



Einbau- und Bedienungsanleitung

SMM-Kreisel GP 750

No. KX870016A



Sehr geehrter Kunde,

mit dem Kreisel GP 750 haben Sie sich für ein Präzisionskreiselsystem entschieden, welches den neuesten Stand der Sensortechnologie beinhaltet.

Obwohl die Handhabung dieses Kreisels sehr einfach ist, verlangt die Einstellung vom Anwender einige Grundkenntnisse. Diese Anleitung wird Ihnen dabei helfen, sich mit dem Gerät vertraut zu machen.

Deshalb bitte die Anleitung vor Inbetriebnahme unbedingt komplett lesen.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeine Informationen	3
2. Lieferumfang	5
3. Technische Daten	5
4. Schnelleinstieg, Kurzanleitung	6-7
5. Bedienelemente und Anschlüsse	7
6. Inbetriebnahme und Programmierung des Kreisels	8-11
7. Überprüfungen	11-12
8. Hinweise, Service-Adressen	13

1. Allgemeine Informationen

Der SMM - Gyro GP 750 ist ein besonders kleiner und leichter Hochleistungskreisel für Hubschraubermodelle aller Klassen. Durch hochintegrierte SMD -Technologie konnten das Sensorelement und die digitale Regelelektronik raumsparend in einem Gehäuse untergebracht werden.

Ausgerüstet mit einem neuartigen, verschleißfreien SMM-Halbleiter-Sensor (Silicon Micro Machine) bietet der Kreisel ein völlig neuartiges Steuergefühl für den Heckrotor.

Gegenüber einem Piezo-Sensor bietet der SMM-Sensor folgende Vorteile:

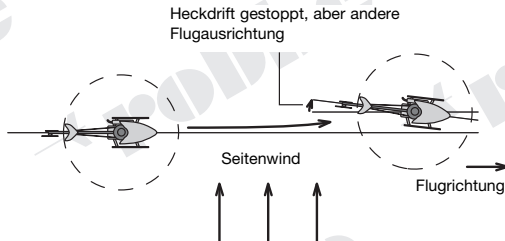
- Keine Temperaturdrift
- Unempfindlich gegen Vibrationen und Schock
- Detektiert auch kleinste Winkelgeschwindigkeitsänderungen
- Keine Alterung und unempfindlich gegen Luftfeuchtigkeit

Wahlweise kann dieser Kreisel im Normal-Modus oder im AHTCS-Modus arbeiten (Active Helicopter Tail Control System), was man in 'Aktive Hubschrauber-Hecksteuerung' übersetzen kann, ähnlich dem Heading - Hold (Lock)-System, jedoch ohne Temperaturdrift. Während des Fluges bedarf es keiner Trimmkorrektur der Heckrotorfunktion.

Bei einer äußeren Störung, z.B. durch Seitenwind, senden konventionelle Kreisel Kontrollsignale nur solange zum Heckrotorservo, wie sich das Heck des Hubschraubers bewegt. Sobald das Heck wieder stillsteht, arbeitet der Gyro nicht mehr gegen die ungewollte Richtungsänderung des Hubschraubers. Ein AHTCS-Kreisel sendet dagegen fortwährend Kontrollsignale zum Servo, bis der Hubschrauber wieder seine ursprüngliche Position eingenommen hat.

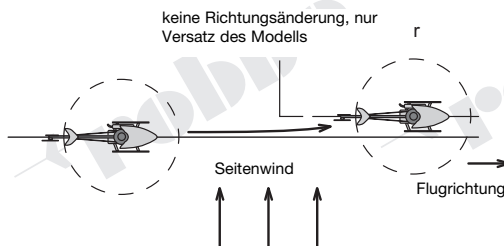
Im Folgenden werden die Unterschiede zwischen diesen beiden Kreiselarten erläutert.

Hubschrauber bei Seitenwind mit einem herkömmlichen Kreisel



Wenn ein Modellhubschrauber im Seitenwind fliegt, wird das Heck durch die Kraft des Windes versetzt. Ein konventioneller Kreisel stoppt diese Drift des Heckauslegers durch entsprechende Signale an das Heckrotorservo. Allerdings sorgt er nicht dafür, dass der Hubschrauber wieder seine vorherige Flugrichtung einnimmt. Wenn der Seitenwind anhält, hat das zur Folge, dass sich der Hubschrauber langsam in den Wind dreht, wenn der Pilot nicht gegensteuert. Diesen Vorgang nennt man "Windfahnen-Effekt".

Hubschrauber bei Seitenwind mit einem AHTCS-Kreisel



Ein AHTCS-Kreisel dämpft nicht nur ungewollte Bewegungen, er stellt das Heck wieder in die Ausgangsposition. Wenn der Seitenwind das Heck eines Hubschraubers ungewollt versetzt, wirkt ein Kontrollsignal des Gyros der Bewegung entgegen und stoppt sie. Gleichzeitig berechnet der Prozessor des AHTCS-Kreisels den Winkel um den das Heck ausgelenkt worden ist und korrigiert ihn. Auch wenn der Seitenwind anhält, ändert sich die Ausrichtung des Heckauslegers nicht.

Ein AHTCS-Kreisel korrigiert automatisch den Einfluß des Seitenwindes.

Beim Steuern von Pirouetten (Drehung um die Hochachse) wird die Kreiselwirkung automatisch ausgeblendet, und somit wird die vorgegebene Rotationsgeschwindigkeit konstant gehalten. Sobald die gewünschte Rotation beendet wird und das Heckrotorservo wieder in die Neutralposition läuft, hält der Kreisel das Heck wieder in dieser Position.

2. Lieferumfang

- Kreisel GP 750
- Bedienungsanleitung
- Zwei selbstklebende Dämpfungsschaumstreifen zur Befestigung

3. Technische Daten

Gyro GP 750:

Betriebsspannung:	4,5 - 7 Volt am Empfänger Ausgang
Stromaufnahme:	< 80 mA, 4,8 V
Temperaturbereich:	0° C - 65° C
Luftfeuchtigkeit:	0% - 95%
Gewicht:	ca. 14 g
Abmessungen:	26 x 25 x 11 mm

Zu den allgemeinen Leistungsmerkmalen dieses Kreisels gehören darüber hinaus:

- Ausgezeichnete Stabilität bzw. drastisch verringertes Driften des Hecks im Flug durch integrierten Silicon Micro Machines-Sensor (SMM).
- AHTCS (Active Helicopter Tail Control System - Aktive Hubschrauber-Hecksteuerung) gleicht ein durch die Richtung bzw. die Kraft des Windes hervorgerufenen Driften aus; hilft auch, ungesteuerte Gierbewegungen während der Flugfiguren zu minimieren, die durch den Hubschrauber selbst verursacht werden.
- Maßgeschneidertes Gerät, auf schnelle Digital-Heckservos getrimmt. Sehr hohe Empfindlichkeit bzw. Reaktionsgeschwindigkeit des Kreisels, um die maximale Leistung moderner schneller Digitalservos voll ausnützen zu können.
- Für alle Hubschraubergrößen geeignet, d.h. für in der Halle fliegende Mikro-Helis sowie große mit Glühzünder ausgerüstete Modelle.
- Drastische Verbesserung der Schwingungs- bzw. Störungs-Unterdrückung durch integrierte Dämpfungsplatte aus Metall im Boden des Kreiselgehäuses.
- Wählbare Pulslänge des Signalpakets: 1520 µs Breitband bzw. 760 µs Schmalband.
- Schaltbarer Servotyp: digital / analog.
- Integrierter Kreiselwirkungsumschalter.
- Einstellbare Begrenzung des Heckrotorservoauschlags (ATV).
- Betriebsmodus-Schalter für große / kleine Hubschrauber.
- Einstellbare Verzögerung.
- Kreiselbetriebsmodus (heading lock / normal) bzw. -Empfindlichkeit lassen sich vom Sender aus einstellen.

4. Schnelleinstieg für das Kreiselystem GP 750

Neben der ausführlichen Bedienungsanleitung des GP 750 soll Ihnen dieser Schnelleinstieg einen kurzen Überblick darüber geben, wie Sie bei Installation und Betrieb Ihres neuen Kreiselsystems in kürzester Zeit zum Ziel kommen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Kleben Sie das Kreiselgehäuse mit einem der beiliegenden, selbstklebenden Schaumstoffstreifen an eine vibrationsarme Stelle Ihres Modells. Sensorhochachse parallel, bzw. Sensorboden rechtwinklig zur Hauptrotorwelle.
2. Verbinden Sie die Anschlußkabel des Kreisels mit dem Empfänger und dem Servo. Schwarzer 3-pol-Stecker für den Heckrotorkanal, schwarzer 1-pol-Stecker für die Kreiselempfindlichkeit (Zusatzkanal). Heckrotorservo am Kreisel anschließen.
3. Wählen Sie im Sender für den Zusatzkanal einen Schieber, schalten Sie die Heckrotorbeimischung im Menü 'Revolution-Mix' aus bzw. zurück auf 0% und belassen Sie die Heckrotortrimmung in Mittelstellung. Stellen Sie im Kreiselmnenü des Senders 35% ein. Der Heckrotorkanal bleibt in der Werkseinstellung 100%.

4. Kommt anstelle eines Digitalservos ein Analogservo zum Einsatz stellen Sie den Kreisel entsprechend ein.

Hinweis: In keinem Fall bei der Benutzung von Analogservos den Kreisel auf die Verwendung von Digitalservos programmieren, ansonsten droht die Beschädigung des Servos. Ggf. Einstellungen prüfen.

5. Schalten Sie jetzt zuerst den Sender und dann die Empfangsanlage ein. Bewegen Sie das Modell in den ersten 3sec. nach dem Einschalten nicht (Initialisierung). Wichtig: Nach der Initialisierung muss sich der Kreisel im Normal-Mode befinden. Zusatzkanal am Sender in die dafür passende Endstellung bringen => Umschaltung Normal/AHTCS Mode). Alternativ beobachten Sie die Status LED (leuchtet rot für Normal-Mode).
6. Korrigieren Sie nun bei eingeschalteter RC-Anlage den Heckrotorservoabtriebshebel gemäß der Vorgabe der Hubschrauber-Anleitung. Überprüfen Sie das Heckrotorgestänge auf absolute Leichtgängigkeit und Spielfreiheit.
7. Nehmen Sie die mechanische Grundeinstellung des Heckrotoranlenkgestänges vor.
8. Testen Sie nun als erstes die korrekte Drehrichtung des Heckrotorservos. Dazu den Heckrotorknüppel bewegen. Läuft das Servo falsch herum, polen Sie den Kanal im Einstellmenü des Kreisels um.
9. Bewegen Sie den Heckrotorsteuerknüppel auf Vollausschlag nach links bzw. rechts. Vollausschlag halten. Verkleinern (bzw. vergrößern) Sie den jeweiligen Servoendausschlag im Einstellmenü des Kreisels so, daß das Heckrotorservo gerade nicht mehr mechanisch auf Anschlag läuft (z.B. Heckrotorpitchschiebehülse). Dies ist sehr wichtig um das Servo im Betrieb nicht zu überlasten.

Beschreibung der mechanischen Grundeinstellung entnehmen Sie Ihrer Hubschrauber-Anleitung.

Beim Einsatz eines AHTCS-Kreisels sind die folgenden Hinweise zwingend zu beachten:

Einstellungen am Sender:

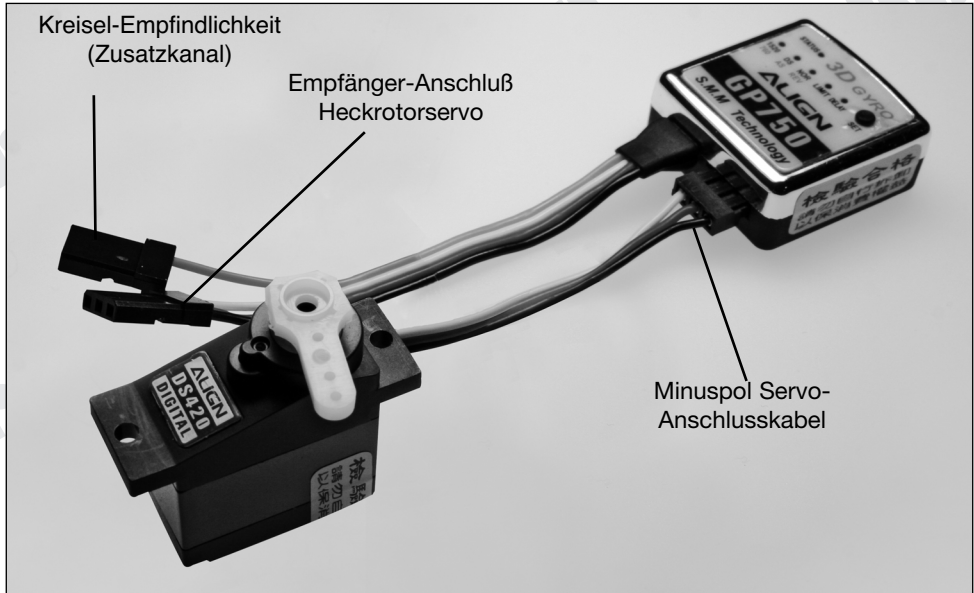
- Im AHTCS Modus muß ein senderseitiger Pitch -> Heckrotormischer (Revo-Mix) abgeschaltet werden.
- Es darf kein Kreiselausblendmischer eingeschaltet sein

Voraussetzungen am Modell

- Die im 'Schnelleinstieg' beschriebene Vorgehensweise verhilft Ihnen Schritt für Schritt zu einem ausgezeichnet funktionierenden Kreiselsystem. Um die überdurchschnittliche Leistungsfähigkeit des GP 750 jedoch vollständig ausnützen zu können sind unbedingt folgende grundlegende Punkte zu beachten:
- Der Kreisel muß vor Vibrationen aller Art geschützt werden. Läuft der Motor unrund oder ist er nicht richtig eingestellt kann niemals die maximal mögliche Kreiselempfindlichkeit, und damit Heckrotorstabilisierung, geflogen werden.
- Der Hubschrauber sollte über einen steifen Heckrotorausleger (zusätzliche, breite Heckrohrabstreben) verfügen. Bei zu weichen Heckrotorauslegern wird der Kreisel versuchen die Schwingungen des Heckauslegers zu kompensieren was zu hohem Strombedarf führt und die Funktion des Kreisels stark beeinflusst. Außerdem verkürzt sich dabei die Lebensdauer des Heckservos erheblich.

5. Bedienelemente und Anschlüsse





6. Inbetriebnahme und Programmierung des Kreisels

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass bei Neuaufwurf des Kreisel-Einstellmenüs **LIMIT/DELAY** alle vorher eingestellten Werte automatisch zurückgesetzt werden.

1. Sendereinstellungen:

Sender einschalten, sicherstellen, ob die Trimmung bzw. die Subtrimm-Funktion des Heckrotors mittig steht. Empfänger und Kreisel mit Strom versorgen. Die LED am Gehäuse blinkt, um das Initialisieren des Kreisels anzuzeigen. Nach erfolgtem Initialisierungsvorgang leuchtet die LED ständig; den Hubschrauber bzw. die Senderknüppel erst berühren, wenn der Vorgang fertig ist. Leuchtet die LED grün, befindet sich der Kreisel im Modus 'AHTCS lock' (heading lock); leuchtet sie rot, ist der Modus 'normal' gewählt.

Hinweis: Die Werkseinstellung ist 1520 μ s. Falls Sie ein Schmalbandservo (760 μ s) verwenden wollen, bitte Punkt 2 der Anleitung beachten.

2. Auswahl des Servotyps: 1520 μ s (normal) bzw. 760 μ s (Schmalband):

Im Digitalmodus kann der GP750 zwei Servopulsweiten ausgeben. Bitte den Kreisel auf 760-Modus einstellen, wenn das Heckrotorservo mit 760 μ s Pulsweite arbeitet (z.B. Futaba S9256, S9251, BLS251). Die meisten anderen Servos arbeiten mit einer Pulsweite von 1520 μ s; in diesem Fall sollte der GP750 auf 1520-Modus eingestellt werden.

So wird der Einstellmodus gewählt: SET-Taste zwei Sekunden lang drücken; die STATUS-LED fängt an zu blinken. Bei beleuchteter 1520 / 760 Anzeige befindet sich das Gerät im Einstellmenü Servopulsweite. Die Pulsweite wird durch Bewegen des Seitenruderknüppels

am Sender gewählt: Knüppel nach links (bzw. nach rechts) bringen. Die STATUS-LED wechselt auf grün: die Pulslänge wurde auf 1520 μ s eingestellt. Knüppel zur anderen Seite bringen; die STATUS-LED wechselt auf rot: die Pulslänge wurde auf 760 μ s eingestellt. (Hinweis: die Oberseite des GP 750 zeigt die Einstellwerte in Form entsprechend gefärbter Buchstaben.)

SET-Taste drücken, um die aktuelle Einstellung zu bestätigen, bzw. um zum nächsten Einstellpunkt zu gelangen. Wird zehn Sekunden lang nichts gedrückt, verlässt der GP750 den Einstellmodus.

3. Servoauswahl: Digitalservo (DS) / Analogservo (AS):

Wenn vom Kreisel volle Leistung gefordert wird, ist die Reaktionszeit des Servos äußerst wichtig, denn schnelle Servos sind fähig, auf die Befehle des Kreisels recht schnell zu reagieren, was der Schnelligkeit bzw. der Genauigkeit des Gesamtsystems zugutekommt. Da die Empfindlichkeit des Kreisels GP 750 sehr hoch ist, empfehlen wir den Einbau schneller Digitalservos, wie z.B. Align DS420, Futaba S9257, S9256, S9254, S9253 bzw. Servos, die ähnliche Leistungsdaten aufweisen. "DS" wählen, wenn ein Digitalservo eingesetzt wird; "AS" wählen, wenn ein Analogservo eingebaut wird.

So wird der Einstellmodus gewählt: SET-Taste zwei Sekunden lang drücken; die STATUS-LED fängt an zu blinken. SET-Taste wiederholt drücken, bis die LED DS / AS leuchtet. Der Servotyp wird durch Bewegen des Seitenruderknüppels am Sender gewählt: Knüppel nach links (bzw. nach rechts) bringen. Die STATUS-LED wechselt auf grün: der Servotyp wurde auf DS eingestellt. Knüppel zur anderen Seite bringen; die STATUS-LED wechselt auf rot: der Servotyp wurde auf AS eingestellt.

Warnung: Der Betrieb eines Analogservos im "DS"-Modus zerstört das Servo. Alle GP750-Kreisel werden in "DS"-Modus geliefert. Bitte sicherstellen, dass der eingestellte Servotyp dem Heckrotorservo im Hubschrauber entspricht.

4. Ausschlagsrichtung des Heckrotors prüfen:

Seitenruderknüppel am Sender nach links / rechts bewegen, dabei den Heckrotor beobachten. Die Hubschrauberanleitung weist auf die richtige Ausschlagsrichtung hin. Bei falscher Ausschlagsrichtung bitte mittels Funktion Servoumpolung am Sender korrigieren.

5. Einstellen der Kreiselwirkrichung NOR / REV: Die Richtung der Kreiselwirkrichung wird dadurch geprüft, dass der Hubschrauber mit der Hand um die Gierachse bewegt wird. Der Kreisel versucht, diese Drehung auszugleichen: die Richtung des Heckrotorservoauschlages prüfen.

So wird der Einstellmodus gewählt: SET-Taste zwei Sekunden lang drücken; die STATUS-LED fängt an zu blinken. SET-Taste wiederholt drücken, bis die LED NOR / REV leuchtet. Die Kreiselwirkrichung wird durch Bewegen des Seitenruderknüppels am Sender gewählt: Knüppel nach links (bzw. nach rechts) bringen; die STATUS-LED wechselt auf grün: die Kreiselrichtung steht auf NOR (normal). Knüppel zur anderen Seite bringen; die STATUS-LED wechselt auf rot: die Kreiselrichtung wurde auf REV umgepolt.

Warnung: Jeder Versuch, den Hubschrauber mit umgepoltem (d.h. falsch eingestelltem) Kreisel zu fliegen, führt zu einer unkontrollierten Drehbewegung des Modells in der Luft. Bitte die Richtung wenigstens zweimal prüfen, bevor der Hubschrauber geflogen wird.

6. Ausschlagbegrenzung für Heckrotorservo LIMIT: SET-Taste zwei Sekunden lang drücken, bis die STATUS-LED blinkt; der Heckrotorservo steht nun genau auf Mitte. SET-Taste wiederholt drücken, bis die LIMIT-LED (Begrenzung) leuchtet. Heckrotor des Hubschraubers beobachten; dabei den Seitenruderknüppel am Sender allmählich nach links bringen, bis die Heckrotorschebehülse den Anschlag erreicht. Jetzt 1x kurz SET-Taste drücken. Seitenruderknüppel nun nach rechts bringen, bis die Heckrotorhülse den gegenüberliegenden Anschlag erreicht. Ebenfalls 1x kurz SET-Taste drücken. Die Ausschlagbegrenzung des Heckrotorservos ist nun richtig eingestellt.

Eine ungenügende Begrenzung des Heckrotoraussschlags führt zu verringerter Heckrotorleistung; übermäßige Heckrotoraussschläge überlasten das Heckrotorservo, wobei Servobeschädigungen vorkommen können.

7. Kreiselempfindlichkeit einstellen: Wenn Ihre Fernsteuerung eine KREISEL-Funktion enthält, lässt sich die Empfindlichkeit mittels dieser Funktion einstellen. Die AHTCS-Empfindlichkeit (heading lock) sowie die Empfindlichkeit im Normalmodus wird im Kreiselmenü im Bereich von 35% eingestellt.

Die tatsächlich optimalen Werte können für verschiedene Hubschrauber bzw. Heckrotorservos abweichen. Das Ziel ist es, die Empfindlichkeit so hoch wie möglich einzustellen, ohne dass das Heck anfängt zu schwingen (wedeln). Dieser Wert lässt sich also nur unter praktischen Flugbedingungen genau einstellen. Die vorgeschlagenen Anfangswerte sind 20 - 50%. Nach Beobachten der Schwingungsneigung im Fluge wird es meist notwendig sein, die Kreiselempfindlichkeit entsprechend zu vergrößern bzw. zu verkleinern.

8. Einstellen des DELAY Hubschraubermodus:

(1) Der GP 750 unterstützt Mini- bzw. Mikro-Hubschrauber für die Halle. Die Einstellung sollte entsprechend der Hubschrauberklasse gewählt werden.

Zum Beispiel: für T-Rex 250 bzw. 450 sollte der Hubschrauber-Modus auf Mini / Mikro (Status-LED leuchtet rot) eingestellt werden. Für T-Rex 500 / 600 / 700 sollte der Hubschrauber-Modus auf mittelgroß / groß (Status-LED wechselt auf grün) eingestellt werden.

(2) So wird der Hubschraubermodus eingestellt: Set-Taste zwei Sekunden lang drücken, um ins Einstellmenü zu kommen, anschließend die Einstellung DELAY wählen. Heckrotorknüppel nach links oder nach rechts bewegen, dabei die STATUS-LED beobachten: rot gleich Mini- / Mikro-Helis, grün gleich mittelgroße / große Helis.

(3) Zusätzlich kann ein Verzögerungswert eingestellt werden in dem der Heckrotorknüppel in der Lage gehalten wird, die der Verzögerung als Prozentwert entspricht: Knüppelmitte gleich 0%, Anschlag gleich 100%. SET-Taste drücken, um den Verzögerungswert zu bestätigen.

Anzeige der Status LED

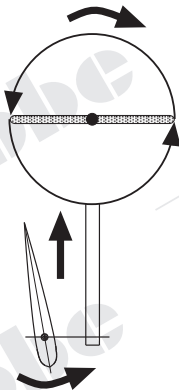
Über die LED im GP 750 werden dem Anwender wichtige Informationen über den Zustand des Kreisels mitgeteilt.

- **Schnelles andauerndes Blinken** zeigt an, dass sich der Kreisel nach dem Einschalten in der Initialisierungsphase befindet.
- **Andauerndes grünes Leuchten** zeigt den eingestellten AHTCS Mode an.
- **Andauerndes rot Leuchten** zeigt den eingestellten Normal-Mode an.

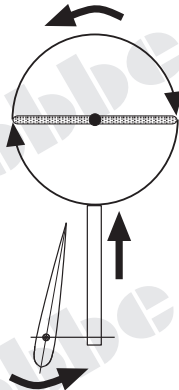
7. Überprüfungen

Überprüfung der Servodrehrichtung

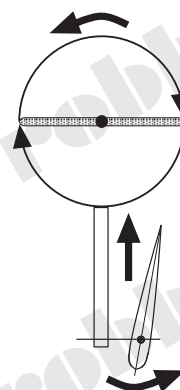
Beim Bewegen des Heckrotorsteuerknüppels nach links, müssen die Heckrotorblätter gemäß Skizze ausschlagen. Laufen sie in die entgegengesetzte Richtung, so muß die Laufrichtung vom Heckrotorservo im Menü Servo-Reverse (Servoumpolung) des Senders umgepolt werden.



linksdrehendes Hauptrotorsystem



rechtsdrehendes Hauptrotorsystem



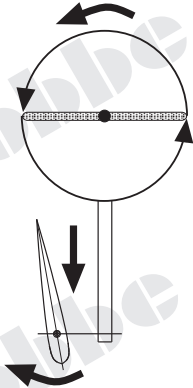
rechtsdrehendes Hauptrotorsystem

Überprüfung der Kreiselwirkrichtung

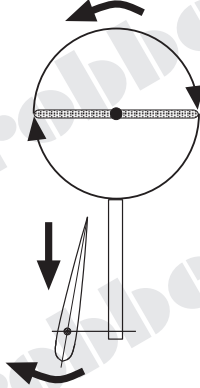
Für die Überprüfung der Kreiselwirkrichtung, muss der GP 750 wie ein konventioneller Kreisel arbeiten. Deshalb im Sender der 'Normal-Modus' aktiviert werden.

Heben Sie den Hubschrauber an und drehen Sie ihn ruckartig um die Hochachse nach links, dabei muß der Kreisel die Heckrotorblätter gemäß Skizze ansteuern.

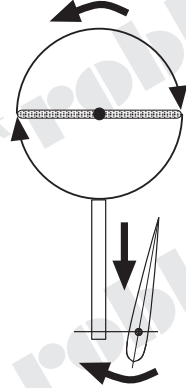
Wirkt der Kreisel in die falsche Richtung, die Einstellung im Kreiselm Menü ändern. Überprüfung Sie die Wirkrichtung vor jedem Start.



linksdrehendes Hauptrotorsystem



rechtsdrehendes Hauptrotorsystem



rechtsdrehendes Hauptrotorsystem

Überprüfung des Maximalausschlags des Heckrotor-Servos

Beachten Sie, daß dies erst nach der korrekten Grundeinstellung des Heckgestänges erfolgen kann. Bewegen Sie den Heckrotor-Steuerknüppel nach links und rechts und justieren Sie den Trimmer für den Maximalausschlag (LIMIT) so, dass Servo und Heckrotorgestänge mechanisch nicht in der Bewegung behindert werden. Während des Fluges wird dadurch das Servo nicht überlastet und vor Beschädigungen geschützt. Eventuell Einstellung im Kreiselm Menü anpassen.

Der Betrieb des Kreisels sollte möglichst nur im AHTCS - Modus erfolgen.



Dieses Symbol bedeutet, dass elektrische und elektronische Kleingeräte am Ende ihrer Nutzungsdauer, vom Hausmüll getrennt, entsorgt werden müssen.

Entsorgen Sie das Gerät bei Ihrer örtlichen kommunalen Sammelstelle oder Recycling-Zentrum. Dies gilt für alle Länder der Europäischen Union sowie anderen Europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem.

Hiermit erklärt die **robbe Modellsport GmbH & Co. KG**, dass sich dieses Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der **entsprechenden CE Richtlinien** befindet. Die Original-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter **www.robbe.com**, bei der jeweiligen Gerätebeschreibung durch Aufruf des Logo-Buttons "Conform".

Service Adressen

Land	Firma	Strasse	Stadt	Telefon	Fax
Andorra	SORTENY	130 LES ESCALDES		0037-6-862 865	0037-6-82 5476
Dänemark	MAAETOFT DMI		8900 RANDERS	0045-86-43 6100	0045-86-43 7744
Deutschland	robbe-Service	Metzloser Str. 36	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	0049-6644-7412
England	robbe-Schlüter UK	LE10-1UB	Leicestershire	0044-1455-63 7151	0044-1455-63 5151
Frankreich	S.A.V France	6 rue usson du Poitu BP 12	F-57730 Folschviller	0033-387-94 6258	0033-387-94 6258
Griechenland	TAG Models Hellas		143 41 Nea Philadelfia	0030-1-25 84 380	0030-1-25 33 533
Italien	MC-Electronic	Via del Progresso 25	I-36010 Cavazeale di Monticellio (VI)	00390-0444-94 5992	00390-0444-94 5991
Niederlande/Belg.	Jan van Mouwerik	Slot de Houvelaan 30	NL-3155 Maasland	0031-1059-13 594	0031-1059-13 594
Norwegen	Norwegian Modellers		3101 TØNSBERG	0047-333-78-000	0047-333-78-001
Österreich	Robbe Service		A-1220 Wien	0043-01259-65 5214	0043-01259-1179
Schweden	Minicars Hobby A.B.		75323 Uppsala	0046-18-71 2015	0046-18-10 8545
Schweiz	Spahr Elektronik	Gotthelfstrasse 12	CH-2543 Legnau	0041-032-65 22 3 68	0041-032-65 37 364
Slowakische Rep.	Fly Fan		91105 Trencin	0042-1831-74 442 03	0042-1831-74 447 15
Spanien	robbe-Service	Metzloser Str. 36	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	0049-6644-7412
Tschechische Rep.	MS Composit Modellsport		CZD-25265 Tursko	00420-205-786 266	00420-205-786 266
Türkei	Formula Modellsports		35060 Pinarbasi-Izmir	0090-232-47 912 58	0090-232-47 917 14



Irrtum und technische Änderungen vorbehalten
Copyright robbe-Modellsport 2008
Kopie und Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher
Genehmigung der robbe-Modellsport GmbH & Co.KG

robbe Modellsport GmbH & Co. KG
Metzloserstr. 36
Telefon: 06644 / 87-0

D36355 Grebenhain

www.robbe.com

robbe-Form BBAI

© robbe Modellsport