



Bedienungsanleitung

T-REX 150 DFC COMBO BTF

No. RH15E01X

Technische Daten:

Hauptrotordurchmesser:	ca. 271 mm
Heckrotordurchmesser:	ca. 40 mm
Länge:	ca. 255 mm
Höhe:	ca. 85 mm
Gewicht (flugfertig):	ca. 70 g

RC-Funktionen:

Rollfunktion, Nickfunktion, Gas (Regler), Heckrotor, Kreiselempfindlichkeit, Pitch.

T-REX 150 DFC COMBO

Pitch min:	ca. -11°
Knüppelmitte:	ca. 0°
Pitch max.:	ca. +11°

Verehrter Kunde,

Sie haben sich für einen montierten Hubschrauber aus dem Hause robbe Modellsport entschieden. Dafür danken wir Ihnen.

Das ausgewählte Modell ist nach wenigen Handgriffen flugfertig. Die montierten T-Rex-Modelle sind in erster Linie für den „fortgeschrittenen Piloten“ gedacht. Wir wenden uns mit diesem Heli an Piloten, die schon erste Erfahrungen mit Hubschraubermodellen gemacht haben. Das Modell ist flugfertig montiert.

Hinweise zu den beiliegenden Anleitungen und Informationsblättern

Um Ihnen den sicheren Betrieb dieses Modells zu erleichtern, sollten Sie unbedingt diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme genau durchlesen.

Für das Flybarless-System und den Regler liegen Beschreibungen der Einzelgeräte bei. Diese sollen später helfen, wenn individuelle Einstellungen gewünscht, oder die Geräte anders eingesetzt werden.

Für eventuelle Wartungs- und Reparaturarbeiten ist eine bebilderte, englische Anleitung des unmontierten Modells beigelegt, in welcher Sie die Abbildungen finden. Bitte bewahren Sie diese Bauanleitungen für spätere Montage- oder Reparaturarbeiten unbedingt auf.



Prüfen Sie alle mechanischen Verbindungen vor jedem Flug auf festen Sitz.

Alle Richtungsangaben wie z. B. „rechts“ sind in Flugrichtung vorwärts zu sehen.

Setinhalt T-REX 150 DFC COMBO BTF

- T-REX 150 DFC montiert mit Antrieb BL-Motoren und BL-Regler
- 2x Servo DS 150
- 1x Servo DS 155
- 1 Satz Einsteiger-Rotorblätter
- 1 Satz 3D-Rotorblätter
- 1x Steuereinheit 150 MRS mit integriertem Empfänger (programmiert) und Fahrtregler
- 1 LiPo-Akku 2S1P 7,4V 250mAh 30C
- Bedienungsanleitung

Empfohlenes Zubehör

- TJ6-R2006GS 2,4GHz FHSS	Nr. 4100
- LiPo-Ladegerät 2S T-REX 150 oder	Nr. HEC15001
- Ladekabel 2S XH-EHR (T-REX 150)	Nr. 8589
- Digital Battery Checker	Nr. 8511
- Digitale Pitchlehre	Nr. HET80001

Programmierbeispiel für Futaba Fernsteuerungen

Modelltyp: HELI
 Taumelscheibentyp: H-1
 Modulation: S-FHSS

REVR	Servoumpolung	K1 (Roll)	K2 (Nick)	K3 (Gas)	K4 (Heck)	K5 (Kreisel)	K6 (Pitch)
		Normal	Normal	Reverse	Normal	Normal	Normal
D/R	Dual Rate Einstellung	▲ 100 %	▲ 100 %		▲ 100 %		
		▼ 100 %	▼ 100 %		▼ 100 %		
EXPO	Exponential Einstellung	▲ -30 %	▲ -30 %		▲ -15 %		
		▼ 0 %	▼ 0 %		▼ 0 %		
EPA	Endpunkt Einstellung	▲ 100 %	▲ 100 %	▲ 100 %	▲ 100 %	▲ 100 %	▲ 60 %
		▼ 100 %	▼ 100 %	▼ 100 %	▼ 100 %	▼ 100 %	▼ 60 %

Taumelscheibentyp	H-1				
Kreiselempfindlichkeit	Normal Flug: 45% (AVCS)			3D-Flug: 40% (AVCS)	
Gaskurve „Normal“	P1	P2	P3	P4	P5
	0%	42%	65%	78%	80%
Pitchkurve „Normal“	P1	P2	P3	P4	P5
	44%	52%	74%	84%	93%
Gaskurve „Gasvorwahl 1“	P1	P2	P3	P4	P5
	100%	90%	80%	90%	100%
Pitchkurve „Gasvorwahl 1“	P1	P2	P3	P4	P5
	0%	25%	50%	75%	100%

Die Programmierbeispiele für Spektrum und JR Fernsteuerungen entnehmen Sie bitte der englischen Originalanleitung.

Bedienungsanleitung 150 MRS Steuereinheit

Besonderheiten

- 3Axis** 3-Achsen Kreisel-System für Rotorköpfe ohne Paddelstange. Simuliert die Stabilität eines Paddelkopfes und ermöglicht eine hohe Agilität für den 3D Kunstflug.
- MEMS** Verwendet hochzuverlässige MEMS Kreisel-Sensoren kleiner Bauart für eine ausgezeichnete Stabilität.
- 12bit** 12 bit Prozessor mit höchster Auflösung für hochpräzises Steuerverhalten.
- S-FHSS** Unterstützt das Futaba S-FHSS 2,4 GHz Übertragungsprotokoll.
- Unterstützt Spektrum und JR Satelliten-Empfänger.
- Easy** Der Wegfall der Paddelebene verringert die Stromaufnahme und erhöht die Flugleistung und die Flugzeit.
- Stable** Einfaches Setup ohne zusätzliche Eingabegeräte. Das Setup hat nur 5 Schritte und 2 Empfindlichkeitseinstellungen.
- Energy** Hochempfindliche Kreiselsensoren kombiniert mit neuester Steuersoftware übertreffen die Schweben und Kunstflugeigenschaften anderer Flybarless-Systeme.
- Speziell ausgelegt für T-REX 150 DFC Modelle.
- Kompakte Bauweise, geringstes Gewicht und zuverlässige Technik.
- RoHS** RoHS-Konform

3GX Anzeige- und Einstelloptionen

Flybarless-System Setup Mode

STATUS LED blinkt 1x:	Servomitte Rollservo
STATUS LED blinkt 2x:	Servomitte Nickservo
STATUS LED blinkt 3x:	Servomitte Pitchservo
STATUS LED blinkt 4x:	Pitchmitte einstellen
STATUS LED leuchtet grün:	Wirkrichtung Heckkreisel

BIND LED

BIND LED leuchtet grün:	Binden erfolgreich
BIND LED blinkt grün:	Binden fehlgeschlagen
BIND LED leuchtet rot:	Es wird kein Signal empfangen

Einstellpoti „ROLL RATE“

Dieser Drehknopf wird dazu verwendet, die Roll Raten für Roll und Nick einzustellen. Drehen im Uhrzeigersinn vergrößert die Roll Raten für beide Achsen und erhöht die Steuerempfindlichkeit. Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert die Roll Raten für beide Achsen und verringert die Steuerempfindlichkeit. Für Einsteiger empfehlen wir eine niedrigere Einstellung.

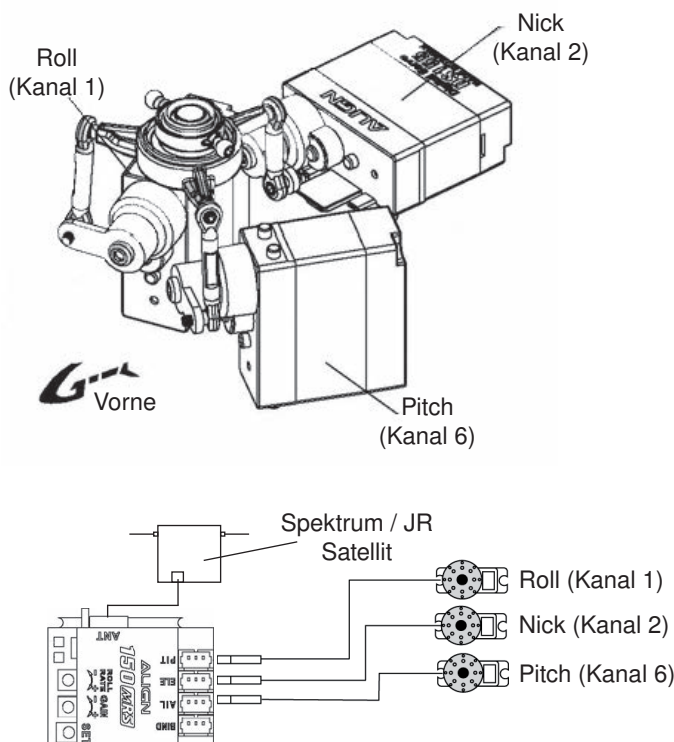
Einstellpoti „GAIN“

Sollte es während des Fluges zu einem schnellen Aufschütteln des Helis über Roll oder Nick kommen, muss dieser Drehknopf in 10° Schritten gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden. Kommt es zu einem langsamen Aufschwingen des Helis über Roll oder Nick, muss dieser Drehknopf in 10° Schritten im Uhrzeigersinn gedreht werden.

Erste Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass das 150 MRS während der Funktionskontrolle sicher befestigt ist und dass die Senderstromversorgung gewährleistet ist.
2. Es gibt nur eine Einbaurichtung für das 150 MRS. Bitte die Einbaurichtung nicht verändern, da sich dadurch die Wirkrichtung der Kreisel ändert, was zu einem Absturz führen kann.
3. Nachdem das 150 MRS an eine Fernsteuerung angebunden ist, überprüfen Sie ob die BIND LED dauerhaft grün leuchtet und somit ein erfolgreiches anbinden signalisiert (Binden siehe Seite 6). Kontrollieren Sie anschließend die Wirkrichtungen der Kreisel der Taumelscheibe.
4. Um eine korrekte Initialisierung des Systems zu gewährleisten, bewegen Sie nach dem einschalten weder das Modell noch die Knüppel der Fernsteuerung.
5. Bitte stellen Sie sicher, dass der Taumelscheibentyp in der Fernsteuerung auf „H-1“ eingestellt ist, bevor Sie weitere Einstellungen an der Fernsteuerung vornehmen.
6. Während der Einstellung der Servo-Neutralpunkte stellen Sie sicher, dass alle Setup-Schritte komplett abgeschlossen sind bevor Sie das Gerät von der Spannungsversorgung trennen, da die eingestellten Werte sonst nicht gespeichert werden können. Um optimale Flugeigenschaften zu gewährleisten, stellen Sie während der Neutralpunkteinstellung sicher, dass die Taumelscheibe exakt ausgerichtet ist.
7. Die Einstellung der Roll- und Nickdrehrate muss über das Einstellpoti am 3GX MRS erfolgen. Bitte verwenden Sie hierzu nicht die Endpunkteinstellung der Fernsteuerung. Um die Heckdrehrate einzustellen, verwenden Sie bitte die Endpunkteinstellung der Fernsteuerung.
8. Um eine optimale Flugperformance zu erreichen können die Funktionen Pitch (Kanal 6) und Heck (Kanal 4) über die Endpunkteinstellung der Fernsteuerung justiert werden. Die Endpunkte von Roll und Nick dürfen nicht über die Fernsteuerung verändert werden.
9. Die Roll- und Nickempfindlichkeit muss über das Einstellpoti „GAIN“ am 150 MRS eingestellt werden. Um die Empfindlichkeit des Heckkreisels einzustellen verwenden Sie bitte das Kreiselménú in Ihrer Fernsteuerung. Um einen optimalen Empfang zu gewährleisten, achten Sie darauf, dass die Antenne des 150 MRS nicht zu nahe an stromführenden Leitungen oder Geräten liegt und dass die Antenne nicht abgeknickt wird. Versuchen Sie während dem Anbinden die Fernsteuerung nahe an den Empfänger heran zu bringen.

3GX MRS Anschlussschema



! ACHTUNG

Bitte stellen Sie sicher, dass der Taumelscheibentyp in der Fernsteuerung auf „H-1“ eingestellt ist bevor Sie andere Einstellungen vornehmen.

1. Die Servos können nur in dieser Reihenfolge angeschlossen werden wenn es in einem T-REX 150 verwendet wird. Rechts vorne befindet sich das Roll-Servo (Kanal 1), links vorne befindet sich das Pitch-Servo (Kanal 6) und rechts hinten befindet sich das Nick-Servo (Kanal 2). Die Kanäle 1 und 2 dürfen nicht getauscht werden, da das Gerät sonst nicht funktioniert.
2. Der Taumelscheibentyp in der Fernsteuerung muss „H-1“ sein.

Kanalbelegungen						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Futaba	Roll	Nick	Gas	Heck	Kreisel	Pitch
JR/ Spektrum	Gas	Roll	Nick	Heck	Kreisel	Pitch

Anbinden der Fernsteuerung

In allen Align-Modellen die mit einer Fernsteuerung ausgeliefert werden und in denen ein 150 MRS bereits werksseitig verbaut ist, ist die Fernsteuerung bereits an das System angebunden. Sollten Sie ein anderes 2,4 GHz S-FHSS System oder Spektrum/JR Satelliten verwenden wollen, folgen Sie bitte den unten stehenden Schritten.

Futaba S-FHSS System

BIND LED leuchtet grün:	Binden erfolgreich
BIND LED blinkt grün:	Binden fehlgeschlagen
BIND LED leuchtet rot:	Es wird kein Signal empfangen

Schritt 1:

Schalten Sie die Fernsteuerung ein und verbinden Sie das 150 MRS mit einer Stromquelle. Wird nun ein Signal empfangen, blinkt die BIND LED grün. Wird kein Signal empfangen, blinkt die BIND LED rot. Wenn die Fernsteuerung eingeschaltet ist aber die BIND LED trotzdem rot leuchtet, trennen Sie das 150 MRS kurz von der Stromquelle. Nach erneutem Einschalten des Systems beginnt das 150 MRS erneut mit der Signalsuche.

ACHTUNG

Wenn die BIND LED dauerhaft grün leuchtet, bedeutet dies, dass das Anbinden erfolgreich war. In diesem Fall überspringen Sie Schritt 2. Wenn die BIND LED grün blinkt oder dauerhaft rot leuchtet, bedeutet dies, dass das Anbinden fehlgeschlagen ist. In diesem Fall gehen Sie zu Schritt 2 um neu zu binden.

1. Drücken und halten Sie den SET-Knopf.

2. Die LED wechselt von rotem blinken in grünes leuchten.

Schritt 2:

Drücken und halten Sie den SET-Knopf. In diesem Moment blinkt die BIND LED rot. Halten Sie den SET-Knopf so lange gedrückt, bis die BIND LED dauerhaft grün leuchtet und lassen Sie den SET-Knopf wieder los, um den Bindevorgang abzuschließen.

DMSS Satelliten-Empfänger

Display einer JR-Fernsteuerung

Wenn die LED dauerhaft leuchtet, war das Anbinden erfolgreich.

Schritt 1:

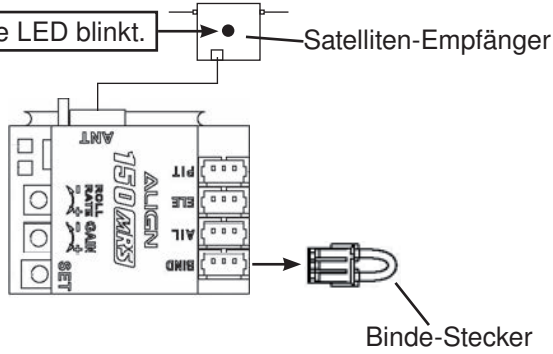
Verbinden Sie den DMSS Satelliten mit dem „ANT“-Anschluss und starten Sie zum Binden die „BIND & RANGE CHECK“ funktion Ihrer Fernsteuerung.

Schritt 2:

Schließen Sie den Flugakku an und warten Sie auf ein dauerhaftes Leuchten der Bind-LED. Dass signalisiert ein erfolgreiches Anbinden.

DSM2 Satelliten-Empfänger

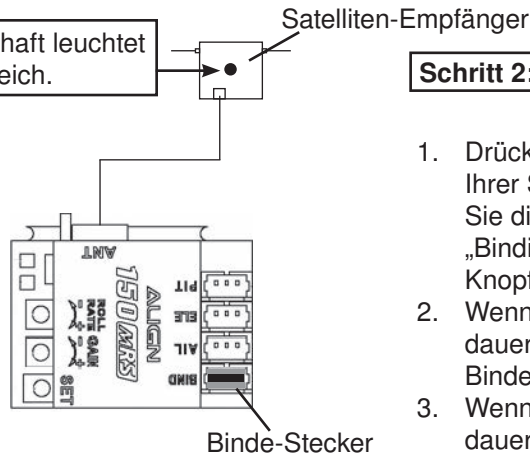
Die rote LED blinkt.



Wenn die rote LED dauerhaft leuchtet war das Anbinden erfolgreich.



Halten Sie beim Einschalten den BIND-Knopf Ihrer Fernsteuerung gedrückt.


Schritt 1:

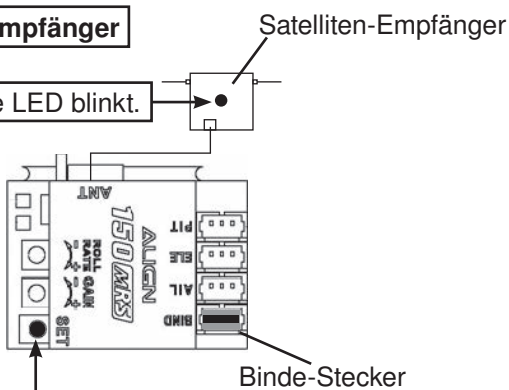
1. Verbinden Sie den Satelliten-Empfänger mit dem Steckplatz „ANT“ und stecken Sie den Binde Stecker auf den Steckplatz „BIND“.
2. Nachdem das System mit dem Flugakku verbunden wurde, leuchtet die BIND LED dauerhaft rot und die LED des Satelliten-Empfängers blinkt rot.

Schritt 2:

1. Drücken und halten Sie den BIND-Knopf Ihrer Spektrum Fernsteuerung und schalten Sie diese ein. Warten Sie bis das Display „Binding“ anzeigt und lassen Sie den BIND-Knopf los.
2. Wenn die LED am Satelliten-Empfänger dauerhaft rot leuchtet, entfernen Sie den Binde-Stecker aus dem Steckplatz „BIND“.
3. Wenn die STATUS und die BIND LED dauerhaft grün leuchten, ist das System betriebsbereit.

DSMX Satelliten-Empfänger

Die rote LED blinkt.

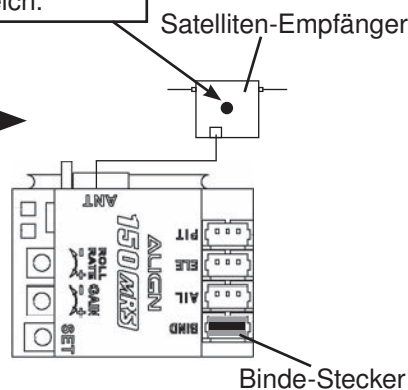


Drücken und halten Sie beim Einschalten den SET-Knopf.

Wenn die rote LED dauerhaft leuchtet war das Anbinden erfolgreich.



Halten Sie beim Einschalten den BIND-Knopf Ihrer Fernsteuerung gedrückt.


Schritt 1:

1. Verbinden Sie den Satelliten-Empfänger mit dem Steckplatz „ANT“ und stecken Sie den Binde Stecker auf den Steckplatz „BIND“.
2. Drücken und halten Sie den SET-Knopf während Sie das System mit dem Flugakku verbinden. Nun leuchtet die BIND LED dauerhaft rot und die LED des Satelliten-Empfängers blinkt rot.

Schritt 2:

1. Drücken und halten Sie den BIND-Knopf Ihrer Spektrum Fernsteuerung und schalten Sie diese ein. Warten Sie bis das Display „Binding“ anzeigt und lassen Sie den BIND-Knopf los.
2. Wenn die LED am Satelliten-Empfänger dauerhaft rot leuchtet, entfernen Sie den Binde-Stecker aus dem Steckplatz „BIND“.
3. Wenn die STATUS und die BIND LED dauerhaft grün leuchten, ist das System betriebsbereit.


ACHTUNG

1. Wenn eine Futaba Fernsteuerung UND eine Spektrum Fernsteuerung gleichzeitig eingeschaltet werden (beide Fernsteuerungen wurden vorher an das System gebunden), und ein Satelliten-Empfänger an das System angeschlossen ist, wird das 150 MRS System das Spektrum Protokoll aktivieren. Wenn kein Satellit angeschlossen ist, wird das System das Futaba Protokoll aktivieren.
2. Wenn ein Satelliten-Empfänger an das System angeschlossen ist, und eine Futaba Fernsteuerung verwendet wird, aktiviert das 150 MRS das Futaba Protokoll. Wenn anschließend eine angebundene Spektrum Fernsteuerung eingeschaltet wird, wechselt das System NICHT in das Spektrum Protokoll.
3. Wenn zuerst das Spektrum System eingeschaltet wird und anschließend eine Futaba Fernsteuerung wechselt das System NICHT in das Futaba Protokoll.

Failsafe Einstellungen („Last Position Hold“)

Wenn Sie diesen Modus verwenden und Ihre Fernsteuerung die Verbindung zum Empfänger verliert, bleiben alle Steuerfunktionen auf der zuletzt empfangenen Position. Nur die Gasfunktion geht auf eine vorher eingestellte Position.

1. Stellen Sie den Gasknüppel oder -schalter auf die gewünschte Failsafe-Position (z. B. Halbgas).
2. Binden Sie Ihre Fernsteuerung wie auf den Seiten 6 und 7 beschrieben mit dem System.
3. Nach erfolgreichem Binden trennen Sie das 150 MRS nicht von der Stromquelle, sondern warten Sie bis sich das System initialisiert hat. Nach dem Initialisieren ist dieser Failsafe Modus aktiviert.
4. Tipp zum Testen: Schalten Sie Ihre Fernsteuerung aus. Der Gaskanal sollte nun auf die eingestellte Position wechseln, während alle anderen Kanäle die letzte Position halten.


ACHTUNG

Bevor die Failsafe-Einstellungen getestet werden, müssen aus Sicherheitsgründen die Haupt- und Heckrotorblätter demontiert werden!

Failsafe Einstellungen („Pre-Set Position Hold“)

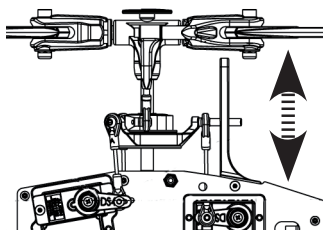
Wenn Sie diesen Modus verwenden und Ihre Fernsteuerung die Verbindung zum Empfänger verliert, gehen alle Steuerfunktionen auf eine vorher eingestellte Position.

1. Binden Sie Ihre Fernsteuerung wie auf den Seiten 6 und 7 beschrieben mit dem System. Nachdem die LED des Satelliten schnell geblinkt hat, entfernen Sie den Binde-Stecker.
2. Schalten Sie Ihre Fernsteuerung ein und binden Sie sie mit dem System. Nachdem die Fernsteuerung angebunden ist, wechselt die LED des Satelliten von schnellem zu langsamem blinken.
3. Bewegen Sie Ihre Knüppel in die gewünschten Failsafe-Positionen solange die LED langsam blinkt.
4. Die LED des Satelliten leuchtet nach 5 Sekunden dauerhaft und das 150 MRS beginnt mit dem Initialisierungsprozess. Die Failsafe Positionen sind gespeichert, sobald das System das Initialisieren abgeschlossen hat.
5. Tipp zum Testen: Schalten Sie Ihre Fernsteuerung aus. Alle Steuerfunktionen sollten nun die Vorher eingestellten Positionen einnehmen.

Einstellungen 150 MRS

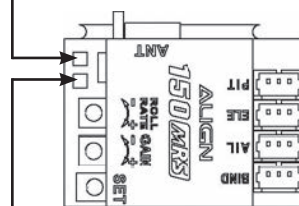
ACHTUNG

Um die Einstellungen zu speichern, müssen alle 5 Setupschritte (ab Seite 9) durchlaufen und jeweils mit drücken des SET-Knopfes bestätigt werden. Auch wenn in einem Einstellpunkt keine Änderungen vorgenommen wurden.



Die Taumelscheibe bewegt sich 3 mal nach oben und nach unten.

Die STATUS LED leuchtet dauerhaft.



Die BIND LED leuchtet dauerhaft grün.

3GX MRS Initialisierung

Verbinden Sie das System mit einer Stromquelle. Die BIND LED leuchtet nun grün. Jetzt leuchtet auch die STATUS LED grün um einen erfolgreichen Startvorgang zu signalisieren. Bleibt die LED grün, befindet sich der Heckkreisler im heading lock Mode. Leuchtet die LED nach dem Starten rot, befindet sich der Heckkreisler im Normal-Mode. Nach dem Einschalten bewegt sich die Taumelscheibe 3 mal nach oben und nach unten.

Schalten Sie die Fernsteuerung ein und verbinden Sie das 150 MRS mit einer Stromquelle. Wenn die STATUS und die BIND LED dauerhaft grün leuchten, wird der SET-Knopf dazu verwendet den Setup-Modus zu starten.

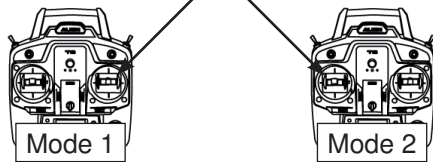
STATUS LED blinkt 1x:	Servomitte Rollservo
STATUS LED blinkt 2x:	Servomitte Nickservo
STATUS LED blinkt 3x:	Servomitte Pitchservo
STATUS LED blinkt 4x:	Pitchmitte einstellen
STATUS LED leuchtet grün:	Wirkrichtung Heckkreisel

Programmiermodus starten

Nachdem das System Initialisiert hat, drücken Sie 1x den SET-Knopf um in den Setup-Modus zu gelangen. Während sich das System im Setup-Modus befindet, blinkt die STATUS LED 1x - 5x um den aktuellen Einstellpunkt anzuzeigen. Drücken Sie den SET-Knopf erneut um in den nächsten Einstellpunkt zu gelangen. Um die Einstellungen zu speichern, müssen alle 5 Setupschritte durchlaufen und jeweils mit drücken des SET-Knopfes bestätigt werden.

Drücken Sie den SET-Knopf um in den Programmiermodus zu gelangen.

Gasknüppel in Mittelstellung.

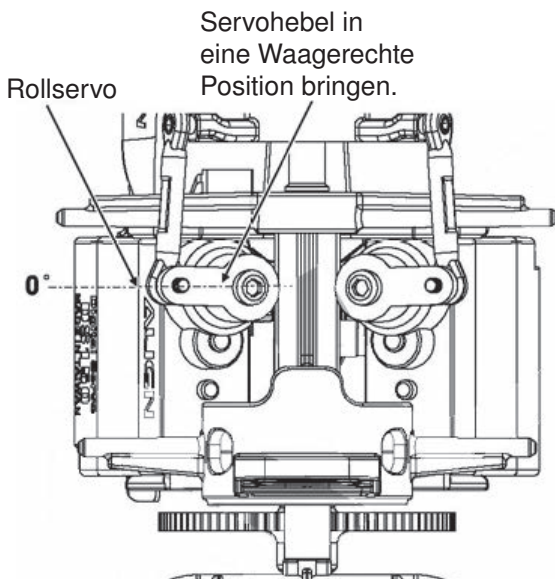


! ACHTUNG

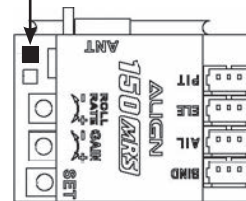
1. Trennen Sie die Verbindungen der Regler zu den Motoren, um ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Motoren während dem Einstellprozess zu vermeiden.
2. Während die Einstellungen vorgenommen werden, muss der Gasknüppel in Mittelstellung sein. Die Pitchkurve muss auf 50% stehen und darf nicht verändert werden.

Servomitte Rollservo einstellen

Wenn die STATUS LED 1x blinkt und die BIND LED aus ist, befinden Sie sich in der Einstellung „Servomitte Roll“. Um den Servohebel Waagrecht zum Servo auszurichten, verwenden Sie den Steuerknüppel für den Heckrotor an der Fernsteuerung. Nachdem der Servoarm ausgerichtet ist, drücken Sie 1x den SET-Knopf um in den nächsten Menüpunkt zu wechseln.

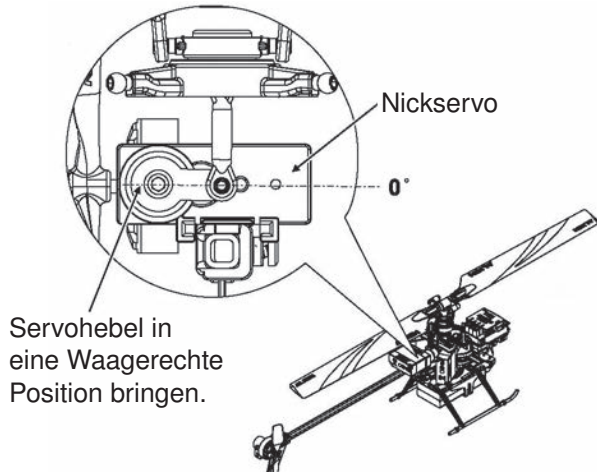


Die STATUS LED blinkt 1x grün.

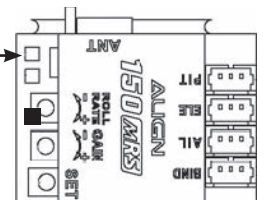


Servomitte Nickservo einstellen

Wenn die STATUS LED 2x blinkt und die BIND LED aus ist, befinden Sie sich in der Einstellung „Servomitte Nick“. Um den Servohebel Waagrecht zum Servo auszurichten, verwenden Sie den Steuerknüppel für den Heckrotor an der Fernsteuerung. Nachdem der Servoarm ausgerichtet ist, drücken Sie 1x den SET-Knopf um in den nächsten Menüpunkt zu wechseln.

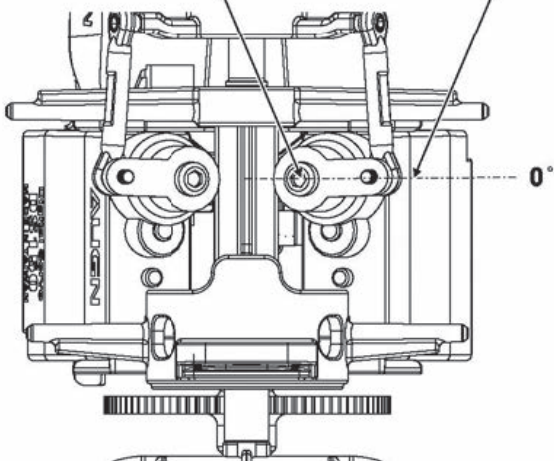


Die STATUS LED blinkt 2x grün.



Servohebel in eine Waagerechte Position bringen.

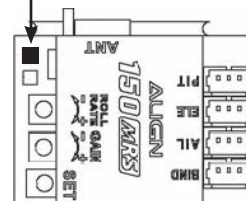
Pitchservo



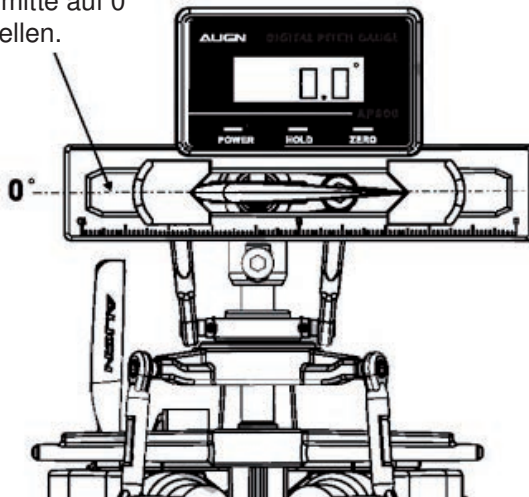
Servomitte Pitchservo einstellen

Wenn die STATUS LED 3x blinkt und die BIND LED aus ist, befinden Sie sich in der Einstellung „Servomitte Pitch“. Um den Servohebel Waagrecht zum Servo auszurichten, verwenden Sie den Steuerknüppel für den Heckrotor an der Fernsteuerung. Nachdem der Servoarm ausgerichtet ist, drücken Sie 1x den SET-Knopf um in den nächsten Menüpunkt zu wechseln.

Die STATUS LED blinkt 3x grün.



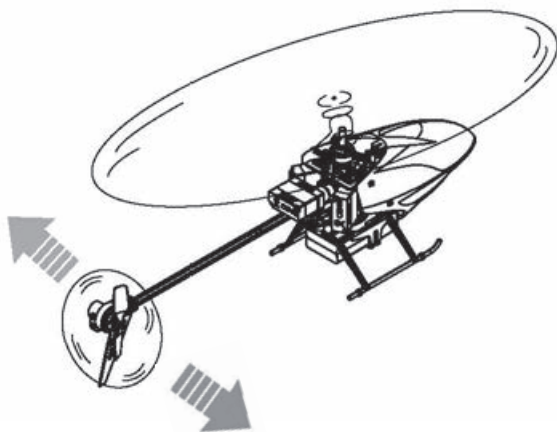
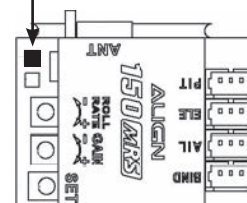
Pitchmitte auf 0° einstellen.



Pitchmitte einstellen

Wenn die STATUS LED 4x blinkt und die BIND LED aus ist, befinden Sie sich in der Einstellung für die Pitchmitte. Verwenden Sie den Steuerknüppel für den Heckrotor an der Fernsteuerung um das Pitch auf 0° einzustellen. Nachdem die Pitchmitte eingestellt ist, drücken Sie 1x den SET-Knopf um in den nächsten Menüpunkt zu wechseln.

Die STATUS LED blinkt 4x grün.



Heckkreiselempfindlichkeit einstellen

Wenn die STATUS LED dauerhaft leuchtet und die BIND LED rot blinkt, befinden Sie sich in der Einstellung für die „Heckkreiselempfindlichkeit“. In diesem Punkt wird die Haltekraft des Heckmotors eingestellt. Alle T-REX 150 werden eingeflogen ausgeliefert. Hier ist also keine Einstellung nötig, außer der Heckmotor wurde ausgetauscht oder der Aufbau des Helis wurde verändert.

a. Empfindlichkeit zu hoch:

Wenn die Empfindlichkeit zu hoch eingestellt ist, driftet der Heli nach einer Steuereingabe am Heck im Uhrzeigersinn weiter. Verringern Sie die Empfindlichkeit mit dem Heckknüppel Ihrer Fernsteuerung. Die Anzahl in der die BIND LED blinkt, gibt die eingestellte Empfindlichkeit wieder. Die Werkseinstellung ist 3x blinken, das Maximum ist 4x, das Minimum 1x blinken.

b. Empfindlichkeit zu niedrig:

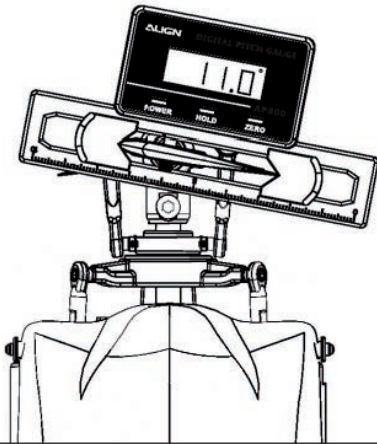
Wenn die Empfindlichkeit zu niedrig eingestellt ist, driftet der Heli nach einer Steuereingabe am Heck gegen den Uhrzeigersinn weiter. Erhöhen Sie die Empfindlichkeit mit dem Heckknüppel Ihrer Fernsteuerung. Die Anzahl in der die BIND LED blinkt, gibt die eingestellte Empfindlichkeit wieder. Die Werkseinstellung ist 3x blinken, das Maximum ist 4x, das Minimum 1x blinken.

Wenn die Empfindlichkeit zu hoch eingestellt ist, driftet der Heli nach einer Steuereingabe am Heck im Uhrzeigersinn weiter.

Wenn die Empfindlichkeit zu niedrig eingestellt ist, driftet der Heli nach einer Steuereingabe am Heck gegen den Uhrzeigersinn weiter.

Kollektive Pitcheinstellung

Die Kollektive Pitcheinstellung muss bei diesem System im Menü Endpunkte (EPA) der Fernsteuerung vorgenommen werden.

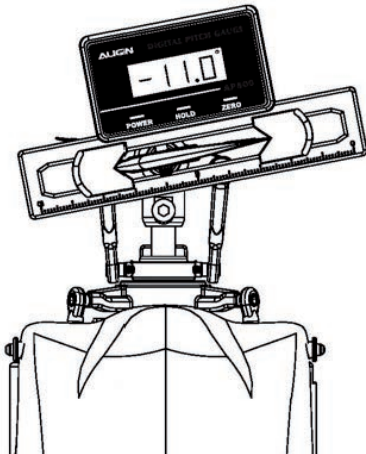


Positive Pitchweg-Einstellung

Schieben Sie den Gasknüppel auf Stellung Vollgas und verändern Sie den positiven Endpunkt so lange bis Sie 11° Pitch erhalten.

ACHTUNG

Trennen Sie die Verbindung zwischen Motor und Regler bevor Sie sich im Einstellmodus befinden.



Negative Pitchweg-Einstellung

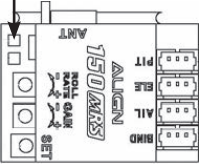
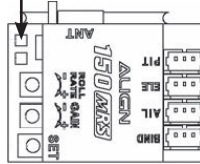
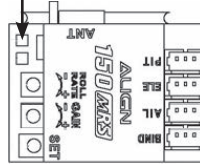
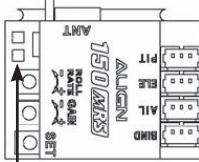
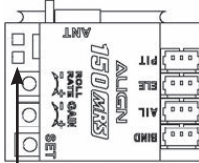
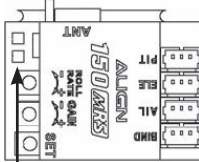
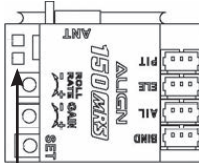
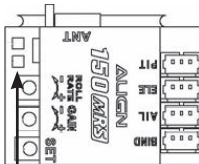
Schieben Sie den Gasknüppel auf Stellung Leerlauf und verändern Sie den negativen Endpunkt so lange bis Sie -11° Pitch erhalten.

ACHTUNG

Trennen Sie die Verbindung zwischen Motor und Regler bevor Sie sich im Einstellmodus befinden.



LED Anzeigen der 150 MRS Steuereinheit

STATUS LED BIND LED	Die STATUS LED leuchtet grün. 	Die STATUS LED leuchtet rot. 	Die STATUS LED ist aus. 
 Die BIND LED leuchtet grün.	Initialisierung des 3GX MRS und Anbinden der Fernsteuerung erfolgreich. Der Heckkreisel befindet sich im „Heading Lock“ Modus.	Initialisierung des 3GX MRS und Anbinden der Fernsteuerung erfolgreich. Der Heckkreisel befindet sich im „Normal“ Modus.	_____
 Die BIND LED blinkt grün.	Signal der Fernsteuerung wurde verloren. Es wird versucht die Verbindung wieder herzustellen. Der Heckkreisel befindet sich im „Heading Lock“ Modus. Es wird ein fremdes Signal empfangen.	Signal der Fernsteuerung wurde verloren. Es wird versucht die Verbindung wieder herzustellen. Der Heckkreisel befindet sich im „Normal“ Modus. Es wird ein fremdes Signal empfangen.	Das 150 MRS empfängt ein Signal von einer nicht angebotenen Fernsteuerung.
 Die BIND LED leuchtet rot.	Initialisierung des 150 MRS erfolgreich, aber kein Anbinden der Fernsteuerung möglich. Der Heckkreisel befindet sich im „Heading Lock“ Modus.	Initialisierung des 150 MRS erfolgreich, aber kein Anbinden der Fernsteuerung möglich. Der Heckkreisel befindet sich im „Normal“ Modus.	Es wird kein Signal der Fernsteuerung empfangen. Bitte prüfen ob die Fernsteuerung eingeschaltet ist.
 Die BIND LED blinkt rot.	Einstellen der Heckkreiselempfindlichkeit.	_____	Es wird ein Signal von der Fernsteuerung empfangen und der SET-Knopf wurde zum Anbinden betätigt.
 Die BIND LED ist aus.	_____	_____	Es ist keine Stromquelle mit dem 150 MRS verbunden.

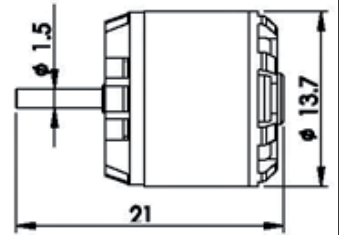
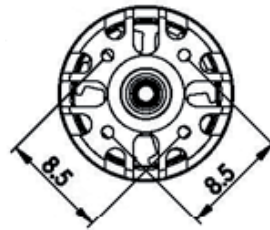
Technische Daten:

Betriebsspannung: 7,4V
 Stromaufnahme: <100mA bei 5V
 Roll- / Nickdrehrate: ± 500° / Sek.
 Heckdrehrate: ± 500° / Sek.
 Sensorauflösung: 12 bit

Temperaturbereich: -20°C - 65°C
 Luftfeuchtigkeit: 0% - 95%
 Taumelscheibentyp: H-1
 Übertragungstyp: 2,4 GHz S-FHSS / DSM2 / DSMX
 DSMJ / DMSS

150M Hauptmotor
Technische Daten:

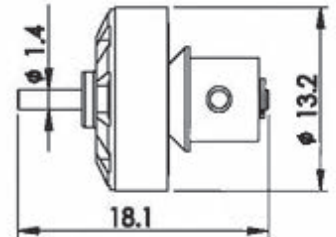
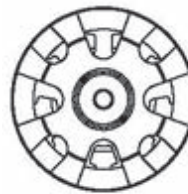
U/Min/V	8200 U/Min/V
Eingangsspannung	7,4V
Stator Arme	9
Magnete	6
Wellendurchmesser	1,5 mm
Maße	Ø 13,7 x 21 mm



Einheit: mm

150MT Heckmotor
Technische Daten:

U/Min/V	8000 U/Min/V
Eingangsspannung	7,4V
Stator Arme	9
Magnete	6
Wellendurchmesser	1,4 mm
Maße	Ø 13,2 x 18,1 mm

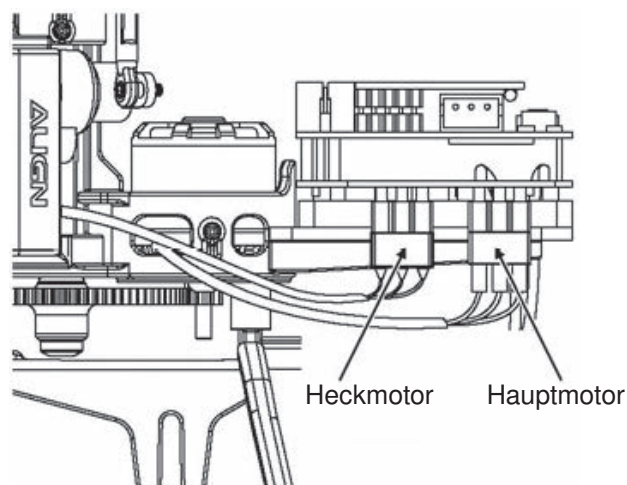


Einheit: mm

150 MRS Fahrtregler
Besonderheiten

Alle T-REX 150 DFC werden aufgebaut, eingestellt und eingeflogen ausgeliefert. Dies betrifft auch die 150 MRS Steuereinheit, sowie den integrierten Fahrtregler. Darum ist es nicht zwingend nötig den Fahrtregler zu programmieren. Falls Sie dennoch etwas an den Einstellungen des Regler ändern möchten, folgen Sie bitte der folgenden Anleitung.

1. Doppelausgang für die Ansteuerung beider Motoren mit einem Regler.
2. Kleiner, leichter und dennoch extrem leistungsfähiger Platinaufbau.
3. Der Regler verfügt über verschiedene Sicherheitsfunktionen wie zum Beispiel eine Unterspannungsabschaltung und eine Temperaturabschaltung.
4. Nur durch die Umschaltung des Gaskanals können viele verschiedene Einstellungen ausgewählt werden.

Anschlussbild















Technische Daten:		
	Strom (dauerhaft)	Strom (kurzfristig)
Hauptmotor	6A	7A
Heckmotor	3A	3,5A
BEC-Ausgang	5V / 2A	5V / 2,5A

1. Optimale Leistung, bei geringer Wärmeentwicklung.
2. Unterstützte Motortypen: 2 - 18-polige Brushless-Außenläufer.
3. Maximal unterstützte Drehzahlen: 240.000 U/Min bei 2 polen; 40.000 U/Min bei 12 polen.
4. Eingangsspannung: 7,4V (2S LiPo).

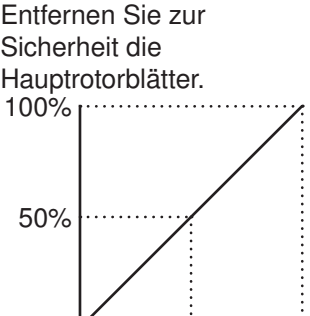

















Funktionen

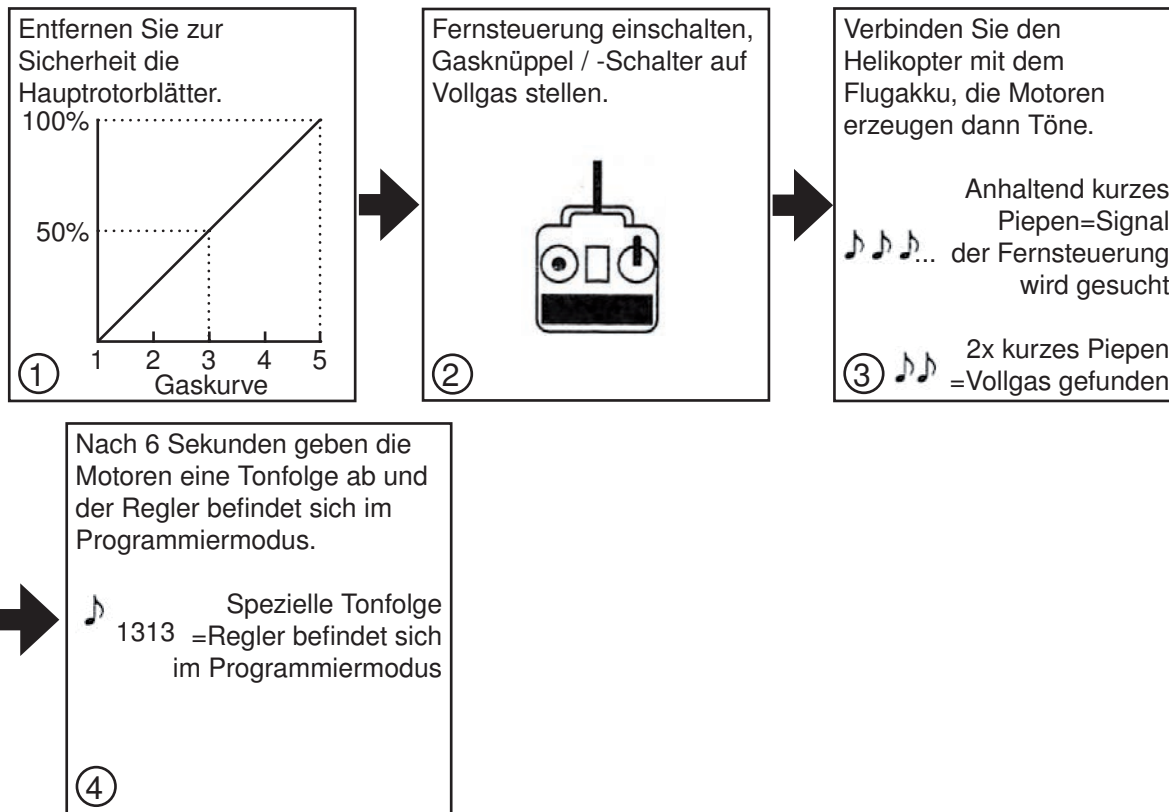
1. **Einstellen der Bremse** (Bremse aus / weiche Bremse / harte Bremse).
2. **Einstellen des Timings (niedriges Timing / mittleres Timing / hohes Timing):** Für einen 2-poligen Motor wird ein niedriges Timing empfohlen, während für einen 6 oder mehrpoligen Motor ein mittleres Timing empfohlen wird. Ein hohes Timing eignet sich für Motoren mit 10 oder mehr Polen. Bitte prüfen Sie den Ausgangsstrom bei einer hohen Timingeinstellung, um eine Überbelastung des Akkus zu vermeiden.
3. **Anlaufverhalten (schnell / langsam / sehr langsam):** Der langsame Modus ist nur ein wenig schneller als der sehr langsame Mode. Wenn der Motor abgeschaltet wird, während der Regler sich in einem der beiden langsamen Modi befindet, muss 4 Sekunden gewartet werden bevor der Motor wieder im Softanlauf gestartet werden kann. Ansonsten läuft der Motor schnell wieder hoch.
4. **Abschaltverhalten (langsame Abschaltung / sofortige Abschaltung):** Ist die sofortige Abschaltung eingestellt, werden die Motoren bei Erreichen eines Grenzwertes sofort abgeschaltet. Wenn die langsame Abschaltung aktiviert ist, reduziert der Regler die Drehzahl wenn die Spannung des Akkus nachlässt.
5. **Gaskurve:** Der Regler kann auf 3 verschiedene Gaskurven programmiert werden. Diese Einstellung dient lediglich dazu, das Verhalten des Helis den Vorlieben des Piloten anzupassen.
6. **LiPo Zellenerkennung:** Hier gibt es 4 Einstellungen. Auto, 1 Zelle, 2 Zellen und N-Zelle. Die Werkseinstellung ist: 2 Zellen.
7. **Einstellen der Abschaltspannung:** Bei dieser Einstellung gibt es 3 Optionen. niedrig (5,2V), mittel (5,7V) und hoch (6,2V). Wenn die Abschaltspannung zum Beispiel auf niedrig (5,2V) eingestellt ist, wird der Regler bei Erreichen dieses Wertes das zuvor eingestellte Abschaltverhalten starten. In diesem Fall sollte der Pilot umgehend die Landung einleiten.
8. **Motordrehrichtung:** Die Drehrichtung der Motoren kann, falls nötig, von vorwärts auf rückwärts umgestellt werden. Diese Einstellung ermöglicht das Umkehren der Motordrehrichtung ohne die Motorstecker zu verändern.

Einschaltanleitung

Stellen Sie sicher, dass der Gasknüppel in der untersten Position (Leerlauf) steht. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; font-size: 2em; margin-top: 10px;">➔</div>	Verbinden Sie den Regler mit dem Flugakku <table style="margin-top: 10px; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td>Anhaltend kurzes Piepen=Signal ... der Fernsteuerung wird gesucht</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td>Langer einzelner Ton=Leerlauf gefunden</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td>2x kurzes Piepen=2S LiPo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td>Bestätigung=System-Check OK</td> </tr> </table>		Anhaltend kurzes Piepen=Signal ... der Fernsteuerung wird gesucht		Langer einzelner Ton=Leerlauf gefunden		2x kurzes Piepen=2S LiPo		Bestätigung=System-Check OK
	Anhaltend kurzes Piepen=Signal ... der Fernsteuerung wird gesucht								
	Langer einzelner Ton=Leerlauf gefunden								
	2x kurzes Piepen=2S LiPo								
	Bestätigung=System-Check OK								

Gasweg einlernen

Entfernen Sie zur Sicherheit die Hauptrotorblätter. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	Fernsteuerung einschalten, Gasknüppel / -Schalter auf Vollgas stellen. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	Verbinden Sie den Helikopter mit dem Flugakku, die Motoren erzeugen dann Töne. <table style="margin-top: 10px; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td>Anhaltend kurzes Piepen=Signal ... der Fernsteuerung wird gesucht</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td>2x kurzes Piepen=Vollgas gefunden</td> </tr> </table>		Anhaltend kurzes Piepen=Signal ... der Fernsteuerung wird gesucht		2x kurzes Piepen=Vollgas gefunden	
	Anhaltend kurzes Piepen=Signal ... der Fernsteuerung wird gesucht						
	2x kurzes Piepen=Vollgas gefunden						
Bewegen Sie den Gasknüppel / -Schalter innerhalb von 6 Sekunden in die Position Leerlauf. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<table style="margin-top: 10px; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td>Langer einzelner Ton=Leerlauf gefunden</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td>2x kurzes Piepen=2S LiPo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td>Bestätigung=System-Check OK</td> </tr> </table>		Langer einzelner Ton=Leerlauf gefunden		2x kurzes Piepen=2S LiPo		Bestätigung=System-Check OK
	Langer einzelner Ton=Leerlauf gefunden						
	2x kurzes Piepen=2S LiPo						
	Bestätigung=System-Check OK						

Programmiermodus
a. Starten des Programmiermodus

a. Optionen des Programmiermodus

Nach dem Starten des Programmiermodus gibt es 9 verschiedene Einstellungen mit 9 verschiedenen Tönen. Wenn Sie nach einer Tonfolge innerhalb 3 Sekunden den Gasknüppel / -Schalter in die Position Leerlauf bringen, befinden Sie sich in der jeweiligen Einstellung.

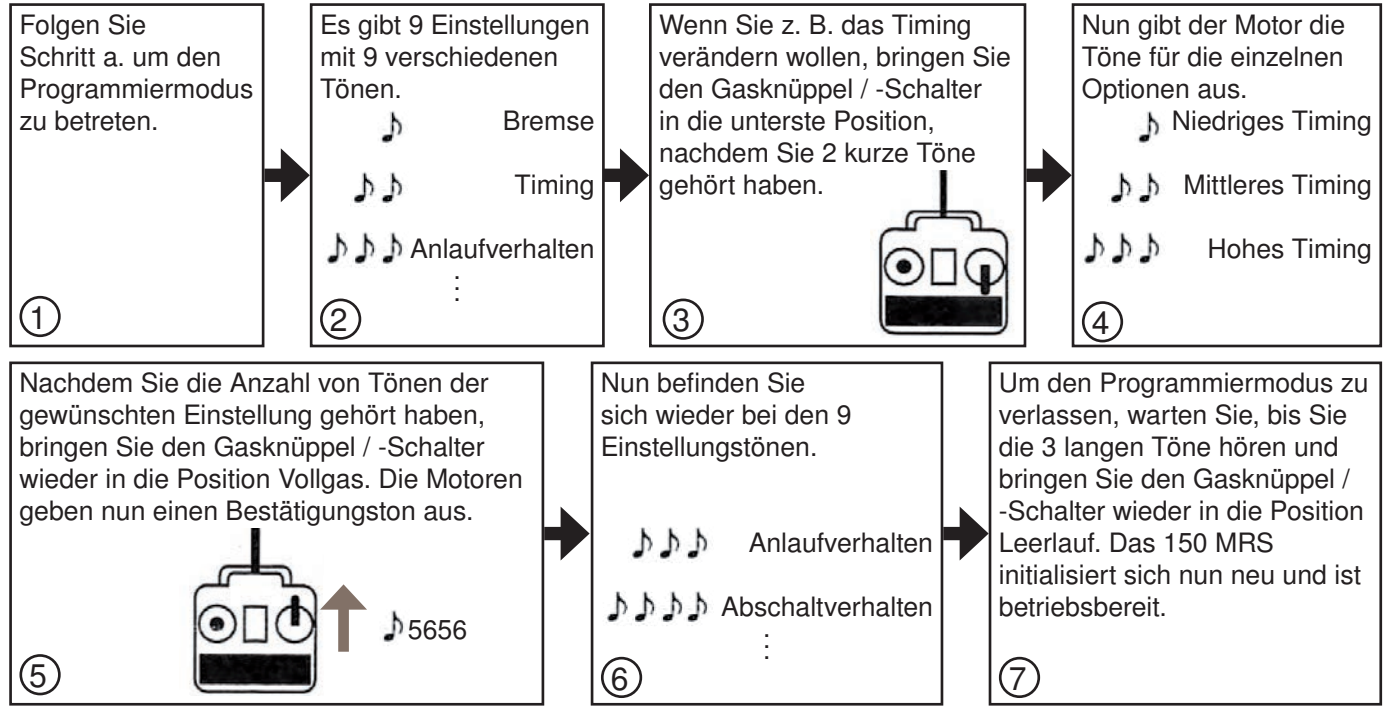
(1) 1 kurzer Ton = Bremse	(2) 2 kurze Töne = Timing	(3) 3 kurze Töne = Anlaufverhalten
(4) 4 kurze Töne = Abschaltverhalten	(5) 1 langer Ton = Gaskurve	(6) 1 langer + 1kurzer Ton = Eingangsspannung
(7) 1 langer + 2 kurze Töne = Abschaltspannung	(8) 1 langer + 3 kurze Töne = Motorlaufrichtung	(9) 3 lange Töne = Programmiermodus verlassen

b. Einstellung der Optionen

HINWEIS: ● = Werkseinstellung

Einstellung \ Ton	1 Ton	2 Töne	3 Töne	4 Töne
Bremse	● Keine Bremse	Weiche Bremse	Harte Bremse	
Timing	Niedriges Timing	Mittleres Timing	● Hohes Timing	
Anlaufverhalten	● Schnell	Langsam	Sehr Langsam	
Abschaltverhalten	● Soft	Sofort		
Gaskurve	● Kurve 1	Kurve 2	Kurve 3	
Eingangsspannung	Auto	1 Zelle	● 2 Zellen	N-Zelle
Abschaltspannung	5,2V	● 5,7V	6,2V	
Motorlaufrichtung	● Vorwärts	Rückwärts		

a. Ablaufbeispiel



Der Erstflug erfolgt am besten auf einem großen freien Platz ohne Hindernisse. Zweckmäßigerweise einen Tag mit Windstille abwarten.

Inbetriebnahme des T-REX 150 DFC BTF

Schritt 1:

- Sender-Batterien einbauen
- Sender einschalten, Senderprogrammierung gemäß Programmierbeispiel durchführen, Gas/Pitchknüppel auf Minimum (unten) stellen. **Der Gasvorwahl- und der Hold-Schalter müssen sich vor dem Einschalten auf Position „aus“ befinden.**
- Modell mit der Fernsteuerung Binden.
- Akku im Modell befestigen (siehe Abbildungen in der englischen Anleitung). Akkuverbindung herstellen. Achtung! Das Modell jetzt nicht bewegen. Nun ertönt eine Tonfolge und die Taumelscheibe bewegt sich 3x hoch und runter. Dies signalisiert die Bereitschaft der Komponenten.

Schritt 2:

- Gas/Pitchknüppel etwas unter der Neutralstellung (Mitte) bringen.
- **Gasvorwahlschalter auf Stellung Idle Up 1 bringen.** Nach ca. 5sec ist die Systemdrehzahl eingeregelt und das Modell ist startklar.

Hinweis zum Betrieb des Modells:

Das Modell ist für die Möglichkeit des Rückenflugs (3D) voreingestellt, d. h. in der untersten Knüppelstellung des Gas/Pitchknüppels läuft die Pitch-Einstellung in negative Pitch-Werte. Daher den Gasknüppel nie unbeabsichtigt ganz zurücknehmen.

Schritt 3:

- Das Modell kann nun geflogen werden.

Schritt 4:

- Nach der Landung, den Gasvorwahlschalter auf Stellung Normal bringen und das Auslaufen des Rotors abwarten.

Schritt 5:

- Akkuverbindung trennen.

Besondere Hinweise:

- Die Flugzeit liegt je nach Leistungsbedarf zwischen 5 und 8 Minuten. Akkuspannung ggf. regelmässig mit Digital Battery Checker Art.Nr. 8511 überprüfen.

Mit dem ausgetrimmten Modell können Sie jetzt den Schwebeflug trainieren und Figuren wie Kreis, Quadrat, Rechteck und Achten fliegen. Kunstflugfiguren erst probieren, wenn das Modell im Schwebeflug und im Normalflug sicher beherrscht wird.

Ein Tipp: Wenn der Heli mit der Nase auf Sie zufliegt, kehren sich die Nickfunktion, die Gierfunktion und die Rollfunktion um. Stellen Sie sich daher am Anfang immer hinter bzw. rechtwinklig zum Modell, um falsche Steuerkommandos zu vermeiden.

Hinweis zur „Hold“-Funktion

Der „Hold“-Schalter aktiviert die Autorotationsfunktion. Wenn Sie diesen Schalter betätigen, wird die Autorotation aktiviert und der Motor abgeschaltet. **Schalter nicht unbeabsichtigt betätigen!**

Landen

Zum Landen das Gas langsam und gleichmäßig zurücknehmen, bis das Modell sinkt und aufsetzt. Nicht abrupt das Gas wegnehmen.

Nach der Landung den Gasvorwahlschalter auf Stellung Normal bringen, die Verbindung Flugakku – Regler/Empfänger trennen, erst dann den Sender ausschalten.

Achtung:

Ein Blockieren der Rotorblätter bei drehendem Rotor kann eine schwere Beschädigung der Mechanik bzw. einen Brand zur Folge haben.

Gasknüppel sofort zurücknehmen, den Gasvorwahlschalter auf Stellung Normal bringen!

Hinweis zum Flugakku

Wenn die Motorleistung nachlässt, sofort landen und die Verbindung zum Akku trennen. Akku nicht leer fliegen, da er sonst tief entladen und dauerhaft geschädigt wird. Vor erneutem Laden den Akku abkühlen lassen.

Ersetzen der Rotorblätter

Ein beschädigtes Rotorblatt umgehend ersetzen. Nach Einsetzen des neuen Rotorblatts die Schraube nur soweit anziehen, dass das Blatt beweglich bleibt.

Steuerkommandos und Reaktion des Modells in Normalfluglage

		Mode 2	Mode 1
Gas Steigen			
Gas Sinken			
Gieren Drehung nach links			
Gieren Drehung nach rechts			
Nick Flug vorwärts			
Nick Flug rückwärts			
Roll Flug nach links			
Roll Flug nach rechts			

Austrimmen des Modells

Alle Trimmungen am Sender müssen sich in Mittelstellung befinden. Modell gemäß Schritten 1 - 3 in Betrieb nehmen und bei Bedarf wie unten beschrieben nachtrimmen.

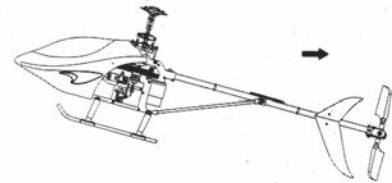
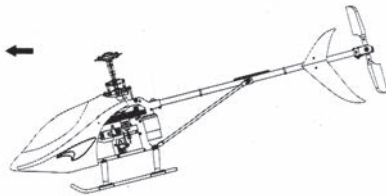
Rollen (Bewegung um die Längsachse)

Versetzt das Modell von sich aus nach rechts oder links, die Stellung der Taumelscheibe überprüfen und ggf. Servomitte des Rollservos prüfen.



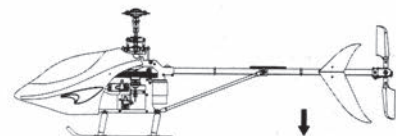
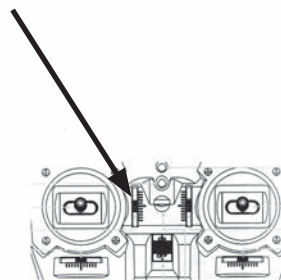
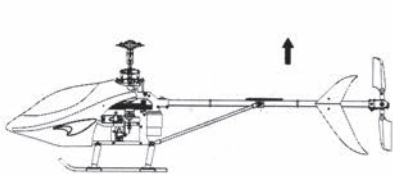
Nicken (Bewegung um die Querachse)

Fliegt das Modell von sich aus nach dem Abheben vorwärts oder rückwärts, die Stellung der Taumelscheibe überprüfen und ggf. Servomitte des Nickservos prüfen.



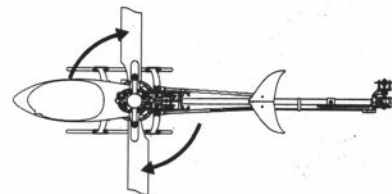
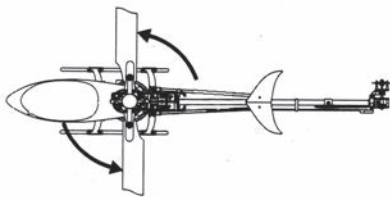
Gastrimm

Die Trimmung in die Mittelstellung schieben.



Gieren (Bewegung des Modells um die Hochachse)

Das Modell durch Gasgeben abheben und im Schwebeflug halten. Dreht das Heck in eine Richtung, die Einstellung für die Heckkreiselempfindlichkeit in der Anleitung zur Steuereinheit prüfen.



Hinweise zur englischen Anleitung:

Wartungsarbeiten, Seiten 7 bis 13

Die Zeichnungen dienen zur Orientierung bei eventuellen Wartungsarbeiten.

Hauptrotorblätter

Die Schrauben der Hauptrotorblätter nur soweit anziehen, dass die Blätter noch schwenkbar bleiben.

Seite 14

Das Gesamtbild zeigt die Stellung der Taumelscheibe, wenn der Gasknüppel auf "Leerlauf" steht. Die Taumelscheibe muss waagrecht stehen.

Service-Adressen

Land	Firma	Strasse	Stadt	Telefon	Fax	E-Mail
Andorra	Sorteny	Santa Anna, 13	AND-00130 Les escalades- Princip. D'Andorre	00376-862 865	00376-825 476	sorteny@sorteny.com
Dänemark	Nordic Hobby A/S	Bogensevej 13	DK-8940 Randers SV	0045-86-43 61 00	0045-86-43 77 44	hobby@nordichobby.com
Deutschland	robbe-Service	Metzloser Str. 38	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	0049-6644-87-779	hotline@robbe.com
England	robbe-Schlüter UK	LE10-UB	GB-LE10 3DS Leicestershire	0044-1455-637151	0044-1455-635151	keith@robbeuk.co.uk
Frankreich	S.A.V Messe	6, Rue Usson du Poitou, BP 12	F-57730 Folschviller	0033 3 87 94 62 58	0033-3-87 94 62 58	sav-robbe@wanadoo.fr
Griechenland	TAG Models Hellas	18,Vriullon Str.	GR-14341 New Philadelfia/Athen	0030-2-102584380	0030-2-102533533	info@tagmodels.gr
Italien	MC-Electronic	Via del Progresso, 25	I-36010 Cavazzale di Monticello C.Otto (Vi)	0039 0444 945992	0039 0444 945991	mcelec@libero.it
Niederlande/Belg.	Jan van Mouwerik	Slot de Houvelaan 30	NL-3155 Maasland	0031-10-59 13 594	0031-10-59 13 594	van_Mouwerik@versatel.nl
Norwegen	Norwegian Modellers	Box 2140	N-3103 Toensberg	0047-333 78 000	0047-333 78 001	per@modellers.com
Österreich	robbe-Service	Puchgasse 1	A-1220 Wien	0043-1259-66-52	0043-1258-11-79	office@robbe.at
Schweden	Minicars Hobby A.B.	Bergsbrunnagatan 18	S-75323 Uppsala	0046-186 06 571	0046-186 06 579	info@minicars.se
Schweiz	robbe Futaba Service	Hinterer Schürmattweg 25	CH-4203 Grellingen	0041-61-741 23 22	0041-61 741 23 34	info@robbefutaba-service.ch
Slowakische Rep.	Ivo Marhoun	Horova 9	CZ-35201 AS	00420 351 120 162		ivm2000@seznam.cz
Spanien	robbe-Service	Metzloser Str. 38	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	0049-6644-87-779	hotline@robbe.com
Tschech. Rep.	Ivo Marhoun	Horova 9	CZ-35201 AS	00420 351 120 162		ivm2000@seznam.cz



robbe Modellsport GmbH & Co.KG

Metzloserstraße 38 · D-36355 Grebenhain
 Technische Hotline: +49 (0)66 44 / 87-777 · hotline@robbe.com
 Handelsregister: Amtsgericht Gießen HRA 2722
 Persönlich haftender Gesellschafter:

robbe Modellsport Beteiligungs GmbH Gießen / HRB 5793 · Geschäftsführer: E. Dörr

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten · Copyright robbe-Modellsport 2013
 Kopie und Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der robbe-Modellsport GmbH & Co.KG

Stand 12/2013