

Hacker

Brushless Motors

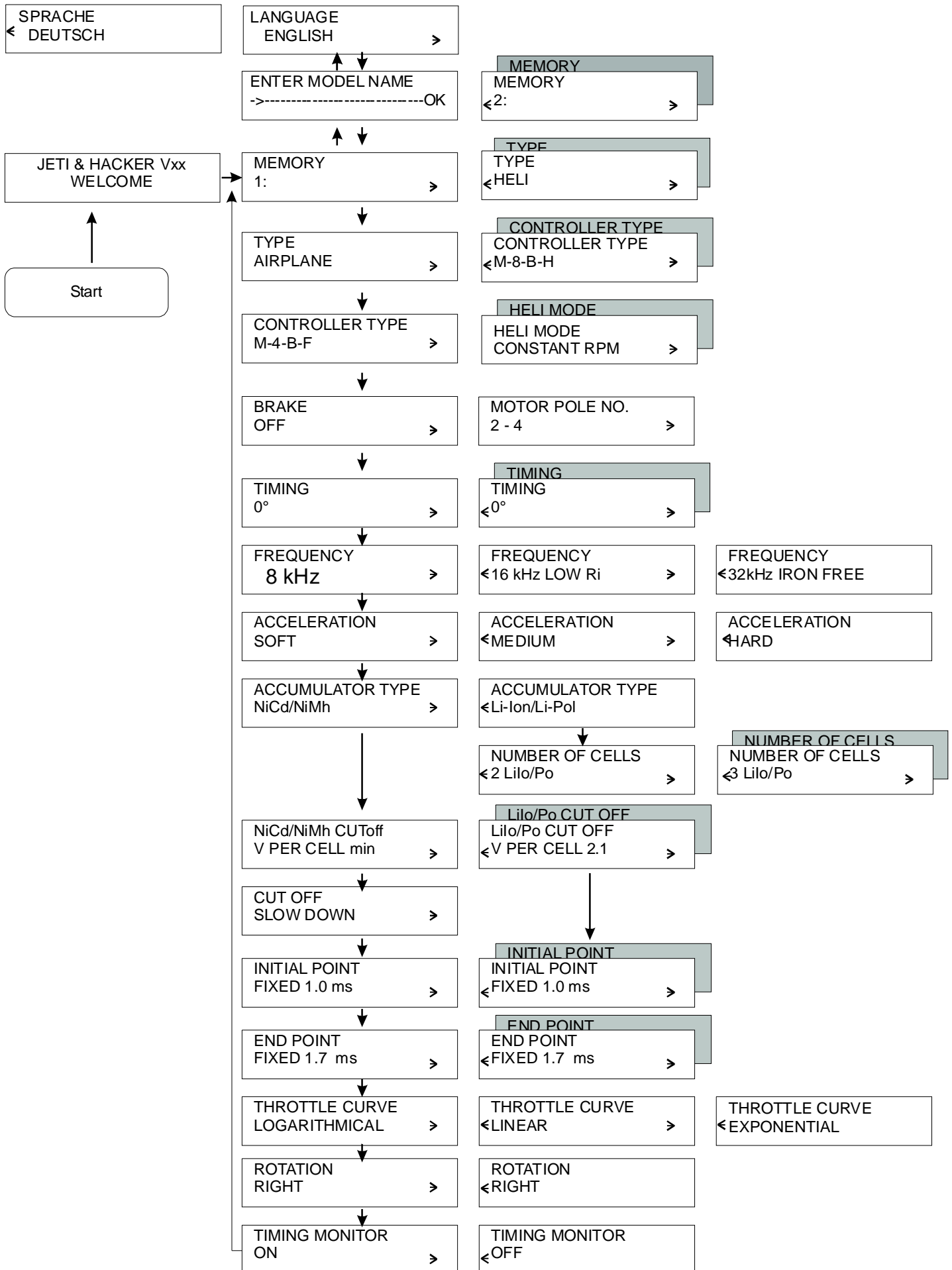


User Guide

Master Prog-Box

for programming
the new MASTER Controllers

MASTER Prog-Box programming sequence



Menu Item		Parameter	Explanation
Brake	Off		Brake activation and brake intensity
	Extra Soft		
	Soft		
	Medium		
	Hard		
	Extra Hard		
Heli Mode	Normal / Constant RPM		RPM governor activation for Heli controllers
Motor Pole No.	2-4, 6-10, 12-14		Adaptation of the controlling algorithm to the motor type or number of poles (Heli controllers)
Reverse	On / Off		Selection: Forward/Brake — Forwards/Brake/Backwards (RC Car controllers)
Current Limit	No Limit		Activation and setting of current limits for RC Car controllers. Enables maximum current limitation. No effect on brake settings!
	20,30...100A	20,40,60	
Timing	0°, 1°, 2°...30°	2°, 8°, 15° 30°	Timing settings (advance) may be adjusted to suit the motor type. 2 Pole: 0...7° 4 Pole: 5...15° 8 Pole: 10...20° 10 Pole and higher (outrunners like LRK): minimally 20°
Frequency	8, 16, 32 kHz		Enables setting the frequency to suit the motor type. 8 kHz: universally recommended, lowest efficiency losses in the controller 16 kHz: recommended for low resistance/impedance motors 32 kHz: only recommended for motors with low inductivity
Acceleration	Soft / Medium / Hard		"Delayed" throttle response
Accumulator Type		NiCd/NiMh - Li-Ion/Li-Pol	Battery type selection
NiCd/NiMh	NiCd/NiMh Cut Off	min., 0.4, 0.5, ..., 1.0 V/Cell	Enables setting the voltage per cell for the point at which the controller's cut off circuitry engages.
Li-Ion/ Li-Pol	Li-Ion/Li-Pol – Number of Cells	Lilo/Po AUTO	Activates the automatic recognition of the number of cells for Li-Ion/Li-Polymer batteries. Only for 2 and 3 cell battery packs.
		2,3 Lilo/Po	
		2,3,4,5 Lilo/Po	
		3,4,5, 6 Lilo/Po	
		4,5,6...10 Lilo/Po	
	3,4,5...10 Lilo/Po		
	Li-Ion/Li-Pol Cut Off	2.0, 2.1, 2.23.2 V/Cell	Enables setting the voltage per cell for the point at which the controller's cut off circuitry engages. 3.0V/cell recommended!
Cut Off	Slow Down / Hard		Allows setting the low voltage cut off type. The hard setting is highly recommended if the brake is disabled (typical for non-sailplane models).
Initial Fixed Point	Automatic		Automatic recognition of the motor off throttle setting. The transmitter's throttle lever should be fully off. The trim should be set in the middle.
	Fixed 1.0...1,5 ms		Fixed setting for the throttle off point.
End Point	Automatic		Automatic recognition of the full throttle motor setting. The transmitter's throttle lever should be fully on. The trim should be set in the middle.
	Fest 1,7...2,0 ms		Fixed setting for the full throttle point.
Throttle Curve	Logarithmical		Enables setting the throttle curve independently of transmitter programming.
	Linear		
	Exponential		
ABS	On / Off		ABS for brake functions (RC Car controllers)
Power Limit	Forwards: OFF, 75%, 50%, 25%		RPM limiting for RC Car controllers
Power Limit	Backwards: OFF, 75%, 50%, 25%		RPM limiting for RC Car controllers
Delay	0.25, 0.5, 0.75, 1, 1.5, 2, 5s		Delay between motor stop and reverse for Navy and RC Car controllers
Forward Point	Automatic		Automatic recognition of the throttle lever position for forward motion
	Fixed 1,0...1,3ms		Fixed setting for the forward point
Reverse/Brake Point	Automatic		Automatic recognition of the throttle lever position at which the brake/reverse is activated
	Fixed 1,0...1,3ms		Fixed setting for the reverse/brake point
Rotation	Left / Right		Motor rotation reversal via the controller's software
Timing Monitor	On		Activation of the timing monitor
	Off		

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Sortiment entschieden haben. Diese MASTER Prog-Box, dass wir in Zusammenarbeit mit der Firma JETI entwickelt haben, ist auf dem neusten technischen Stand. Sie haben einen sehr leistungsfähigen Controller, für die Ansteuerung von bürstenlosen Motoren ohne Sensoren, erworben, bei dem besonderer Wert auf Zuverlässigkeit und einfache Konfiguration der wesentlichen Parameter durch den Fernsteuerungssender gelegt wurde.

Zusätzlich und um die in dieser neuen Controller-Serie stark erweiterten Programmiermöglichkeiten auszuschöpfen, kann mittels unserer neuen Programmier-Box nahezu jeder Betriebsparameter einzeln verändert werden.

Trotz dem besonders logischen und damit sehr einfachen Bedienungsablauf verlangt die Programmierung des MASTER-Drehzahlstellers mittels der MASTER Prog-Box einige Kenntnisse und Fertigkeiten von Ihnen. Damit Sie schnell und sicher mit der Programmierung vertraut werden, lesen Sie aufmerksam diese Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Von besonderer Wichtigkeit sind dabei die Sicherheitshinweise.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg mit Ihren Produkten aus der MASTER-Serie.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Sicherheits- und Betriebshinweise	3
2. Haftungsausschluss	4
3. Produktbeschreibung	4
4. Anschluss und Bedienelemente	5
5. Inbetriebnahme der MASTER Prog-Box	5
6. Konfiguration der MASTER Drehzahlsteller mittels Prog-Box	6
6.1 Grundsätzliche Vorgehensweise	6
7. Gewährleistung	6
8. Konformitätserklärung	7
A-3 MASTER Prog-Box: Programmiermöglichkeiten	
A-4 MASTER Prog-Box: Erläuterung der Menüpunkte	
A-5 MASTER Prog-Box: Ablaufdiagramm der Programmierung	

1. Sicherheits- und Betriebshinweise

Der Bau und der Betrieb von ferngesteuerten Modellen erfordert von Ihnen technisches Verständnis, sorgfältigen Umgang mit den Geräten und ein besonders hohes Sicherheitsbewusstsein. Ungenauigkeiten und Fehler bei der Erstellung, sowie Unachtsamkeit und nachlässiges Verhalten beim Einsatz, können erhebliche Sach- oder Personenschäden zur Folge haben. Arbeiten Sie daher sehr genau und gehen Sie umsichtig beim Einsatz des Drehzahlstellers vor.

Das CE-Zeichen garantiert die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften für einen störungsfreien Betrieb, es berechtigt Sie aber nicht zu einem sorglosen Umgang mit dem Controller. Die Produkte der MASTER-Serie sind ausschließlich für den Einsatz im Modellbau entwickelt worden. Der Steller darf keinesfalls in manntragenden Fluggeräten, Fahrzeugen o.ä. eingesetzt werden.

Die MASTER-Prog-Box ist ausschließlich für den Betrieb mit Akkus konzipiert. Betreiben Sie die Prog-Box nicht an einem Netzgerät, eine falsch eingestellte Spannung kann das Gerät zerstören. Verbinden Sie die Prog-Box, Controller oder Komponenten des Antriebs niemals mit dem 230 V Wechselstromnetz.

Demontieren Sie vor der Programmierung des Drehzahlstellers die Luftschraube oder andere rotierenden Teile am Motor. Achten Sie darauf, dass andere Gegenstände nicht mit den sich drehenden Komponenten des Antrieb in Berührung kommen können. Mechanische oder elektrische Defekte können zu einem plötzlichen, unerwarteten Anlaufen des Motors führen. Schützen Sie sich vor den daraus entstehenden Gefahren, die besonders von Luftschrauben und Hubschrauberrotoren ausgehen können.

Schützen Sie die Prog-Box vor den Einwirkungen von Vibrationen, Staub, Feuchtigkeit und Belastungen durch Stoß oder Druck. Überprüfen Sie die Prog-Box in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen. Sollte das Gerät nass geworden sein, setzen Sie es erst nach einer längeren Trocknungsphase und einer genauen Überprüfung wieder ein. Bei einer Beschädigung darf die Prog-Box nicht weiter benutzt werden. Das Gerät muss zur Instandsetzung zu unserem Service eingeschickt werden, wenn Sie es weiter benutzen wollen.

An der Prog-Box dürfen keinerlei Veränderungen vorgenommen werden.

Setzen Sie das Gerät nur bei Umgebungstemperaturen im Bereich zwischen -10°C und $+50^{\circ}\text{C}$ ein. Der Betrieb der Prog-Box ist nur in Umgebungen erlaubt, in denen es zu keiner elektrostatischen Aufladung kommen kann.

Die Master Prog-Box ist nicht vor Verpolung geschützt. Vertauschen Sie daher niemals die Anschlußkabel, die Prog-Box wird dadurch zerstört.

Beim Einsatz der BEC-Vorrichtung zur Energieversorgung der Prog-Box darf niemals ein Empfängerakku parallel angeschlossen werden. Ein solcher Betrieb führt unweigerlich zur Zerstörung der BEC-Bauteile der Schaltung. Wenn Sie bei einem Controller mit BEC-Einrichtung einen separaten Empfängerakku einsetzen wollen, lösen Sie die rote Leitung aus der Empfänger-Anschlussbuchse. Bei den von uns verwendeten UNI-Stecksystem lässt sich nach Lösung der Arretierung mit einem feinen Schraubendreher, der Anschlussstift einfach nach hinten herauschieben. Das freie Ende muss sorgfältig isoliert werden. Die BEC-Einrichtung ist dann unwirksam, ein Akku kann gefahrlos angeschlossen werden.

Stecken Sie das Servo-Anschlusskabel des Drehzahlstellers in den entsprechenden Steckplatz der Prog-Box.

Die *MASTER*-Drehzahlsteller sind im Auslieferungszustand optimal für Hacker-Brushless-Motoren eingestellt. Bei den Controllern für Flächenmodelle ist die Bremse aktiviert. Die entsprechenden Einstellungen für andere Motoren entnehmen Sie bitte dieser Anleitung.

2. Haftungsausschluss

Da uns sowohl eine Kontrolle der Handhabung, die Einhaltung der Montage- und Betriebshinweise, sowie der Einsatz des Stellers und dessen Wartung nicht möglich ist, kann von der Fa. Hacker Motor GmbH keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten gewährt werden. Jeglicher Anspruch auf Schadensersatz, der sich durch den Betrieb, den Ausfall bzw. Fehlfunktionen ergeben kann, oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängt wird abgelehnt. Für Personenschäden, Sachschäden und deren Folgen, die aus unserer Lieferung oder Arbeit entstehen übernehmen wir keine Haftung. Soweit gesetzlich zugelassen wird die Verpflichtung zur Schadensersatzleistung, aus welchen Rechtsgründen auch immer, auf den Rechnungswert unseres an dem Ereignis unmittelbar betroffenen Produkt begrenzt. Dies gilt nicht, soweit wir nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haften müssen.

3. Produktbeschreibung

Die *MASTER*-Drehzahlsteller sind hochentwickelte elektronische Schaltungen, die speziell für Hacker-Brushless-Motoren entwickelt worden. Durch die vielfältigen, komfortablen Einstellmöglichkeiten sowie die verschiedenen Betriebsmodi sind diese Steller aber auch für andere bürstenlose Motoren geeignet. Durch die kompakten Abmessungen finden die Controller ihren Platz auch in kleinsten Modellen.

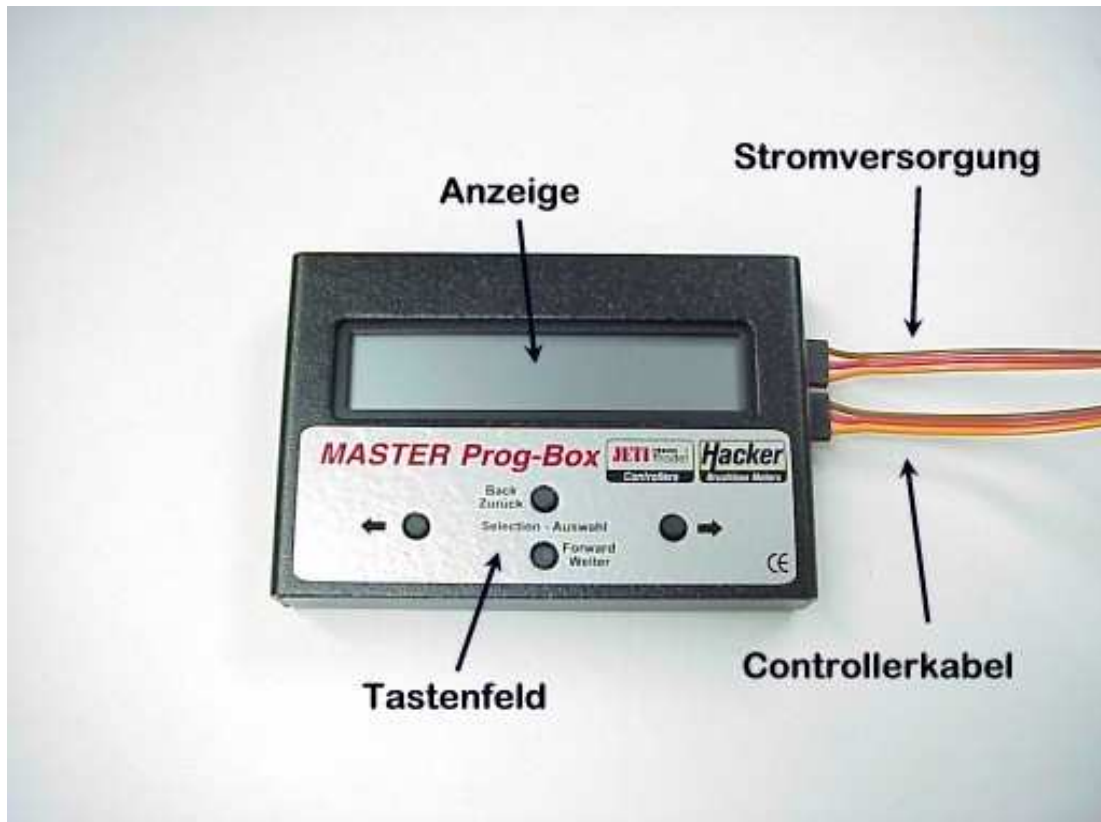
Grundsätzlich lassen sich alle Steller sowohl mittels Sender als auch mit unserer neuen *Master-Prog-Box* programmieren. Der Umfang an Programmiermöglichkeiten mittels Sender ist identisch zu unserer bisherigen *MASTER*-Drehzahlsteller-Serie. Die komplette Bandbreite an Einstellmöglichkeiten bietet dagegen die *Master-Prog-Box*.

Alle Einstellungen müssen nur einmal programmiert werden. Der Controller speichert die Konfiguration, bis die Daten bei einer neuen Programmierung überschrieben wird, auch wenn die Versorgungsspannung abgeklemmt wird.

Eine Übersicht aller Programmiermöglichkeiten finden Sie im Anhang A-3 und A-4.

4. Anschluss und Bedienelemente

Das Anschlussschema entnehmen Sie bitte der Abbildung:



5. Inbetriebnahme der MASTER Prog-Box

Die MASTER Prog-Box benötigt eine Spannungsversorgung. Diese kann entweder durch die Empfängerstromversorgung bei den BEC-Stellern erfolgen oder durch einen Empfängerakku am Eingang der mit „Stromversorgung“ bezeichnet ist. Bitte achten Sie auf korrekte Polung der Stecker.

Die Versorgungsspannung darf zwischen 4,5V und 6,0 Volt liegen.

Die Bestätigung der Programmierung wird akustisch (Motor wird als Lautsprecher zweckentfremdet) übermittelt. Voraussetzung dafür ist, dass der Motor entsprechend den Vorschriften im Modell angebracht und ordnungsgemäß mit dem Controller verbunden worden ist. Beachten Sie die Hinweise der Bedienungsanleitung Ihres Motors und Controllers.

Demontieren Sie vor der Programmierung des Drehzahlstellers die Luftschraube oder andere rotierenden Teile am Motor. Achten Sie darauf, dass andere Gegenstände nicht mit den sich drehenden Komponenten des Antrieb in Berührung kommen können. Mechanische oder elektrische Defekte können zu einem plötzlichen, unerwarteten Anlaufen des Motors führen. Schützen Sie sich vor den daraus entstehenden Gefahren, die besonders von Luftschrauben und Hubschrauberrotoren ausgehen können.

Außerdem muss das Anschlusskabel des Controllers in die Prog-Box richtig eingesteckt worden sein. Um Fehlfunktionen vorzubeugen, die auch zur Zerstörung des Stellers führen können, überprüfen Sie alles sehr genau.

Zuletzt schließen Sie bitte einen Antriebsakku an die dafür vorgesehenen Anschlüsse des Controllers. Dies ist zwingend notwendig um die akustische Rückmeldung durch den Motor zu erhalten.

6. Konfiguration der MASTER Drehzahlsteller mittels Prog-Box

6.1 Grundsätzliche Vorgehensweise

Die Konfiguration ist bei den verschiedenen Versionen unserer Drehzahlsteller identisch. Daher werden die einzelnen Programmiervorgänge gemeinsam für alle Versionen der Drehzahlsteller beschrieben.

Bitte beachten Sie das Ablaufdiagramm laut Anlage A-5

Stellen Sie sicher, dass für die Programmierung der Antriebsakku, und bei Controllern ohne BEC-System auch der Empfängerakku genügend Kapazität aufweist.

Für jede Einstellung wird durch eine Tonausgabe über den Motor quittiert. Der Controller speichert die Konstellation sofort ab. Beachten Sie, dass in einem Durchgang mehrere Werte programmiert werden können. Die Programmierungen sind beliebig oft wiederholbar.

Bitte beachten Sie die Programmiermöglichkeiten laut Anlage A-3

7. Gewährleistung

Jede Prog-Box durchläuft während der Herstellung mehrere Prüfungen. Wir legen besonderen Wert auf einen hohen Qualitätsstandard. Für unsere Prog-Box übernehmen wir daher eine Gewährleistung von 24 Monaten. Die Gewährleistung besteht darin, dass während der Garantiezeit nachgewiesene Materialfehler kostenlos durch uns behoben werden. Wir behalten uns vor das Gerät auszutauschen, wenn aus wirtschaftlichen Gründen eine Reparatur nicht möglich ist.

Als Beleg für den Beginn und den Ablauf dieser Gewährleistung dient die Quittung bzw. Rechnung, welche beim Erwerb des Produkts ausgestellt wurde. Eventuelle Reparaturen verlängern den Gewährleistungszeitraum nicht. Falsche Anwendung oder Bedienung, z.B. durch Verpolung, zu hohe Spannung oder Nässe schließen Garantieansprüche aus. Für Mängel die auf starke Abnutzung oder zu starken Vibrationen beruhen gilt dieses ebenfalls. Weitergehende Ansprüche z. B. bei Folgeschäden, sind ausgeschlossen. Ausgeschlossen ist auch die Haftung für Schäden, die durch das Gerät oder den Gebrauch desselben entstanden sind.

Der Transport zu uns muss frei erfolgen, unfreie Sendungen können nicht angenommen werden. Für Transportschäden und Verlust Ihrer Sendung können wir keine Haftung übernehmen. Zur Behebung Ihrer Gewährleistungsansprüche müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Legen Sie Ihrer Sendung die Quittung vom Kauf des Stellers bei.
- Der Controller gemäß dieser Bedienungsanleitung betrieben worden sein.
- Der Steller darf nur mit den bei den technischen Daten angegebenen Spannungs- und Stromwerten betrieben worden sein.
- Fügen Sie einen Hinweis bei, der den Fehler oder Defekt genau beschreibt.

8. Konformitätserklärung

Die beschriebenen Produkte genügen den einschlägigen und zwingenden EG-Richtlinien:

EMV-Richtlinien 89/336/EWG

92/31/EWG

93/68/EWG.