



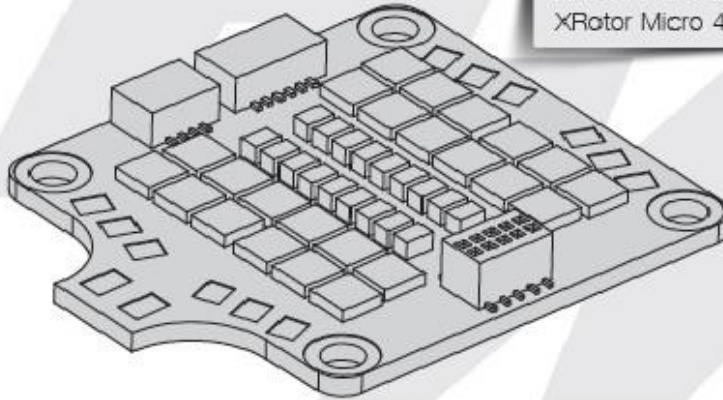
Bedienungsanleitung

Multi-Rotor

Brushless Electronic Speed Controller

XRotor Nano 20A 4in1 BLHeli-S DShot600

XRotor Micro 40A 4in1 BLHeli-S DShot600



HW30901068

HW30901076

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch und vielen Dank für Ihr Vertrauen in Hobbywing und Robitronic. Durch die Wahl des XRotor Micro 40A 4in1 Reglers / Nano 20A 4in1 Reglers, haben Sie sich für Hochleistungs-Regler mit Hightech Funktionen entschieden! Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch. Somit vermeiden Sie unsachgemäßen Gebrauch. Nicht autorisierte Änderungen an unserem Produkt sind ausdrücklich verboten da diese gefährlich sind und das Gerät beschädigen könnten. Wir behalten uns das Recht vor, das Design, technische Daten und Benutzungsanforderungen ohne Benachrichtigung zu ändern.

Warnhinweise

- Lesen Sie die Handbücher aller stromführenden Komponenten und des Fluggerätes durch und stellen Sie sicher, dass die Leistungskonfiguration vor der Verwendung dieses Gerätes konform ist, da eine fehlerhafte Konfiguration den Regler überlasten und zu Beschädigung führen kann.
- Stellen Sie sicher, dass alle Drähte und Anschlüsse gut isoliert sind, bevor Sie den ESC an die zugehörigen Geräte anschließen, da ein Kurzschluss Ihren Regler beschädigen kann. Stellen Sie sicher, dass alle Geräte gut verbunden sind, (bitte verwenden Sie einen Lötkolben mit genügend Leistung, um alle Eingangs- / Ausgangsdrähte und Steckverbinder zu löten), da eine schlechte Verbindung dazu führen kann, dass Ihr Fluggerät außer Kontrolle gerät oder andere unvorhersehbare Probleme entstehen.
- Benutzen Sie dieses Gerät nicht bei extrem heißen Außentemperaturen oder der Regler heiß wird (ca. 105 °C / 221 °F), da hohe Temperaturen dazu führen, dass der ESC ungewöhnlich arbeitet oder sogar beschädigt werden kann.
- Trennen Sie immer den Akku nach Gebrauch vom Regler, da der Regler konstant Strom verbraucht, wenn er am Akku angeschlossen ist (auch wenn der Regler ausgeschaltet ist). Der Akku kann tiefentladen werden und kann zu einer Beschädigung des Akkus oder des Reglers führen. Dies wird nicht unter Garantie abgedeckt.
- Die Open-Source-ESC kann nur mit der zugehörigen Firmware (keine andere Firmware) geflasht werden. Andernfalls kann es zu einem Ausfall des Reglers oder Beschädigung des Chips kommen.
- Dies ist ein extrem leistungsstarkes, bürstenloses System. Wir raten dringend, die Luftschrauben zu Ihrer eigenen Sicherheit und Ihres Umfelds, während der Kalibrierung und auch bei der Programmierung zu entfernen

Eigenschaften

- Kompaktes Design für einfache Montage und ordnungsgemäße Verdrahtung.
- Amp / Volt-Monitoring-Port ermöglicht es dem Flugregler, die Spannung und die Stromstärke in Echtzeit zu überwachen (Der Flight Controller muß diese Funktion unterstützen).
- EMF8BB2 Chip mit einer Betriebsfrequenz von 48MHz für hervorragende Leistung.

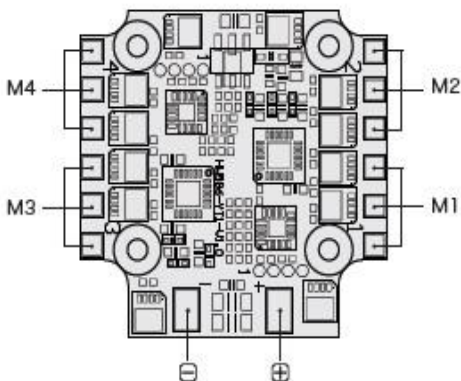
- BLHeli-S Open Source Programm unterstützt Firmware Update oder Regler-Programmierung über Gassignal-Kabel sowie alle Funktionen von BLHeli-S.
- Damped Light Mode für schnellere Reaktion des Motors.
- PWM Throttle Mode, OneShot125, OneShot42 und MultiShot-Modi werden unterstützt.
- Unterstützung von Dshot150 / 300/600.
- Regler unterstützt Gassignal bis zu 621 Hz im regulären Mode und ist kompatibel zu einer Vielzahl von Flight-Controllern.

Technische Details

Modell	Konst. Strom	Spitzenstrom 10 Sek,	BEC	LiPo	Gewicht	Maße
Xrotor 40A Micro 2-5S 4in1 BLHeli-S DShot600	40A	50A	5V & 1,5A	2-5S	10 g.	42,6x36x4mm
Xrotor 20A Micro 2-4S 4in1 BLHeli-S DShot600	20A	30A	nein	2-4S	6 g.	32x31,9x5,8mm

Anschluss / Portbelegung

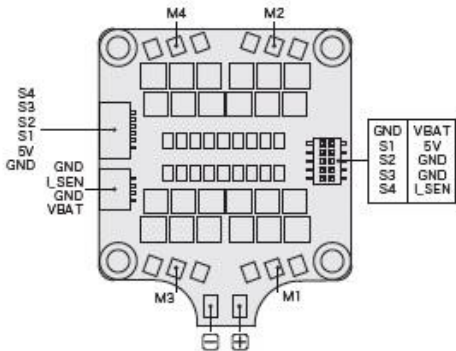
1 XRotor Nano 20A 4in1 BLHeli-S DShot600 Definitions for Different Ports



Bitte stellen Sie sicher, dass der in der Produktverpackung enthaltene Kondensator angelötet wird wenn Sie die Regler-Eingangsdrahte anlöten.

- S1/S2/S3/S4: Gaseingangs-Signal-Ports; Port S1 ist für Regler -anschluß M1, S2 für M2, S3 für M3 und S4 ist für M4
- +: + auf dem Board sind die Lötunkte für Stromeingangskabel, die +- neben S1;S2,S3 und S4 sind die Pins zur Verbindung mit dem Flight-Controller.

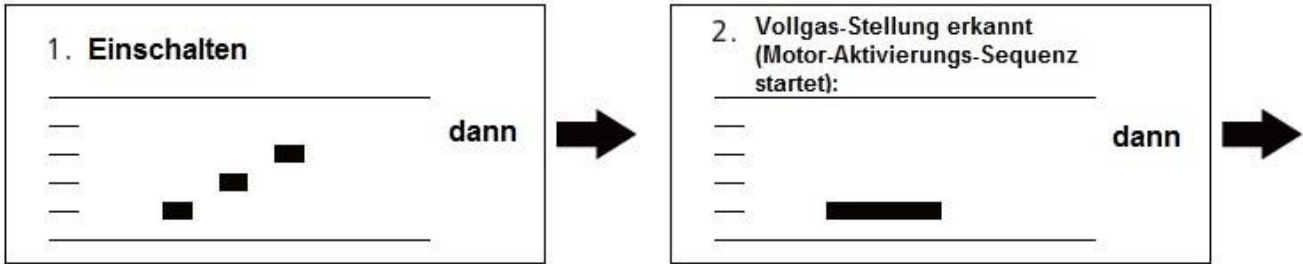
2 XRotor Micro 40A 4in1 BLHeli-S DShot600 Definitions for Different Ports



Schließen Sie nur die Gassignal-Kabel , 5V Netzkabel und Masseleitung des Reglers an die entsprechenden Anschlüsse (Peripheriegeräten wie Empfänger) an, wenn ein einziger Reglerport programmiert werden muss. Wir empfehlen dringend, den Kondensator (im Lieferumfang enthalten) auf den Regler zu löten, wenn ein 5S LiPo Pack verwendet wird. (Hinweis: Sie können zuerst den Kondensator anlöten und dann die rote und schwarze Ausgangsleitung.)

- S1-S4: Gassignal-Eingangs-Ports. Port S1 für Regler M1, S2 für M2, S3 für M3 und S4 für M4
- 5V: 5V Power Port
- GND: Ground(Masse-)kabel
- L_SEN: Der Amp Monitoring Port mit einer Stromstärke von 30,2mV / A wird an den Amp-Monitoring-Port des Flight-Controllers angeschlossen.
- VBAT: Akku Voltage Monitoring Port für die Akkuspannung wird an den Battery-Volt-Monitoring-Port des Flight-Controllers angeschlossen.

Normale Startprozedur



7. Gasweg-Kalibrierung ist abgeschlossen:

—
—
—
—

Diese "Beep"-Sequenz zeigt an, das die Gas-Kalibrierung abgeschlossen ist und der Regler funktionsbereit ist.

Programm-Parameter

	Funktion	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Startkraft	0,031	0,047	0,063	0,094	0,125	0,188	0,25	0,38	0,5	0,75	1,00	1,25	1,5
2	Temp.Schutz	Aus	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°					
3	Leistungs- begrenzung	Aus	aktiv											
4	Motor- Drehrichtung	Normal	umgekehrt	Bidirektional	Bidirektional umgekehrt									
5	Demag Kompensation	aus	niedrig	hoch										
6	Motor Timing	niedrig	mittelniedrig	mittel	mittelhoch	hoch								
7	PPM Leerlauf	1100-1692	1148											
8	PPM Vollgas	1288-2020	1832											
9	PPM Gas- Mitte	1152-1828	1488											
10	Motorbremse	aus	aktiv											
11	Tonstärke	aus	2-255	40										
12	Beacon Stärke	1-255	80											
13	Beacon Verzögerung	1-10 Minuten	endloss	10 Minuten										

Dunkel unterlegte Werte sind Werkseinstellungen

1. Startkraft: Die Startleistung kann auf relative Werte von 0,031 bis 1,5 eingestellt werden. Dies ist die maximale Leistung, die beim Start erlaubt ist. Die tatsächliche anliegende Leistung hängt von der Gasleistungs-Eingabe ab und kann niedriger sein, aber der minimale Wert ist ein Viertel der maximalen Leistung. Die Startleistung wirkt sich auch auf den bidirektionalen Betrieb aus, da der Parameter verwendet wird, um die bei der Richtungsumkehr angelegte Leistung zu begrenzen. Bei niedrigen Drehzahlen ist die maximale Leistung des Motors begrenzt, um die Erkennung niedriger BEMF-Spannungen zu erleichtern. Die maximal zulässige Leistung (Startkraft) kann über den Startleistungsparameter eingestellt werden.

Ein niedrigerer Startup-Leistungsparameter erzeugt eine niedrigere maximale Leistung für niedriger Umdrehungen (dies wird von rev16.1 implementiert).

2. Temperaturschutz: Der Temperaturschutz kann ausgeschaltet werden, was sich jedoch nicht empfiehlt.

Sie können den Übertemperaturschutz manuell einstellen, sodass er bei einem Wert zwischen 80° und 140° C auslöst.

3. Leistungsbegrenzung: Leistungsbegrenzung für niedrige RPMs kann aktiviert oder deaktiviert werden. Das Deaktivieren kann notwendig sein, um bei niedrigen KV-Motoren, die auf einer niedrigen Versorgungsspannung laufen, die volle Leistung zu erreichen. Allerdings erhöht die Deaktivierung es das Risiko des Synchronisationsverlustes und es besteht die Möglichkeit, das Motoren und Regler durchbrennen und somit zerstört werden

4. Drehrichtung der Motoren: Die Drehrichtung kann auf links-rechtsdrehend und bidirektionale links-rechtsdrehend eingestellt werden. Im bidirektionalen Modus ist die Gasmitte null, über null ist dann vorwärts und unter der Null-Stellung rückwärts. Wenn der bidirektionale Betrieb gewählt wurde, ist die Programmierung über den Sender nicht möglich.

5. Demag-Kompensation: Demag-Kompensation ist eine Funktion zum Schutz vor motorischen Laufstörungen durch Entmagnetisierung bei langen Wicklungen die Störung der Kommutierung verursacht. Das typische Symptom ist ein Motorstopp oder Stottern bei schneller Beschleunigung (Gas geben), besonders bei niedrigen Drehzahlen.

Normalerweise hilft die Einstellung eines hohen Kommutierungszeitpunkts / des Timings, führt aber zu geringerer Effizienz. Demag-Kompensation ist eine Alternative zur Minderung dieses Vorganges. Zuerst erkennt es, wann eine Demag-Situation auftritt.

- In dieser Situation gibt es keine Informationen über Motor Timing und die Kommutierung läuft mit einem vorausberechneten Timing.

- Darüber hinaus wird die Motorleistung einige Zeit vor der nächsten Kommutierung abgeschnitten. Es erfolgt eine Vorausberechnung, die angibt, wie stark der Demag-Effekt ist. Je stärker der Effekt umso mehr Leistung wird reduziert. Wenn die Demag-Kompensation ausgeschaltet ist, wird die Stromversorgung niemals unterbrochen. Wenn Sie es auf niedrig oder hoch einstellen, wird die Stromversorgung unterbrochen. Für eine hohe Einstellung wird die Leistung aggressiver reduziert und unterbrochen.

Im Allgemeinen gibt ein höherer Wert des Kompensationsparameters einen besseren Schutz. Wenn die Demag-Kompensation zu hoch eingestellt ist, kann die maximale Leistung etwas reduziert sein.

6. Motor-Timing: Der Kommutierungszeitpunkt kann auf niedrig / mittel / mittel / mittel / mittelhoch / hoch eingestellt werden, was 0 ° / 7,5 ° / 15 ° / 22,5 ° / 30 ° Zeitvorlauf entspricht. Typischerweise wird eine mittlere Einstellung gut funktionieren, aber wenn der Motor stottert, kann es vorteilhaft sein, das Timing zu ändern. Einige Motoren mit hoher Induktivität können eine sehr lange Kommutierungsentmagnetisierungszeit haben. Dies kann zu einem Motorstopp oder Stottern bei schnellem Gas geben, insbesondere bei niedriger Drehzahl, führen. Das Einstellen von Timing auf High ermöglicht mehr Zeit für Entmagnetisierung und hilft meist die Laufruhe wieder herzustellen.

7. PPM-Leerlauf: Diese Einstellungen stellen den Drosselbereich des Reglers ein. Gasmitten-Stellung Siehe auch Punkt 9, wird nur für den bidirektionalen Betrieb verwendet. Die Werte für diese Einstellungen sind für ein normales 1000us bis 2000us Eingangssignal. Für andere Eingangssignale müssen die Werte skaliert werden.

8. PPM-Vollgas: Die Werte für diese Einstellungen sind für ein normales 1000us bis 2000us Eingangssignal. Für andere Eingangssignale müssen die Werte skaliert werden.

9. PPM-Gas-Mitte: Gasmitten-Stellung wird nur für den bidirektionalen Betrieb verwendet. Die Werte für diese Einstellungen sind für ein normales 1000us bis 2000us Eingangssignal. Für andere Eingangssignale müssen die Werte skaliert werden.

10. Motorbremse: Bremse beim Stoppen kann aktiviert oder deaktiviert werden. Wenn aktiviert, wird die Bremse angewendet, wenn die Gas-Stellung null ist und es erfolgt eine Bremsung (kein Auslaufen der Rotoren oder Propeller). Sollte der Gasbereich über dem Null-Wert liegen hat diese Einstellung keine Wirkung.

11. Tonstärke: Lautstärke der Regler beim Initialisieren.

Mögliche Einstellung: 1-255 (255 entspricht 100%)

12. Beacon-Stärke: Lautstärke beim Lost Model Ton (Copter außer Sicht). Erhöht den Stromverbrauch minimal und erhitzt die Spulen, je höher der gewählte Wert. Solltest du deinen Copter erst nach 20 Minuten mit dem aktiviertem Ton finden können, kannst du dich darauf einstellen, dass die Motoren sehr heiß sind. Mögliche Einstellung: 1-255 (255 entspricht 100%)

13. Beacon Verzögerung: Die Zeit, nachdem der Lost Model Alarm ertönt, wenn keine Steuerbefehle an den Regler gesendet werden. Mögliche Einstellungen: 1-10 Minuten, endlos oder 10 Minuten.

Hinweise: BLHeli official website : <https://github.com/bitdump/BLHeli>

BLHeliSuit download : <https://www.mediafire.com/folder/dx6kfaasyo24l/BLHeliSuite>

Firmware: A-H-25 Rev: 16.6

Garantiebestimmungen

Mit dem Erwerb dieses Produktes haben Sie gleichzeitig eine zweijährige Garantie ab Kaufdatum erworben. Die Garantie gilt nur für die bereits beim Kauf des Produktes vorhandenen Material- und/oder Funktionsmängel.

Von der Garantie ausgeschlossen sind:

- Schäden durch falsche Anwendung
- Schäden durch Vernachlässigung der Sorgfaltspflicht
- Schäden durch unsachgemäße Behandlung und Wartungsfehler
- Flüssigkeitsschäden

Bei Garantiefällen wenden Sie sich bitte an ihren Fachhändler.

Sollte es notwendig sein das Produkt einzusenden, legen Sie bitte unbedingt eine Kopie der Rechnung und einen Reparaturauftrag bei. Diesen können Sie unter www.robitronic.com herunterladen. Bei direkter Zusendung an die Serviceabteilung muss vorher Rücksprache (telefonisch oder per E-Mail) gehalten werden. Die Portokosten trägt der Versender. Kostenpflichtige Pakete werden nicht angenommen. Jeder eingesendete Garantiefall wird zunächst durch unsere Serviceabteilung auf Zulässigkeit geprüft. Für abgelehnte Garantiefälle wird ggf. eine Kontroll- und Bearbeitungsgebühr verrechnet bevor wir das Produkt zurücksenden. Reparaturen die nicht unter die Garantieleistung fallen, müssen vor Beginn der Reparatur bezahlt werden.

Wichtige Sicherheitshinweise

- Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die Sicherheitshinweise komplett durch, sie enthält wichtige Hinweise zum Betrieb. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise entstehen, erlischt jeder Garantieanspruch!
- Nicht für Kinder unter 14 Jahren, kein Spielzeug! Elektronische Geräte und Zubehör gehören nicht in Kinderhände!
- Betreiben Sie ein Modell nie mit fast leeren Batterien oder Akkus.

- Betreiben Sie das Modell fernab von Fahrzeugen sowie Personen und Tieren um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden.
- Betreiben Sie nie und unter keinen Umständen ein Modell im Straßenverkehr.
- Schalten Sie immer zuerst den Sender und danach das Modell ein.
- Das Produkt ist regelmäßig auf Beschädigungen zu prüfen, besonders die Anschlussleitungen, der Stecker und das Gehäuse. Wenn das Produkt beschädigt ist, darf es erst wieder benutzt werden, wenn es von einer befugten Stelle repariert wurde. Das Gerät darf nicht geöffnet werden!
- Das Produkt vor Staub, Feuchtigkeit, Regen, Hitze (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) und Vibration schützen.
- Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!
- Ein Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen ist nicht zulässig, diese sind z.B.:
 - Zu hohe Luftfeuchtigkeit
 - Nässe
 - Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel, Benzine
 - zu hohe Umgebungstemperaturen (> ca. +40°C)
 - starke Vibrationen
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:
 - das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
 - das Gerät nicht mehr richtig funktioniert
 - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen

Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Lipo Akkus

- Laden Sie den Akku an einem sicheren Ort ohne brennbare Gegenstände in der Nähe.
- Lassen Sie den Akku beim Laden niemals unbeaufsichtigt. Behalten Sie den Akku stets im Auge, um mögliche Probleme beim Ladevorgang rasch zu erkennen.
- Wenn der Akku entladen ist, benötigt er eine gewisse Zeit, um auf Raumtemperatur abzukühlen, bevor er wieder geladen werden kann. Es ist weder nötig, noch empfohlen, den Akku vor dem erneuten Laden vollständig zu entladen. Mit einem geeigneten Ladegerät können auch teilentladene LiPo-Akkus sicher geladen werden.
- Nutzen Sie ausschließlich geeignete Lader. Verwenden Sie niemals NiCd oder NiMH Ladegeräte. Dies kann zu Sach- und Personenschäden durch Feuer oder Explosion führen.
- Wenn sich der Akku beim Laden aufbläht, unterbrechen Sie bitte sofort den Ladevorgang indem Sie den Akku oder das Ladegerät abstecken. Lassen Sie den Akku auf einer feuerfesten Unterlage mindestens 15 Minuten lang im Freien ruhen. Weiteres Laden oder Entladen kann zu Brand oder Explosion führen. Aufgeblähte LiPo Akkus müssen unverzüglich ersetzt werden.
- Für eine längere Lagerung laden Sie den Akku nur zu ca. 50% auf. (ca. 3,85V) und lagern Sie ihn bei Raumtemperatur (ca. 25°C) und geringer Luftfeuchte.
- Beim Transport oder bei kurzfristiger Lagerung sollte der Akku keinen Temperaturen unter 5°C oder über 40°C ausgesetzt sein. Lagern Sie ihren Akku daher niemals in einer heißen Garage oder im Auto. Dies kann zum Brand oder zur Explosion führen.
- Entladen Sie den LiPo-Akkus niemals zu tief. Dies kann zur Beschädigung oder zur Zerstörung des Akkus führen. LiPo Akkus sollten nicht unter 3,0V/Zelle (unter Last) entladen werden.

Haftungsausschluss

Da die Einhaltung der Bedienungsanleitung, sowie der Betrieb und die Bedingungen bei Verwendung des Produktes zu keiner Zeit vom Hersteller überwacht werden kann, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung für Schäden, Kosten und/oder Verluste, die sich aus falscher Verwendung und/oder fehlerhaftem Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Konformitätserklärung

Hiermit erklärt der Hersteller, dass sich das Produkt in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der EU Richtlinien befindet. Die Konformitätserklärung kann unter folgender Adresse gefunden werden: www.robित्रonic.com

Entsorgung



Elektronische Altgeräte sind Rohstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Ist das Produkt am Ende seiner Lebensdauer, so entsorgen Sie dieses gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften bei Ihren kommunalen Sammelstellen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist verboten.

Batterien / Akkus



Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich zur Rückgabe aller leeren/ defekten Batterien und Akkus verpflichtet (Batterieverordnung). Eine Entsorgung über den Hausmüll ist verboten!

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind:

Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei.

Ihre leeren/defekten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden.

Technische Änderungen sowie Änderungen in Ausstattung und Design vorbehalten.



Importeur / Imported by:
Robitronic Electronic GmbH
Brunhildengasse 1/1, 1150 Wien
Österreich
Tel.: +43 (0)1-982 09 20
Fax.: +43 (0)1-98 209 21
www.robitronic.com



Hersteller / Manufactured by:
Hobbywing Technology Co., Ltd.
Bldg 4, Yaseen Hi-tech Industrial Park, 6 Chengxin Rd., Baolong Town,
Longganp Dist., ShenZhen, P.R.China
Tel: +86-755-25504333
FAX: +86-755-25509626
www.hobbywing.com



Version 1.0