

Bedienungsanleitung

Hobbywing Platinum 150A-V5

Vielen Dank, dass Sie sich für den Platinum 150 V5 entschieden haben. Bitte lesen Sie die folgende Anleitung vor der Verwendung sorgfältig durch. Sobald sie den Regler benutzen, gilt dies als Zustimmung zum Inhalt.

Unbefugte Modifikationen können zu Verletzungen und Produktschäden führen. Hobbywing behält sich das Recht vor, das Design und die Leistung ohne vorherige Ankündigung zu ändern!

Lesen Sie vor der Verwendung dieses Produkts die Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Stellen Sie sicher, dass die Ausrüstung angemessen verwendet wird, um eine Beschädigung des Drehzahlreglers zu vermeiden. Falscher Gebrauch überhitzt den Motor und kann den Regler beschädigen oder zerstören.

Sicherheitshinweise:

- Vor Inbetriebnahme unbedingt die Anleitung gründlich lesen und befolgen.
- Es ist wichtig sicherzustellen, dass alle gelöteten Kabel ordnungsgemäß gesichert und isoliert sind, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Eine gute Lötstation wird empfohlen, um eine solche Arbeit zu erledigen.
- Auch wenn der Regler über entsprechende Schutzmaßnahmen verfügt, verwenden Sie diesen dennoch nur gemäß der angegebenen Betriebsumgebung (Spannung, Strom, Temperatur usw.);
- Denken Sie immer daran, die Batterie nach jedem Gebrauch abzuklemmen. Andernfalls wird der Akku vollständig entladen, was zu einer unvorhersehbaren Gefahr führt.

Produktmerkmale

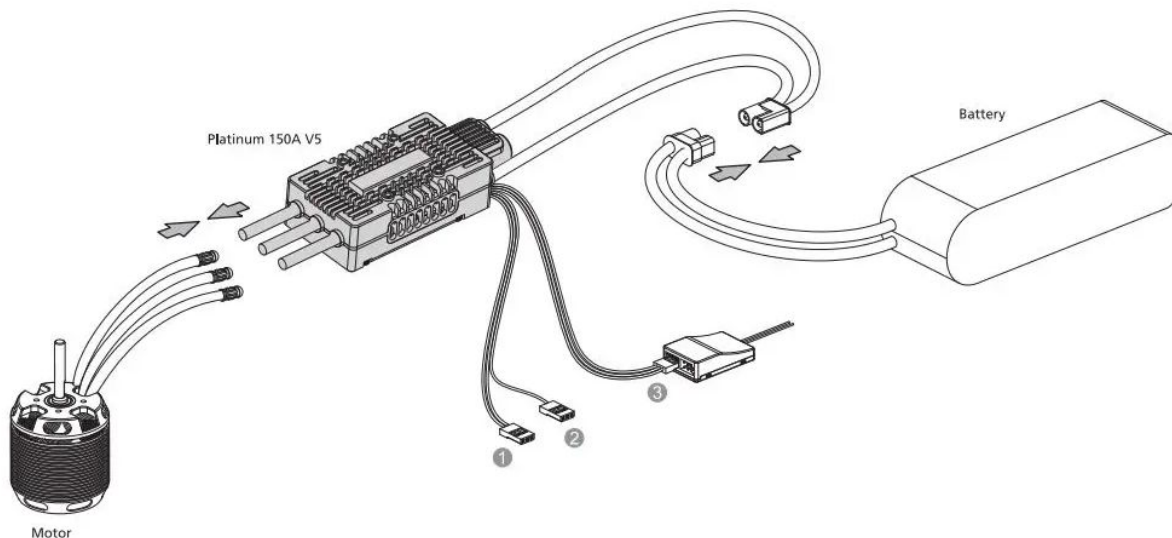
- Effiziente Kühlung durch Lüftungsschlitze an zwei Seiten
- Ausgestattet mit "DEO" (Driving Efficiency Optimization) für beste Regelcharakteristik und Leistung
- Eingebaute LED zur Statusanzeige
- Extrem starkes (10/30A) und in der Spannung einstellbares BEC (5.4 - 8.4V)
- Inklusive Datenaufzeichnung, abrufbar über OTA-Modul am Smartphone
- Kompatibel mit Mikado VBar Control und VBar Telemetry Ready
- 4 einstellbare Flugmodi:
 - Fixed Wing
 - Helikopter - Linear Throttle
 - Helikopter - Elf Governor
 - Helikopter - Store Governor
- Schutzfunktionen:
 - Anlaufschutz
 - Übertemperaturschutz
 - kapazitiver Temperaturschutz
 - Überlastschutz
 - Abschaltung bei Signalverlust

Bedienungsanleitung

(1) BEC-Ausgangskabel (rot, braun): Das zusätzliche BEC-Ausgangskabel wird in den BEC Anschluß oder einen beliebigen freien Kanal des Empfängers gesteckt.

(2) RPM Signal für externe Regelung (gelb)

(3) Anschlußkabel (rot, weiß, schwarz) , zum Anschluß am Gaskanal des Empfängers oder FBL-Systems.



Kalibrierung des Knüppelwegs (nur 1x erforderlich):

Der voreingestellte Wert für den Gasweg des Reglers beträgt $1100\mu\text{s}$ - $1940\mu\text{s}$ (Futaba-Standard). Der Gasweg sollte vor der ersten Inbetriebnahme immer neu eingestellt werden.

Vor Beginn die Gaskurve auf Standard einstellen. Stellen Sie sicher, dass der entsprechende Kanal $\pm 100\%$ zur Verfügung stellt! Schließen Sie den Motor als akustischen Signalgeber an den Regler an.

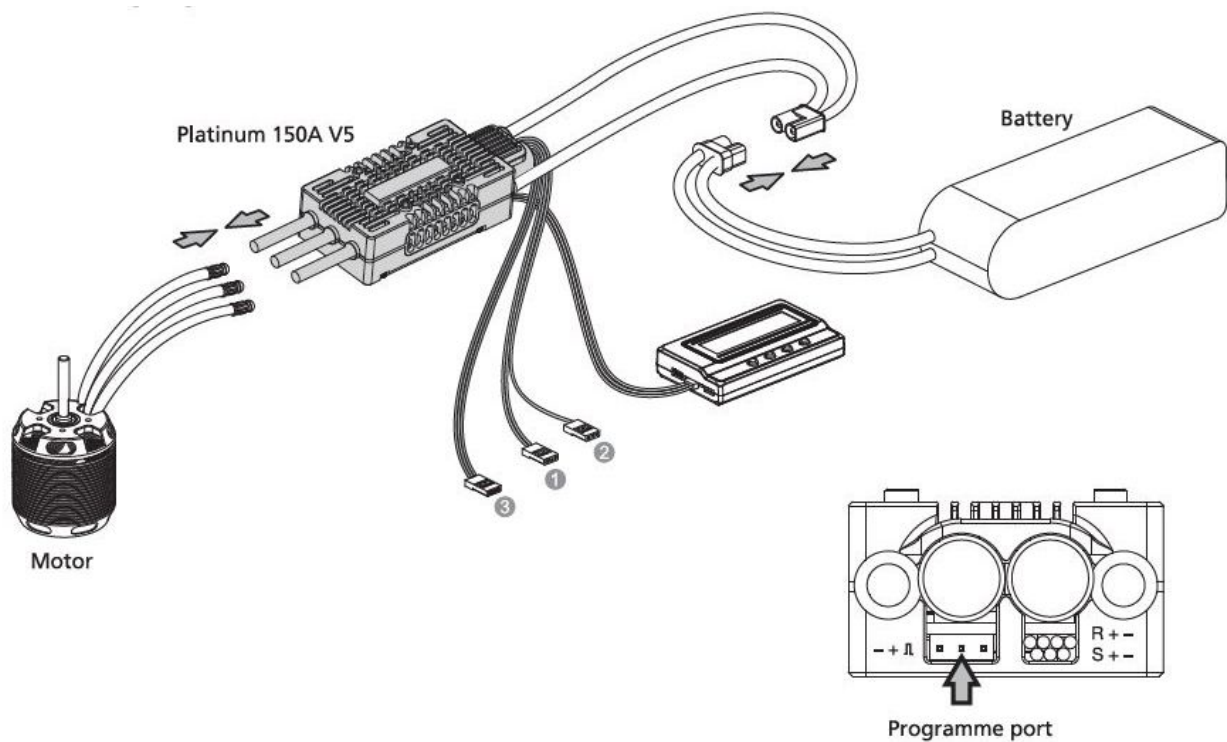
- Sender mit Vollgas einschalten
- Flugakku an den Regler anschließen, es erklingen nach kurzer Zeit 3 Signaltöne für gültige Spannungsversorgung
- Warten Sie ca. 5 Sekunden, es ertönt „beep-beep“ vom Motor und signalisiert, dass der Vollgaspunkt erkannt ist.
- Bringen Sie umgehend den Gaskanal in die Minimum Stellung.
- Ein kurzer Signalton gefolgt von mehreren Tönen signalisiert die erkannte Zellenzahl (1 Ton je Zelle: z.B.: 6 Töne = 6S LiPo)
- Ein langer Ton signalisiert die Betriebsbereitschaft

Normaler Startvorgang:

- Sender einschalten, Drossel auf Minimum stellen
- Regler mit dem Akku verbinden, es erklingen nach kurzer Zeit 3 Signaltöne für gültige Spannungsversorgung
- Ein kurzer Signalton gefolgt von mehreren Tönen signalisiert die erkannte Zellenzahl (1 Ton je Zelle: z.B.: 6 Töne = 6S LiPo)
- Ein langer Ton signalisiert die Betriebsbereitschaft

Einstellung der Regler Parameter

- Der Regler kann für unterschiedliche Anforderungen programmiert werden.
- Der Regler kann Daten des letzten Fluges aufzeichnen (nur im Helikopter - Store Governor Mode). So können z.B. die niedrigste Spannung, die höchste Temperatur und weitere Daten ausgelesen werden. Dazu trennen Sie nach dem Flug NICHT den Akku vom Regler und schließen die LCD Programmierbox oder das OTA Modul an. Nun können Sie die gespeicherten Werte auslesen. Trennen des Flugakkus löscht den Speicher.



1) Programmieren mit der LCD Programmierbox (separat erhältlich)

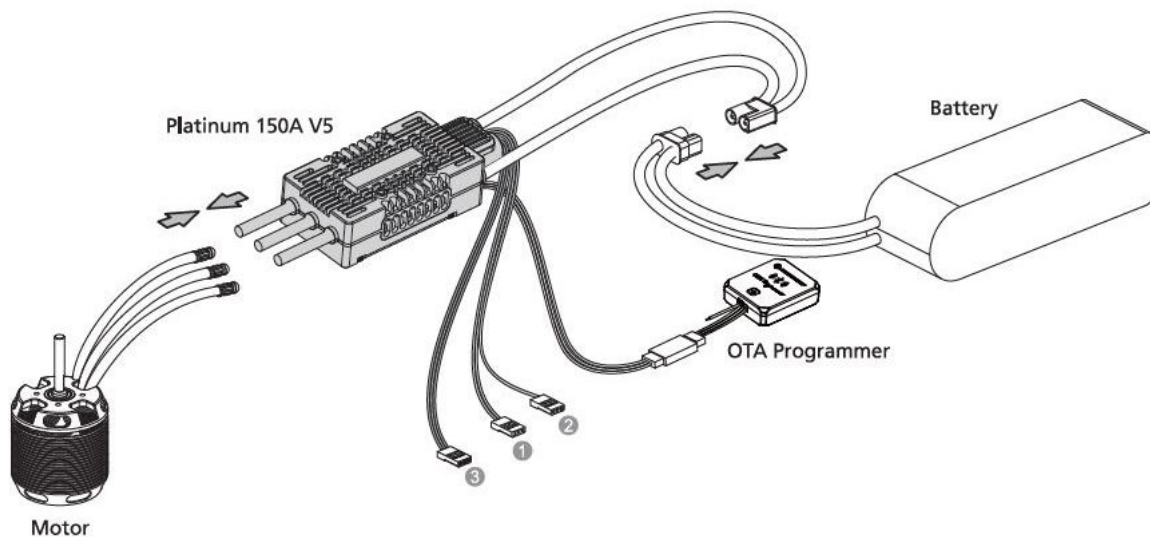
Vorgehensweise:

1. Verbinden Sie die Kontakte des Reglers wie zu Beginn beschrieben.
2. Stecken Sie das Kabel der LCD Programmierbox wie im Bild gezeigt in den Regler.
3. Schließen anschließend den Akku an, das Display zeigt die aktuelle Firmware.
4. Drücken Sie den „ITEM“ Taster um durch die einstellbaren Parameter zu blättern. Mit der Taste „VALUE“ können Parameter verändert werden.
5. Drücken Sie die Taste „OK“ um die Einstellung zu speichern.
6. Wiederholen Sie Schritt 4 und 5 um die gewünschten Parameter auf Ihre Bedürfnisse zu ändern.
7. Wenn alle Änderungen durchgeführt sind, trennen Sie den Flugakku und die LCD Box vom Regler. Wenn Sie den Flugakku nun wieder anschließen ist der Regler einsatzbereit.

Um sich nachträglich die eingestellten Parameter anzeigen zu lassen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie das Kabel der LCD Programmierbox wie im Bild gezeigt in den Regler.
2. Schließen anschließend den Akku an, das Display zeigt die aktuelle Firmware.
3. Drücken Sie den „ITEM“ Taster um durch die einstellbaren Parameter zu blättern.

2) Programmieren mit dem OTA-Modul (separat erhältlich)



Vorgehensweise:

1. Verbinden Sie den Regler und das OTA-Modul wie im Bild oben gezeigt.
2. Schalten Sie Ihr Smartphone ein und öffnen Sie die Bluetooth Einstellungen und verbinden Sie das OTA-Modul mit Ihrem Handy.
3. Sobald die Verbindung hergestellt ist, öffnen Sie die „HW Link“ Software und drücken Sie auf verbinden.
4. Nun können Sie alle gewünschten Parameter einstellen. Wenn alles wie gewünscht eingestellt ist, trennen sie den Flugakku und das OTA-Modul vom Regler.
5. Beim erneuten verbinden des Flugakkus mit dem Regler ist dieser nun einsatzbereit.

Um sich nachträglich die eingestellten Parameter anzeigen zu lassen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie den Regler und das OTA-Modul wie im Bild oben gezeigt.
2. Schalten Sie Ihr Smartphone ein und öffnen Sie die Bluetooth Einstellungen und verbinden Sie das OTA-Modul mit Ihrem Handy.
3. Sobald die Verbindung hergestellt ist, öffnen Sie die „HW Link“ Software und drücken Sie auf verbinden.
4. Zum Auswählen des Parameters tippen Sie auf „DATA RECORD“ und dann auf „EMPTY MODE“ um sich die eingestellten Daten anzeigen zu lassen.

3. Abschaltung Typ:

- 3.1. weiche Abschaltung: Die Leistung wird auf ca. 50% reduziert sobald eine Unterspannung festgestellt wurde.
- 3.2. harte Abschaltung: Der Motor wird abgeschaltet sobald eine Unterspannung erkannt wurde.
4. **Abschaltung Spannung:** 2.8 - 3.8V in 0.1V Schritten einstellbar. Der voreingestellte Wert ist 3.0V.
5. **BEC Spannung:** Die Spannung ist in 0.1V Schritten von 5.4V bis 8.4V einstellbar. Bitte beachten Sie immer die Angaben zur Spannung aller eingesetzten Komponenten. Voreinstellung ist 6.0V.
6. **Anlaufzeit:** Einstellung der Reaktionsgeschwindigkeit auf den Gaskanal im Mode: „Heli über Gaswert“ und „Heli feste Drehzahlvorgabe“. Je länger die Zeit um so länger dauert es bis die eingestellte Drehzahl erreicht ist.
7. **Governor Wert P:** Einstellung zur Toleranz der Drehzahlabweichung zur gewünschten Drehzahl. Eine Änderung muß gleichzeitig mit dem I Wert erfolgen. *Änderungen nur im Ausnahmefall machen!*
8. **Governor Wert I:** Fällt oder steigt die Drehzahl über den eingestellten Wert, sorgt I dafür, wie schnell die „alte“ Drehzahl wieder erreicht wird. Zu hohe Werte führen zum Aufschwingen der Drehzahl. Zu kleine Werte führen zu keiner konstanten Drehzahl. *Änderungen nur im Ausnahmefall machen!*
9. **Auto Restart Zeit:** Nur verfügbar im Heli Mode 3 und 4. Wenn Sie den Gasknüppel innerhalb der eingestellten Zeitspanne von über 40% auf eine beliebige Position zwischen 25% und 40% und dann wieder auf über 40% bewegen. Innerhalb der voreingestellten Zeitspanne, überspringt der Motor den Sanftanlauf, läuft an und beschleunigt schnell auf die aktuelle Drehzahl (in der programmierten Auto Restart Zeit). Wenn der Gaswert unter 25% liegt oder der Gashebel länger als die voreingestellte Zeit (Auto Restart Time) in einer Position zwischen 25% und 40% gehalten wird, wird die "Hochlaufzeit" ungültig. In diesem Fall wird der Motor im "Heli Mode 3 und 4" wie im Neustart anlaufen, wenn der Gashebel auf über 40% bewegt wird. Diese Funktion ist z.B. für das Üben von Autorotationen sinnvoll.
10. **Restart Beschleunigungszeit:** Diese Zeit gibt an wie „schnell“ die neue Drehzahl nach einem Restart wieder erreicht wird.
11. **Bremstyp:**
 - 11.1. **normale Bremse:** Wenn Sie diese Bremse wählen, bremst der Regler den Motor beim Abschalten entsprechend der eingestellten Bremskraft ab.
 - 11.2. **proportionale Bremse:** Bei diesem Bremstyp liegt der Bereich in dem der Motor geregelt werden kann statt bei 0%-100% nur bei +20% - 100%. Die Bremse wirkt dann im Bereich von +20% - 0% proportional. Das bedeutet, bei +20% setzt die Bremskraft leicht ein und erreicht proportional bei 0% den maximalen Bremskraftwert.
12. **Bremsleistung:** Diese Einstellung ist nur im Modus "normale Bremse" wirksam. Wenn Sie den Gasknüppel in die untere Position bringen (Motor aus), regelt die Bremsleistung die Geschwindigkeit, mit der der Motor zum Stillstand kommt. Je höher der Wert, desto stärker ist die Bremskraft und desto kürzer ist die Zeit bis zum Stillstand.
13. **Timing:** Dient zur Anpassung an unterschiedliche Motoren (Polzahlen), es ist zwischen 0° und 30° in 1° Schritten einstellbar (standardmäßig 15°).
14. **Drehrichtung:** Sollte der Motor falsch herum drehen, können Sie entweder 2 Kabel am Motor tauschen oder hier die Drehrichtung von CW auf CCW ändern.
15. **Aktiver Freilauf:** Dieser Punkt kann aktiviert oder deaktiviert werden, Beim Modi "Flächenmodell" und "Heli (lineare Drehzahl)" ist er "aktiv". Ist bei den Modi "Heli (Drehzahlvorgabe)" oder "Heli (feste Drehzahlvorgabe)" der aktive Freilauf aktiviert, ist die Linearität der Regelung sehr gut.
16. **Anlaufleistung:** Mit dieser Einstellung wird die Anlaufkraft des Motors (während des Startvorgangs) eingestellt. Je höher der Wert, desto größer ist die Anlaufkraft. Der Wert kann zwischen 1 und 7 eingestellt werden. Zu hohe Werte belasten das Hauptgetriebe stark und können zum Ausbrechen des Hecks am Boden führen.

Anmerkungen zur Nutzung der Drehzahlregel-Funktion (Mode 3 und 4)

- Im „Heli (Drehzahlvorgabe) Mode“ (3): Die über den Sender (Drehzahlgerade) vorgegebene Drehzahl wird nach trennen des Flugakkus nicht gespeichert. Daher muß jedes Mal, wenn der Regler an den Akku angeschlossen wird, die Drehzahl vom Regler neu eingeregelt werden. Starten Sie den Motor daher bei ca. 0° Grad Pitch und warten Sie dann ca. 11 Sekunden bis die Drehzahl konstant bleibt. Anschließend arbeitet die Drehzahlregelung ganz normal. In diesem Modus ist die eingestellte Drehzahl aufgrund der unterschiedlichen Akkuspannungen jedes Mal ein wenig anders. Infolgedessen kann die Drehzahl bei gleicher Drehzahlvorgabe und Akku immer etwas unterschiedlich sein, was aber keinen Einfluss auf die Drehzahlregelung hat.
- Im „Heli (feste Drehzahlvorgabe)“ Mode (4): Die über den Sender (Drehzahlgerade) vorgegebene Drehzahl wird nach trennen des Flugakkus gespeichert. So ist auch nach dem Wechsel des Akkus die über den Sender eingestellte Drehzahl immer nahezu gleich (vorausgesetzt der Akku liefert die geforderte Leistung). Der Wechsel in einen anderen Mode löscht die eingelernte Drehzahl. Wenn Sie diesen Mode aktivieren, muß vor dem ersten Flug die Drehzahl eingelernt werden (siehe nächster Abschnitt).

Einlernen der Drehzahl für die Drehzahlregelung

Grundsätzliches:

Während der Einlernphase erstellt der Regler selbständig eine "Motordrehzahl-Gas-Kurve", die auf der aktuellen Akkuspannung und der aktuellen Nennleistung des Motors basiert. Deshalb müssen Sie die Drehzahl mit einem voll geladenen Akku durchführen und sicher stellen, dass Pitch 0° beträgt (damit der Hubschrauber nicht abhebt).

Es kann die Standard "Gas-/Pitchkurve" des Senders verwendet werden. Aber es ist auch möglich, Gas und Pitch getrennt zu steuern.

Achtung! Bitte stellen Sie sicher, dass Pitch 0° beträgt und der Gasweg über 40% liegt (wir empfehlen 50%), wenn Sie die Geschwindigkeit einlernen!

Vorgehensweise:

- Wir empfehlen die Verwendung der Standardeinstellung "Gas-/Pitchkurve". (Wenn Sie die Standardeinstellung nicht verwenden möchten, stellen Sie bitte sicher, dass der Gaskanal auf 50% steht und Pitch auf 0° steht, wenn sich der Motor dreht.
- Schalten Sie den Sender ein, bringen Sie den Gaskanal in die unterste Position und warten Sie bis der Regler die Initialisierung abgeschlossen hat.
- Bewegen Sie dann den Gaskanal in die 50%-Position (Kanal Mittelstellung) **ABER ACHTUNG, PITCH MUß AUF 0° STEHEN, SONST HEBT DER HELI UNGEWOLLT AB!!!**
- Der Regler beschleunigt langsam den Motor, der Heli nicht ab, aber Sie müssen trotzdem vorsichtig sein.
- Sie müssen warten, bis die Drehzahl stabil ist, und dann den "Gaskanal" wieder in die untere Position bringen.
- Der Regler hört auf, den Motor anzutreiben, die Rotorblätter werden langsamer und hören dann auf sich zu drehen.
- Das Einlernen der Drehzahl ist damit abgeschlossen.

Achtung! Bitte kalibrieren Sie vor dem Einlernen unbedingt den Gasweg.

Einstellung der Drehzahlregelung für den Betrieb

- Der beste Einsatzpunkt für die Drehzahlvorgabe im Mode 4 des Reglers liegt zwischen 70% und 90%. Versuchen Sie daher bitte, die Gasvorgabe innerhalb dieses Bereichs einzustellen. Ist die Drehzahl in diesem Bereich zu hoch bzw. zu gering, muß die Untersetzung des Motors angepasst werden. **Nach Änderung der Untersetzung muß die Drehzahl neu eingelernt werden!**
Eine niedrigere Gasvorgabe führt dazu, dass der Regler ineffizient arbeitet, während eine zu hohe Gasvorgabe dem Regler einen sehr kleinen Regelspielraum lässt, was zu einer unzureichenden Regelung führen kann. Dies verursacht dann einen Drehzahleinbruch unter hoher Last.
- Wenn Sie mit einem Akku mit geringer Leistung fliegen, aber das Einlernen mit einem Akku hoher Leistung durchgeführt haben, kann dies zu Schäden am schwächeren Akku durch Überlastung führen.
- Im "Heli (feste Drehzahlvorgabe)" Mode (4) können verschiedene Akkus nur dann die gleiche stabile Drehzahl bringen, wenn sie die gleiche Zellenzahl haben. Dies ändert sich auch nicht, wenn Sie den Akku wechseln.
- Verwenden Sie zum Einlernen und Fliegen immer Akkus der gleichen Belastbarkeit und Zellenzahl, nur so werden Sie immer nahezu die gleiche Drehzahl erreichen.
- Sie können das Regelverhalten über die Einstellung der Reglerparameter P/I anpassen. Dies ist in der Regel nicht nötig und unter Umständen sehr aufwändig bessere Ergebnisse zu erreichen.

Warntöne und Schutzschaltungen

Schutzschaltungen

- **Schutz vor abnormaler Spannung beim Einschalten:**
Der Regler misst die Spannung, wenn er an den Akku angeschlossen wird. Liegt die Eingangsspannung nicht innerhalb des geregelten Bereichs, wird die Spannung als abnormale Spannung betrachtet und der Schutz aktiviert.
- **Anlaufschutz:**
Der Regler überwacht die Motordrehzahl (RPM) während des Startvorgangs. Wenn die Drehzahl nicht weiter ansteigt oder der Anstieg der Drehzahl nicht stabil ist, wird ein Startfehler erfasst. Wenn zu diesem Zeitpunkt der Gasweg weniger als 15% beträgt, versucht der Regler automatisch neu zu starten. Beträgt der Gasweg bereits mehr als 20 %, müssen Sie den Gashebel zurück in die Stopp-Position bringen und dann den Regler neu starten. (Mögliche Ursachen für dieses Problem: schlechte Verbindung/Unterbrechung zwischen dem Regler und den Motorkabeln, blockierte Propeller, usw.).
- **Temperaturschutz des Reglers:**
Der Regler reduziert langsam die Leistung wenn die Temperatur über 110°C steigt, schaltet den Motor aber nicht vollständig ab. Um sicherzustellen, dass der Motor noch etwas Leistung erhält und keine Abstürze verursacht, beträgt die maximale Reduzierung etwa 50% der maximalen Leistung. Wenn die Temperatur sinkt, nimmt der Regler allmählich seine maximale Leistung wieder auf. Außerdem darf die Temperatur des ESC beim Einschalten 70 °C nicht überschreiten. Andernfalls lässt er sich nicht einschalten, sondern es blinkt die blaue LED um anzuzeigen, dass die Temperatur des Reglers zu hoch ist. (Hier ist die Reaktion des Reglers im "Soft Cutoff"-Mode beschrieben, im "Hard Cutoff"-Mode wird der Motor sofort abgeschaltet).

- **Schutz vor Gassignalverlust:**
Wenn der Regler einen Signalverlust von mehr als 0,25 Sekunden feststellt, schaltet er den Motor sofort ab. Der Regler startet wieder, sobald normale Signale empfangen werden.
- **Überlastungsschutz:**
Der Regler schaltet die Leistung bei Überlastung ab, schaltet aber automatisch wieder ein. Ist die Last immer noch zu hoch oder der Motor nicht synchronisiert, wird dieser komplett abgeschaltet.
- **Unterspannungsabschaltung:**
Fällt die Betriebsspannung unter den voreingestellten Wert, reduziert der Regler die Leistung kontinuierlich, schaltet aber nicht vollständig ab. Um sicherzustellen, dass der Motor noch genügend Leistung hat, um sicher zu landen, beträgt die maximale Reduzierung etwa 50% der vollen Leistung. Sie müssen einen voll geladenen Akku einsetzen, um den Betrieb wieder aufzunehmen.
- **Überstromschutz:**
Während des Betriebs schaltet der Regler den Motor sofort ab, wenn der Strom den Maximalwert überschreitet, und nimmt den Betrieb umgehend wieder auf. Wird der Motorstrom erneut überschritten, schaltet der Regler den Motor dauerhaft ab.

