



# TORCMAN BRUSHLESS MOTOREN

Bedienungsanleitung Serie TM280, TM350 und TM430

## **Lieber Kunde und Benutzer von Torcman Motoren,**

*Wir freuen uns, daß Sie sich für unsere Produkte entschieden haben, und begrüßen Sie im Kreis der TORCMAN-Piloten. Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Erfolg beim Einsatz Ihres neuen High Torque Antriebs.*

### **Ihr Torcman-Team**

Bitte lesen und beachten Sie diese Bedienungsanleitung vor der Benutzung unserer Motoren sehr sorgfältig! Sie enthält alle notwendigen Informationen über die Handhabung, Pflege und Wartung unserer Produkte und gibt wichtige Hinweise für einen problemlosen Betrieb und eine lange Lebensdauer. Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zur Zerstörung dieses hochwertigen Produktes und zum Erlöschen der Gewährleistung führen.

Bei Fragen wenden sie sich gerne an unsere Hotline oder schreiben Sie uns eine Email .

### Allgemeine Hinweise:

Alle TORCMAN-Motoren sind bürstenlose 3-Phasen-Motoren, d.h. sie benötigen eine elektronische Kommutierung mittels Drehzahlsteller (meist als Brushless-Controller bezeichnet). Die von TORCMAN vertriebenen Drehzahlsteller haben sich durch ausgiebige Tests und langjährige Praxiserfahrungen gut bewährt und garantieren einen problemlosen Betrieb. Sie erlauben die Einstellung aller notwendigen Parameter wie dem „Timing“ (= Voreilung des elektrischen Drehfeldes in Grad), der Taktfrequenz (Schaltfrequenz), der Stärke der Beschleunigung und Bremse sowie die akkuabhängige Unterspannungs-Abschaltung uvam. Aber auch die Drehzahlsteller anderer Hersteller können in den meisten Fällen mit TORCMAN-Motoren betrieben werden. Bitte kontaktieren Sie hierzu den jeweiligen Hersteller. Wenn der Controller keine automatische Timing-Einstellung hat, nehmen sie diese bitte manuell vor. Falsches Timing kann schlechtes Laufverhalten bewirken und bis zur Zerstörung des Motors durch Überhitzung gehen.

### Einbau und Betrieb von TORCMAN-Motoren

Die Montage des Motors erfolgt im Normalfall hinter dem Motorspant, wobei die Welle durch den Spant ragt. Bei allen Motoren ausser den TRITON-Versionen ist auch eine umgekehrte Montage möglich. Hierzu muss der Motor jedoch umgebaut werden bzw. gleich mit der Option Rückwandmontage bestellt werden (Infos zum Umbau siehe TORCMAN-Webseite).

Bei der Befestigung von TORCMAN-Motoren am Motorflansch ist unbedingt die maximal zulässige Eintauchtiefe der Schrauben zu beachten. Verwendung von zu langen Schrauben kann einen Kurzschluss in der Wicklung verursachen, zu kurze Schrauben können zur Beschädigung des Befestigungsgewindes im Motor führen.

Die **maximalen Eintauchtiefen** der Schrauben betragen :

bei der	TM280-Serie	4.5 mm,	Gewinde M2.5
beim	TM280-Triton	10mm,	Gewinde M4
bei der	TM350-Serie	6mm,	Gewinde M3
beim	TM350 Triton	5mm,	Gewinde M3
bei der	TM430-Serie	7 mm ,	Gewinde M4
beim	TM430-Triton	10mm,	Gewinde M4



# TORCMAN BRUSHLESS MOTOREN

## Bedienungsanleitung Serie TM280, TM350 und TM430

Je nach Art und Dicke des Motorspantes im Rumpf müssen die Schrauben in der Länge angepasst werden nach obigen Angaben !!!

Der Luftschrauben-Mitnehmer sollte so nah wie möglich am Motorspant, und damit am vorderen Kugellager des Motors montiert werden, um unnötige Hebelkräfte zu vermeiden. Bei Mitnehmern, die mit Wurmschrauben auf der Welle befestigt werden empfehlen wir, eine kleine Fase (Vertiefung) mit einer Miniatur-Schleifscheibe (Dremel) an der entsprechenden Position anzubringen.

### Anschluss :

Schließen Sie bitte die drei Motorkabel an die Motorseite Ihres Controllers an. Wir empfehlen hierzu entweder direktes Verlöten und Isolieren mit Schrumpfschlauch oder die Verwendung geeigneter Hochstromkontakte (z.B. 4mm Goldkontakte). Die Zuordnung der Anschlüsse ist beliebig, sollte der Motor mit falscher Drehrichtung laufen, tauschen Sie bitte zwei der drei Anschlüsse gegeneinander. Auch erlauben die meisten Controller inzwischen, die Laufrichtung durch Programmieren zu ändern.

Beachten Sie, daß die Motoranschlusskabel die aus dem Motor herausgeführten Wicklungsdrähte sind, daher dürfen diese **nicht** gekürzt werden. Auch mehrfaches hin- und herbiegen kann zu Bruch und damit zur Zerstörung des Motors führen !!!

### Betrieb :

Empfohlene Einstellwerte für Torcman-Motoren :

Timing : 18 – 24Grad (Hacker Stufe 3) für normal belastete Motoren

Timing : 25 – 30Grad (Hacker Stufe 4) für hoch belastete Motoren

Schaltfrequenz : 8kHz

Beschleunigung : nach Bedarf nach Bedarf und Anwendung

Bremse : nach Bedarf nach Bedarf und Anwendung

Bei Controllern die keine Timing-Einstellung in Grad haben ist die Einstellung für 10pol-Motoren oder grösser zu wählen. Bitte entnehmen sie alle notwendigen Informationen der Anleitung Ihres Controllers.

Die erstmalige Programmierung empfehlen wir ohne Luftschraube vorzunehmen um Schäden oder Verletzungen bei Fehlbedienungen zu vermeiden. Flugerprobungen sollten erst stattfinden wenn der Probelauf am Boden erfolgreich ist. Dabei sollten zu lange Laufzeiten am Boden vermieden werden, da die Kühlung hier deutlich beeinträchtigt ist.

Ein Betrieb dieser Motoren mit herkömmlichen Drehzahlstellern für Bürstenmotoren oder mittels direktem Anschluß an eine Stromquelle ist nicht möglich und führt zur Zerstörung.

TORCMAN - Motoren sind bis 80 Grad Celsius temperaturfest, kurzzeitig (< 3 Minuten) sind auch 100 Grad Celsius nicht schädlich. Hohe Temperaturen können anfangs, durch die restliche Aushärtung der Wicklungsvergussmasse, eine leichte Rauch- und Geruchsbildung verursachen und sollten beobachtet werden (Temperatur überwachen). Bei Temperaturen oberhalb von 100 Grad Celsius kann der Motor, insbesondere die Magnete, geschädigt werden. Zu hohe Wärmeentwicklung tritt dann auf, wenn der Motor überbeansprucht wird oder die Kühlöffnungen nicht ausreichend dimensioniert sind. Auch die Verwendung von ungeeigneten Drehzahlstellern oder falsche Programmierung können eine Überhitzung verursachen.



# TORCMAN BRUSHLESS MOTOREN

Bedienungsanleitung Serie TM280, TM350 und TM430

Überbeanspruchung tritt z.B. auf bei der Wahl zu großer Luftschrauben, durch eine blockierende oder nicht freilaufende Motorwelle, defekte Kugellager oder durch zu lange Einschaltdauer. Überprüfen Sie also vor jeder Benutzung Ihres TORCMAN die Freigängigkeit, und beobachten Sie die Wärmeentwicklung wenn der Motor erstmalig oder in neuen Umgebungsbedingungen betrieben wird. Benutzen Sie bitte nur für den Motor geeignete Luftschrauben, gegebenenfalls ermitteln Sie diese bitte durch Tests, bei denen Sie den Eingangsstrom sowie die Betriebstemperatur überwachen.

Versuchen Sie keinesfalls den Motor gewaltsam zu öffnen, empfindliche Teile im Inneren könnten beschädigt werden. Ein Öffnen der TORCMAN-Motoren ist i.A. nicht nötig, da sie ohne Kohlenbürsten arbeiten und somit wartungsfrei sind. Einzige Verschleissteile sind die Kugellager, die durch schlecht gewuchtete Propeller, Bodenberührung oder andere mechanische Einflüsse Schaden nehmen können. Wir empfehlen bei Bedarf, den Austausch der Kugellager bei TORCMAN vornehmen zu lassen.

## Sicherheitshinweise - unbedingt zu beachten :

Die maximal zulässige Motordrehzahl bei TORCMAN Motoren beträgt 16000U/min und sollte aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden . Der günstigste Arbeitsbereich der 14pol Typen ist zwischen 5000 und 10000 U/min, bei den 10pol Varianten zwischen 8000 und 16000U/Min. Ein Betrieb mit höheren Motordrehzahlen ist kurzzeitig zwar möglich, erfolgt aber auf eigene Gefahr ! Jegliche Gewährleistung ist hier ausgeschlossen !

Sobald ein Akku angeschlossen ist, besteht die Möglichkeit, daß der Motor anläuft (z.B. durch Fehlbedienung oder durch elektrischen Defekt). Deshalb ist von diesem Zeitpunkt an höchste Vorsicht geboten.

Ein Elektromotor (speziell mit Luftschraube) kann erhebliche Verletzungen verursachen. Ebenso können durch fortfliegende Teile erhebliche Verletzungen hervorgerufen werden.

Der Betrieb der Torcman-Motoren ist deshalb nur in Situationen zulässig, in denen Sach- und Personenschäden ausgeschlossen sind.

Bei beschädigtem 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. TORCMAN-Motoren dürfen nur an geeigneten Spannungsversorgungen (Akkumulatoren über geeignete Drehzahlsteller, siehe oben) betrieben werden, keinesfalls am 230 Volt Netz. (!!! Lebensgefahr !!!)

TORCMAN-Motoren sind nur im Einsatz von Umgebungen vorgesehen, in denen keine Entladung von statischer Elektrizität auftritt.

Der Einsatz in Manntragenden Flug- oder Fahrzeugen ist nicht gestattet.

## CE-Richtlinien

Die beschriebenen Produkte genügen den einschlägigen und zwingenden EG-Richtlinien:

EMV-Richtlinien                    89/336/EWG  
    92/31/EWG  
    93/68/EWG

Sollten Sie dennoch Empfangsprobleme haben, so liegen diese oftmals an der Zusammenstellung und/oder Anordnung der Komponenten oder dem unbedachten Einbau der Empfangskomponenten.



# TORCMAN BRUSHLESS MOTOREN

## Bedienungsanleitung Serie TM280, TM350 und TM430

### Garantiebedingungen für Torcman-Motoren

Für TORCMAN-Motoren leisten wir Garantie gemäß nachstehenden Bedingungen:

1. Wir beheben unentgeltlich nach Maßgabe der folgenden Bedingungen (Nummer 2-5) Schäden oder Mängel am Motor, die nachweislich auf Fabrikationsfehler beruhen, wenn sie uns unverzüglich nach Feststellung und innerhalb von 24 Monaten nach Lieferung an den Kunden gemeldet wurden.  
Eine Garantiepflicht wird nicht ausgelöst durch geringfügige Abweichungen von der Soll-Beschaffenheit, die für den Wert und die Gebrauchstauglichkeit des Motors unerheblich ist, durch Schäden aus chemischen und elektrochemischen Einwirkungen, von Wasser sowie allgemein aus abnormalen Umweltbedingungen.
2. Die Garantieleistung erfolgt in der Weise, daß mangelhafte Teile nach unserer Wahl unentgeltlich instandgesetzt oder durch einwandfreie Teile ersetzt werden.  
Tritt ein Garantiefall ein, so übergeben Sie Ihren Motor mit einer genauen Fehlerbeschreibung an Ihren TORCMAN Fachhändler oder senden ihn direkt an die Fa.Kraft Electronic. Dabei ist der Kaufbeleg mit Kauf-und/oder Lieferdatum vorzulegen. Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über.
3. Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu nicht von uns ermächtigt sind oder wenn unsere Motoren mit Ergänzungs oder Zubehöerteilen ausgerüstet werden, die nicht auf unsere Motoren abgestimmt sind oder diese überbelasten.
4. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für die eingebauten Ersatzteile endet mit der Garantiefrist für den ganzen Motor.
5. Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere solche auf Ersatz außerhalb des Motors entstandener Schäden, sind -soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich angeordnet ist - ausgeschlossen.

### Reparaturen / Überprüfungen

Sollte Ihr Antrieb doch einmal nicht zufriedenstellend funktionieren bzw. nach einem Absturz beschädigt sein, nehmen sie bitte mit uns Kontakt auf. Senden Sie ihn bitte mit Kopie der Originalrechnung, Fehlerbeschreibung und Kontaktinformation (Telefon/Email) direkt an :

**Jochen Zaiser, Abt. Torcman Modellbau, Gartenstr.5, 71088 Holzgerlingen**

Sie erhalten dann umgehend einen Prüfbericht bzw. Kostenvoranschlag

### In eigener Sache

Die TORCMAN GmbH stellt sich verantwortungsbewußt der Entwicklung neuer Produkte. Wir bemühen uns sehr, die Richtigkeit unserer Informationen sicherzustellen - unsere Qualitätskontrolle ist äußerst streng. Dennoch können auch uns Fehler unterlaufen.

Sollten Sie also Verbesserungsvorschläge haben oder sachliche Fehler entdecken, wenden Sie sich bitte an uns. Wir sind dankbar für Ihre Hinweise und werden Ihre Anregungen gerne überdenken und zukünftig berücksichtigen.