

Bedienungsanleitung für R/C Flugzeugregler von EMAX Version 2

A. Technische Daten der verschiedenen Regler:

Item	Continuous Current	Burst current (10S)	Li-xx Battery (cell)	Dimension (mm) L*W*H	Weight (g) wires Included	BEC (Linear)	Programmable
ESC -7A	7A	9A	1-2	22×12×5	4	1A/5V	YES
ESC -12A	12A	15A	1-3	22×17×7	7	1A/5V	YES
ESC -18A	18A	23A	2-3	45×24×6	18	2A/5V	YES
ESC -25A	25A	30A	2-4	50×28×12	31	2A/5V	YES
ESC -30A-I	30A	40A	2-4	50×28×12	34	2A/5V	YES
ESC -30A-II	30A	40A	2-4	58×28×12	36	3A/5V	YES
ESC -35A	35A	45A	2-4	58×28×12	38	3A/5V	YES
ESC -40A	40A	50A	2-5	58×28×11	35	3A/5V	YES
ESC -45A	45A	55A	2-5	58×28×11	35	3A/5V	YES
ESC -50A	50A	65A	2-5	59×28×15	44	3A/5V	YES
ESC -60A	60A	80A	2-5	63×28×18	51	3A/5V	YES
ESC -80A	80A	100A	2-5	63×28×18	60	3A/5V	YES
ESC -100A	100A	120A	3-6	96×55×21	130	NO	YES
ESC -120A	120A	150A	3-6	96×55×21	150	NO	YES
ESC -150A	150A	180A	3-6	96×55×21	180	NO	YES
ESC -80A-HV	80A	100A	3-10	96×55×21	150	NO	YES
ESC -100A-HV	100A	120A	3-10	96×55×21	160	NO	YES
ESC -120A-HV	120A	150A	3-10	96×55×21	180	NO	YES

Maximale Belastung des eingebauten BEC Systems (5V/3A):

Li-xx Battery (cell)	2	3	4	5
Qty of standard servo (Max.)	5	5	4	3

B. Eigenschaften

B1. Prozessor mit verbesserter Leistung

B2. Unterspannungsabschaltung, Überhitzungsschutz, Schutz bei Signalverlust, Überwachung beim Einschalten sofern Vollgas, Selbstüberwachungsfunktionen

B3. Exzellente Startleistung, Lineare Gaskurve und sehr schnelle Reaktion auf Gasbefehle

B4. Exzellente Eigenschaften bei niedrigen Drehzahlen

B5. Maximale Drehgeschwindigkeiten: 240.000 u/min bei 2-Polmotoren, 80.000 u/min bei 6-Polmotoren, 40.000 u/min bei 12-Polmotoren

B6. Getrennte Stromversorgung des Prozessors und der BEC Einheit, dadurch verbesserte Möglichkeit zur Vermeidung von magnetischen Interferenzen

B7. Alle Parameter können mit dem Sender oder einer speziellen Programmierkarte eingestellt werden.

B8. Der Gasweg kann auf nahezu alle marktgängigen Sender eingestellt werden.

B9. Im Helikoptermodus können drei verschiedene lineare Gaskurven eingestellt werden.

B10. Drehrichtung der Motors über den Sender programmierbar

C. Anleitung

C.1 Normaler Startvorgang


Schritt 1: Gasknüppel auf Null Stellung bringen

Schritt 2: Sender einschalten

Schritt 3: Einschalten des BEC Systems (geschieht normalerweise mit dem Anstecken des Akkus)

Schritt 4: Der Regler erkennt die Nullstellung des Gassignals und bestätigt dies mit einem langen „beep“

Schritt 5: Der Regler erkennt die Akkuspannung und gibt die Zellenzahl mit der entsprechenden Anzahl an „beep“ Tönen aus.

Schritt 6: Der Regler führt den Selbsttest durch, sofern ok ertönt eine Tonfolge  1 2 3, der Regler ist jetzt einsatzbereit. (Die LED auf dem Regler blinkt während des Vorgangs)

C.2 Einstellung des Gasweges Wichtig, bitte unbedingt durchführen !!!!!!!!!!!!!!!

Schritt 1: Gasknüppel auf Vollgasposition stellen

Schritt 2: Bitte den Sender anschalten


Schritt 3: BEC (Stromversorgung) anschließen (Akku anstecken)

Schritt 4: Der Regler erkennt die Vollgasstellung, und gibt 2 x „beep“, die Vollgasstellung ist bestätigt und gespeichert.

Schritt 5: Bewegen Sie den Gasknüppel innerhalb von 5 Sekunden auf die Nullstellung.

Schritt 6: Der Regler erkennt die Nullstellung und bestätigt dies mit einem langen „beep“

Schritt 7: Der Regler erkennt die Batteriespannung und gibt die Anzahl der angeschlossenen Lipozellen mit „beep“ Tönen aus

Schritt 8: Der Regler führt den Selbsttest durch, sofern ok ertönt eine Tonfolge  1 2 3, der Regler ist jetzt einsatzbereit.

Fehlermeldungen: Sofern der Regler kein Gassignal erkennt, ertönt endlos eine Folge von „beep“ Tönen. Ein Fehler im Selbsttest wird durch 20 kurze „beep“ Töne angezeigt.

C3 Sicherheitseinstellungen

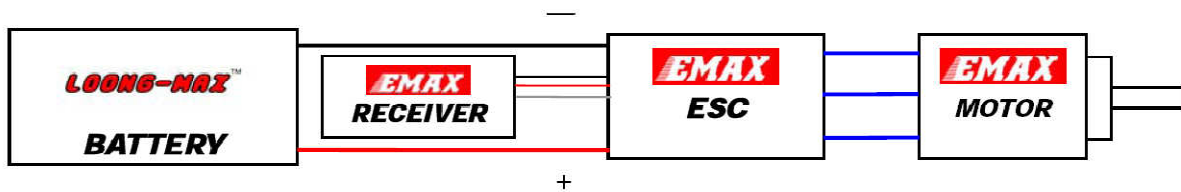
Unterspannungsabschaltung: Ob der Motor unverzüglich abschaltet oder das Gas langsam zurückregelt sobald die programmierte Abschaltspannung erreicht wird hängt von den Einstellwerten des **Cutoff Type** ab.

Signalverlust: Bei Verlust des Sendesignals von mehr als 1 Sekunde wird die Leistung auf 20% oder weniger zurückgenommen. Sobald wieder ein Signal empfangen wird, kann wieder normal geregelt werden.

Überhitzungsschutz: Sobald am Regler die Temperatur auf 110 Grad steigt, wird die Leistung solange bis auf 35% zurückgenommen bis die Temperatur wieder im Normalbereich liegt.

Selbsttest: Der Regler führt bei jeder Inbetriebnahme einen Selbsttest durch. Wird ein Fehler festgestellt, werden 20 kurze „beep“ Töne ausgegeben.

D. Verkabelung des Reglers



E. Programmierereinstellungen

Die wichtigsten Einstellwerte sind bereits ab Werk eingestellt. Direkt benutzt werden können Brushless-Außenläufermotoren im normalen Drehzahlbereich ohne Bremse. Alle Werte können aber auch mit dem Sender oder der optionalen Programmierkarte angepasst werden. Im Folgenden werden alle Parameter erläutert:

E1: Brake Type: Für die Bremseinstellungen gibt es drei Werte: **OFF** = Bremse ist deaktiviert, **Soft** = weiche Bremseinstellung, und **Hard** = harte Bremseinstellung. **Soft:** Die Bremse hat weniger Kraft und benötigt länger um zu bremsen. **Hard:** Kraftvollere Bremse die sehr kurzfristig wirkt. Grundeinstellung Bremse **OFF** = deaktiviert,

E2: Timing Mode: Drei Werte sind einstellbar: **Low**, **Mid**, und **High**. Die Grundeinstellung ist **Mid**. Die Low Einstellung ist Innenläufer-Motoren geeignet. **Mid** ist die normale Einstellung für Außenläufer-Motoren. Sollte es hier bei hohen Drehzahlen zu Aussetzern im Motorlauf kommen ist die Einstellung auf **High** zu ändern. **High** ist die ideale Einstellung für hochdrehende Außenläufer-Motoren wie in Helikoptern oder in hochdrehenden Jets verwendet. Ebenso sollte diese Einstellung bei sehr Großen Motoren der 1500 Watt Klasse verwendet werden. *Hier kann es bei der Einstellung **Mid** zum Ausbrechen der Magnete kommen !!!*

E3: Abschaltart: Hier gibt es zwei Optionen: **Soft-Cut** und **Cut-Off**. Grundeinstellung ist **Soft-Cut**. **CUT-OFF** Option: Der Motor schaltet bei Erreichen der Abschaltspannung sofort ab. **Soft-Cut** Option: Die Leistung wird auf 50% der anliegenden Leistung reduziert.

E4: Start Mode: Hier gibt es die drei Optionen **Fast**, **Soft** und **Very Soft**, Grundeinstellung ist **Very Soft**. Die Einstellung **Fast** ist bei Motoren mit niedrigem Innenwiderstand und wenig Leistung empfohlen. **Very Soft** empfiehlt sich bei hochohmigen und starken Motoren. **Soft** Start ist für Motoren mit mittlerer Ohmzahl und mittlerer Last.

E5: Governor Mode, Gaskurveinstellung: Drei Optionen: **Kurve1, 2, 3**. Dies entspricht **OFF**, **Gov-low**, **Gov-high** des **GOVERNOR** Mode auf der Programmierkarte. Grundeinstellung ist **OFF** oder **Kurve1**. Diese Funktion regelt das Gas bei Last, z.B. bei Helikoptern.

E6: Li-XX Zellenzahl: Hier kann die Zahl der verwendeten Lipo Zellen eingestellt werden. Je nach Regler reicht die Spanne von 0-12 Zellen. Grundeinstellung ist 0 Zellen. Das bedeutet, dass der Regler die Zellenzahl automatisch bestimmt und die passende Abschaltspannung automatisch errechnet.

E7: Abschaltspannung: Auch hier gibt es wieder drei Möglichkeiten, **Low**, **Middle** und **High**. Grundeinstellung ist **Middle**.

Low: Abschaltspannung liegt bei 2,6V pro Lipo Zelle

Middle: Abschaltspannung liegt bei 2,85V pro Lipo Zelle

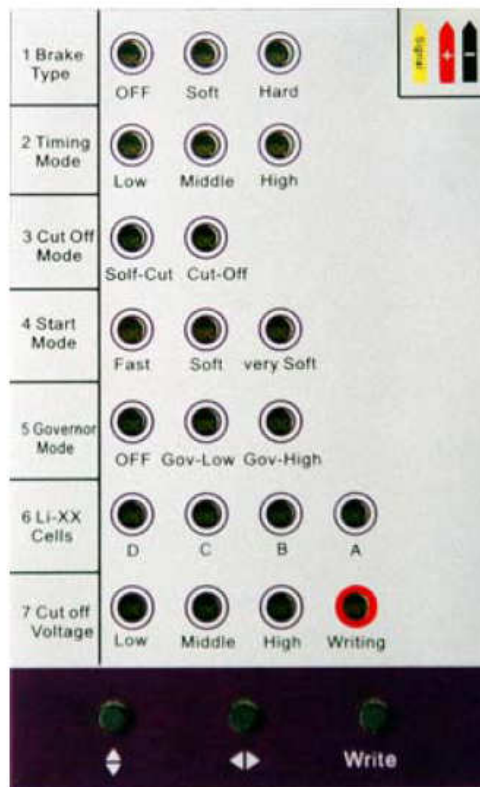
High: Abschaltspannung liegt bei 3,1V pro Lipo Zelle

E8: Motor Drehrichtung: Optionen: **Normal** und **Reverse**: Grundeinstellung ist **Normal** (Änderung dieser Einstellung nur über den Sender!!!)

F: Programmierung mit der Programmierkarte

F.1 Programmierung des Reglers

1. Entfernen Sie die Batterie vom Regler
2. Ziehen Sie das Signalkabel vom Empfänger ab und stecken Dieses in die Programmierkarte. Bitte die Farbcodierung beachten !!!
3. Verbinden Sie den Regler mit der Stromversorgung. Bei Optoreglern muss zusätzlich die Versorgungsspannung zum Flugakku angeschlossen werden !!! (Die erste Reihe der LED leuchtet nun auf der Programmierkarte auf)
4. Die Karte zeigt jetzt alle auf dem Regler gespeicherten Einstellungen an.
5. Alle Parameter können nun mit den Pfeiltasten verändert werden.
6. Zum Übertragen der Daten auf den Regler drücken Sie die „Write“ Taste
7. Entfernen Sie den Akku, die Programmierung ist abgeschlossen.



F.2 Funktion der Bedientasten

- ◆ Taste: Auswahl der Einstellparameter (7 Möglichkeiten) Im ausgewählten Bereich leuchtet die LED
- ◆ Taste: Auswahl der Einstellwerte eines jeden Parameters

Write Taste: Nachdem Sie alle Werte eingestellt haben drücken Sie bitte diese taste. Die Werte werden jetzt auf den Regler übertragen. Die LED **Writing** blinkt dreimal und zeigt an dass die Übertragung erfolgreich war.

Einstellwerte der Lipozellen Zahl

LED indicator				Li-xx battery (cell)
D	C	B	A	
○	○	○	○	0(system automatic detection)
○	○	○	●	1
○	○	●	○	2
○	○	●	●	3
○	●	○	○	4
○	●	○	●	5
○	●	●	○	6
○	●	●	●	7
●	○	○	○	8
●	○	○	●	9
●	○	●	○	10
●	○	●	●	11
●	●	○	○	12

● Indicates that LED is on

G. Programmierung mit dem Sender

Start der Programmierung

Gasknüppel auf Vollgas stellen und den Sender einschalten. Jetzt den Regler mit dem Akku verbinden. 2 Sekunden warten und es ertönen 2 „beep“ Töne die die Vollgasstellung bestätigen. Jetzt 6 Sekunden warten, es ertönt die Tonfolge ♪ 3 i 3, jetzt können Sie mit der Programmierung beginnen.



2. Auswahl der Programmparameter

Sie können mit Ihrem Sender 9 verschiedene Parameter einstellen. Sie hören 9 verschiedene Tonfolgen die zu den 9 Parametern passen. Bewegen Sie, nachdem Sie die gewünschte Tonfolge hören, innerhalb von 3 Sekunden den Gasknüppel in die Nullstellung. Jetzt können Sie die gewünschten Werte einstellen. Nachfolgend die unterschiedlichen Tonfolgen. 1 Langer Ton entspricht 5 kurzen Tönen

1. "beep-" (1 kurzer Ton) bedeutet Brake Type
2. "beep-beep-" (2 kurze Töne) bedeuten Timing Mode
3. "beep-beep-beep-" (3 kurze Töne) bedeuten Start Mode
4. "beep-beep-beep-beep-" (4 kurze Töne) bedeuten Cutoff Mode
5. "beep-----" (1x lang) bedeutet Throttle Curve Mode
6. "beep-----beep-" (1 x lang 1x kurzer Ton) bedeuten Li-XX Cells
7. "beep-----beep-beep-" (1 langer und 2 kurze Töne) bedeuten Cutoff Voltage
8. "beep-----beep-beep-beep-" (1 langer und 3 kurze Töne) bedeuten Motor rotation reversible.
9. "beep-----beep-----beep-----" 3 lange Töne EXIT.

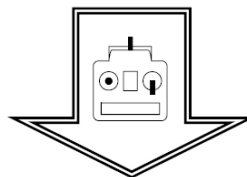


3. Einstellen der Programmwerte

Nachdem Sie im Programmiermodus sind hören Sie eine wiederkehrende Tonfolge. Verschiedene Töne bedeuten unterschiedliche Werte. Stellen Sie den Gasknüppel, nachdem Sie die passende Tonfolge gehört haben, innerhalb von 3 Sekunden auf Vollgas, jetzt hören Sie folgende Tonfolge "♪ 5 6 5 6" Dies bedeutet, der Wert wurde gewählt und gesichert. Sofern Sie keine weiteren Werte ändern möchten, bewegen Sie einfach den Gasknüppel auf die Nullstellung um die Programmierung zu beenden oder Sie warten 3 Sekunden um zu Schritt 2 zurückzukehren und die Programmierung fortzusetzen.

Ton	"beep--"	"beep-beep--"	"beep-beep-bee p--"	"beep-beep---"
Parameter	1 Ton	2 Töne	3 Töne	"x"
Brake Type	OFF	Soft	Hard	
Timing Mode	Low	Mid	High	
Start Mode	Fast	Soft	Very soft	
Cutoff Mode	Soft-Cut	Cut-Off		
Throttle Curve	Curve1	Curve2	Curve3	
Li-XX Cells	Automatic	2 cells	3cells	xx cells
Cutoff Voltage	Low (2.6V)	Middle (2.85V)	High (3.1V)	
Motor rotation	Normal	Reverse		

Bitte im Lipostatus beachten: Bei Zellenzahlen über 4 zeigt der Regler dies mit kurzen und langen „beep“ Tönen an. Ein langer „beep“ Ton entspricht 5 kurzen „beep“ Tönen. Sofern Sie also einen langen und einen kurzen Ton hören entspricht die 6 Zellen, 2 lange Töne und ein kurzer Ton sind dann 11 Lipo Zellen.

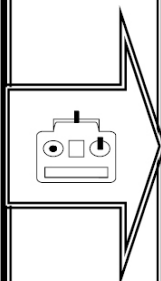


4. Programmende
Hierfür die beiden in Schritt 2 und 3 gezeigten Wege nutzen

G. Programmierung mit dem Sender

Start der Programmierung

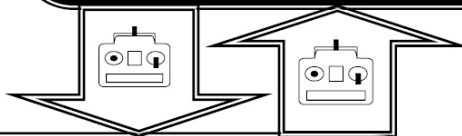
Gasknüppel auf Vollgas stellen und den Sender einschalten. Jetzt den Regler mit dem Akku verbinden. 2 Sekunden warten und es ertönen 2 „beep“ Töne die die Vollgasstellung bestätigen. Jetzt 6 Sekunden warten, es ertönt die Tonfolge ♪ i 3 i 3, jetzt können Sie mit der Programmierung beginnen.



2. Auswahl der Programmparameter

Sie können mit Ihrem Sender 9 verschiedene Parameter einstellen. Sie hören 9 verschiedene Tonfolgen die zu den 9 Parametern passen. Bewegen Sie, nachdem Sie die gewünschte Tonfolge hören, innerhalb von 3 Sekunden den Gasknüppel in die Nullstellung. Jetzt können Sie die gewünschten Werte einstellen. Nachfolgend die unterschiedlichen Tonfolgen. 1 Langer Ton entspricht 5 kurzen Tönen

1. "beep-" (1 kurzer Ton) bedeutet Brake Type
2. "beep-beep-" (2 kurze Töne) bedeuten Timing Mode
3. "beep-beep-beep-" (3 kurze Töne) bedeuten Start Mode
4. "beep-beep-beep-beep-" (4 kurze Töne) bedeuten Cutoff Mode
5. "beep-----" (1x lang) bedeutet Throttle Curve Mode
6. "beep-----beep-" (1 x lang 1x kurzer Ton) bedeuten Li-XX Cells
7. "beep-----beep-beep-" (1 langer und 2 kurze Töne) bedeuten Cutoff Voltage
8. "beep-----beep-beep-beep-" (1 langer und 3 kurze Töne) bedeuten Motor rotation reversible.
9. "beep-----beep-----beep-----" 3 lange Töne EXIT.

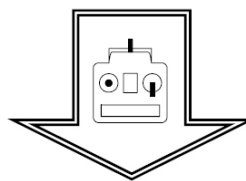


3. Einstellen der Programmwerte

Nachdem Sie im Programmiermodus sind hören Sie eine wiederkehrende Tonfolge. Verschiedene Töne bedeuten unterschiedliche Werte. Stellen Sie den Gasknüppel, nachdem Sie die passende Tonfolge gehört haben, innerhalb von 3 Sekunden auf Vollgas, jetzt hören Sie folgende Tonfolge "♪ 5 6 5 6" Dies bedeutet, der Wert wurde gewählt und gesichert. Sofern Sie keine weiteren Werte ändern möchten, bewegen Sie einfach den Gasknüppel auf die Nullstellung um die Programmierung zu beenden oder Sie warten 3 Sekunden um zu Schritt 2 zurückzukehren und die Programmierung fortzusetzen.

Ton	"beep--"	"beep-beep--"	"beep-beep-bee p--"	"beep-beep---"
Parameter	1 Ton	2 Töne	3 Töne	"x"
Brake Type	OFF	Soft	Hard	
Timing Mode	Low	Mid	High	
Start Mode	Fast	Soft	Very soft	
Cutoff Mode	Soft-Cut	Cut-Off		
Throttle Curve	Curve1	Curve2	Curve3	
Li-XX Cells	Automatic	2 cells	3cells	xx cells
Cutoff Voltage	Low (2.6V)	Middle (2.85V)	High (3.1V)	
Motor rotation	Normal	Reverse		

Bitte im Lipostatus beachten: Bei Zellenzahlen über 4 zeigt der Regler dies mit kurzen und langen „beep“ Tönen an. Ein langer „beep“ Ton entspricht 5 kurzen „beep“ Tönen. Sofern Sie also einen langen und einen kurzen Ton hören entspricht die 6 Zellen, 2 lange Töne und ein kurzer Ton sind dann 11 Lipo Zellen.



4. Programmende
Hierfür die beiden in Schritt 2 und 3 gezeigten Wege nutzen

