

# TORCMAN BRUSHLESS MOTOREN



## Bedienungsanleitung Brushless-Controller

TORCCON 40-15/5-BEC und TORCCON 60-15/5-BEC

### Lieber Kunde und Benutzer von Torcman-Produkten,

Bitte lesen und beachten Sie diese Bedienungsanleitung vor der Benutzung dieser Brushless Controller sehr sorgfältig ! Sie enthält alle notwendigen Informationen über Handhabung, Programmierung und Einsatz der Produkte und gibt wichtige Hinweise, die einen problemlosen Betrieb und eine lange Lebensdauer sicherstellen.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zur Zerstörung des Controllers oder des Motors und zum Erlöschen der Gewährleistung führen.

Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich bitte an unsere Telefon-Hotline oder schreiben Sie uns eine Email (info@torcman.de).

### Allgemeine Hinweise:

Diese Bedienungsanleitung gehört ausschliesslich zu den oben genannten Produkten und ist nicht auf andere Controller übertragbar. Die Anleitung wird benötigt zum Anschluss, zur Programmierung und zum Betrieb des Controllers. Wir empfehlen, die Anleitung immer mitzuführen bzw. bei Weitergabe des Controllers an Dritte beizulegen.

TORCCON-Controller sind ausschliesslich für den Betrieb von bürstenlosen 3-Phasen-Motoren ausgelegt und erzeugen aus der Akku-Gleichspannung ein 3-Phasen Drehfeld. Die Ansteuerung erfolgt mittels Impuls aus dem Fernsteuer-Empfänger bzw. Servotester.

### Technische Daten TORCCON 40-15/5 :

- Betriebsspannung : 6 – 22V, 7 – 15 Zellen NiCd/NiMh, 2 – 5 Zellen LiPo/LiMn
- Maximaler Strom : 40A Dauer / 50A kurzzeitig (10sec)
- Eingebautes BEC : max. 3A (getaktet)
- Abmessungen : 50 x 27 x 14 mm
- Gewicht : 35 g
- Programmierbare Parameter :
  - Bremse
  - Zellentyp (Lixx/Nixx)
  - Abschalt-Spannung und Abschaltverhalten (abschalten oder abregeln)
  - Anlaufverhalten
  - Timing in 3 Stufen (2pol, 6pol, 10 bis 14pol)

### Technische Daten TORCCON 60-15/5 :

- Betriebsspannung : 6 – 22V, 7 – 15 Zellen NiCd/NiMh, 2 – 5 Zellen LiPo/LiMn
- Maximaler Strom : 60A Dauer / 70A kurzzeitig (10sec)
- Eingebautes BEC : max max. 3A (getaktet)
- Abmessungen : 52 x 27 x 18 mm
- Gewicht : 45 g
- Programmierbare Parameter :
  - Bremse
  - Zellentyp (Lixx/Nixx)
  - Abschalt-Spannung und Abschaltverhalten (abschalten oder abregeln)
  - Anlaufverhalten
  - Timing in 3 Stufen (2pol, 6pol, 10 bis 14pol)

### Anschluss des Controllers

Verwenden Sie zum Anschluss an den Akku und den Motor nur hochwertige Goldkontakte 3.5 oder 4mm. Nur qualitativ hochwertige Lötverbindungen garantieren einen sicheren Betrieb.

### **Anschluss Motorseite :**

Löten sie die Buchsen des Stecksystems an die 3 Leitungen auf der Motorseite des Controllers und isolieren Sie anschliessend mit Schrumpfschlauch. Die Leitungen können ggf. gekürzt werden wenn dies erforderlich ist. Bei Öffnen des Reglers und löten direkt auf der Platine erlischt die Gewährleistung. Verwendung von längeren Kabeln zwischen Motor und Controller kann zu Funktionsstörungen führen und geschieht auf eigene Gefahr des Benutzers.

Die Stecker an die 3 Anschlüsse des Motors löten und ebenfalls isolieren. Die Kabel des Motors dürfen nicht gekürzt werden und häufiges/scharfes Biegen muss vermieden werden.

Bei falscher Laufrichtung des Motors kann diese durch vertauschen von zwei der drei Motoranschlüsse gegeneinander umgepolst werden – **polen Sie niemals an der Akkuseite des Controllers um, dies führt zur sofortigen Zerstörung des Controllers !!!**

# TORCMAN BRUSHLESS MOTOREN



## Bedienungsanleitung Brushless-Controller

TORCCON 40-15/5-BEC und TORCCON 60-15/5-BEC

### Anschluss Akkuseite :

Löten sie, um eine Verpolung zu verhindern einen Stecker an den Pluspol (rot) des Controllers und eine Buchse an den Minuspol (schwarz). Statten sie entsprechend den Akku mit den Gegenstücken aus, so dass der Pluspol des Akkus mit dem Pluspol des Controllers verbunden wird, entsprechend beim Minuspol. Ein verpolter Anschluss an den Controller führt zu dessen sofortiger Zerstörung, die Gewährleistung erlischt. Alle Stecker gut mit Schumpfschlauch isolieren !

Die Leitungslänge zwischen Akku und Controller muss so kurz wie möglich gehalten werden und darf 25 bis 30cm nicht überschreiten.

Verbinden Sie den Akku immer erst nach Einschalten des Senders (Gasknüppel auf Nullstellung) und kurz vor dem Start mit dem Controller, und trennen sie ihn wieder nach der Landung bevor Sie den Sender abschalten.

**Beachten:** Auch im Stillstand verbraucht der Controller etwas Strom, so dass ein (vergessener) angeschlossener Akku in einigen Stunden oder Tagen dadurch tiefentladen und zerstört werden kann.

### Anschluss an den Empfänger :

Stecken Sie das Servo-Kabel des Controllers in den Ausgang des Empfängers, den Sie mit der Funktion Motordrossel belegt haben. Stellen Sie sicher, dass die Senderprogrammierung richtig gepolt ist und die Knüppel-Nullstellung am Controller „Motor Aus“ entspricht.

Das Servokabel versorgt, bei angeschlossenem Flug-Akku, den Empfänger und die Servos mit Strom – max. 3Ampere. Dies entspricht 3 – 5 Servos , je nach Grösse und Bauart. Eine Belastungsprobe am Boden und Prüfung der Erwärmung des Controllers muss unbedingt vor dem Erstflug durchgeführt werden.

Wird keine BEC (Battery Elimination Circuit) – Versorgung gewünscht, muss die rote Ader des Sevokabels gekappt und ein separater Empfänger-Akku angeschlossen werden.

### Abgleich Empfänger / Controller:

Der Controller muss einmalig mit dem verbundenen Empfänger abgeglichen werden, wir empfehlen dies aus Sicherheitsgründen ohne Luftschraube durchzuführen :

Sender einschalten -> Knüppel auf Vollgas-Position -> Flugakku an den Controller anschliessen.

Nach ca. 2 Sekunden ertönen 2 Signaltöne. Dann den Gasknüppel auf Nullstellung bringen, nach ca. 1 Sekunde bestätigt 1 Signalton die erfolgreiche Kalibrierung.

Danach ist der Motor kalibriert und scharf, bei erneutem Gasgeben **startet der Motor !!!**

Bei Wechsel des Empfänger-Typs ist dieser Abgleich neu durchzuführen.

**Achtung :** Erfolgt der Abgleich mit dem Unitest/Unitest2 darf der Flug-Akku dabei **nicht** durch das Unitest geschleift , sondern muss direkt mit dem Controller verbunden werden !!!

### Programmierung der Parameter:

Wir empfehlen, diese Anleitung mitzuführen, um bei Verlust der Programmierung diese neu vornehmen zu können. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, die Programmierung ohne Luftschraube vorzunehmen.

**Achtung :** Erfolgt die Programmierung mit dem Unitest/Unitest2 darf der Flug-Akku dabei **nicht** durch das Unitest geschleift werden sondern muss direkt mit dem Controller verbunden werden !!!

### Vorgehensweise :

1. Sender einschalten, Gasknüppel auf Vollgasstellung bringen
2. Flugakku anschliessen und, falls vorhanden Empfängerstromversorgung einschalten
3. nach ca. 3 Sekunden wird eine Tonfolge ausgegeben und anschliessend eine Begrüssungsmelodie. Damit sind sie im Programmiermodus und Sie werden durch das Hauptmenu mit 8 Auswahlmöglichkeiten geführt, die durch kurze Tonfolgen erkennbar sind  
(K = kurzer Ton , L = langer Ton, *kursiv* = Auslieferungszustand) :

- |    |       |   |
|----|-------|---|
| a. | K     | = Einstellung Bremse  |
|    | K     | = <i>Bremse aus (Motorflug / Starrluftschraube)</i>           |
|    | K-K   | = <i>Bremse ein (Elektrosegler / Klappluftschraube / KTW)</i> |
| b. | K-K   | = Einstellung Zellentyp                                       |
|    | K     | = <i>LiPo / Li-Ion</i>  |
|    | K-K   | = <i>Nicd / NiMh</i>  |
| c. | K-K-K | = Einstellung Unterspannungsabschalt-Verhalten                |
|    | K     | = <i>Motor wird bei Erreichen der Schwelle abgeregelt</i>     |
|    | K-K   | = <i>Motor wird bei Erreichen der Schwelle abgeschaltet</i>   |

# TORCMAN BRUSHLESS MOTOREN



## Bedienungsanleitung Brushless-Controller

TORCCON 40-15/5-BEC und TORCCON 60-15/5-BEC

- d. K-K-K-K = Einstellung der Lipo-Abschaltspannung
  - K = Abschaltspannung 2.5V / Zelle
  - K-K = Abschaltspannung 2.7V / Zelle
  - K-K-K = Abschaltspannung 3.0V / Zelle
  
- e. L = Einstellung Anlaufverhalten
  - K = normales Anlaufverhalten
  - K-K = sanfter Anlauf
  - K-K-K = sehr sanfter Anlauf (nicht verwendbar bei Timing Stufe 3 !!!)
  
- f. L-K = Einstellung Timing
  - K = Timing Stufe 1 für 2-pol Motoren / Innenläufer
  - K-K = Timing Stufe 2 für 6-pol-Motoren
  - K-K-K = Timing Stufe 3 für Aussenläufer mit 10 und mehr Polen (Torcman)
  
- g. L-K-K = Alle Parameter auf Werkseinstellungen zurücksetzen  
Wird der Gasknüppel im Menu g.) in Leerlaufstellung gebracht, wird der Controller auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt (*kursive Werte*)
  
- h. L-L = Programmiermodus verlassen – Einstellungen speichern  
Wird der Gasknüppel im Menu h.) in Leerlaufstellung gebracht, verlassen Sie den Programmiermodus und speichern die Einstellungen, wenn nicht beginnt der Menu-Durchgang wieder von vorne.

Durch Bewegen des Gasknüpples in die Null-Stellung im jeweiligen Menüpunkt (a bis f) werden Sie in das Untermenü geleitet, dort setzen Sie dann den gewünschten Wert indem Sie nach der Tonfolge Ihres Wunschparameters den Gasknüppel wieder in Vollgas-Stellung bringen. Dann erfolgt zur Bestätigung eine 4-ton Melodie und Sie fahren fort im Hauptmenü. In der Vollgas-Stellung läuft das Hauptmenü weiter und es können noch andere Parameter eingestellt werden. Sie verlassen den Programmiermodus indem sie nach der Tonfolge **L-L** den Gasknüppel in Leerlaufstellung bringen. Alternativ können Sie auch direkt nach dem Ändern eines Parameters nach der 4-ton-Melodie durch die Leerlaufstellung die Programmierung beenden und speichern.

### Sicherheitshinweise - unbedingt zu beachten :

- Vergewissern Sie sich vor jeder Inbetriebnahme des Controllers und Motors, dass Ihr Sender eingeschaltet ist und der Gasknüppel auf Nullstellung steht
- Stellen Sie sicher, dass die Frequenz Ihrer Fernsteueranlage frei ist und keine Störungen ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors verursachen können
- Machen Sie vor dem Flug einen Reichweiten-Test mit und ohne Motorbetrieb und achten Sie ob Störungen auftreten (z.B. zitternde Servos)
- Trennen Sie den Antriebsakku immer vom Controller wenn das Modell nicht benutzt wird  
Der Controller ist nicht gegen Verpolen geschützt - verpoltes Anschliessen des Controllers führt zu dessen sofortiger Zerstörung !
- Vermeiden Sie mechanische Belastungen des Controllers und sorgen Sie durch den Einbau für eine ausreichende Belüftung (nicht in Schaumstoff verpacken !)
- Achten Sie darauf, dass der Controller keinen höheren Spannungen oder Strömen ausgesetzt wird als den spezifizierten Werten
- Stecken Sie nie den Akku bei laufendem Motor vom Controller ab, dies kann den Controller schädigen
- Ein Elektromotor (speziell mit Luftschraube) kann erhebliche Verletzungen verursachen. Ebenso können durch fortfliegende Teile erhebliche Verletzungen hervorgerufen werden.
- Der Betrieb der Controller mit Motoren ist deshalb nur in Situationen zulässig, in denen Sach- und Personenschäden ausgeschlossen sind.
- Bei beschädigtem Regler oder Motor (z.B. durch mechanische oder elektrische Einwirkung, durch Feuchtigkeit usw.) oder bei Beschädigung der Isolation von Anschlusskabeln stellen Sie die Verwendung bitte unmittelbar ein. Andernfalls kann es zu einem späteren Zeitpunkt zu einem plötzlichen Ausfall des Motors und erheblichen Beschädigungen des Reglers sowie des Akkus oder des gesamten Modelles kommen.
- TORCCON-Controller dürfen nur an geeigneten Akkumulatoren betrieben werden, Betrieb an Netzteilen und am 230 Volt Netz ist nicht zulässig (!!! Lebensgefahr !!!)
- TORCMAN-Motoren sind nur im Einsatz von Umgebungen vorgesehen, in denen keine Entladung von statischer Elektrizität auftritt.
- Durch Öffnen oder Zerlegen des Controllers erlischt jeder Garantie-Anspruch
- Eine Verlängerung der Akku- und Motorkabel sollte nicht erfolgen, da ansonsten die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften nicht gewährleistet ist. Es kann auch zur Beschädigung des Controllers führen.

