

YGE Brushless-Regler

Bedienungsanleitung für das RC-Setup

Features:

- Timing in 6 Stufen einstellbar oder Autotiming für automatische Anpassung.
- Lipo(Auto) / NiMh einstellbar.
- Bremse einstellbar. Härte und Schnelligkeit ist proportional zum Softanlauf.
- Volle Ausnutzung der Knüppelwege durch Programmierung im RC-Setup
- PWM-Taktfrequenzen von 8KHz-16KHz in 1KHz-Schritten einstellbar!!
- Bei der PWM-Frequenz gilt so wenig wie möglich und so viel wie nötig. Hohe Frequenz für niederinduktive Motoren, niedrige Frequenz für weniger Schaltverluste.
- Drehzahlregelung mit PI-Regler.
- Aktiver Freilauf. Per ProgCard II auch deaktivierbar.
- Aktiver Freilauf reduziert die Verluste im Teillastbereich deutlich, kann aber in seltenen Fällen zu Problemen führen. Im Zusammenhang mit der Drehzahlregelung kann es zu unsanfteren Übergängen von Teil auf Vollast kommen, daher das volle Durchschalten im Regler-Mode vermeiden.

RC-Setup:

Allgemeine Tonfolgen außerhalb des RC-Setup:

Ständiges monotones Piepen signalisiert den Programmiermodus.

Eine absteigende Tonfolge signalisiert das Erkennen von Empfängersignalen.

Eine aufsteigende Tonfolge signalisiert, dass der Regler scharf ist! Vorsicht!

Danach (nach Scharfsignalisierung) folgen noch Töne welche einen Hinweis auf die erkannten oder eingestellten Akkutypen liefert.

Die korrekten Einstellungen sind bei Lipos und BEC-Betrieb besonders wichtig, daher erfolgt nach jedem Einschalten des Regler eine akustische Kontrolle.

Bei Lipo-Einstellung (Lipo auto-mode 2-6 (14) Zellen):

- 2 gleiche Töne => 2 Lipos erkannt ♪ ♪
- 3 gleiche Töne => 3 Lipos erkannt ♪ ♪ ♪
usw...

Damit die Erkennung auch mit mehr als 3 Zellen gut funktioniert sollten die Zellen immer Voll geladen sein! Es kann sonst bei hohen Zellenzahlen sein, dass eine Zelle zu wenig erkannt wird und die Abregelung damit viel zu spät einsetzen würde.

Mit der optional erhältlichen YGE ProgCard II kann die Zellenzahl auch fixiert werden.

Bei mehr als 6 Zellen wird die Tonfolge ♪ ♪ ♪ ausgegeben, da ein Mitzählen nicht mehr sinnvoll erscheint. Solche Zellenzahlen sollten nicht mehr im Auto-Mode betrieben werden. Wir empfehlen dann die Zellenzahl per ProgCard II fest einzustellen.

Abregelung/Abschaltung erfolgt bei 3.1V/Zelle Dies ist ein konservativer Wert der aber eine lange Lipo-Lebensdauer begünstigt! Es ist wichtig auf die erkannte Zellenzahl zu achten um falsche Abregelungen zu vermeiden! Eine harte Abschaltung kann nur mittels ProgCard II erfolgen. Ebenso können Sie mittels ProgCard II auch LiFePO-Akkus einstellen.

Bei Ni-basierenden Akkus (NiCd/NiMh)

- 2 unterschiedliche Töne hoch/tief => NiMh-Modus: ♪ ♪

Abregelung erfolgt bei ca. 0,65 x Leerlaufspannung einer Zelle.

Also z.B. bei 1,3V im Leerlauf vor dem Flug dann bei 0,91V/Zelle

Generell sollten bei allen Akkutypen nur ausreichend volle Akkus vor dem Flug angeschlossen werden damit die Automatik zuverlässig funktioniert.

Frei programmierbare Spannung aktiviert:

- 2x2 unterschiedliche Töne tief/hoch/tief/hoch => Programmierbare Abregelspannung wird verwendet (default 12V für zukünftiges PC-Setup) ♪ ♪ ♪ ♪

Ablauf des **Basis-Setup**:

Das Basis-Setup geht relativ zügig von statten. Man sollte es sich erst gut durchlesen und dann ausführen. Ansonsten kann man evtl. nicht mit der Abfolge schritthalten!

1. Sender Einschalten, sicherstellen dass der Regler aus ist, Gasknüppel auf Vollgas stellen.
2. Modell festhalten, Regler anklemmen => Monotones Dauerpiepsen muss zu hören sein!
♪♪♪♪♪... : Programmiermodus aktiv!
Vollgasstellung erkannt!
3. Den Knüppel auf die gewünschte **Neutralstellung** stellen. Wenn keine Bremse gewünscht wird, ist dies die Stellung „voll zurück“. Wenn eine Bremse gewünscht wird, den Knüppel ca. in das untere Viertel (also nicht voll zurück) legen. Damit sind die Knüppelstellungen gespeichert. **Quittierung**: ♪ ♪
4. Jetzt erfolgt noch die Auswahl eines **Softanlaufes**. Für extrem schnelle Reaktionszeiten den Knüppel einfach wieder auf Vollgas stellen und Quittierung abwarten, danach Knüppel zurück und der Regler ist scharf. Wenn das zu hart ist, oder wenn der Motor beim Beschleunigen aus dem Tritt kommt, entsprechend den Knüppel weiter zurücknehmen und Quittungssignal abwarten. **Quittierung**: ♪ ♪
=> **Softanlauf gespeichert**.
=> Softbremse falls aktiviert orientiert sich ebenfalls an diesem Wert!
Es sei angemerkt, dass sehr schnelle Reaktionszeiten bei bürstenlosen Motoren zu einem vielfachen der Stromaufnahme des stationären Betriebs führt! Daher sollte diese Einstellung mit Maß erfolgen. Nur so viel wie nötig an Geschwindigkeit zulassen. Ein gutes Mittelmaß ist, den Knüppel einfach in die Mitte zu stellen. Für Getriebe-Anwendungen sollte der Knüppel unterhalb der Mitte gestellt werden. Dies gilt insbesondere auch für die Verwendung des Sanftanlaufs im Helikopter!

Achtung Heli-Piloten:

Für Helikopter den Knüppel am besten voll zurück (Neutralstellung) stellen!

Es ist wichtig, dass bei einer Autorotation der Motor nicht auf 0 zurückgenommen wird! Ansonsten erfolgt beim Abbruch der AURO ein extrem langsamer normaler Start und damit evtl. eine ungewollte AURO.... Der Motor braucht also eine gewisse Restdrehzahl, damit der Regler den Hochlauf nicht als Start wertet. Diese Drehzahl sollte man so wählen, dass der Helikopter gerade noch nicht damit abheben kann. Wenn sie zu gering ist führt dies beim Beschleunigen unter Umständen zu einer Überlast des Motors. Trotzdem kann der Motor nach einem Autorotations-Abbruch nicht mit voller Wucht sondern auch nur soft einrücken. Daher muss eine entsprechende Sicherheitshöhe immer eingehalten werden.

Advanced-Setup:

Für das Advanced-Setup muss einmalig das Basis-Setup erfolgt sein!

1. Sender Einschalten, sicherstellen dass der Regler aus ist, Gasknüppel auf Vollgas stellen.
2. Modell festhalten, Regler anklemmen => Monotones Dauerpiepsen muss zu hören sein!
♪♪♪♪♪
nach etwa 20 Tönen wird ins erweiterte Setup verzweigt sofern das Basissetup durchgeführt wurde!
Quittierung ♪ ♪ => **Erweitertes Setup**
Sollte das Dauerpiepsen nicht zu hören sein, trennen Sie bitte sofort den Akku vom Regler und kontrollieren Sie alles nochmals. Stellen Sie den Sender in gute Reichweite des Empfängers wenn die Antenne nicht ausgezogen ist!

Wichtig!!!

Im erweiterten Setup kann immer nur **EIN!!** Menüpunkt gewählt werden, daher muss erst eine Menu-Aswahl erfolgen:
Knüppel jetzt wieder in Neutralstellung stellen um die Parameter-Auswahl zu treffen:

Menuepunkte Übersicht:

| | | | | |
|--------------|----------------|---------------|----------------------|---------------------------|
| 🎵 Bremsen | 🎵🎵 Batt-Typ | 🎵🎵🎵 Timing | 🎵🎵🎵🎵 PWM-Frequenz | 🎵🎵🎵🎵🎵 Drehzahlregelung |
|--------------|----------------|---------------|----------------------|---------------------------|

Bei gewünschter Auswahl Knüppel auf Vollgas stellen.

Quittierung: 🎵 🎵

Anmerkung:

Wird keine Auswahl getroffen beginnt das Menü wieder mit Bremsen usw.

Je Nach Auswahl erfolgt jetzt die Einstellung eines Parameters.

Mögliche (unter) Menus:

Bremse(🎵)

Knüppel wieder in Neutralstellung stellen:

| | |
|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| 🎵 Keine Bremse | 🎵 Bremsen aktiviert wenn Knüppelweg entsprechend konfiguriert |
|-------------------|------------------------------------------------------------------|

Bei gewünschter Auswahl Knüppel wieder auf Vollgas stellen.

Quittierung: 🎵 🎵

Nach der Quittierung ist der Menüpunkt programmiert!

Wird der Knüppel wieder in Neutralstellung zurückgenommen ist der Regler Betriebsbereit wenn das Freischalt-Signal ertönt. Dies gilt für jeden Programmierschritt.

Wird keine Auswahl getroffen, wird bei jedem der obigen Selektionsmenüs wieder mit am Anfang begonnen bis eine Auswahl erfolgt ist.

Batt-Typ(🎵🎵)

Batterieauswahl (Batt-Typ):

3.

Knüppel wieder in Neutralstellung stellen!

| | | |
|-----------|-----------------------|---------------------------------------------|
| 🎵 NiMh | 🎵🎵 2-6Lipo Auto | 🎵🎵🎵 Spannung frei definierbar (PC-Setup) |
|-----------|-----------------------|---------------------------------------------|

Bei gewünschter Auswahl Knüppel auf Vollgas stellen.

Quittierung: 🎵 🎵

Einstellung beendet.

Timing(🎵🎵🎵)

Timing Einstellung:

Knüppel wieder in Neutralstellung stellen!

Der Regler fängt mit einem Ton an (30°) und geht weiter bis 7 Töne(Autotiming).

Beispiel: 18° gewünscht: Knüppel beim dritten Piepsignal wieder auf Vollgas stellen.

| | | | | | | |
|----------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------|
| 🎵 30° | 🎵🎵 24° | 🎵🎵🎵 18° | 🎵🎵🎵🎵 12° | 🎵🎵🎵🎵🎵 6° | 🎵🎵🎵🎵🎵🎵 0° | 🎵🎵🎵🎵🎵🎵🎵 Autotiming |
|----------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------|

Bei der gewünschten Tonanzahl den Knüppel einfach auf Vollgas stellen.

Quittierung: 🎵 🎵

PWM-Frequenz(♪♪♪♪)

Taktfrequenzeinstellung:

Knüppel wieder in Neutralstellung stellen:

| | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------|---------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| ♪ 8kHz | ♪♪ 9kHz | ♪♪♪ 10kHz | ♪♪♪♪ 11kHz | ♪♪♪♪♪ (5) 12kHz | ♪♪♪♪♪♪ (6) 13kHz | ♪♪♪♪♪♪♪ (7) 14kHz |
| ♪♪♪♪♪♪♪♪ (8) 15kHz | ♪♪♪♪♪♪♪♪♪ (9) 16kHz | | | | | |

Bei gewünschter Frequenz den Knüppel wieder auf Vollgas stellen.

Quittierung : ♪ ♪

Einstellung beendet.

Drehzahlregelung(♪♪♪♪♪)

Knüppel wieder in Neutralstellung stellen:

| | |
|---------------------|---------------------------|
| ♪ Keine Regelung | ♪♪ Regelung aktivieren |
|---------------------|---------------------------|

Bei gewünschter Auswahl den Knüppel wieder auf Vollgas stellen.

Quittierung : ♪ ♪

Einstellung beendet!

Nach Einstellung der Regelung wird der Regler die Betriebsdrehzahl beim nächsten start einlernen. Es ist daher wichtig zu warten bis nach dem Hochlauf ein kleiner Drehzahlsprung zu hören ist der das Einsetzen der Regelung signalisiert.

Wird keine Auswahl getroffen wird bei jedem der obigen Selektionsmenüs wieder am Anfang angefangen bis eine Auswahl erfolgt ist.

Tip:

Es wird immer mit dem bereits eingestellten Wert begonnen. Somit kann der Benutzer seine Einstellungen auch lesen!

Nach der Einstellung eines dieser Parameter den Knüppel wieder auf Neutral stellen und der Regler wird scharf geschaltet. Alternativ kann auch die Versorgung getrennt werden um durch erneutes Anstecken einen weiteren Parameter einstellen zu können usw.