

# Bedienungsanleitung



HW30203700 Platinum HV-160A ESC



## **Einleitung**

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des HW HV-160A Brushlessreglers. Dieser setzt jedoch gewisse Kenntnis im Bereich der Regler-Handhabung voraus. Diese Bedienungsanleitung ist so konzipiert, dass Sie schnell mit seinen Funktionen vertraut gemacht werden. Es ist daher wichtig, dass Sie vor der ersten Nutzung die Betriebsanleitung, Warnungen und Sicherheitshinweise, aufmerksam lesen.

## **Funktionen**

Dieser Regler verfügt über eine Vielzahl von Sicherheitsmerkmalen, wie Übertemperaturschutz, Überlastschutz, Kurzschluss-Schutz etc.

Das Mikroprozessor gesteuerte BEC ist getrennt vom Reglerkreis. Das Update der Firmware kann über die separat erhältliche LCD-Programmbox oder das WiFi-Modul erfolgen.

High Performance Mikroprozessor mit 120MHz für exzellente Drehzahlregelung und super Softanlauf.

Mikroprozessor unterstützte und unabhängige DC-Regelung für höhere Anti-Interferenz Performance, welches das Risiko des Kontrollverlustes minimiert.

Maximum Motor-Drehzahlen 210.000 RPM (für 2 pol. Motor), 70.000 RPM (für 6 pol. Motor) und 35.000 RPM (für 12 pol. Motor).

Diverse Flug-Modi: Fläche, Heli, Heli (Elf governor) und Heli (Store Governor). Elf-Governor ist der normale Gov.-Mode. Beim Store Governor Mode werden die eingelernten Daten im Flash des Mikroprozessors gespeichert.

Wiederanlauf einstellbar bei Autorotation ( Bail out ) für Schnellstart bei Autorotation.

Daten Logger zeichnet RPM, min. Spannungswert, max. Stromwert und max. Temperatur auf.

Mit dem WIFI-Modul (separat erhältlich-nicht im Lieferumfang enthalten) können Sie kabellos den Regler mit Ihrem Smartphone programmieren (IOS und Android).

Eine interne Antiblitz-Schaltung verhindert Funkenbildung beim Anschließen des Reglers.

Unabhängiger Ausgangsport für RPM-Signal (Motor Geschwindigkeit) .

Separater Port für Programmierung des Reglers und Setzen von Parametern.

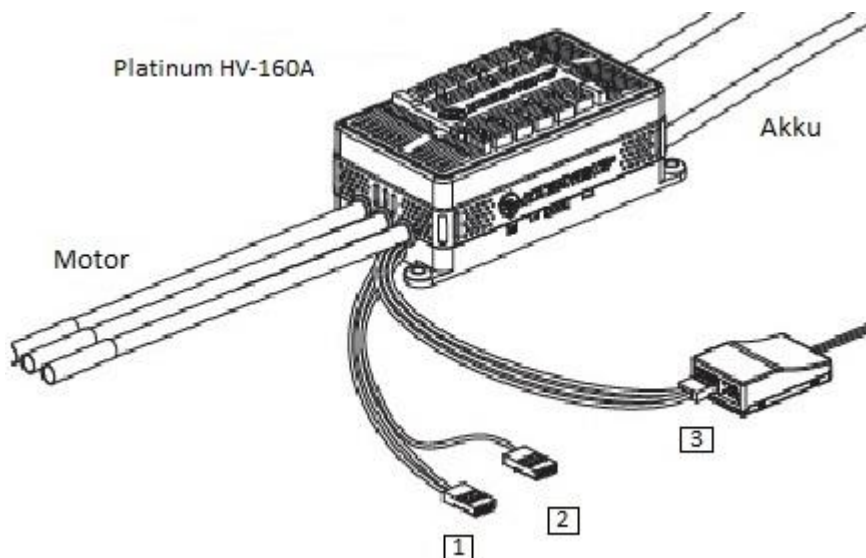
## **Features / Technische Daten Platinum 160A HV V4**

- Für Sensorlose Brushless Motoren
- Für 700-800er Helikopter
- Eingangsspannung: 6-14S Lipo
- Dauerstrom / Spitzenstrom ( für 10 Sek.): 160A / 200A
- BEC Spannung: 5-8V – in 0,1V Schritten einstellbar
- BEC Belastbarkeit: 10A / 25A kurzfristig
- Programmier-/Lüfter Port für Programmierung über LCD-Prog.Box bzw. Wifi-Modul Port
- Gas- und RPM Signalübertragung über Optokoppler
- Kabelquerschnitt E/A Motor /Akku: 10AWG (ca.5,3mm<sup>2</sup>)
- Größe und Gewicht: 106x50x34mm (ohne Lüfter) 252g

### 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 Hochspannungsleitungen, Wohngebieten, Schleusen, Schiffsverkehr, Flugverkehr, Autoverkehr sowie Personen und Tieren um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden.
- Betreiben Sie nie und unter keinen Umständen ein Modell im Straßenverkehr.
- Überfliegen Sie niemals Zuschauer oder andere Piloten.
- 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 Produkt darf nicht geöffnet werden!
- Das Produkt vor Staub, Feuchtigkeit, Regen, Hitze (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) und Vibration schützen.
- Elektronische Geräte müssen frei aufgestellt sein. Die Gehäuseoberfläche dient der Kühlung des Gerätes und darf **nicht** abgedeckt oder eingewickelt werden damit die Luft ungehindert zirkulieren kann. Das Modell darf **nicht** unbeaufsichtigt betrieben werden.
- Zulässige Ströme dürfen nicht überschritten werden.
- Es ist darauf zu achten, dass die Isolierung (des Gehäuses bzw. der Kabeln) weder beschädigt noch zerstört wird.
- 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 Produkt 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
- Halten Sie ausreichend Sicherheitsabstand.
- Halten Sie alle Teile, elektrische Komponenten und chemische Stoffe von Kindern fern.
- Betreiben Sie Ihr Modell niemals bei Gewitter.

## Anschluss des Reglers



1. BEC-Ausgangskabel (rot/braun). Schließen Sie dieses Kabel am Batterie-Kanal oder einem anderen nicht benutzen Kanal Ihres Empfängers an.

2. RPM-Signalkabel (gelb). Schließen Sie dieses am RPM-Input-Kanal Ihres FBL-Systems an.

3. Gas-Signalkabel (weiß, rot, schwarz). Schließen Sie dieses Kabel am Gas-Kanal Ihres Empfängers oder dem entsprechenden Kanal Ihres FBL-Systems an, wie z.B. RX B Kanal am VBAR System. Welchen Kanal Sie nutzen hängt von der Art Ihres Empfängers und des FBL-Systems ab. Das weiße Kabel dient dem Gas-Signal, rotes und schwarzes Kabel werden für das interne BEC verwendet. Rotes Kabel = Plus (+), schwarzes Kabel = Ground (-).

## Kalibrierung der Gaskurven

Beachten Sie: Die Standardeinstellung des Gas-Signals liegt bei 1100-1940µs. Sie müssen die Gas-Wege re-kalibrieren wenn Sie den Regler das erste Mal nutzen oder den Empfänger getauscht haben.

Verbindungen wie im Schaubild herstellen. Nach der Gaskurven-Kalibrierung muss noch die Regler-Sender Kalibrierung vollzogen werden. Beim Einlernen mit dem Sender muss die Gaskurve auf „normal“ stehen und geprüft werden das an der oberen Knüppelstellung 100% und bei der Nullstellung 0% eingestellt sind.

Schalten Sie den Sender ein, bewegen Sie den Steuerknüppel auf die Vollgas-Position und verbinden Sie den Regler mit dem Akku. Der Motor muss dies mit einem 123-Ton quittieren und zeigt somit an das der Regler nun einsatzbereit ist.



Der Regler wird nun ein akustisches Signal abgeben welches die Anzahl der angeschlossenen Zellen anzeigt. Langer Beep-Ton heisst 5, kurzer Beep-Ton bedeutet 1. Der Regler wird z.B. 2 x langen und 2 x kurzen Piepton ausgeben um 12S anzuzeigen.



2 Sekunden später wird der Motor 2 Signale abgeben um die Knüppel-Position und die Vollgasstellung zu bestätigen und zu sichern.



Bewegen Sie innerhalb von 3 Sek. Den Knüppel nach unten . 1 Sek. später wird ein kurzer Piepton die Nullstellung des Knüppels und Reglers bestätigen und sichern.



Die Kalibrierung des Regler und des Senders ist nun abgeschlossen und das System betriebsbereit.

### Programmierbare Parameter (Siehe Tabelle Seite 5/6)

Die Werte die mit „\*“ gekennzeichnet sind, entsprechen den Werkseinstellungen.

Punkt 7 und 8

Für die folgenden Governor Parameter (P, I ) gilt. Sie können diese erhöhen, falls Sie das Gefühl haben, der Governor ist zu labil oder zu schwach ist. Bitte bedenken Sie dass eine höhere Sensibilität, auch ein Flattern der Drehzahl um den eingestellten Wert bewirkt.

Punkt 15

Dieser Wert kann nur im Flächen oder Heli-Linear-Modus deaktiviert werden.

| Programmable Items            |                  |                                                               |
|-------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|
|                               | Option 1         | Option 2                                                      |
| 1. Flight Mode                | Fixed-wing       | Heli (Linear Throttle Response)                               |
| 2. LiPo Cells                 | *Auto Calculate  | 6S                                                            |
| 3. Voltage Cutoff Mode        | *Soft            | Hard                                                          |
| 4. Cutoff Voltage             | 2.7-3.7V (*3.3V) |                                                               |
| 5. BEC Voltage                | 5-8V (*7.4V)     |                                                               |
| 6. Start-up Time              | 4-25s (*15s)     |                                                               |
| 7. Governor Parameter P       | 0-9 (*3)         | You can increase the governor unstable RPM. To be specific, t |
| 8. Governor Parameter I       | 0-9 (*5)         |                                                               |
| 9. Auto Restart Time          | 0-90s (*25s)     |                                                               |
| 10. Timing                    | 0-30° (*15°)     |                                                               |
| 11. PWM Frequency             | 8Khz             | 15Khz                                                         |
| 12. Brake Force/Amount        | 0-100% (*0)      |                                                               |
| 13. Motor Rotation            | CW               | CCW                                                           |
| 14. Restart Acceleration Time | 1s               | 1.5s                                                          |
| 15. Con.Freewheel             | Activate         | Disable                                                       |

Fortsetzung nächste Seite

| Parameter Values                                                                                                                                            |                       |          |          |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|
| Option 3                                                                                                                                                    | Option 4              | Option 5 | Option 6 | Option 7 |
| *Heli (Elf Governor)                                                                                                                                        | Heli (Store Governor) |          |          |          |
| 8S                                                                                                                                                          | 10S                   | 12S      | 14S      |          |
|                                                                                                                                                             |                       |          |          |          |
|                                                                                                                                                             |                       |          |          |          |
|                                                                                                                                                             |                       |          |          |          |
| sensitivity (P, I) if you think the governor feel is weak. However, extreme high sensitivity will cause the RPM will float up/down around the preset value. |                       |          |          |          |
|                                                                                                                                                             |                       |          |          |          |
|                                                                                                                                                             |                       |          |          |          |
| 20Khz                                                                                                                                                       | *30Khz                |          |          |          |
|                                                                                                                                                             |                       |          |          |          |
|                                                                                                                                                             |                       |          |          |          |
| *2s                                                                                                                                                         | 2.5s                  | 3s       |          |          |
| This item can only be disabled in Fix-wing mode and Heli (Linear Throttle Response) mode.                                                                   |                       |          |          |          |

## Erklärung der Parameter

### Flugmodus

- 1.1 Im Flächenmodus startet der Motor sobald der Gasknüppel 5% des Weges über dem Nullpunkt bewegt wird. Es gibt keinen Softanlauf. Die Motordrehzahl steigt linear mit dem Knüppelweg.
- 1.2 Im Heli Linear-Gas-Mode startet der Motor sobald über 5% Gasweg erreicht sind im Softanlauf. Die Erhöhung der Drehzahl folgt korrespondierend dem Knüppelweg.
- 1.3 Heli (Elf Governor) Mode. Der Motor startet bei 40% des Gasweges im Softanlauf. Der Governor Mode beginnt sich nach Ablauf der Preset-Startup-Time einzustellen. Die Festlegung der Governor RPM wird bei jedem Neustart neu eingelesen. Dies führt bei Zellen mit verschiedenen Leistungsdaten beim gleichen Gasweg zu leicht abweichenden Drehzahlen.
- 1.4 Heli (Store Governor) Mode. Der Motor startet bei 40% des Gasweges im Softanlauf. Die Governor Steuerung greift ebenfalls nach Ablauf der eingestellten Startup-Time. Bei der ersten Einstellung, empfehlen wir die Nutzung eines voll geladenen Akkus mit einer hohen Entladerate. Nach einlernen des Governors werden Sie beim Wechsel des Akkus immer über die gleiche RPM verfügen. Für eine ausgeglichene Drehzahl bei verschiedenen Akkutypen empfehlen wir diese Einstellung

### Beschreibung der Drehzahleinstellung

- 1.1 Der Motor startet mit dem Soft-Start-Up wenn der Gasknüppel über 40 % vom Nullpunkt geführt wird. Der Pitchwert sollte 0° beim Anlaufen des Motors betragen. Wenn der Soft-Start-Up abgeschlossen ist schaltet der Governor sich zu und fährt auf den eingestellten Wert hoch.  
Im Heli (Store Governor) Mode ist wie folgt zu beachten. Wollen Sie eine Wiederherstellung der Drehzahl vornehmen, müssen Sie zuerst in den Heli Mode (Elf Governor) wechseln, diesen Mode sichern, um dann wieder in den Heli (Store Governor) Mode zurück zu

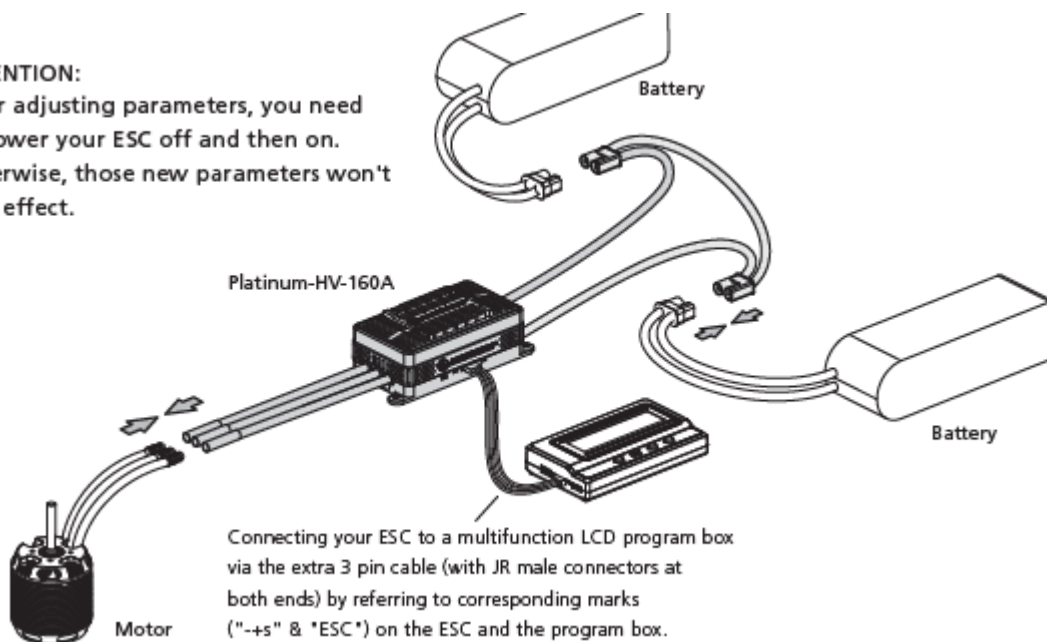
wechseln. Der Regler wird dann die Drehzahl wieder herstellen nachdem er vom Akku getrennt und wieder angesteckt wurde.

- 1.2 Um den Speed-Governing-Effekt wirkungsvoll einzusetzen, empfehlen wir den Gasweg auf 90% oder etwas niedriger in beiden Heli Modi ( Elf Governor und Store Governor) zu setzen. Somit haben Sie ausreichenden Spielraum für die gewünschte konstante Drehzahl . Sollten Sie bei einem Gasweg von 90% noch nicht die gewünschte Drehzahl erreicht haben, empfehlen wir den Motor oder die Untersetzung zu ändern. Beachten Sie, das Sie eine Wiederherstellung (re-standardize) der Drehzahl durchführen müssen, wenn Sie Blätter, Motor, Haube, Rumpf oder die Untersetzung geändert haben!
- 1.3 **ACHTUNG** Heli Store Governor Mode: Sollten Sie Ihr Modell mit einem Akku mit einer sehr niedrigen Entladerate fliegen und Sie das Einlernen mit einem Akku mit höherer Entladerate durchgeführt haben, so kann dieser „schwache“ Akku beschädigt werden.
2. Lipo-Zellen: Der Regler errechnet die Anzahl der angeschlossenen Zellenzahl nach der „3,7V/Zelle“-Methode wenn „Auto calculate“ gewählt wurde. Sie können diesen Wert aber auch manuell einstellen.
3. Spannungsabschaltung: Der Regler schaltet im Soft-Mode nach und nach die Leistung auf 50% nach 3 Sekunden herunter nachdem der Abschaltungsschutz aktiviert wurde. Im Hard-Mode erfolgt eine sofortige Abschaltung
4. Wert Abschaltspannung: 2,7V-3,7V einstellbar – 3,3V ist die Werkseinstellung
5. BEC Ausgang: 5-8V in 0,1V Schritten einstellbar – 7,4V ist die Werkseinstellung
6. Start-up Zeit: 4-25 Sek. Einstellbar in 1-Sekunden-Schritten – Werkseinstellung 15 Sek.
7. Governor Parameter P: Gibt dem Regler die Stabilisierung der Motor-Drehzahl vor.
8. Governor Parameter I: Einstellwert für dynamisches Ausgleichsverhalten der Drehzahl.
9. Auto Restart Time: Der Regler gibt in einer Knüppelstellung zwischen 25% und 40% keine Leistung frei ( Cut-off). Wird der Knüppel in einer Zeit von 0-90 Sek. (einstellbar) wieder über 40 % des Gasweges geführt, startet der Motor umgehend und beschleunigt in 1 Sek. auf die Drehzahl der nun aktuellen Knüppelstellung (Regleröffnung). Beenden Sie dann Ihre Landung und starten Sie erneut. Diese Einstellung wird für Autorotations-Training genutzt und weitläufig auch „Bailout“ genannt. Bewegen Sie Ihren Gasweg über 40% nach Ablauf der eingestellten Restart-Time, so startet der Regler im normalen Soft Start-Up Prozess. Beachten Sie, dass diese Funktion nur im Elf- oder Store-Governor-Mode zur Verfügung steht.
10. Timing: 0-30° einstellbar in 1° Schritten – Werkseinstellung ist 15°
11. PWM-Frequenz: 8KHz, 15KHz, 20KHz, 30KHz einstellbar – Werkseinstellung ist 30KHz
12. Reglerbremse: 0-100% in 1% Schritten einstellbar – Werkseinstellung ist 0%
13. Drehrichtung: CW oder CCW, die Drehrichtung des Motors (Rotors) können Sie über die LCD Programmierbox vornehmen.
14. Zeiteinstellung für Restart-Beschleunigung: 1 Sek., 1,5 Sek., 2 Sek., 2,5 Sek., 3 Sek. Einstellbar. Werkseinstellung ist 2 Sekunden. Dies ist die Zeit die der Motor für die Beschleunigung vom Stillstand bis zu Vollgas benötigt, nachdem der Auto-Restart ausgelöst hat.
15. Freilauf: Der Nutzer kann sich zwischen Aktiviert oder Deaktiviert entscheiden. Nur im Flächen oder Heli-Linear-Modus verfügbar. Dies kann zu einer besseren Gas-Linearität führen. Die Werkseinstellung ist „Aktiviert“.

## Programmierung des Reglers

### ATTENTION:

After adjusting parameters, you need to power your ESC off and then on. Otherwise, those new parameters won't take effect.



LCD Programmierbox mit der Artikelnummer HW30502000 ist **nicht** im Lieferumfang enthalten.

Verbinden Sie LCD Programmierbox und Akkus wie im Schaubild gezeigt.



Drücken Sie den OK-Knopf um die Prog.Box mit dem Regler zu verbinden. Es wird die aktuelle Firmware Version angezeigt, wenn die Verbindung hergestellt ist.



Drücken Sie den „Item“-Knopf um alle programmierbaren Parameter durchzublättern. Drücken Sie OK wenn Sie die Parameter gefunden haben die Sie ändern möchten.



Drücken Sie den „Value“ Knopf um die vorhandenen Parameterwerte durchzublättern. Wenn Sie das entsprechende Parameterfeld gewählt haben, dann wählen Sie die entsprechende Einstellung.



Drücken Sie „OK“ um den neuen Parameterwert zu speichern den Sie gewählt haben.

Sie können diese Einstellungen auch über das WiFi-Modul vornehmen. Beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Moduls.

### Data-Checking

Der Regler logged Daten wie RPM, min. Spannung, max. Strom und max. Temperatur, jedoch werden diese nicht gespeichert. Wenn Sie diese Daten auslesen möchten, müssen Sie den Regler angeschaltet lassen.

Verbinden Sie die LCD Programmbox mit dem Regler.



Drücken Sie OK um die Verbindung herzustellen. Es wird die aktuelle Firmware angezeigt, wenn die Verbindung erfolgreich war.



Drücken Sie den R/P Knopf um alle Daten durchzugehen die den Regler betreffen und welche aufgezeichnet wurden.

#### Hinweis 1:

Sie können nur die eingestellte Drehzahl im „Heli Store Governor“ einsehen. Sie wird auch nach dem Ausschalten des Regler nicht gelöscht.

#### Hinweis 2:

Die aufgezeichneten Drehzahlen sind „elektrisch“ errechnete Drehzahlen. Wenn der elektrische Wert R ist wird der aktuelle Wert berechnet:

$= R \div \text{Motorpole} \div 2 \div \text{Übersetzungsverhältnis} \times \text{Gasweg} (\%)$

### Start-up Prozedur

Schalten Sie den Sender ein und schieben den Gasknüppel in die Null-Position.



Nachdem Anschluss des Akkus wird der Regler ein Signal „123“ ausgeben um die Einsatzbereitschaft zu signalisieren.



Der Motor gibt nun ein Signal ab welches die Zellenanzahl angibt die erkannt wurden.



Der Motor gibt nun einen langen Piep-Ton aus, der signalisiert, dass der Regler bereit ist.

Nach Abschluss des normalen Start-Up Prozesses und während des Betriebs leuchtet die blaue LED konstant. Die rote LED leuchtet erst bei Vollgas und erlischt bei Reduzierung des Gasweges (Beachten Sie zu den Leuchtschemas der LED's die nachfolgenden Informationen).

## Problembehandlung und LED-Stausanzeigen

| Problem                            | mögliche Ursache                                       | LED-Status                               |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Überstromschutz ist aktiviert      | Strom ist über 350A                                    | Rote LED leuchtet                        |
| Verlust des Gassignals             | kein Signal länger als 0,25 Sekunden erhalten          | Rote LED blinkt 1 x und wiederholt dies  |
| Anormale BEC Spannung              | BEC Spannung ist unter oder über 3V / 9V               | Rote LED blinkt 4 x und wiederholt dies  |
| Anormale Zellenspannung            | Akkuspannung ist nicht im Bereich 18,5-51,8V (6-14S)   | Rote LED blinkt 2 x und wiederholt dies  |
| Überhitzungsschutz aktiviert       | Reglertemperatur über 110°                             | Blaue LED blinkt 1 x und wiederholt dies |
| Unterspannungsschutz ist aktiviert | Spannung unterschreitet den Eingestellten Cut-off Wert | Blaue LED blinkt 2 x und wiederholt dies |

## Warntöne

|                                                                     |                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| „beep beep, beep beep“ im 1 Sek. Intervall                          | Nicht zulässige Eingangsspannung                                                        |
| “Beep-beep” kurzer Einzelbeep in schneller Reihenfolge wiederholend | Der Gasknüppel ist nicht in der untersten Position oder der Gasweg wurde zu eng gewählt |

## Schutzschaltungen

### Start-Up Protection

Der Regler zeichnet die MotorGeschwindigkeit während des Start-up auf. Sollte die Zunahme der Geschwindigkeit zurückgehen oder nicht stabil ansteigen, registriert der Regler einen Fehler. Wenn Gasweg unter 15% lag, versucht der Regler einen automatischen Neustart. Sind es mehr als 15% Gasweg, müssen Sie den Gasknüppel in die Null-Position bringen und dann neu starten.

### Überhitzungsschutz

Der Regler wird gleichmäßig die Ausgangsspannung herunterfahren, aber nicht abschalten, wenn die Temperatur 110° übersteigt. Um einen Absturz zu verhindern und den Motor weiterhin mit Spannung zu versorgen wird die Leistung auf max. 50% heruntergefahren. Mit Rückgang der Temperatur erhöht der Regler wieder seine Leistungsabgabe. Sollte der Regler über 110° im Ruhezustand haben, wird der Start-Up nicht aktiviert .

### Schutz bei Verlust des Gassignals

Sollte der Regler länger als 0,25 Sek. Kein Signal erhalten, wird die Spannungsversorgung zum Motor sofort unterbrochen. Dies dient der Verhinderung größerer Schäden. Nach Erhalt eines normalen Signals geht der Regler automatisch wieder in Betrieb.

### Überlastschutz

Der Regler unterbricht sofort oder startet neu, wenn der Strom plötzlich einen sehr hohen Wert erreicht (z.B. blockierende Luftschraube etc.)

### Hochstromschutz

Der Regler unterbricht sofort die Leistungsabgabe, wenn der Kurzschlusswert von 350A

erreicht wird. Dies dient dazu Brandschäden am Motor oder anderen Bauteilen zu verhindern.

### **BEC Schutz**

Der BEC- und Regler-Prozessorkreis sind voneinander getrennt. Das BEC wird auch weiterhin die gleiche Spannungslage liefern um z.B. Servos im Falle eines Aktivierens des Überlastschutzes weiter betreiben zu können.

### **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.robtronic.com](http://www.robtronic.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.

### **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.robtronic.com](http://www.robtronic.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](http://www.robitronic.com)



Hersteller / Manufactured by:  
**Hobbywing Technology Co., Ltd.**  
Bldg 4, Yasen 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](http://www.hobbywing.com)



Version 1.0