



E-Machines
Made in Germany...

MANUAL

Betrieb Sicherheit Wartung

NT530 / NT765 Flight

Direktantriebsmotoren

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.

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise.....	3
2	Einbau und Betrieb von TORCMAN-Motoren.....	3
3	Anschluss	4
4	Betrieb.....	4
5	Sicherheitshinweise - unbedingt zu beachten	5
6	Wartungshinweise.....	6
7	Abmessungen TORCMAN NT530 Serie	6
8	Abmessungen TORCMAN NT765 Flight	8
9	CE-Richtlinien.....	9
10	Garantiebedingungen.....	9
11	Reparatur Überprüfung.....	9

1 Allgemeine Hinweise

TORCMAN Motoren sind bürstenlose 3-Phasen-Außenläufer-Motoren. Diese benötigen eine elektronische Kommutierungseinrichtung, einen "Brushless-Controller". Die von TORCMAN vertriebenen und qualifizierten Controller garantieren einen problemlosen Betrieb. Sie erlauben die Einstellung aller notwendigen Parameter wie Timing, Taktfrequenz, Beschleunigung, Bremse, Spannungüberwachung uvam. Entsprechende Controller anderer Hersteller können in den meisten Fällen mit TORCMAN-Motoren betrieben werden.

ACHTUNG : falsches Timing kann schlechtes Laufverhalten bewirken und bis zur Zerstörung des Motors oder Controllers durch Überhitzung gehen.

2 Einbau und Betrieb von TORCMAN-Motoren

Die Montage der NT530- und NT765-Motoren erfolgt bei angeflanschem Luftschrauben-Mitnehmer vor dem Spant (meist bei Motormodellen), bei Motoren ohne Mitnehmer hinter dem Spant (meist bei FES-Antrieben). Diese Motoren erzeugen Leistungen bis zu 6KW, entsprechend stabil muss die Ausführung der Spante und deren Aufhängung / Verklebung erfolgen (Empfehlung GFK5mm). Der Spant sollte neben den Befestigungsbohrungen auch möglichst große Belüftungsöffnungen zur Kühlung besitzen. Auf Anfrage erhalten Sie von uns auch DXF-Daten der Spante oder nach Ihren Wünschen CNC-gefräste Sonderspante .

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.

Gewindegrößen und maximale Eintauchtiefen (ET) der Befestigungs-Schrauben:

- **NT530 Serie** ET 6mm Gewinde M4 Lochkreis 32 / 35mm
- **NT765 Serie** ET 6 / 5mm Gewinde M4 / M5 Lochkreis 40 / 50mm

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

Bei Montage hinter dem Spant (Befestigung auf der Welle) muss der Luftschrauben-Mitnehmer sollte so nah wie möglich am Motorspant, und damit am vorderen Kugellager des Motors montiert werden, um unnötige Hebelkräfte zu vermeiden. Alternativ ist ein zusätzliches Stützlager einzubauen (siehe auch FES-Antriebe). 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.

NT530-Serie Luftschrauben-Montage bei Vorspant-Montage

Luftschrauben-Bohrung 10.0mm zentrisch einbringen, bei grösseren Bohrungen nur mit Distanzringen montieren !

NT765-Serie Serie Luftschrauben-Montage bei Vorspant-Montage

Luftschrauben-Bohrung 10.0mm zentrisch einbringen, dann die Bohrungen für die 6 Montage-Schrauben M5 mit Hilfe der Deckscheibe anbohren (5mm) und auf dem Bohrstand mit Bohrer 5.5mm durchbohren.

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. Mehrfaches Hin- und Herbiegen kann zu Bruch und damit zur Zerstörung des Motors führen!

Die Anschlusskabel des Motors müssen im Rumpf so verlegt und fixiert werden, dass eine Berührung 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 Kabelverbindungen so kurz und so dick wie möglich auszuführen, wobei die Kabel zwischen Controller und Akku aber Priorität haben bezüglich der Länge.

4 Betrieb

Empfohlene Controller-Einstellwerte für Torcman-Motoren:

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. Bei Anlauf- oder betriebs-Problemen ist die manuelle Einstellung des Timings ist der Automatischen vorzuzuziehen.

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 100 Grad Celsius temperaturfest, kurzzeitig (< 3 Minuten) sind auch 125 Grad Celsius möglich. Hohe Temperaturen können anfangs, leichte Dampf- und Geruchsbildung verursachen und sollten beobachtet werden (Temperatur). Bei Temperaturen oberhalb von 125 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 wurden. 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.

5 Sicherheitshinweise - unbedingt zu beachten

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

Die optimale Drehzahlbereich von TORCMAN Motoren hängt von der Anwendung und vom verwendeten Controller ab.

Die NT530-Serie ist für Drehzahlen bis max. 16000rpm, die NT765-Serie bis max. 10000rpm geeignet. Optimaler Arbeitsbereich dieser Motoren liegt zwischen 4000 und 8000rpm. Zu beachten ist, dass durch die große rotierende Masse bei diesen Motoren hohe Kreiselkräfte entstehen können die die Aufhängung zusätzlich belasten.

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. 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 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

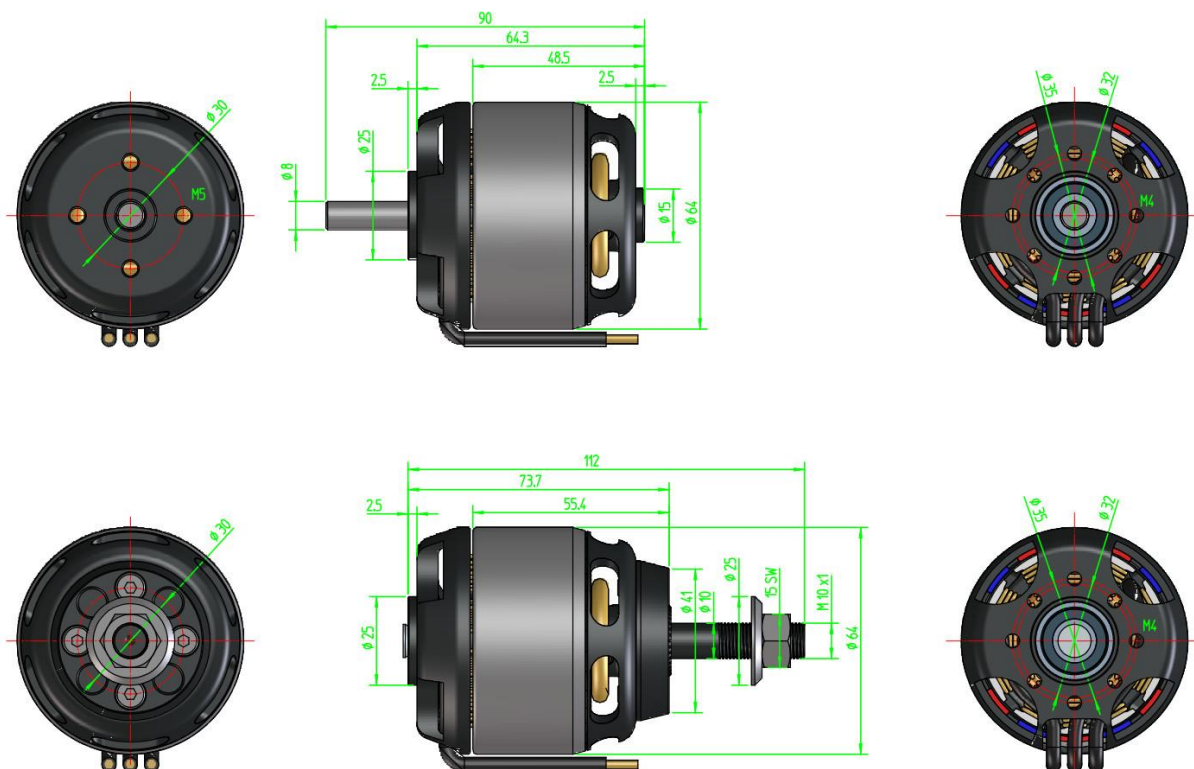
TORCMAN-Motoren sind wartungsfrei. Sollten dennoch Geräusche die Sie nicht zuordnen können ist folgendes zu prüfen:

- 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 einem Absturz oder einer Bodenberührung der Luftschraube
- Rundlauf / Vibration des Rotors z.B. nach einem Absturz oder Herunterfallen beim Einbau / Handling
- Lagergeräusche (Mahlgeräusche, surren, lauter Lauf ...)
- Sonstige Geräusche verursacht durch Schmutz-Partikel die in den Motor gelangt sind

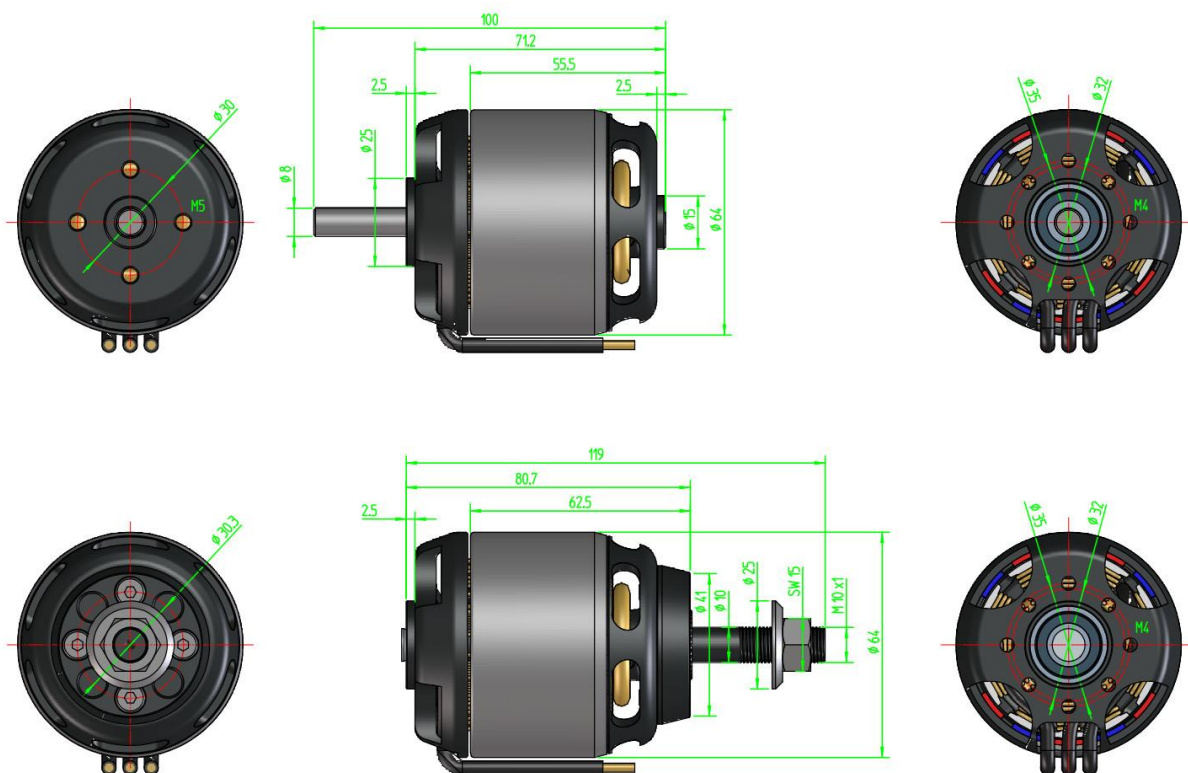
Sollten Sie einen Fehler am Motor vermuten, nehmen Sie bitte umgehend Kontakt mit uns auf oder senden Sie ihn direkt an die Service-Adresse zur Prüfung mit einer Beschreibung des Fehlers.

7 Abmessungen TORCMAN NT530 Serie

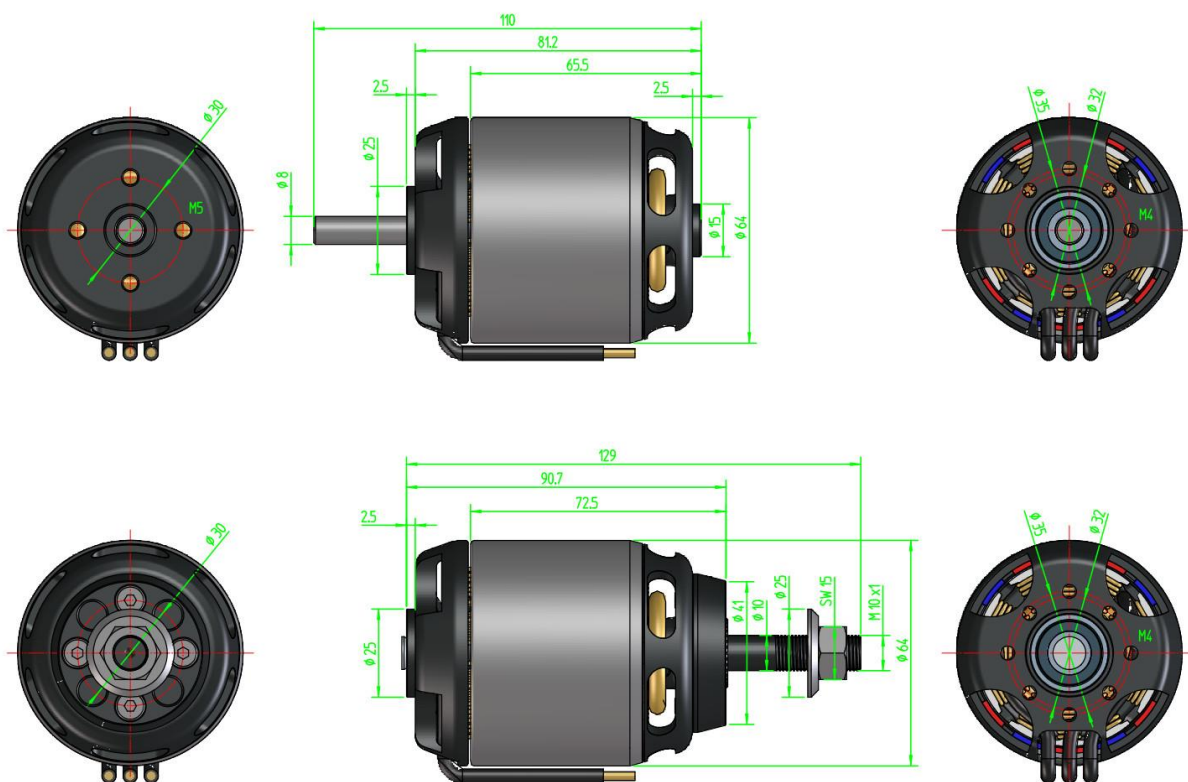
NT530-28 Version Hinterspant- / Vorspant-Montage
Gewicht ca. 700g / 750g bis 2800Watt



NT530-35 Version Hinterspant- / Vorspant-Montage
Gewicht ca. 800g / 850g, bis 3500 Watt



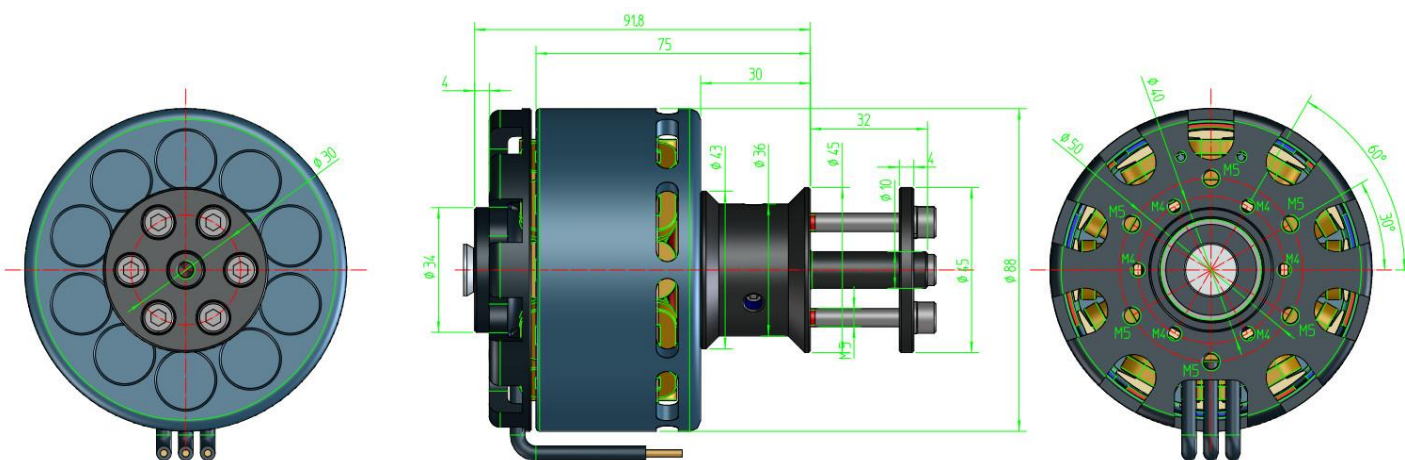
NT530-45 Version Hinterspant- / Vorspant-Montage
Gewicht ca. 950g / 1000g, bis 4000 Watt



8 Abmessungen TORCMAN NT765 Flight

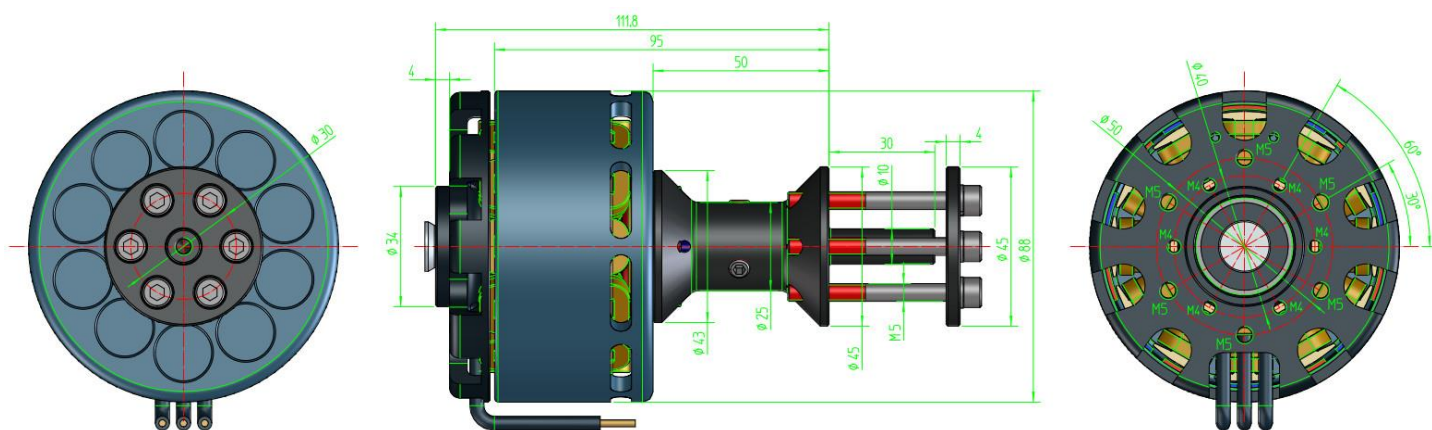
NT765-30 Flight-30

Gewicht ca. 1550g, bis 5000 Watt



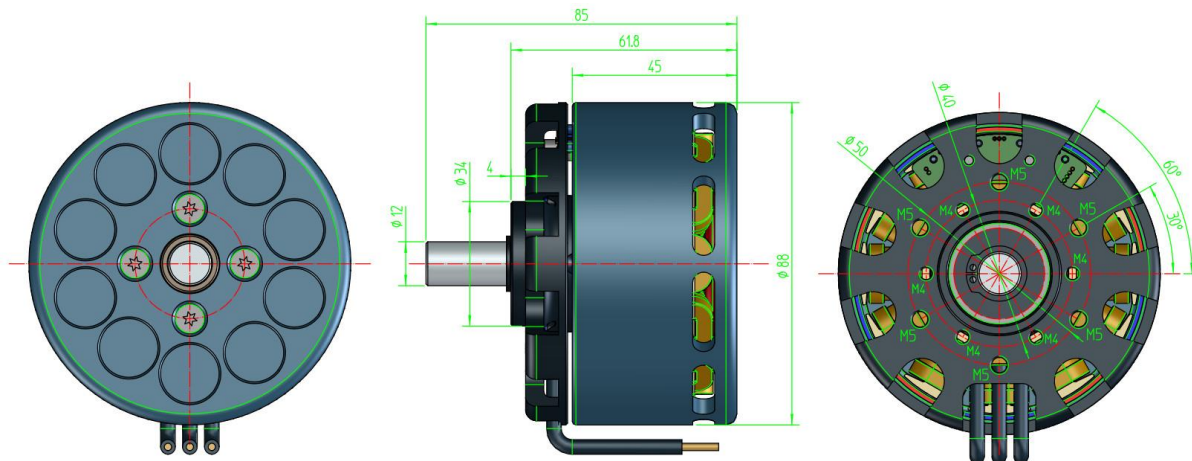
NT765-30 Flight-50

Gewicht ca. 1580g, bis 5000 Watt



NT765-30 Flanschmotor für Hinterspant-Montage

Gewicht ca. 1580g, bis 5000 Watt



9 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.

10 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.

11 Reparatur | Überprüfung

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 :

TORCMAN GmbH Service | % Jochen Zaiser | Gartenstraße 5 | D-71088 Holzgerlingen

Sie erhalten umgehend einen Prüfbericht bzw. Kostenvoranschlag

12 Spezifische Drehzahlen (Leerlauf)

Spezifische Leerlaufdrehzahlen (KV, rpm/V) NT530-Serie (ohne Gewähr)														
Serie NT530-28					Serie NT530-35					Serie NT530-45				
TYP/Länge	Pole	Windungen	Ver- schaltung	ns / 20V [rpm/V]	TYP/Länge	Pole	Windungen	Ver- schaltung	ns / 20V [rpm/V]	TYP/Länge	Pole	Windungen	Ver- schaltung	ns / 20V [rpm/V]
NT530-28	14	10	Dreieck	388	NT530-35	14	8	Dreieck	388	NT530-45	14	8	Dreieck	302
NT530-28	14	11	Dreieck	353	NT530-35	14	9	Dreieck	345	NT530-45	14	9	Dreieck	269
NT530-28	14	12	Dreieck	320	NT530-35	14	10	Dreieck	311	NT530-45	14	10	Dreieck	242
NT530-28	14	13	Dreieck	299	NT530-35	14	11	Dreieck	283	NT530-45	14	11	Dreieck	220
NT530-28	14	14	Dreieck	277	NT530-35	14	12	Dreieck	256	NT530-45	14	12	Dreieck	199
NT530-28	14	15	Dreieck	258	NT530-35	14	13	Dreieck	239	NT530-45	14	13	Dreieck	186
NT530-28	14	16	Dreieck	243	NT530-35	14	14	Dreieck	222	NT530-45	14	14	Dreieck	173
NT530-28	14	17	Dreieck	229	NT530-35	14	15	Dreieck	207	NT530-45	14	15	Dreieck	163
NT530-28	14	18	Dreieck	213	NT530-35	14	16	Dreieck	194	NT530-45	14	16	Dreieck	151
NT530-28	14	20	Dreieck	194	NT530-35	14	17	Dreieck	183	NT530-45	14	17	Dreieck	142
NT530-28	14	22	Dreieck	177	NT530-35	14	18	Dreieck	170	NT530-45	14	18	Dreieck	135
NT530-28	14	24	Dreieck	162	NT530-35	14	20	Dreieck	155	NT530-45	14	20	Dreieck	121
NT530-28	14	26	Dreieck	149	NT530-35	14	22	Dreieck	141	NT530-45	14	22	Dreieck	110
NT530-28	14	28	Dreieck	161	NT530-35	14	24	Dreieck	129	NT530-45	14	24	Dreieck	101
NT530-28	14	30	Dreieck	172	NT530-35	14	26	Dreieck	120	NT530-45	14	26	Dreieck	93

Spezifische Leerlaufdrehzahlen (KV, rpm/V) NT765-Serie (ohne Gewähr)														
Serie NT765-25					Serie NT765-30					Serie NT765-40				
TYP/Länge	Pole	Windungen	Ver- schaltung	ns / 20V [rpm/V]	TYP/Länge	Pole	Windungen	Ver- schaltung	ns / 20V [rpm/V]	TYP/Länge	Pole	Windungen	Ver- schaltung	ns / 20V [rpm/V]
NT765-25	14	10	Dreieck		NT765-30	14	8	Dreieck		NT765-40	14	8	Dreieck	
NT765-25	14	11	Dreieck		NT765-30	14	9	Dreieck		NT765-40	14	9	Dreieck	
NT765-25	14	12	Dreieck		NT765-30	14	10	Dreieck		NT765-40	14	10	Dreieck	
NT765-25	14	13	Dreieck		NT765-30	14	11	Dreieck		NT765-40	14	11	Dreieck	
NT765-25	14	14	Dreieck		NT765-30	14	12	Dreieck		NT765-40	14	12	Dreieck	
NT765-25	14	15	Dreieck		NT765-30	14	13	Dreieck		NT765-40	14	13	Dreieck	
NT765-25	14	16	Dreieck		NT765-30	14	14	Dreieck		NT765-40	14	14	Dreieck	
NT765-25	14	17	Dreieck		NT765-30	14	15	Dreieck		NT765-40	14	15	Dreieck	
NT765-25	14	18	Dreieck		NT765-30	14	16	Dreieck		NT765-40	14	16	Dreieck	
NT765-25	14	20	Dreieck		NT765-30	14	17	Dreieck		NT765-40	14	17	Dreieck	
NT765-25	14	22	Dreieck		NT765-30	14	18	Dreieck		NT765-40	14	18	Dreieck	
NT765-25	14	24	Dreieck		NT765-30	14	20	Dreieck		NT765-40	14	20	Dreieck	
NT765-25	14	26	Dreieck		NT765-30	14	22	Dreieck		NT765-40	14	22	Dreieck	
NT765-25	14	28	Dreieck		NT765-30	14	24	Dreieck		NT765-40	14	24	Dreieck	
NT765-25	14	30	Dreieck		NT765-30	14	26	Dreieck		NT765-40	14	26	Dreieck	

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

Hauptstr. 1/1
89134 Blaustein

Telefon	07304 96 10 0
Fax	07304 96 10 40
Web	www.torcman.de
Email	info@torcman.de