



E-Machines
Made in Germany...

MANUAL

Betrieb Sicherheit Wartung

Super-Man / Power-Man

Getriebe-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 E-Mail.

1 Allgemeine Hinweise

Alle TORCMAN **Power-Man** und **Super-Man-Motoren** sind bürstenlose 3-Phasen-Außenläufer-Motoren mit direkt angeflanschem Reisenauer-Planeten-Getriebe. Zum Anbau Getriebe werden keine Adapterplatten oder Zusatz-Flansche benötigt, somit sind auch keine Justierarbeiten erforderlich. Die Motoren benötigen – ebenso wie die Direktantriebs-Motoren - eine elektronische Kommutierung mittels Drehzahlsteller (*Brushless-Controller*), sind aber bedingt durch die notwendigen hohen Drehzahlen angewiesen auf Controller der neuesten Generation. Es sind, je nach Anwendung und Untersetzung 120.000 – 200.000 Feldumdrehungen nötig, denn die Motoren machen bereits eine elektrische Untersetzung von 1:5 (10pol) bzw. 1:7 (14pol) und die Motor-Drehzahlen können 30.000rpm und mehr betragen.

Die von TORCMAN vertriebenen und qualifizierten Brushless Controller garantieren einen problemlosen Betrieb. Sie erlauben die Einstellung aller notwendigen Parameter wie Timing, Taktfrequenz, Beschleunigung, Bremse, Spannungüberwachung uvm.

Controller anderer Hersteller können in den meisten Fällen mit TORCMAN-Motoren betrieben werden, bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Hersteller.

ACHTUNG : Falsches Timing kann schlechtes Laufverhalten bewirken und sogar zu Zerstörung des Motors oder Controllers durch Überhitzung führen.

2 Einbau und Betrieb von TORCMAN-Getriebe-Motoren

Die Montage des Getriebe-Motors erfolgt hinter einem Motorspant, der - entsprechend der Leistung des Antriebes – ausreichend stabil ausgeführt und verklebt sein muss. Der Spant sollte neben den Befestigungsbohrungen auch mit Belüftungsöffnungen für die Kühlung von Motor und Getriebe versehen werden. Bei der Montage von Super-Man-Motoren am Getriebeflansch ist unbedingt die maximal zulässige Eintauchtiefe der M4-Schrauben ins Getriebe von 8mm zu beachten. Je nach Art und Dicke des Montage-Spantes müssen die Schrauben in der Länge angepasst werden, zu kurze Schrauben können zur Beschädigung des Befestigungsgewindes im Getriebe führen.

Der Luftschrauben-Mitnehmer sollte so nah wie möglich am Motorspant, und damit am vorderen Kugellager des Getriebes 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 an der Welle anzubringen. Die Super-Man-Getriebe mit patentierter ovaler Welle aus Titan (6x7mm) dürfen nur mit den hierfür geeigneten Luftschrauben-Mitnehmern betrieben werden (auch bei Torcman erhältlich).

Für Anwendungen mit starren Luftschrauben empfehlen wir die Power-Man-Motoren, die mit dem Motor-Chief-Getriebe mit 12mm Hohlwelle ausgestattet sind. Diese werden komplett mit Luftschrauben-Aufnahme geliefert.

3 Anschluss

Schließen Sie die drei Motorkabel an die Motorseite Ihres Controllers an. Wir empfehlen hierzu entweder direktes Verlöten und Isolieren mit Schrumpfschlauch oder die Verwendung geeigneter Hochstromkontakte. 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. Die Anschlusskabel des Motors müssen im Rumpf so verlegt und fixiert werden, dass ein Berühren der rotierenden Glocke ausgeschlossen ist.

Die erlaubte Länge der Kabel zwischen Controller und Motor entnehmen Sie bitte der Anleitung des Controllers. Generell sollte versucht werden die Kabelverbindung so kurz und so dick wie möglich auszuführen.

4 Betrieb

Super-Man und Power-Man-Motoren sind in den meisten Fällen 10-pol-Motoren, da sich diese effizienter bei hohen Drehzahlen betreiben lassen.

Timing für 10-Pol Motoren : 18 – 20Grad, max. 24 Grad, empfohlen 20 Grad

Timing für 14-Pol Motoren : 18 – 24Grad, max. 30 Grad, empfohlen 24 Grad

Taktfrequenz : 8kHz

Beschleunigung : Sanft bis Mittel (0.5 – 2sec)

Bremse : Motorflugzeuge AUS, Segler mit Klapp-Propeller SANFT / Mittel

Bei Controllern die keine Timing-Einstellung in Grad erlauben, ist die Einstellung für hochpolige Motoren 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 dürfen erst stattfinden, wenn der Probelauf mit Luftschraube am Boden erfolgreich war. Dabei sollten zu lange Laufzeiten am Boden vermieden werden, um ein Überhitzen zu vermeiden.

Der Betrieb dieser Motoren mit 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 möglich. Hohe Temperaturen können anfangs, leichte Dampf- und Geruchsbildung verursachen und sollten beobachtet werden (Temperatur). 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 groß dimensioniert sind. Auch die Verwendung von ungeeigneten Drehzahlstellern oder falsche Programmierung können eine Überhitzung verursachen.

Überbeanspruchung tritt z.B. auf bei der Wahl zu großer Luftschrauben, durch eine blockierende oder nicht freilaufende Motorwelle, defekte Kugellager, durch zu lange Einschaltdauer oder falsche Auslegung des Antriebes. 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. Gerne helfen wir Ihnen bei der Auswahl der richtigen Luftschraube für Ihren Motor und Ihre Anwendung.

Torcman Getriebemotoren werden fertig montiert geliefert und können sofort eingesetzt werden. Je nach Einsatzgebiet und Bedingungen muss das Getriebe nach einigen Betriebsstunden, bei Geräuschentwicklung oder bei mechanischen Auffälligkeiten gereinigt und neu gefettet werden. TORCMAN liefert hierzu auf Wunsch ein Kit bestehend aus Spezialwerkzeug zur Demontage des Getriebes vom Motor, Hochleistungsfett und Anleitung. Ersatzteile für das Getriebe erhalten Sie direkt bei Fa. Reisenauer (www.reisenauer.de).

Ein Öffnen der TORCMAN-Motoren selbst 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.

5 Sicherheitshinweise - unbedingt zu beachten

TORCMAN Motoren sind kein Spielzeug! Geeignet für Jugendliche ab 14 Jahren.

Die optimale Motordrehzahl bei TORCMAN Getriebe-Motoren beträgt 20000 – 30000 U/min und sollte aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden. Ein Betrieb mit höheren Motordrehzahlen ist zwar kurzzeitig möglich, erfolgt aber auf eigene Gefahr! Jegliche Gewährleistung ist hier ausgeschlossen! Sobald ein Akku am Controller 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. Ein Berühren des drehenden Motors (Magnetglocke) kann auch bei Betrieb ohne Luftschraube zu Verletzungen führen und muss vermieden werden.

Beim Betrieb niemals vor oder seitlich der Luftschraube aufhalten – dies gilt auch für Helfer und Zuschauer !!!

Der Betrieb von 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.

6 **Wartungshinweise**

Bitte lesen und beachten Sie diese Wartungshinweise vor der Benutzung unserer Getriebe-Motoren sehr sorgfältig! Sie enthält alle notwendigen Informationen über die Pflege und Wartung dieser 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. TORCMAN-Motoren sind normalerweise wartungsfrei.

Sollten dennoch Geräusche die Sie nicht zuordnen können ist folgendes zu prüfen:

- Propellerblätter und Propeller-Mitnehmer festgezogen
- Freigängigkeit des Rotors im Modell - streifen Kabel oder andere Komponenten
- Einstellungen des Controllers , z.B. falsches Timing
- Sitz der Befestigungsschrauben, Schrauben locker oder zu tief im Gewinde
- Rundlauf der Motorwelle, z.B. nach einer Bodenberührung der Luftschraube
- Rundlauf / Vibration des Rotors z.B. nach einem Absturz oder Herunterfallen beim Einbau / Handling
- Getriebe- oder Lagergeräusche (Mahlgeräusche, surren, lauter Lauf ...)
- Sonstige Geräusche verursacht durch Schmutz-Partikel die in den Motor gelangt sind

Sollten Sie einen Fehler am Motor oder Getriebe vermuten, nehmen Sie bitte umgehend Kontakt mit uns auf oder senden Sie ihn direkt an die Service-Adresse zur Prüfung mit einer Beschreibung des Fehlers.

7 Demontage und Wartung des Getriebes

TORCMAN verwendet für Modellbau-Anwendungen ausschliesslich hochwertige Getriebe der Firma Reisenauer (www.reisenauer.de).

Eine Kontrolle / Wartung des Getriebes ist je nach Anwendung und Betriebsdauer notwendig und sollte in angemessenen Abständen durchgeführt werden.

Wenn ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen oder starke Erwärmung auftreten ist auf jeden Fall eine Kontrolle bzw. ein Service erforderlich. Dies kann von unserem Service übernommen werden, Sie können es aber mit unserem Toolkit in den meisten Fällen auch selbst erledigen. Das hier abgebildete, als Option erhältliche Toolkit besteht aus zwei Spezialschlüsseln und einer 2ml-Spritze mit Hochleistungsfett.

Die Verwendung ungeeigneter Werkzeuge oder eines weniger hochwertigen Fettes kann zur Beschädigung oder Zerstörung von Motor und / oder Getriebe führen. Durch eine regelmässige und gewissenhafte Pflege des Getriebes lässt sich dessen Lebensdauer erheblich verlängern. Sollten erkennbare mechanische Schäden oder Abnutzungen vorliegen, senden Sie das Getriebe samt Motor bitte an unseren Service.

Nachdem der Antrieb aus dem Modell ausgebaut ist, muss das Getriebe vom Motor gelöst werden durch lösen der Feingewinde-Verschraubung. Hierzu werden die beiden Spezialschlüssel benötigt. Sie erlauben das Aufbringen der notwendigen Kräfte, um die Verschraubung ohne Beschädigung der Teile zu öffnen und hinterher auch wieder festzuziehen. Wir empfehlen für diese Arbeiten einen der beiden Schlüssel im Schraubstock einzuspannen. Die folgenden Bilder zeigen die Handhabung zur Demontage und - in umgekehrter Reihenfolge zur Montage.



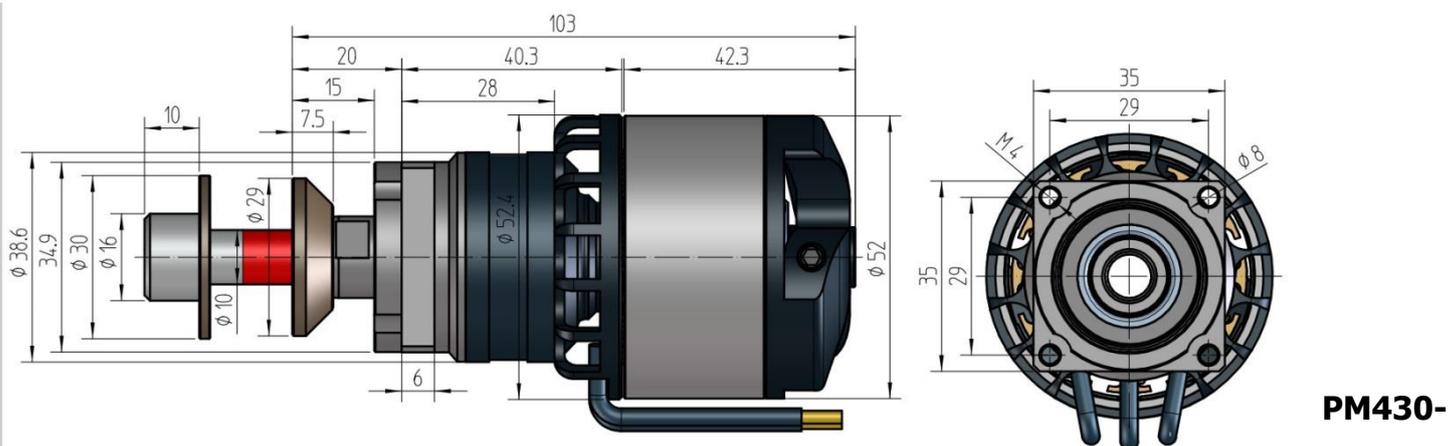
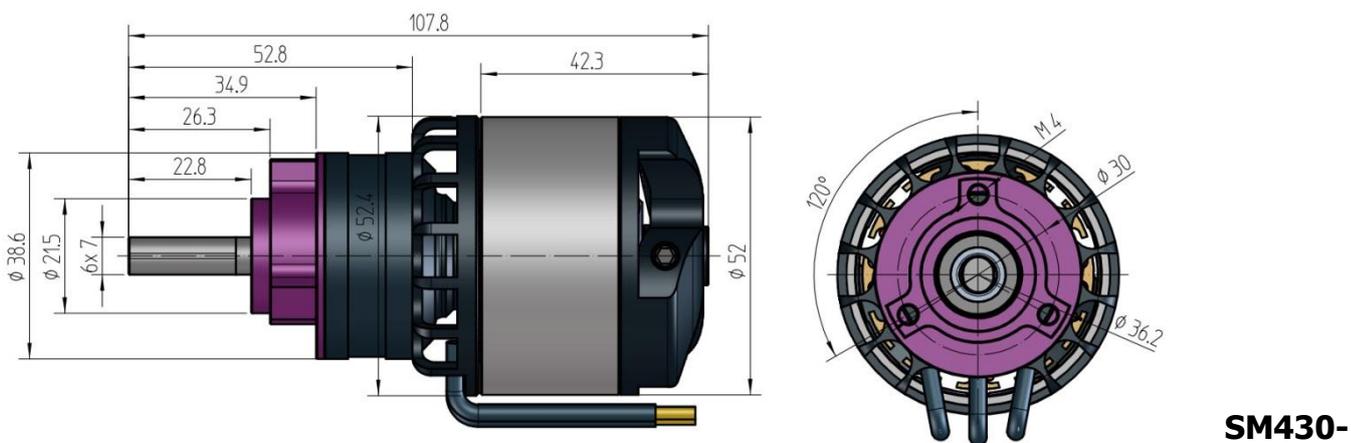
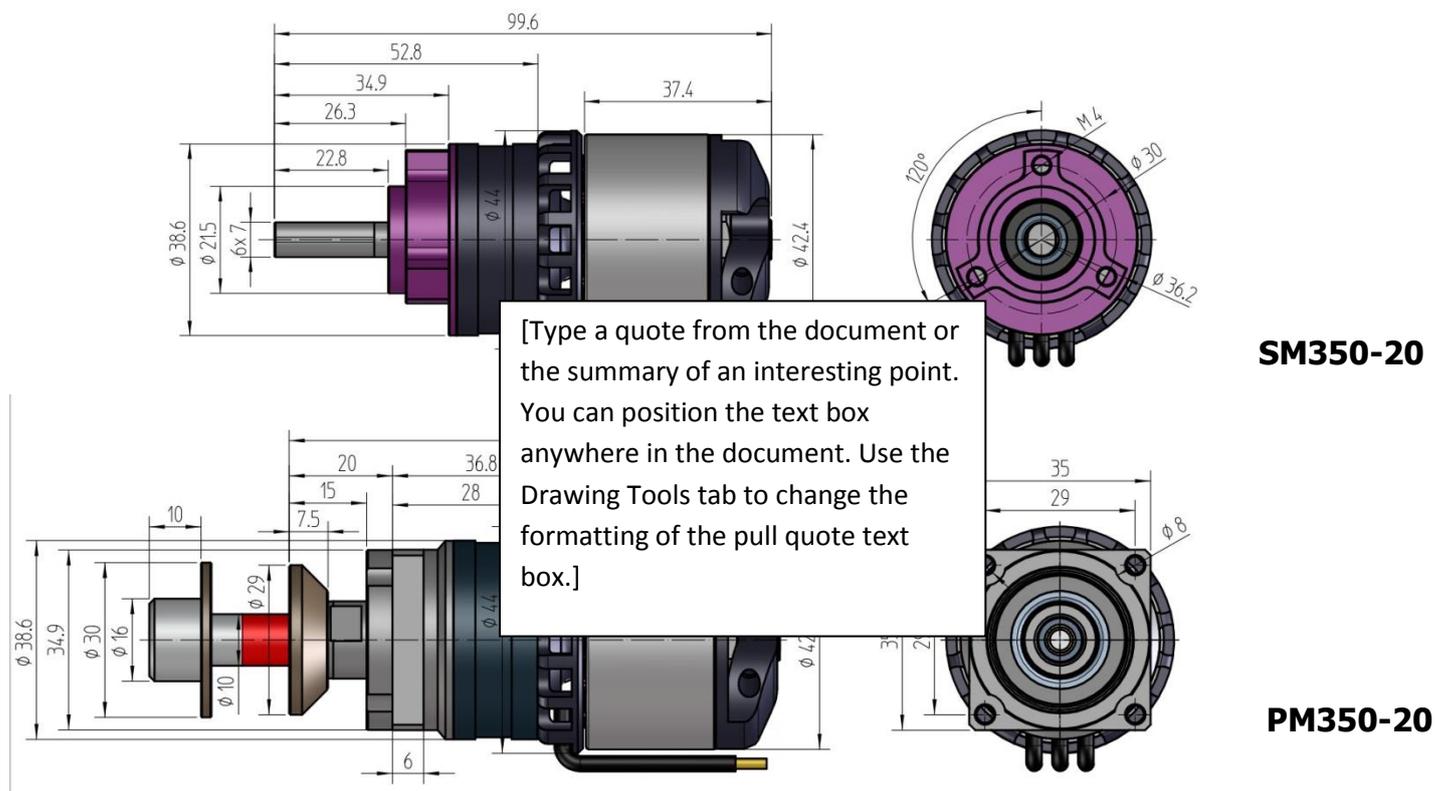
Einführen des Antriebes von unten in den gezahnten Schlüssel, die Motor-Kabel zur offenen Seite weisend. Motor von unten gehalten und mit dem zweiten Schlüssel das Getriebe durch linksdrehen vom Motor lösen.

Das Getriebe solange drehen, bis es sich ganz abziehen lässt. Anschliessend alle Teile auf Verschleiss oder Schäden untersuchen, ggf. reinigen. Sollten sich Teile gelöst haben oder Zähne beschädigt sein, ist ein Austausch bzw. eine werksseitige Reparatur notwendig. In den meisten

Fällen reicht jedoch ein leichtes Nachfetten, indem man drei kleine Tropfen Fett auf die Planeten-Räder aufbringt. **ACHTUNG** zu viel Fett im Getriebe ist genauso schädlich wie zu wenig und kann zu Schwergängigkeit und Überhitzung führen - also bitte nur sparsam anwenden. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei abschliessend die Verschraubung wieder mit dem Spezial-Werkzeug festgezogen wird. Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich bitte an unseren Service.



8 Abmessungen TORCMAN Super- und Power-Man Serie



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.

Garantiebedingungen

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 nutzen Sie bitte unser RMA-Verfahren. 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 Zubehörteilen 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.

Reparatur | Überprüfung

Unsere Produkte werden vor Versand eingehend überprüft und erfüllen hohe Ansprüche an Qualität und Zuverlässigkeit.

Sollte es dennoch einmal vorkommen, dass Ihr Torcman Produkt einen technischen Defekt hat, kontaktieren Sie uns bitte umgehend unter info@torcman.de . Bitte laden Sie hierzu das RMA Formular von unserer Webseite herunter und füllen Sie es aus. Wir bitten um eine ausführliche Fehler- / Problembeschreibung, um die Reparatur schnell und möglichst kostengünstig durchführen zu können.

Einsendungen ohne RMA Formular können nicht bearbeitet werden !

Siehe : www.torcman.de -> Service -> Reparatur & Garantie

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.



TORCMAN GmbH

Riedweg 25
89081 Ulm

Telefon +49 (0)731 37990570
Fax +49 (0)731 37990571

Web www.torcman.de
Email info@torcman.de