

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines ROCKAMP® Produkts.

Bitte beachten Sie, dass auch RC Antriebssysteme und Akkus gefährlich sein können. Unsachgemäße Handhabung kann zu großen Schäden und schweren Verletzungen führen für die keine Haftung seitens des Herstellers, seiner Distributoren und Händler übernommen wird. Bitte lesen Sie daher diese Anleitung genau durch bevor Sie dieses Produkt installieren und in Betrieb nehmen. Folgen Sie unbedingt allen Anweisungen und Hinweisen dieser Anleitung.

ACHTUNG: Dies ist kein Spielzeug

ROCKAMP® Heliperformance Regler wurden speziell für den Einsatz in leistungsstarken Modellen und Helikoptern entwickelt. Sie verfügen über ein enorm starkes 5A XBEC (Xtreme Battery Elimination Circuit) oder einen OPTO (Optokoppler). Ausgenommen sind die neuen 6A und 12A Steller, die für Shockflyer gemacht sind und folglich nur ein leichtes, lineares 1A BEC brauchen. Das bärenstarke XBEC ermöglicht die Stromversorgung von mehreren Analog- und/oder Digitalservos. Es ist in der Lage die Spannung von 6,6 bis 22,2V auf wahlweise 5,0V, 5,5V oder 6V herabzusetzen. Der OPTO stellt die galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgangsstrom sicher. Sinn und Zweck ist es Signalstörungen zu vermeiden. ROCKAMP® Heliperformance Regler sind für den Betrieb mit Lithium Polymer (LiPo) oder A123 Akkus ausgelegt. Zahlreiche Funktionen wie Anlaufart, Bremse, Timing und Cut-off können per Sender oder Programmierbox eingestellt werden. Für Helipiloten besteht zusätzlich die Möglichkeit den integrierten heli@ease Mode zu nutzen. Dabei ist heli@ease nicht nur kinderleicht zu konfigurieren sondern verfügt auch über wichtige Funktionen auf dem neuesten Stand der Technik. Mit heli@ease können Sie ihren Heli sicher mit Gas-Pitch-Kurven fliegen. Die Logik von heli@ease sorgen für einen besonders sanften Anlauf, der die Mechanik Ihres Helis schont und verhindert, dass sich Ihr Heli beim hochfahren ruckartig bewegt oder umfällt. Während des Fluges überwacht heli@ease konstant den Gaskanal. Wird das Gassignal unterbrochen und innerhalb 3 Sekunden wieder hergestellt (z.B. durch Störungen oder Failsafe des Empfängers), so fährt heli@ease den Motor sofort wieder hoch. Es wird somit sichergestellt, dass bei ungewollten und kurzzeitigen Unterbrechungen des Gassignals die volle Motorleistung möglichst schnell wieder zur Verfügung steht. Vergehen jedoch mehr als 3 Sekunden (z.B. bei Tests oder Einstellarbeiten am Heli), so fährt heli@ease den Motor wieder besonders sanft hoch und verhindert, dass die Mechanik beschädigt wird und der Heli umfällt.

Die ROCKAMP® heli@ease Serie 2011 im Überblick:

- Höchste Belastbarkeit bei kleiner Baugröße
- Starkes 5A Switching XBEC (linear 1A bei 6A und 12A Shockflyer Version)
- Speziell für LiPo und A123 Akkus entwickelt
- Flächenmodell und Heli Programm
- heli@ease Mode für sicheres Fliegen mit Gas-Pitch-Kurven
- Extrem schonendes hochfahren des Heliantriebs durch heli@ease Logik
- Neuer extrem schneller Microprozessor. Optimale Assembler Programmierung zur maximalen Effizienz.
- Hohe lineare Auflösung für präzise Gasannahme
- Neueste Generation von MOSFETs sorgen für mehr Effizienz und weniger Hitzeentwicklung.
- Optimiertes Innenläufer und Aussenläufer Programm
- Unterstützung von extreme hochdrehenden Motoren
- Überlastschutz
- An/Aus Schalter bei einigen Typen (z.B. 40A und 60A)
- Scharfschaltung des Antriebs erst nach Nullstellung des Gaskanals
- Einfache Programmierung via Sender oder via separate erhältlicher Programmierbox mit Display
- Überhitzungsschutz: Schaltet ab wenn der Regler über 110° heiß wird.
- Fail Safe: Reduziert die Motorleistung wenn kein Signal bis zu 2 Sekunden empfangen wird. Bei mehr als 2 Sekunden wird die Stromzufuhr zum Motor unterbrochen.

Technische Daten ROCKAMP® heli@ease Serie:

Typ	Belastbarkeit	Akkutypen	Gewicht inkl. Kabel und Stecker	Abmessungen B x L x H	XBEC	Anschlüsse Motor Akku
RA-ESC-12-XI	12A	2S – 4S LiPo 2S – 5S A123	13g	21 x 22 x 4 mm	Linear 5,5V bis 1A	2mm GC JST-BEC
RA-ESC-40-XI	40A	2S – 6S LiPo 2S – 7S A123	59g	30 x 56 x 11 mm	Getaktet 5,5V bis 5A	3,5mm GC EC3
RA-ESC-60-XI	60A	2S – 6S LiPo 2S – 7S A123	64g	30 x 56 x 11 mm	Getaktet 5,5V bis 5A	3,5mm GC EC3

SICHERHEITSHINWEISE:

- Verbinden Sie den Regler nur mit Akkus, die auf dem Regler aufgedruckt sind (z.B. LiPo oder A123).
- Benutzen Sie niemals beschädigte Akkus oder Akkus mit einer höheren Spannung als auf dem Regler angegeben.
- Kurzschlüsse am Regler können zu Feuer und Explosion führen
- Achten Sie vor jedem Flug darauf, dass alle Kabel isoliert sind und keine brüchigen Stellen bestehen
- Der Regler darf nicht in Kontakt mit Wasser kommen
- Bevor Sie den Regler installieren und/oder Programmieren muss die Luftschraube oder das Ritzel entfernt werden, so dass Sie sich nicht durch rotierende Teile verletzen können.
- Schalten Sie Ihren Sender niemals ab während der Regler mit dem Akku verbunden ist.
- Lassen Sie den Regler mit verbundendem Akku niemals unbeaufsichtigt
- Achten Sie darauf, dass die maximale Stromaufnahme Ihres Antriebs und die der RC Komponenten (u.a. Servos) nicht die Angaben auf Ihrem Regler übersteigen, da dies zu Feuer und Explosion führen kann.
- Achten Sie darauf, dass Sie ausschließlich hochwertige Lithium Polymer (LiPo) oder A123 Akkus (alternativ auch LiFe Akkus) an ROCKAMP® Heliperformance Regler anschließen. Mangelhafte Akkus oder Akkus minderwertiger Qualität (z.B. Fälschungen aus China, Budget-Serien von A123, Akkus mit größerem Zeldrift als 0,2V pro Zelle, Akkus mit falsch ausgewiesener C-Angabe, etc.) dürfen nicht angeschlossen werden, da dies zu Versagen des Reglers, Feuer und/oder Explosion führen kann.

1. Installation:

Stellen Sie sicher, dass Ihr ROCKAMP® Heliperformance Regler dem Leistungsbedarf Ihres Modells, dessen Motor und dem eingesetzten Akku entspricht. Keinesfalls darf ein zu kleiner Regler eingesetzt werden, da dieser durch Überlastung brennen und/oder explodieren kann. Achten Sie daher stets darauf, dass die maximale Stromaufnahme Ihres Antriebs nicht die auf dem Regler aufgedruckte Belastbarkeit (z.B. 60A) überschreitet. Achten Sie ebenfalls darauf, dass Sie ausschließlich hochwertige Lithium Polymer (LiPo) oder A123 Akkus (alternativ auch LiFe Akkus) an ROCKAMP® Heliperformance Regler anschließen. Mangelhafte Akkus oder Akkus minderwertiger Qualität (z.B. Fälschungen aus China, Budget-Serien von A123, Akkus mit größerem Zeldrift als 0,2V pro Zelle, Akkus mit falsch ausgewiesener C-Angabe, etc.) dürfen nicht angeschlossen werden, da dies zu Versagen des Reglers, Feuer und Explosion führen kann. Die Angabe zur maximalen Zellenanzahl ist auf Ihrem Regler aufgedruckt. Dabei wird davon ausgegangen, dass eine LiPo Zelle eine Nennspannung von 3,7V und eine Maximalspannung von 4,2V hat. Bei A123 Akkus wird davon ausgegangen, dass eine A123 Zelle eine Nennspannung von 3,3V und eine Maximalspannung von 3,7V hat. Akkus mit abweichenden Einzelzellspannungen dürfen nicht mit ROCKAMP® Heliperformance Reglern verbunden werden. Achten Sie darauf den Akku nicht verpolt anzuschließen (Plus an Minus), da dies Ihren Regler zerstören wird und zu Feuer und/oder Explosion führen kann. Entfernen Sie die Luftschraube oder das Ritzel von Ihrem Motor wenn Sie den Regler installieren und programmieren. Ist alles korrekt eingestellt und läuft nach Ihren Vorstellungen, so können Sie anschließend wieder die Luftschraube oder das Ritzel an der Motorwelle befestigen. Es ist wichtig, dass Sie den Regler an einer gut gekühlten Stelle installieren, da im Betrieb erheblich Abwärme erzeugt wird, die vom Regler weggeleitet werden muss, damit diese nicht durch Überhitzen durchbrennt. Durch die Installation im Luftstrom (z.B. durch Öffnungen / Kühlschlitze im Modell) kann der Regler gekühlt werden.

1.1 Anschließen des Motors

ROCKAMP® Heliperformance Regler werden ausschließlich für den Betrieb von Drehstrommotoren (auch Brushless Motoren genannt) im Hobby Bereich hergestellt und verkauft. Sie erkennen Drehstrommotoren an ihren 3 Anschlusskabeln. Verbinden Sie diese mit den drei Anschlusskabeln des Reglers. Dies kann durch den Einsatz von Stecker oder durch direktes verlöten erfolgen. Achten Sie beim Anlöten von Kabeln oder Steckern am Regler unbedingt darauf, dass dieser nicht durch die Hitze der Lötstelle über die Kabel heiß wird, da Bauteile und Lötstellen im Inneren des Reglers dadurch beschädigt werden können, was zum sofortigen oder aber auch erst späteren Ausfall des Reglers führen kann. Löten Sie sauber und ordentlich, um einen einwandfreien Kontakt sicherzustellen. Achten Sie unbedingt darauf die Kabel ausreichend voneinander zu isolieren, da sonst Kurzschlüsse entstehen können, welche Ihren Regler beschädigen oder zerstören und zu Feuer und/oder Explosion führen können. Bedenken Sie, dass scharfe Kanten, raue Oberflächen oder bewegliche Teile in Ihrem Modell insbesondere durch Vibrationen und Bewegung die Isolation der Kabel beschädigen können und so unerwartet zu einem Kurzschluss führen. Welches der drei Kabel des Reglers Sie mit welchem der drei Kabel des Motors verbinden ist zunächst egal. Durch vertauschen von zwei Kabeln können Sie später die Drehrichtung des Motors ändern. Alternativ kann dies auch per Programmierung via Sender oder separat erhältlicher Programmierbox erfolgen.

1.2 Verbinden mit dem Empfänger

Ihr ROCKAMP® Heliperformance Regler wird über das dreidradige Kabel mit JR-Stecker mit Ihrem Empfänger am Gaskanal Verbunden. Ist ihr Regler mit einem 5A XBEC ausgestattet, so liefert er 5,0V - 6,0V Spannung (einstellbar) und bis zu 5A Strom über dieses Kabel an den Empfänger. Wenn Sie Servos und weitere RC Komponenten (z.B. ein Gyro) verwenden, so achten Sie unbedingt darauf, dass diese mit 5,5V betrieben werden können und die gesamte Stromaufnahme nie 5A übersteigt.

Wenn Sie das XBEC (oder das 1A BEC der 6A und 12A Regler) nicht nutzen und abschalten möchten, so können Sie einfach das rote Plus Kabel aus dem dreidradigen Kabel zwischen Empfänger und Regler entfernen bzw. unterbrechen. Achten Sie dabei unbedingt darauf, dass das Ende gut isoliert ist.

1.3 Das BEC

Ist ihr ROCKAMP® Heliperformance Regler mit einem getaktetem 5A XBEC ausgestattet, so liefert er wahlweise 5,0V, 5,5V oder 6,0V Spannung und bis zu 5A Strom an den Empfänger. Beachten Sie, dass die Leistungsfähigkeit von getakteten BECs mit zunehmender Eingangsspannung abnimmt. Dieser Effekt ist noch erheblicher bei linearen BECs. So kann das XBEC je nach Anzahl Zellen des Akkus zwischen eineinhalb Minuten und 20 Sekunden mit den vollen 5A dauerbelastet werden. Höhe und Dauer der gesamten Stromaufnahme aller angeschlossenen Servos und RC Komponenten spielt also eine wichtige Rolle. Wie hoch die Stromaufnahme ist und maximal werden kann hängt stark von Anzahl, Größe, Leistung und Qualität der angeschlossenen Servos und Komponenten ab. In jedem Fall ist die Überlastung und das Blockieren von Servos unbedingt zu vermeiden, da es dabei zu einer enorm hohen Stromaufnahme kommt. Wird das XBEC überlastet, so wird es enorm heiß (über 65°C), fällt aus und kann dabei brennen und/oder explodieren. Gleiches gilt für das lineare BEC der 6A und 12A Shockflyer Regler. Wenn Sie das XBEC oder BEC nicht nutzen und abschalten möchten, so können Sie einfach das rote Plus Kabel aus dem dreidradigen Kabel zwischen Empfänger und Regler entfernen bzw. unterbrechen. Achten Sie dabei unbedingt darauf, dass das Ende gut isoliert ist.

1.4 Der An/Aus Schalter

Ist Ihr Regler mit einem An/Aus Schalter (On/Off) ausgestattet, so muss dieser nach dem Verbinden des Akkus erst auf „On“ gestellt werden. Beachten Sie unbedingt, dass der Schalter während des Fluges nicht versehentlich auf „Off“ geschaltet wird (z.B. durch Kontakt mit anderen Gegenständen im Modell), da dies zum sofortigen Abschalten des Reglers führt, was einen vollständigen Kontrollverlust über das Modell zur Folge hat. Wenn Sie den An/Aus Schalter nicht nutzen möchten, so können Sie diesen abtrennen und die beiden Kabel (rot und schwarz) permanent verbinden. Sie entspricht dann der Schalterstellung „An“ (On).

1.5 Verbinden des Akkus

Bevor Sie den Regler mit einem Akku verbinden müssen Sie unbedingt sicherstellen, dass der passende Sender zum Empfänger eingeschaltet ist und das Gas aus bzw. auf Null steht. Lesen und beachten hierzu unbedingt die Anleitung Ihrer Fernsteueranlage. Stellen Sie sicher, dass kein Schaden entstehen kann, wenn der Motor versehentlich anläuft. Der Akku wird mit dem Regler über die zwei Stromkabel (Rot für Plus und Schwarz für Minus) verbunden. Nutzen Sie hierzu ausreichend große und leitfähige Stecker. Löten Sie sauber und ordentlich, um einen einwandfreien Kontakt sicherzustellen. Schlecht gelötete oder nicht ausreichend große und leitfähige Stecker können zu erheblicher Hitzeentwicklung und somit Feuer und/oder Explosion führen. Isolieren Sie die Lötstellen gut um Kurzschlüsse zu verhindern. Wenn Sie einen A123 oder LiPo Akku an den Regler anschließen, dann ertönen zwei Tonfolgen. Die erste Tonfolge gibt an, wie viele Zellen der verbunden Akku hat. Die zweite Tonfolge gibt an, ob die Bremse an ist oder nicht (ein Ton = An, Zwei Töne = Aus)

1.6 Gasweg einstellen

Der Gasweg Ihrer Fernsteueranlage muss stets zuerst eingestellt werden. Der Motor muss dazu angeschlossen sein – jedoch ohne Luftschraube bzw. Ritzel:

1. Gasknüppel auf Vollgas und Sender einschalten
2. Regler mit Akku verbinden
3. Verfügt Ihr Regler über einen Ein/Aus Schalter, so stellen Sie diesen auf „On“
4. Nach ca. 2 Sekunden ertönen 2 Pieptöne. Jetzt sofort Gasknüppel auf Minimum stellen.
5. Mit weiterem Piepton wird die Speicherung des Gaswegs quittiert.

Wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie eine andere Fernsteueranlage einsetzen oder einen Programmplatz (Modellspeicher) Ihrer Fernsteueranlage wählen, in der der Gasweg abweicht.

2. Programmierung

Ihr ROCKAMP® Heliperformance Regler lässt sich optimal an Ihre Bedürfnisse anpassen. So können Sie umfangreiche Einstellungen vornehmen oder leicht und schnell mit den Werkseinstellungen los fliegen. Folgende Funktionen lassen sich bei ROCKAMP® Heliperformance Reglern der heli@ease Serie 2011 programmieren:

1. Bremse
2. Akkutyp
3. Abschaltspannung (Cut-off Mode)
4. Rücksetzen (auf Werkseinstellungen zurück setzen)
5. Timing
6. BEC Ausgangsspannung
7. heli@ease
8. Rotation (Drehrichtung des Motors)
9. Anlaufverhalten ohne heli@ease
10. Verhalten bei Erreichen der Abschaltspannung (Cut-off Action)
11. Taktung

Die Funktionen können sowohl über den Sender als auch noch bequemer und schneller über die separat erhältliche Programmierbox eingestellt werden. Zu jeder Funktion stehen Ihnen mehrere Einstellungen / Parameter zur Auswahl:

1. Bremse:

AUS: Die Luftschraube kann sich frei drehen, selbst wenn der Gaskanal auf 0 steht.

Sanft: Die Luftschraube wird sanft gebremst sobald der Gaskanal auf 0 steht.

Mittel: Die Luftschraube wird sanft gebremst sobald der Gaskanal auf 0 steht.

Hart: Die Luftschraube wird sanft gebremst sobald der Gaskanal auf 0 steht. Diese Einstellung wird für Klappluftschrauben empfohlen.

2. Akkutyp:

Als einer der ersten Regler unterstützt die ROCKAMP® Heliperformance heli@ease Serie nicht nur LiPo Akkus sondern verfügt auch über ein spezielles A123 Programm

- LiPo (Werkseinstellung): Erkennt die Anzahl angeschlossener LiPo Zellen automatisch und setzt die Abschaltspannung auf Average (Normal). Dabei wird davon ausgegangen, dass eine voll geladene LiPo Zelle eine Spannung von 4,2V hat.
- A123: Erkennt die Anzahl angeschlossener A123 Zellen automatisch und setzt die Abschaltspannung auf Average (Normal). Dabei wird davon ausgegangen, dass sich bei einer voll geladene A123 Zelle eine Spannung von 3,5V einstellt.

3. Abschaltspannung

- Niedrig: bei LiPo 2,8V und bei A123 1,5V je Zelle
- Mittel (Werkseinstellung): bei LiPo 3,0V bei A123 2,0 V je Zelle
- Hoch: bei LiPo 3,2V bei A123 2,5V je Zelle
- Keine: Der Regler überwacht die Spannung nicht. Achtung: der Akku kann so tiefentladen werden.

Die Abschaltspannungen gelten je Zelle berechnet aus der durchschnittlichen Spannung des Akkus unter Last. Somit ist der Cut-off Point „Average“ eines 3-zelligen LiPo Akkus bei einer Gesamtspannung des Akkupacks von 9V (= 3 x 3,0V) erreicht. Beachten Sie, dass die Spannung eines Akkus unter Last in der Regel unterhalb der Spannung ohne Belastung liegt. Sie werden daher meist eine deutlich höhere Akkuspannung am Boden messen, wenn der Akku durch den Antrieb und/oder die Servos nicht belastet wird.

WICHTIG: Ihre Elektronik benötigt eventuell eine Spannung von über 4,0V. Das ist jedoch nicht gegeben, wenn Sie die Abschaltspannung beim Einsatz eines 2-zelligen A123 Akkus auf Mittel oder Niedrig stellen. Somit würde evtl. der Empfänger ausfallen, da das BEC ihn nicht mit ausreichend Spannung versorgt (das BEC setzt die Spannung runter, aber nicht hoch!).

4. Rücksetzen der Werkseinstellungen

- Bremse: Aus
- Akkutyp: LiPo
- Abschaltspannung: Mittel (LiPo 3,0V | A123 2,0V)
- Timing: Auto
- XBEC Ausgangsspannung: 5,0V
- heli@ease: Aus
- Rotation: Vorwärts
- Anlaufverhalten: Sehr leicht
- Abschaltverhalten: Leistung reduzieren
- Taktung: 8KHz

5. Timing

- Auto: Der Regler versucht ein sinnvolles Timing selbst zu bestimmen
- 2° : Für die meisten Innenläufer bzw. die meisten 2-Poligen Motoren
- 5° : Für viele Scorpion Aussenläufer Motoren
- 15° : Für die meisten 6-poligen Motoren (i.e. Aussenläufer)
- 22° : Ebenfalls für die meisten 6-poligen Motoren (i.e. Aussenläufer)
- 30° : Für die meisten Motoren mit mehr als 6 Polen (Aussenläufer)

Autotiming funktioniert sehr gut für die meisten Motoren. Generell kann man sagen, dass ein geringes Timing zu einer besseren Effizienz bei Innenläufern und 2-Polige Motoren führt. Das 5° Timing wird von Scorpion für viele seiner Motoren angegeben. Bei Motoren mit 6 Polen und mehr (Aussenläufern) ist ein hohes Timing meist am effizientesten. Ein hohes Timing kann zu mehr Drehzahl und Power führen. Allerdings führt ein falsches Timing auch mal zum "Verhaspeln" des Motors. Das kann ich als seltsame und "quietischen" Geräusche äußern. Im Prinzip kann man das Timing mit der der Frühzündung bei Verbrennermotoren vergleichen. Bei 0° Timing hat man so gut wie keine Frühzündung, bei 30° Timing eine extreme Frühzündung. So läßt sich die Leistungscharakteristik in einem gewissen Rahmen einstellen. Ein 2-Poliger Motor mit 30° Timing oder ein 14-poliger Motor mit 2° Grad Timing würde extrem schlecht laufen.

Hinweis: Wenn Sie die Timing Einstellungen ändern sollten Sie diese unbedingt in Ihrem Modell am Boden testen. Erst wenn Sie sich sicher sind, dass der Antrieb einwandfrei funktioniert können Sie mit dem Modell fliegen. Insbesondere bei größeren Motoren kann eine falsche Timing Einstellung zu massiven Strömen führen, die den Steller "grillen" werden (er brennt durch).

6. XBEC Spannung

Hat Ihr Regler ein XBEC so kann die Ausgangsspannung eingestellt werden:

- 5,0V
- 5,5V
- 6,0V

Hinweis: Bedenken Sie, dass es Servos und Elektronik gibt, die für 4,8V - 5V ausgelegt sind. Eine Einstellung von 5,5V oder 6V kann diese Komponenten eventuell beschädigen (z.B. durchbrennen). Prüfen Sie also *vorher*, welche Spannung alle angeschlossenen Komponenten vertragen!

7. heli@ease Mode

- Aus: inaktiv
- Standard: Führt den Motor innerhalb 5 Sekunden hoch
- Sanft: Führt den Motor innerhalb 15 Sekunden hoch.
- Super Sanft: Führt den Motor innerhalb 25 Sekunden hoch.
- Governor Mode (BETA Version): Führt den Motor innerhalb 15 Sekunden hoch. Hält die Drehzahl konstant wenn der das Gas auf 80% gestellt wurde.

WARNING: Der heli@ease Governor Mode ist eine neue Entwicklung und auf einigen unserer Regler als BETA Version verfügbar. Er ist somit noch nicht ausgereift und kann Fehler oder unerwartetes Verhalten produzieren. Wir raten daher davon ab den Governor Mode zu aktivieren / zu nutzen wenn Sie nicht 100% sicher sind, was Sie tun. Die Nutzung der BETA Version des Governor Modes kann zu Absturz, Beschädigung, Kontrollverlust, Feuer oder Explosion führen. Wir übernehmen keine Gewähr dafür. Durch aktivieren des heli@ease Governor Modes (BETA) wird automatisch die Bremse ausgeschaltet und der Cut-Off Typ auf "Reduce" gesetzt.

8. Rotation (Drehrichtung)

Normalerweise würde man die Drehrichtung durch beliebiges Umstecken von 2 der 3 Kabel zwischen Motor und Regler ändern. Über diese Einstellung am Regler ist dies überflüssig. Dies ist besonders hilfreich, wenn der Motor so verbaut ist, dass man nicht mehr an die Kabel kommt. Beachten Sie, dass ein zurücksetzen (auch ein versehentliches!) des Reglers auf die Werkseinstellungen auch die Drehrichtung zurück setzt.

9. Anlaufverhalten (Flächenmodell) :

Mit dem Anlaufverhalten können Sie einstellen, wie viel Strom der Steller beim Anlaufen des Motors bereit stellt. Somit ist es möglich den Motor sanfter anlaufen zu lassen.

- Super Sanft
- Sehr Sanft
- Sanft
- Super Leicht
- Sehr Leicht
- Leicht
- Hart
- Sehr hart
- Super hart

10. Abschaltverhalten (Cut-off)

- Leistung reduzieren: Der Regler reduziert die Stromaufnahme wenn die eingestellte Abschaltspannung (Cut-off) unterschritten wird.
- Unterbrechen: Der Regler unterbricht die Stromversorgung des Motors wenn die eingestellte Abschaltspannung (Cut-off) unterschritten wird.

11. Taktung:

- 8kHz: Generell besonders geeignet für 2-polige Motoren (oft Innenläufer) und viele Scorpion Motoren
- 16kHz: Generell geeignet für Motoren mit mehr als 2 Polen (oft Aussenläufer)

Hinweis: Bei vielen Motoren ist 16kHz effizienter. Dennoch haben wir als Werkseinstellung 8kHz gewählt, da durch den Betrieb mit 16kHz ein höheres Hochfrequenzrauschen verursacht wird.

2.1 Programmierung via Programmierbox:

- Schließen Sie das Signalkabel des Reglers (das normalerweise mit dem Gaskanal Ihres Empfängers verbunden ist) an die Programmierbox an (ESC - + S). Achten Sie darauf, dass das braune Kabel am linke Pin mit dem Minus (-) Symbol angeschlossen ist.
- Entfernen Sie das Ritzel bzw. die Luftschraube
- Verbinden Sie den Regler mit dem Akku
- Verfügt Ihr Regler über einen Ein/Aus Schalter, so stellen Sie diesen auf „On“
- Wählen Sie nun über die Tasten die gewünschte Funktion aus (Linkes Feld) und stellen Sie dann den gewünschten Parameter ein (Rechtes Feld)
- Trennen Sie den Akku vom Regler
- Trennen Sie die Programmierbox vom Signalkabel und verbinden dieses wieder mit dem Empfänger

Hinweis: Wenn Sie das XBEC durch trennen des roten (+) Kabels ausgeschaltet haben, so müssen Sie für die Programmierung via Programmierbox auch eine 4,8V Empfängerbatterie an die Programmierbox anschließen. Achten Sie darauf diese nicht verpolt anzuschließen.

2.2 Programmierung via Sender:

ROCKAMP® Heliperformance Regler können via Sender oder separat erhältlicher Programmierbox programmiert werden.

In den Programmiermode gehen:

1. Gasknüppel auf Vollgas und Sender einschalten
2. Regler mit Akku verbinden
3. Verfügt Ihr Regler über einen Ein/Aus Schalter, so stellen Sie diesen auf „On“
4. Nach ca. 2 Sekunden ertönen 2 Tonfolgen.
5. Jetzt geht der Regler alle Programmierpunkte nacheinander durch. Anhand der Tonfolgen ist leicht zu erkennen, welche Funktion eingestellt werden kann.
6. Ist der gewünschte Programmierpunkt erreicht, so bewegen Sie den Gasknüppel auf Minimum (ganz nach Unten). Es ertönen zwei Pieptöne zur Bestätigung. Jetzt sind Sie im "sub-Menü" des Programmierpunkts, in dem Sie das gewünschte Verhalten festlegen können.
7. Nun geht der Regler die Auswählbaren Werte nacheinander durch. Diese sind durch die Tonfolgen erkennbar. Ertönt die Tonfolge der gewünschten Einstellung, so bewegen Sie den Gasknüppel zügig auf Vollgas. Der Regler bestätigt die Eingabe mit zwei Tonfolgen.
8. Entweder weiter mit Punkt 5 oder beenden der Programmierung durch trennen des Akkus.

Tonfolge Funktion	Piep	Piep Piep	Piep Piep Piep	Piep Piep Piep Piep	Piieep	Piieep Piep	Piieep Piep Piep	Piieep Piep Piep Piep	Piieep Piep Piep Piep Piep
Bremse	Aus	Sanft	Mittel	Hart					
Akkutyp	LiPo	A123 / LiFe							
Abschaltspannung	2,8V / 1,5V	3,0V / 2,0V	3,2V / 2,5V	Keine					
Werkeinstellungen	Wiederherstellen								
Timing	Auto	2°	5°	15°	22°	30°			
XBEC Ausgangsspannung	5,0V	5,5V	6,0V						
heli@ease	Aus	Standard (5s)	Sanft (15s)	Super Sanft (25s)	Governor (BETA!!!)				
Rotation	Vorwärts	Rückwärts							
Anlaufverhalten	Super Sanft	Sehr Sanft	Sanft	Super Leicht	Sehr Leicht	Leicht	Hart	Sehr Hart	Super Hart
Abschaltverhalten	Leistung reduzieren	Unterbrechen							
Taktung	8KHz	16KHz							

3. Regler regulär in Betrieb nehmen.

Nachdem der Regler programmiert wurde kann es losgehen.

1. Gasknüppel auf Minimum (Null) und Sender einschalten
2. Regler mit Akku verbinden
3. Verfügt Ihr Regler über einen Ein/Aus Schalter, so stellen Sie diesen auf „On“
4. Es ertönen zwei Tonfolgen. Die erste Tonfolge gibt an, wie viele Zellen der verbunden Akku hat. Die zweite Tonfolge gibt an, ob die Bremse an ist oder nicht (ein Ton = An, Zwei Töne = Aus)
5. Der Regler ist nun betriebsbereit
6. Ist der Gasknüppel nicht auf Minimum (Null), so wird der Antrieb nicht freigegeben oder der Regler geht in dem Programmiermodus
7. Nach dem Flug den Akku unmittelbar nach der Landung vom Regler trennen, damit der Motor nicht versehentlich anlaufen kann. Schalten Sie erst danach Ihren Sender aus.
8. Verfügt Ihr Regler über einen Ein/Aus Schalter, so stellen Sie diesen nun auf „OFF“

4. Fehlermeldungen

- Wenn der Regler den Motor nicht freigibt wurde der Gasweg nicht korrekt eingestellt
- Fortlaufende Töne (****) zeigen an, dass der Gasknüppel nicht ganz auf Minimum (Null) steht
- Eine Tonfolge mit 1 Sekunden Pausen (* * * *) gibt an, dass die Akkuspannung nicht zu den Einstellungen passt
- Eine Tonfolge mit kurzen Pausen (* * * *) gibt an, dass der Regler kein Gassignal empfängt



Ringel Modellbau - Am Hollerbusch 7 - 60437 Frankfurt
 Verpackungsverordnung Reg.-Nr. 5565533
 WEEE-Rg.-Nr. DE 98916980