servoimpulsform verwendet, der NICHT mit anderen Servos kompatibel ist.

4. Empfindlichkeitsanpassung

Sie können die Kreiselempfindlichkeit mit Ihrem Sender anpassen.

Es besteht ein Unterschied zwischen der am Sender eingestellten und der am Kreisel tatsächlichen angezeigten Empfindlichkeit.

ACHTUNG: Abweichungen in der dargestellten Empfindlichkeit sind je nach Sendertyp möglich.

- Leuchtet die mit TL beschriftete LED am Kreisel (oben, links) ist Heading-Lock-Betrieb aktiv.
- Ist die TL LED aus, ist der Normal-Betrieb aktiv.

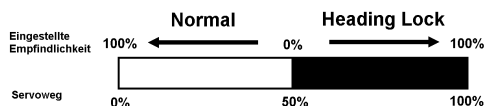
Die 1. LED (links), der 8 LED's, steht für eine Empfindlichkeit von 0-30%, die 2. LED für eine Empfindlichkeit von 31-50%. Von der 3. bis zur 8. LED wird 51-100% angezeigt. Beachten Sie, dass die Anzeige nicht linear ist!



Ist die Empfindlichkeit zu gering eingestellt, pendelt der Heli langsam nach und reagiert verzögert auf Stopps. Ist die Empfindlichkeit zu hoch eingestellt, übersteuert das Heck und schlägt schnell von einer Seite zur anderen.

Um eine möglichst optimale Einstellung zu erhalten, fangen Sie mit einem recht niedrigen Wert an und erhöhen die Empfindlichkeit in kleinen Schritten, bis sich Tendenzen zum Übersteuern zeigen. An diesem Punkt stellen Sie die Empfindlichkeit wieder etwas zurück.

Der Kanal zur Empfindlichkeitseinstellung ist in zwei Hälften unterteilt. Von 0 – 50% (bis Geber-Mitte) befindet sich der HG-5000 im Normal-Betrieb; von 50 – 100% befindet er sich im Heading-Lock-Betrieb.

**5. Kreisel-Wirkrichtung (DIRECTION)**

Menütaste drücken, und die DIRECTION-LED anwählen.

Überprüfen Sie die Laufrichtung des Heckrotorservo. Prüfen Sie zunächst anhand des Heckrotoraussschlags, ob die Richtung des Ausschlags stimmt. Falls nicht, muss diese senderseitig geändert werden.

Um zu erkennen, ob die Wirkrichtung des Gyros stimmt, betrachten Sie am besten das Heckservo. Merken Sie sich, in welche Richtung sich der Servoarm bewegt, bei entsprechender Steuereingabe. Drehen Sie den Heli mit einer zügigen Bewegung um die Hochachse. Dabei muss sich der Servoarm in die entgegengesetzte Bewegung des Steuerausschlags bewegen. Stellen Sie fest, dass der Kreisel falsch herum arbeitet, wählen Sie DIRECTION an. Mit gedrückter Menü-Taste und gleichzeitigem Heckknüppel-Ausschlag wird die Wirkrichtung umgedreht.

Arbeiten Sie hier sehr gewissenhaft, wirkt der Kreisel in die falsche Richtung werden unerwünschte Bewegungen extrem verstärkt, was fatale Folgen haben kann!

6. Servogestängeeinstellung

Die Trimmung des Heckkanals muss auf „Neutral“ stehen.

Setzen Sie den Empfindlichkeitswert am Sender auf 0%.

In Neutralposition des Heckrotorservos, die Gestänge so anschließen, dass das Servohorn und das Gestänge rechtwinklig zueinander stehen.

Achtung: Den Servoarm nicht mit der Trimmung ausrichten. Immer das Gestänge korrekt einstellen. Wenn die Ausrichtung mit der Trimmung erfolgt, wird der Kreisel im Heading-Lock-Betrieb dieses Signal erkennen und gegensteuern, sodass der Heli auch bei Knüppelneutralstellung rotiert.

7. Anpassung der Neutralposition des Heckrotors

Der Kreisel muss im Normalbetrieb sein, Empfindlichkeit auf ca. 30%. Mittels der Länge der Heckensteuerung die Heckblätter auf einen Anstellwinkel von ca. 4°-5° bringen (bei Knüppelmitte)

Bereiten Sie den Heli zum Flug vor und lassen Sie ihn schweben, um die Richtung der Drehung zu kontrollieren.

Passen Sie die Länge des Anschlussgestänges an, bis der Helikopter sich nicht mehr um seine Hochachse dreht.

8. Limiter-Einstellung (Servo-Wegbegrenzung)

Wählen Sie "SERVO LIMIT" mit der Menütaste aus.

Bewegen Sie den Heckrotorknüppel so weit links, bzw. rechts, bis das Servo kurz vor dem jeweiligen mechanischen Anschlag ist. Mit einem

Tastendruck auf die Menütaste wird diese maximale Position gespeichert.

Tun Sie dies für beide Endpunkte, links und rechts!

9. Drehrateneinstellung (ROTATE RATE)

Mit der Drehrateneinstellung wird die maximale Drehgeschwindigkeit um die Hochachse des Hubschraubers festgelegt.

Wählen Sie „ROTATE RATE“ mit der Menütaste.

Wählen Sie die Empfindlichkeit im Normalbetrieb 65%, Heading-Lock-Betrieb 30%.

Heben Sie langsam ab und schweben Sie, dabei kurze maximale Hecksteuerbewegungen ausführen. Zur Korrektur der Drehrate laden Sie den Heli und passen den Wert an.

Die gewünschte Drehrate, sowie die Reaktionszeit des Kreisels (Start-/Stoppverhalten des Kreisels) wählen Sie an, indem Sie mit der Menütaste die Drehrate zwischen 1 und 8 wählen.



schnell = „+“
langsam = „-“

10. Reset

Man kann den Kreisel neu initialisieren, was u.U. nach einem Absturz nötig ist. Dabei ist folgendermaßen vorzugehen:

- Sender einschalten
- Menütaste des HG-5000 drücken
- Empfängerstrom einschalten
- alle 8 Lampen leuchten auf
- die Menütaste loslassen
- ein paar LED's leuchten nun nacheinander auf (Heli nicht bewegen)
- Akku abstecken

11. Werkseinstellungen

Servogeschwindigkeit: 3. LED
Drehrate: 1. LED (langsame Pirouette)
Wirkrichtung: 1. LED (normale Laufrichtung)
Wegbegrenzung: Links -25%, Rechts -25%

12. Selbstdiagnosefunktionen

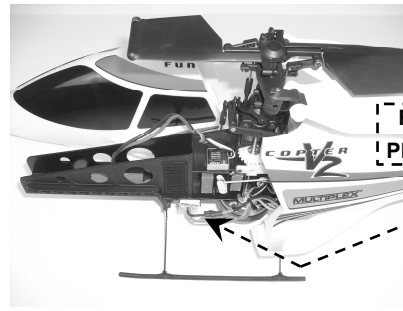
Bei Inbetriebnahme führt der Kreisel einen kurzen Selbsttest durch.

Folgende Fehler werden gegebenenfalls angezeigt:

1. LED blinkt: Funktionsstörung des eingebauten Sensors
2. LED blinkt: Kein oder unzulässiges Heckrotorservo-Eingangssignal
3. LED blinkt: Kein oder unzulässiges Empfindlichkeits-Eingangssignal

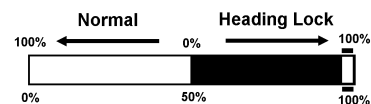
Einstellungsempfehlung für MULTIPLEX FunCopter

HiTEC Kreisel HG-5000 mit HiTEC Servo HSG-5083MG
Adjustment for FunCopter with Servo HSG-5083MG



Es wird empfohlen, den FunCopter ausschließlich im Heading-Lock-Betrieb zu fliegen. Wirkung auf 100%.

It's recommended to fly the FunCopter only in the Heading-Lock-Mode. Gain to 100%.

**1. SERVO SPEED: LED 1****2. ROTATE RATE: LED 1****3. DIRECTION: LED 2****4. SERVO LIMIT:**

- Links / Left: 80%-90%
- Rechts / Right: ~ 50%
- Sender / Transmitter: Expo (-) 40%