

**LENZ  
BAU**

## **Baureihe M**

höchste Dynamik

für schnelles

Positionieren

# **AC-SERVOMOTOREN** **AC SERVO MOTORS**



## **M Series**

highly dynamic for

fast positioning

## BAUTZ STELLT SICH VOR

### Das Unternehmen

Seit 1966 spezialisiert sich BAUTZ auf hochgenaue Positionierantriebe.

BAUTZ entwickelte sich schnell zu einem erfolgreichen Antriebsspezialisten mit Applikations- und Entwicklungs-Know-how. Heute verfügt BAUTZ über eine komplette Palette an Antriebslösungen für die vielfältigsten Anforderungen. Die Integration in die global operierende Danaher Corporation erweiterte unsere erfolgreiche internationale Präsenz und ermöglicht innovative Produktentwicklungen entsprechend den Marktanforderungen.

Mehr denn je profitieren unsere Kunden heute von den Vorteilen eines internationalen Großunternehmens und einer Firmenphilosophie, bei der Kundenzufriedenheit, hochwertige Produkte und Qualität im Vordergrund stehen.

### Unsere Ziele – Ihre Vorteile

Die Wünsche unserer Kunden sind der Mittelpunkt unseres Handelns. Wir richten uns nach Ihren Bedürfnissen und Anforderungen.

Unsere Vertriebsingenieure helfen Ihnen bei der Auswahl und Entwicklung individueller Antriebslösungen für Ihre speziellen Applikationen.

Unser breites Produktspektrum sowie eine kontinuierliche Weiterentwicklung in Zusammenarbeit mit unseren Kunden bieten Ihnen maßgeschneiderte Lösungen für Ihren Bedarf. Somit helfen wir Ihnen, sich durch technologischen Fortschritt Wettbewerbsvorteile in Ihren Märkten zu sichern.

### Ihre Applikationen – unsere Kompetenz

Sie finden unsere Produkte überall dort, wo es auf hochdynamische und präzise Bewegungsabläufe ankommt. Wir zeichnen uns aus durch Flexibilität, Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei den unterschiedlichsten Anwendungen in Bereichen wie:

- Roboter- und Handhabungstechnik
- Leiterplattenfertigung
- Textilindustrie
- Verpackungsindustrie
- Allgemeine Automatisierungstechnik

Besondere Stärke zeigen wir, wo immer individuelle Lösungen und Applikations-Know-how gefordert sind.

### The Company

Since 1966 BAUTZ specializes in products for high performance positioning applications.

Since then BAUTZ has developed to a motion control supplier with respectable application and developing know-how. Today we offer our customers a complete range of motion control solutions for all sorts of demands. The integration into the Danaher Corporation has increased our successful international presence and our capability for innovative product developments which meet the changing market demands.

Our customers now benefit even more from the advantages of a global multi-billion dollar company and a philosophy focusing on customer satisfaction, product value and quality.

### Our Targets – Your Advantages

Our customers are the focal point of our business. We focus all our activities on your needs and requirements.

Our sales engineers are your competent assistance partners concerning selection and development of appropriate motion control solutions for your individual applications.

Our wide product range as well as steadily ongoing developments in co-operation with our customers provide tailor-made solutions for your demands. Thus we may help you to gain and preserve competitive advantages through technological improvements.

### Your Applications – our competence

You will find our products wherever highly dynamic and precise motion sequences are basic requirements. We distinguish ourselves with flexibility, accuracy and reliability when it comes to our customers needs concerning all sorts of applications within various industrial segments, such as:

- Robotics and handling
- PCB production
- Textile industry
- Packaging industry
- General automation purposes

We show our strength, wherever individual solutions and application know-how are required.

# AC-SERVOMOTOREN DER BAUREIHEN M, W UND F

Das Aufbauprinzip eines AC-Servomotors entspricht dem eines permanentmagneterregten Synchronmotors. Die dreiphasige, für sinusförmige Kommutierung ausgelegte Statorwicklung, ermöglicht einen guten Wirkungsgrad bei gleichzeitig optimalen Rundlaufeigenschaften. Auf dem Rotor sind Seltenerd-Magnete aus Neodym-Eisen-Bor aufgebracht. Hieraus ergeben sich in Verbindung mit der Rotorkonstruktion die geringen Eigenträgheitsmomente der Motoren. Durch Schrägung des Stators ist die Drehmomentwelligkeit sehr gering. Alle Motoren sind 6-polig ausgelegt. Sie bieten dadurch ein Optimum zwischen Gleichlauf und erzielbarer Drehzahl.

## Es sind drei Bauformen lieferbar:

- Die **Baureihe M** besteht aus schlanken Motoren, die sich besonders durch kleine Eigenträgheitsmomente, bezogen auf das Motordrehmoment, auszeichnen. Diese Motoren werden insbesondere in hochdynamischen Anwendungen eingesetzt.
- Die Motoren der **Baureihe W** sind wassergekühlt und verfügen daher über etwa doppelt soviel Leistung wie die vergleichbaren M-Standardmotoren.
- Die kurze Bauform der **Baureihe F** ermöglicht den Einsatz in engen Einbauräumen.

## Merkmale:

- Großes Drehmoment bei kleinem Eigenträgheitsmoment
- Hohes Spitzenmoment durch Seltenerd-Magnete
- Wicklungen ausgelegt für sinusförmige Kommutierung
- Standardmäßig integrierter Hohlwellenresolver
- Erhöhte Genauigkeit der Anbaumaße nach DIN 42955 R
- Wartungsfrei
- Übertemperaturschutz
- Drehzahlen bis  $12000 \text{ min}^{-1}$
- Schutzart IP65
- CE-konforme Ausführung
- Diverse Optionen



Baureihe M



Baureihe W



Baureihe F

## Resolver

Zur elektronischen Kommutierung steht ein bürstenloser Hohlwellenresolver zur Verfügung. Der Rotor des Resolvers ist fest mit der Motorwelle verbunden, so dass im Antriebspaket auch bei hohen Verstärkungen Torsionsresonanzen weitestgehend vermieden werden. Neben der Kommutierung dient der Resolver zur Geschwindigkeits- und Positionsrückführung. Er ist robust und unempfindlich gegen Erschütterungen, Temperaturerhöhungen im Motor und Störungen durch die Motor-EMK.

## Wicklungsschutz

In den AC-Servomotoren sind standardmäßig Thermoschalter eingebaut, die die Wicklung vor Beschädigung bei stetiger Überlast schützen – der Kontakt des Thermoschalters wird beim langzeitigen Überschreiten der Wicklungstemperatur von  $135^\circ\text{C}$  geöffnet (alle Motoren außer Baureihe M25X, hier  $125^\circ\text{C}$ ). Bei kurzzeitiger Überlast der Motoren durch höhere Ströme muss darauf geachtet werden, dass der Effektivstrom  $I_{\text{eff}}$  des angeschlossenen Drehzahlreglers das 1,5-fache des Motor-Nennstromes  $I_N$  nicht übersteigt. **Wird ein Leistungsverstärker mit höheren Effektivströmen als das 1,5-fache des Motor-Nennstromes  $I_N$  eingesetzt, muss der Motorschutz über eine Effektivstrom-Überwachung im Regler erfolgen.** Bei größeren Bestellmengen können die Motoren auch mit eingebauten Heiß- oder Kaltleitern geliefert werden.

## Stecker

Der elektrische Anschluss von Motor und Resolver erfolgt über zwei Flanschdosen bzw. über einen Klemmenkasten.

## Haltebremse

Alle AC-Servomotoren können mit einer elektromagnetischen, federdruckbetätigten Haltebremse geliefert werden. Die Betätigungsspannung liegt bei  $U_B = 24 \text{ V}_{\text{DC}}$ . Bei Motoren der Baureihen M ist die Bremse hinter dem Frontflansch angeordnet, bei Motoren der Baureihe F auf der B-Seite des Motors. **Die Haltebremse ist nicht für den dynamischen Bremsbetrieb ausgelegt.**

## Getriebe

Die Motoren sind mit unterschiedlichen Getrieben lieferbar. Für nähere Informationen fordern Sie bitte unsere entsprechenden Datenblätter an.

## ERLÄUTERUNGEN ZU DEN TECHNISCHEN DATEN

**Stillstands Drehmoment  $M_0$  [Nm]** Moment an der Motorwelle bei Stillstand mit nominalem Wert der Wicklungserwärmung.

**Stillstandsstrom  $I_0$  [A]** Benötigter Effektivstrom für die Entwicklung des Stillstands Drehmomentes  $M_0$ .

**Drehmomentkonstante  $k_T$  [Nm/A]** Verhältnis des Stillstands Drehmomentes  $M_0$  bei Umgebungstemperatur  $+20^\circ\text{C}$  zum Effektivwert des Stillstandsstromes  $I_0$  des Motors.

**Zwischenkreisspannung  $U_Z$  [V<sub>DC</sub>]** Gleichspannung im Verstärkerzwischenkreis nach Gleichrichtung der Netzeingangsspannung. Die Zwischenkreisspannung entspricht der Netzeingangsspannung multipliziert mit  $\sqrt{2}$ .

Bei Bautz gängige Zwischenkreisspannungen sind  $330\text{V}_{\text{DC}}$  bei einer Netzeingangsspannung von  $230\text{V}_{\text{AC}}$  und  $560\text{V}_{\text{DC}}$  bei einer Netzeingangsspannung von  $400\text{V}_{\text{AC}}$ .

**Nenndrehmoment  $M_N$  [Nm]** Dauernd zulässiges Belastungsmoment an der Welle des Motors, der bei Nenndrehzahl mit nominalem Wert der Wicklungserwärmung arbeitet.

**Nennstrom  $I_N$  [A]** Effektivwert des Motorstromes bei Belastung des Motors, mit Nenndrehmoment bei Nenndrehzahl.

**Nenndrehzahl  $n_N$  [min<sup>-1</sup>]** Drehzahl, die sich aus dem Schnittpunkt der Spannungsgrenze und der Dauerdrehmomentenkennlinie ergibt – ist damit die maximale, bei Nenndrehmoment erreichbare Drehzahl.

**Nennleistung  $P_N$  [W]** Mechanische Leistung an der Welle des Motors, die mit dem Nenndrehmoment bei Nenndrehzahl belastet ist. Sie wird im thermisch stabilisierten Zustand ermittelt, wobei der Motor an einem Flansch mit definierten Abmessungen befestigt ist.

**Spannungskonstante  $K_E$  [V/kmin<sup>-1</sup>]** Effektivspannung des Motors gemessen über 2 Motorklemmen (U-V, V-W, W-U)

bei der Drehzahl  $1000\text{ min}^{-1}$  im generatorischen Leerlauf bei Umgebungstemperatur  $+20^\circ\text{C}$ .

**Wicklungsinduktivität  $L_{U-V}$  [mH]** Induktivität zwischen zwei Motorklemmen (U-V, V-W, W-U) bei einer Umgebungstemperatur  $+20^\circ\text{C}$ . Diese Induktivität wird mit einer Wechselspannung von  $1000\text{ Hz}$  gemessen.

**Maximales Drehmoment  $M_{Omax}$  [Nm]** Das maximale Drehmoment an der Motorwelle bei Stillstand mit Nennwicklungserwärmung, das bei dem Motorstrom  $I_{Omax}$  erzeugt wird.

**Wicklungswiderstand  $R_{U-V}$  [ $\Omega$ ]** Widerstand zwischen zwei Motorklemmen (U-V, V-W, W-U) bei einer Umgebungstemperatur von  $+20^\circ\text{C}$ .

**Maximaler Motorstrom  $I_{Omax}$  [A]** Der maximale Effektivstrom, der aus der Zwischenkreisspannung  $U_Z$  erzeugt werden kann und keine Entmagnetisierung der Dauermagnete verursacht. Die zulässige Bestromungszeit mit  $I_{Omax}$  ist in unserem Applikationshinweis „Überlastverhalten MFW-Motoren“ spezifiziert.

**Maximale Drehzahl  $n_{mech}$  [min<sup>-1</sup>]** Höchste zulässige Drehzahl, für die der Rotor mechanisch bemessen ist.

**Eigenträgheitsmoment  $J$  [kgm<sup>2</sup> · 10<sup>-3</sup>]** Trägheitsmoment des Rotors mit Resolver, ohne Bremse, etc.

**Masse  $m$  [kg]** Masse des Motors mit Resolver, ohne Bremse, etc.

**Axiale Belastung  $F_A$  [N]** Nominale axiale Belastung des freien Wellenendes bei der angegebenen Drehzahl und einer Lagerlebensdauer von  $20.000\text{ Std.}$  (siehe hierzu auch die FA-FR Kennlinien entsprechend Motorgröße)

**Radiale Belastung  $F_R$  [N]** Nominale radiale Belastung des freien Wellenendes bei der angegebenen mittleren Drehzahl und einer Lagerlebensdauer von  $20.000\text{ Std.}$  Der Ansatzpunkt der radialen Belastung befindet sich in der Mitte des Wellenendes. (siehe hierzu auch die FA-FR Kennlinien entsprechend Motorgröße)

## EMV- UND CE-BESTIMMUNGEN

Alle Motoren der Baureihe M, W und F entsprechen hinsichtlich der EMV-Bestimmungen den Normen EN50081.1, EN50081.2 und EN50082.1, die die Störfestigkeit und auch die Störaussendung beschreiben. Gebaut und geprüft werden die Motoren nach den Normen EN60034 und EN60204.1.

## ERLÄUTERUNGEN ZU DEN DREHMOMENT-KENNLINIEN

Die technischen Daten der Motoren werden jeweils durch Kennlinien ergänzt. Vorausgesetzt wird die Kombination des Motors mit einem idealen Drehzahlregler. Abhängig vom Einsatz, ergibt sich ein Effektivwert aller in einem Arbeitszyklus geforderten Drehmomente.

Dieser Effektivwert muss unterhalb der DAUERBETRIEBS-Kennlinie liegen. Die obere Grenzlinie für AUSSETZBETRIEB gibt das maximale Drehmoment an, das dem Motor kurzzeitig abgefordert werden kann.

Hierfür wird etwa der 4 bis 5-fache Motorstrom benötigt. Der Motor erwärmt sich dabei  $16-25\text{ x}$  stärker als bei Nennstrom.

Der eingebaute Thermoschalter schützt den Motor bis zum 1,5-fachen des Motor-Nennstromes. Wenn die Motoren im AUSSETZBETRIEB mit mehr als dem 1,5-fachen Wert betrieben werden ist sicherzustellen, dass diese Zyklusdauer gegenüber der thermischen Zeitkonstante des Motors klein ist. Siehe hierzu auch unseren Applikationshinweis „Überlastverhalten MFW-Motoren“. Dies kann durch Begrenzung des Effektivstromes im Regler auf den maximal 1,5-fachen Wert des Motornennstromes erreicht werden. Wird ein Leistungsverstärker mit höheren Effektivströmen als das 1,5-fache des Motor-Nennstromes  $I_N$  eingesetzt, muss der Motorschutz über eine Effektivstrom-Überwachung im Regler erfolgen.

Die abfallenden Linien kennzeichnen die Betriebsgrenzlinie der Kombination aus Motor und Leistungsverstärker mit der entsprechenden Reglerausgangsspannung (Effektivwert).

## AC SERVO MOTORS SERIES M, W AND F

The construction of the AC brushless servo motor is equal to that of a permanent magnet synchronous motor. The three-phase winding is located in the stator housing, which provides high efficiency and smooth running characteristics. The rotor shaft carries neodymium-iron-bor magnets on its surface, which give the motor its high dynamic characteristic. Due to the bevelling of the stator the torque ripple is very low. All motors have six poles and thus offer an optimum between achievable speed and smooth running.

### Three product lines are available:

- The **M Series** motors are characterized by the slim motor body and their extremely high torque-to-inertia ratio especially designed for highly dynamic applications.
- The **W Series** motors are M-series motors with water cooling. Based on this, they offer about twice of the output power of the M-series comprising their extraordinary dynamic features.
- The **F Series** are compact, short body motors (pancake type) with very good dynamic properties for the use in close-quartered applications.

### Features:

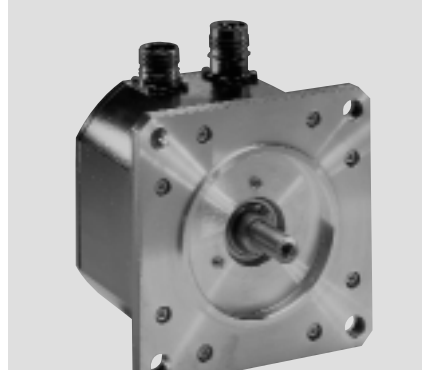
- High motor torque at low rotor inertia
- Rare-earth magnets for high peak torque
- Windings designed for sinusoidal commutation
- Integrated hollow-shaft resolver as standard
- High mounting accuracy in accordance to DIN 42955 R standards
- Maintenance-free
- Thermal protection
- Speeds of up to 12.000 rpm
- Sealing IP65 (except front flange)
- CE-approved design
- Several options available



Series M



Series W



Series F

### Resolver

The standard feedback system is a brushless hollow-shaft resolver. For high motor stiffness even at large speed-loop gains, the resolver rotor is fixed to the motor shaft. The resolver provides commutation information as well as speed and position feedback information. Its rugged design resists shocks, temperature increases in the motor and interferences caused by back EMF.

### Thermal protection

All our brushless servo motors are equipped with thermo switches, which protect the winding against damage in case of continuous overload. If the temperature in the winding exceeds 135°C (M25x series: 125°C) for a certain time period, the contact opens. In case of a temporary overload of the motor originating from higher currents, it is important that the rms current  $I_{rms}$  of the servo drive does not exceed 150% of the motor's rated current  $I_N$ .

*When using an amplifier which exceeds 150% of the rms current, the winding protection must be accomplished by rms current detection devices in the drive.* For larger order quantities we can integrate thermistors as an optional protection.

### Connectors

The electrical connection of motor and resolver is realized via two receptacles or a terminal box.

### Holding Brake

All brushless servo motors can be equipped with an integrated spring-applied holding brake as an option. Supply voltage is 24 V<sub>DC</sub>. On M- and W-motors the brake is located behind the front flange and on F-motors the brake is mounted on the B side of the motor. *The brake is not designed for positioning purposes.*

### Gearheads

All motors are available with low backlash planetary gearheads. For further information please contact us.

## TECHNICAL DATA EXPLANATION

**Stall torque  $M_0$  [Nm]** Torque at the stalled motor shaft at nominal temperature of the winding.

**Stall current  $I_0$  [A]** Required rms current to achieve the stall torque  $M_0$ .

**Torque constant  $k_T$  [Nm/A]** Ratio of the stall torque  $M_0$  at the ambient temperature +20°C and the rms stall current  $I_0$ .

**Rated voltage  $U_Z$  [V<sub>DC</sub>]** DC bus voltage generated out of the AC mains input voltage. The DC bus voltage equals the input voltage multiplied by  $\sqrt{2}$ . Common DC bus voltages of Bautz motors are 330 V<sub>DC</sub> at an input voltage of 230V<sub>AC</sub> and 560 V<sub>DC</sub> at an input voltage of 400V<sub>AC</sub>.

**Rated torque  $M_N$  [Nm]** Constant permitted moment of load at the motor shaft while the motor runs at rated speed and nominal winding temperature.

**Rated current  $I_N$  [A]** rms motor current at load with rated torque and rated speed.

**Rated speed  $n_N$  [min<sup>-1</sup>]** Speed resulting from the intersection of the amplifier DC bus voltage limitation curve and the continuous torque curve, representing the maximum achievable speed at rated torque.

**Rated power  $P_N$  [W]** Mechanical power at the motor shaft which is loaded with rated torque at rated speed. The rated power is determined under thermal stabilized conditions. During determination the motor is mounted to a flange according to specified dimensions.

**Back EMF constant  $K_E$  [V/kmin<sup>-1</sup>]** rms phase to phase voltage of the motor determined via 2 motor terminals (U-V, V-W, W-U) at a no-load speed of 1000 rpm at an ambient temperature of +20°C.

**Phase to phase inductance  $L_{U-V}$  [mH]** Inductance between two motor terminals (U-V, V-W, W-U) at an ambient temperature of +20°C. This inductance is measured with an AC voltage of 1000 Hz.

**Phase to phase resistance  $R_{U-V}$  [Ω]** Resistance between two motor terminals (U-V, V-W, W-U) at an ambient temperature of +20°C.

**Max. torque  $M_{Omax}$  [Nm]** The max. torque generated with motor current  $I_{Omax}$  at stalled motor shaft with rated winding temperature.

**Max. motor current  $I_{Omax}$  [A]** The highest rms current that is achievable from the DC bus voltage  $U_Z$  and does not cause demagnetization of the permanent magnets. Permissible run time with  $I_{Omax}$  is specified in our application note "Overload Behaviour of MFW Motors".

**Max. speed  $n_{mech}$  [min<sup>-1</sup>]** Highest permitted speed for which the rotor is mechanically designed.

**Moment of inertia  $J$  [kgm<sup>2</sup> · 10<sup>-3</sup>]** Moment of inertia of the rotor with resolver, without brake, etc.

**Weight  $m$  [kg]** Weight of the motor with resolver, without accessories and brake, etc.

**Axial load  $F_A$  [N]** Nominal axial load of the free shaft end at a given speed and a bearing life of 20.000 hours. (Please refer also to the FA-FR curves of the motors.)

**Radial load  $F_R$  [N]** Nominal radial load of the free shaft end at a given speed and a bearing life of 20.000 hours. The point of force of the radial load is at the center of the shaft end. (Please refer also to the FA-FR curves of the motors.)

### EMV AND CE REGULATIONS

Regarding the EMV regulations all motors of the series M, F and W are in accordance to the standards EN50081.1, EN50081.2 and EN50082.1, which describe interference immunity and interference emission. The motors are designed and tested according to the standards EN60034 and EN60204.1.

### TORQUE SPEED CURVES EXPLANATION

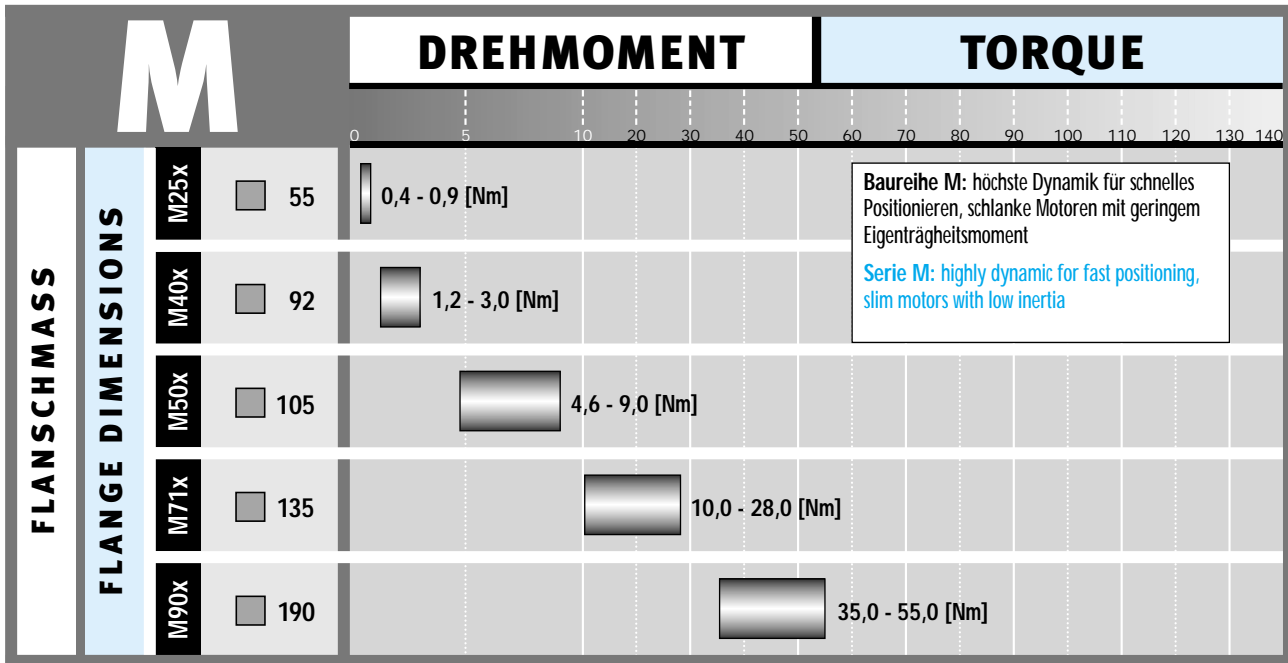
The technical data of the motors is supplemented by torque speed curves. The combination of the motor with an appropriate drive is assumed. Depending on the application the final torque value is the value of all required torque values during a duty cycle.

The resulting rms torque has to be within the CONTINUOUS TORQUE DUTY ZONE. The upper limit, which is the INTERMITTENT TORQUE DUTY ZONE, indicates the maximum torque which the motor can perform for a short period of time. Here a maximum current of 4-5 times as much as the stall current is required. The motor heats up to 16-25 times more than it would do at rated current.

The built-in thermo switch protects the motor up to 1,5 times of the motor rated current. If the motor runs at more than 1,5 times of its rated value during intermittent duty, the operation cycle time must be shorter than the thermal time constant of the motor. (See also our corresponding application note „Overload Behaviour of MFW Motors“.)

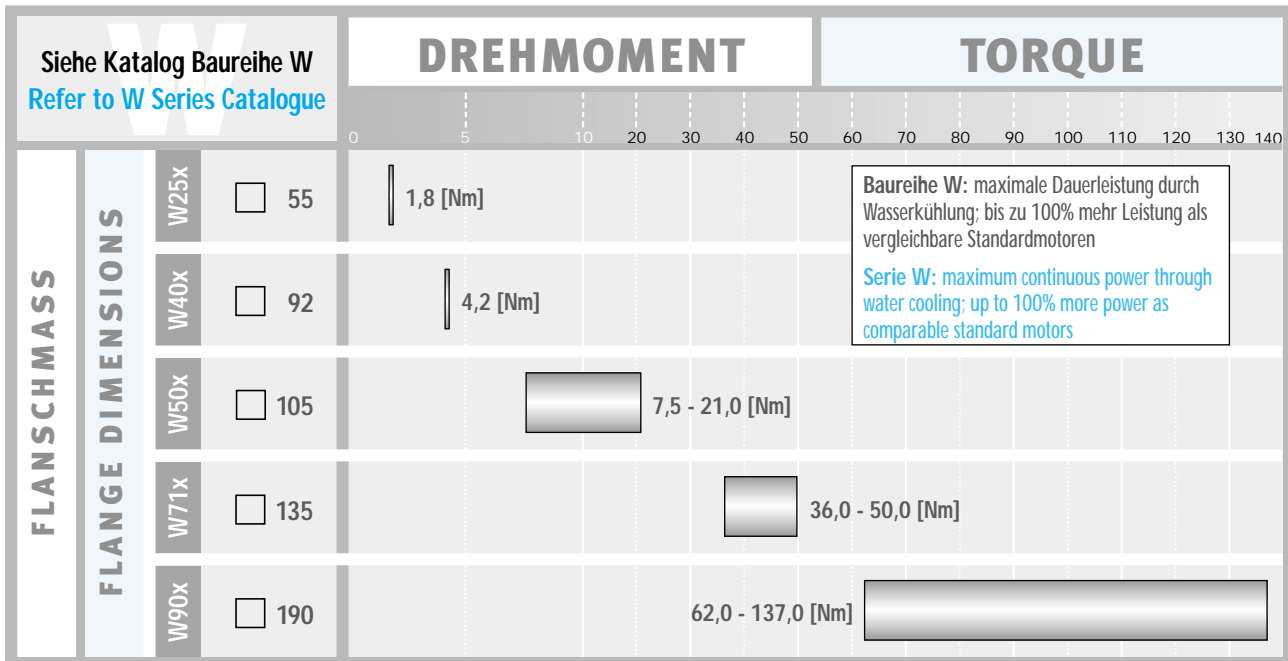
This can be achieved by limiting the rms-value of the output current of the controller to a maximum of 1.5 times the nominal current of the motor. When using an amplifier which exceeds 150% of the rms current, the winding protection must be accomplished by rms current detection devices in the drive.

The declining lines show the operating limits of the motor and amplifier combination for corresponding bus voltages (rms-value).



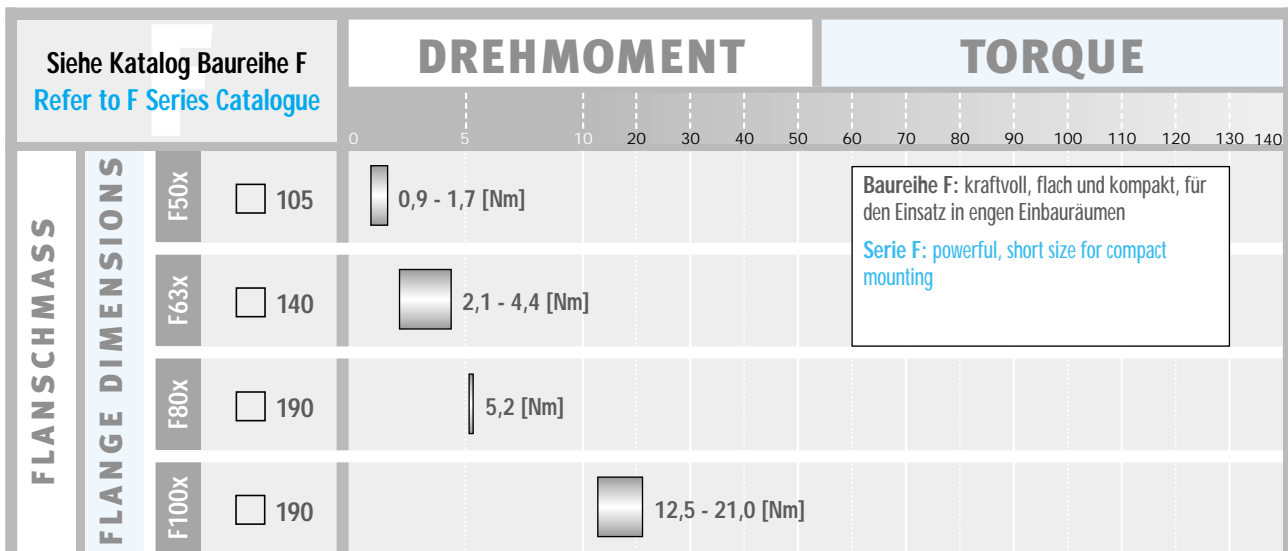
Seite Page  
10 - 13  
14 - 17  
18 - 21  
22 - 25  
26 - 29

M25x  
M40x  
M50x  
M71x  
M90x



Siehe Katalog Baureihe W  
Refer to W Series Catalogue

W25x  
W40x  
W50x  
W71x  
W90x



Siehe Katalog Baureihe F  
Refer to F Series Catalogue

F50x  
F63x  
F80x  
F100x



#### AC-Servomotoren der Baureihe M

zeichnen sich durch eine ganze Reihe von herausragenden Eigenschaften aus. Ein Hauptmerkmal ist ihr geringes Eigenträgheitsmoment, das durch eine längliche, schlanke Motorkonstruktion erreicht wird. Ein weiteres wichtiges Merkmal ist der Einsatz hochenergetischer NeFeB Magneten mit optimierter Magnethöhe. Hierdurch werden extreme Beschleunigungs- und Bremsvorgänge ermöglicht bei gleich-

zeitig sehr hoher Überlastbarkeit (Faktor 4-5) der Motoren, ohne dass die Gefahr einer Entmagnetisierung der Magnete besteht. Diese Motoren eignen sich daher generell für hochdynamische Positionieraufgaben, bei denen die Leistungsgrenzen von Standard-AC-Servomotoren erreicht sind. Motoren der M-Baureihe bieten dem Anwender damit die Möglichkeit, die Leistung seiner Maschinen im Hinblick auf Taktzahlen, Genauigkeit und Geschwindigkeit zu steigern. Abgerundet wird das Leistungsspektrum der M-Baureihe durch zahlreiche Optionen (Bremsse, SinCos-Geber, div. Steckverbindungen, etc.), die eine individuelle Anpassung der Motoren an die Gegebenheiten der jeweiligen Applikation ermöglichen.

#### M Motors

AC servo motors of the M series distinguish themselves by a lot of outstanding characteristics. One of their main features is the low inertia which is achieved by the long and slim motor construction. Another important feature is the use of high-energetic NeFeB magnets with an optimized

magnet height. This allows extreme acceleration and deceleration operation. At the same time the motors have a very high overload capability (factor 4-5) without any risk of demagnetization.

Thus these motors in general are suitable for highly dynamic positioning tasks which exceed the performance limits of standard AC servo motors. The M series motors are designed to increase the machine performance with regard to cycle time, accuracy and speed. Several options (eg. brake, sine/cosine encoder, several connectors) are available for the individual adaptation to the requirements of the respective application.



## Allgemeine technische Daten

## General Technical Data

Bauform	Mounting	B5	B5
Lackierung	Coating	matt schwarz RAL 9005	pale black RAL 9005
Lagerung	Bearing	Kugellager, lebensdauergeschmiert	ball bearings with life time lubrication
Flanschgenauigkeit	Flange accuracy	nach DIN 42955 „R“	according to DIN 42955 “R”
Schutzart	Protection class	IP 65 ohne A-Welle	IP 65 without A-shaft
Isolierklasse	Insulation class	F nach VDE 0530	class F according to VDE 0530
Kühlung	Cooling	Selbstkühlung	convectonal cooling
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	+5°C bis +40°C	+5°C up to +40°C
Leistungsabgabe	Performance definition	nach VDE 0530, $T_{ij} = 105K$ , Kühlflansch 2,5 $L_f$ [mm] x 2,5 $L_f$ [mm] x 10 [mm] ( $L_f$ = Kantenlänge des Motorflansches)	according to VDE 0530, $T_{rise} = 105K$ , heat sink 2,5 $L_f$ [mm] x 2,5 $L_f$ [mm] x 10 [mm] ( $L_f$ = side length of motor flange)
Wicklungsschutz	Winding protection	Thermoschalter	thermo switch
Polzahl	Poles	6	6
Normen	Standards	CE, EN 60034, EN 60204-1, EN 50081.1 EN 50081.2, EN 50082.1	CE, EN 60034, EN 60204-1, EN 50081.1 EN 50081.2, EN 50082.1

M25x

M40x

M50x

M71x

M90x

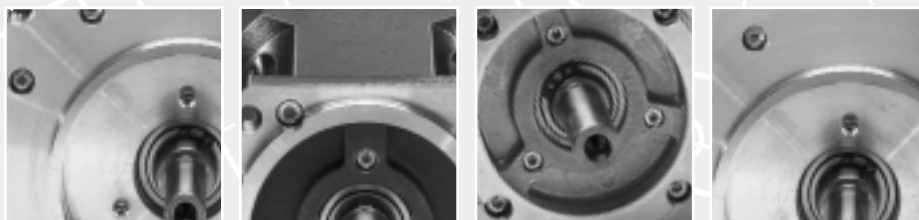
**BAUTZ**

### STANDARD AUSFÜHRUNG:

- Glatte Welle, Tol. „R“ nach DIN 42955
- Resolver
- Zwei gerade Flanschdosen für Leistung und Signal, außer M71 (abgewinkelte Flanschdosen) und M90 (Klemmkasten und seitlicher Winkel-flanschdose)
- Ohne Bremse

### STANDARD VERSION:

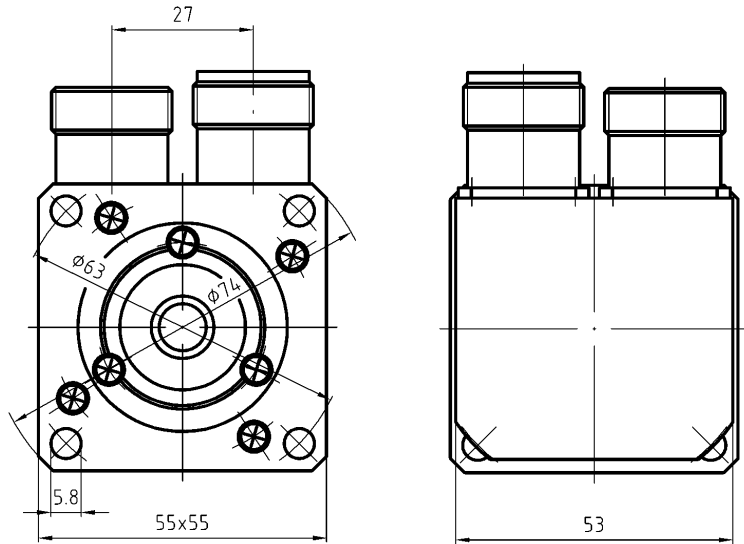
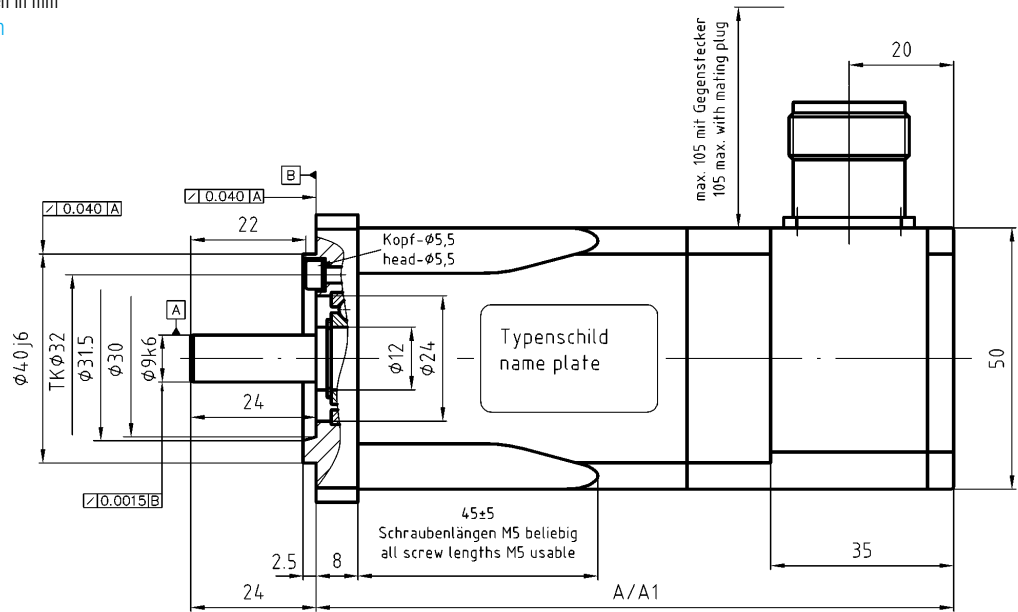
- Straight shaft, Tol. “R” acc. to DIN 42955
- Resolver
- Two straight receptacles for power and signal, except M71 (right angle receptacles) and M90 (terminal box with right angle receptacles for feedback)
- Without brake



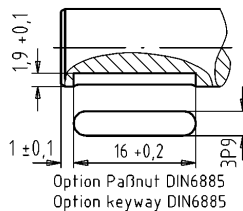
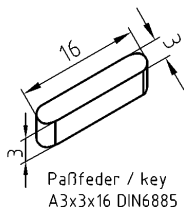
Baugröße: M25x

Size: M25x

Maßzeichnungen in mm  
Drawings in mm



Motortyp	Motor type	M 254	M 256	M 258
A (ohne Bremse)	A (without brake)	137	152	182
A1 (mit Bremse)	A1 (with brake)	170	185	215

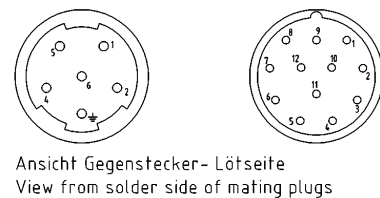
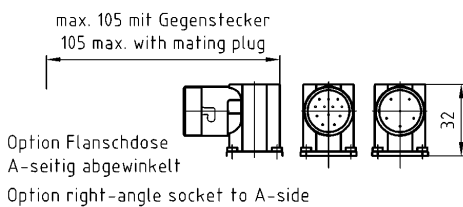


Motor

- 1 U
- 2 W
- 5 V
- GND
- 4 Bremse/ brake -
- 6 Bremse/ brake +

Resolver

- 1 S1 cos+
- 2 S3 cos-
- 3 S4 sin-
- 4 S2 sin+
- 5 R1 R
- 6 R2 L
- 7 Thermoschalter/ Thermoswitch
- 8 Thermoschalter/ Thermoswitch



## Resolver-Nenndaten\*1

## Resolver Data (nominal)\*1

Eingangsspannung	Input Voltage	$V_{AC\ rms}$	7,0	Übersetzung	Transformation ratio		0,5
Eingangsfrequenz	Input frequency	kHz	10,0	Polzahl	Poles		2
Eingangsstrom	Input current	$mA\ rms$	40	Genauigkeit	Accuracy	arcmin	$\pm 10$
$Z_{SO}$	$Z_{SO}$	$\Omega$	245 + J430	$Z_{SS}$	$Z_{SS}$	$\Omega$	210 + J395
$Z_{RO}$	$Z_{RO}$	$\Omega$	78 + J190	$Z_{RS}$	$Z_{RS}$	$\Omega$	65 + J175

\*1 Betrieb außerhalb der Nennwerte möglich: ggf. Abweichungen der spezifizierten Ausgangswerte Operation outside nominal values is possible: specified output values may deviate

## Standard-Optionen

## Standard Options

Welle	Shaft	mit Nut + Passfeder gemäß DIN 6885	with keyway + key according to DIN 6885
Elektrischer Anschluss	El. connection	Flanschdosen in abgewinkelter Ausführung	right angle receptacles
Bremse	Brake	siehe unten	see below

## Bremsen-Daten (optional)

## Brake Data (option)

Typ	Type	Federdruck <span style="color: blue;">spring-applied</span>	Haltemoment	Holding torque	Nm	0,5
Eingangsspannung	Voltage current	$V_{DC}$	24	Trägheitsmoment	Inertia	$kgm^2 \cdot 10^{-3}$
Eingangsstrom	Input current	A	0,38	Gewicht	Weight	kg

## Sonder-Optionen\*2

## Special Options\*2

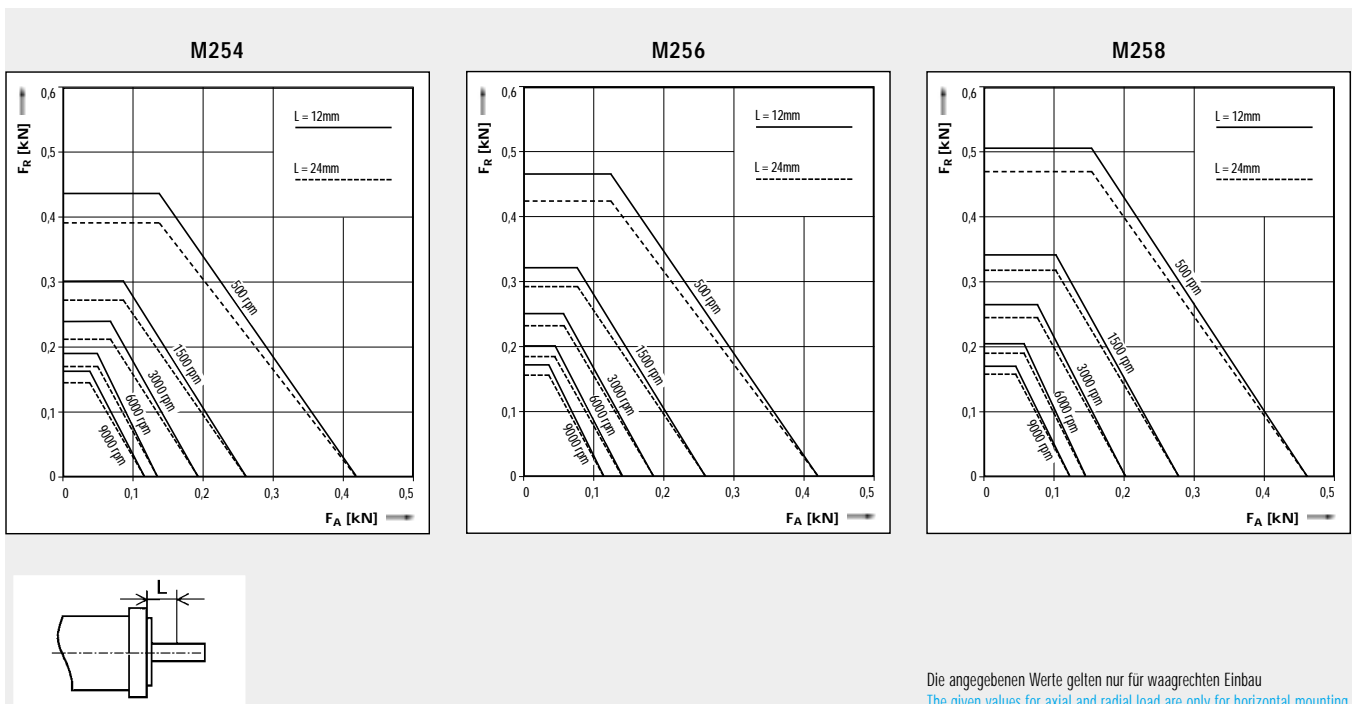
Schutzart	Protection class	Wellendichtring auf A-Seite IP 54	shaft seal on A flange IP 54
Rückmeldesystem	Feedback system	Inkrementaldrehgeber, SinCos-Encoder	incremental encoder, SinCos encoder
Getriebe	Gearboxes	spielarme Getriebe	low backlash gearboxes

\*2 Nähere Informationen auf Anfrage Further information upon request

**!** Gegenstecker sind separat zu bestellen, Bestell-Nr. 57.397 Mating plugs have to be ordered separately, order code 57.397 **!**

## Zulässige Radial- und Axialbelastungen der Wellenenden

## Radial and axial Shaft Load Capacity



M25x

M40x

M50x

M71x

M90x

**BAUTZ**

# Motoren für 330 V<sub>DC</sub> (Zwischenkreisspannung) Motors for 330 V<sub>DC</sub> (Bus Voltage)

				M254D	M254F	M256D	M256F	M258D	M258F
Stillstandsmoment	Stall torque	M <sub>0</sub>	Nm	0,40	0,40	0,60	0,60	0,90	0,90
Stillstandsstrom	Stall current	I <sub>0</sub>	A	1,00	0,55	1,50	0,80	2,20	1,20
Nenn Drehmoment	Rated torque	M <sub>N</sub>	Nm	0,35	0,38	0,53	0,56	0,77	0,83
Nennstrom	Rated current	I <sub>N</sub>	A	0,85	0,54	1,30	0,85	2,00	1,17
Nenn Drehzahl	Rated speed	n <sub>N</sub>	min <sup>-1</sup>	5500	2380	5800	2950	5950	3490
Nennleistung	Rated power	P <sub>N</sub>	W	202	94	322	173	479	302
Spannungskonstante	Back EMF constant	k <sub>E</sub>	V/kmin <sup>-1</sup>	25	44	25	44	25	45
Drehmomentkonstante	Torque constant	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,413	0,728	0,413	0,727	0,413	0,744
Wicklungswiderstand P-P	Winding resistance P-P	R <sub>U-V</sub>	Ω	30,0	84,6	14,6	40,0	6,8	22,2
Wicklungsinduktivität P-P	Winding inductance P-P	L <sub>U-V</sub>	mH	20,0	46,7	11,7	30,0	6,6	19,2
Max. Stillstandsmoment	Max. stall torque	M <sub>0 max</sub>	Nm	1,6	1,0	2,5	2,2	3,4	3,6
Max. Stillstandsstrom	Max. stall current	I <sub>0 max</sub>	A	4,1	1,4	7,2	3,0	9,6	5,6
Max. mechanische Drehzahl	Max. mechanical speed	n <sub>mech</sub>	min <sup>-1</sup>	12000	12000	12000	12000	9000	9000
Eigentragheitsmoment *1	Inertia *1	J	kgm <sup>2</sup> · 10 <sup>-3</sup>	0,009	0,009	0,011	0,011	0,017	0,017
Masse *2	Weight *2	m	kg	1,1	1,1	1,3	1,3	1,8	1,8

\*1 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Trägheitsmoment der Bremse For motors with brake the inertia of the brake has to be added

\*2 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Gewicht der Bremse For motors with brake the weight of the brake has to be added

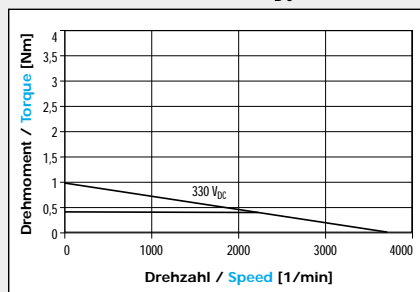
## Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

## Torque-Speed-Curves

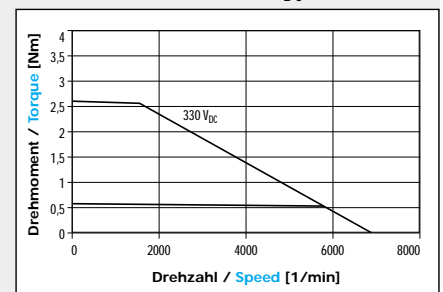
M254D 330 V<sub>DC</sub>



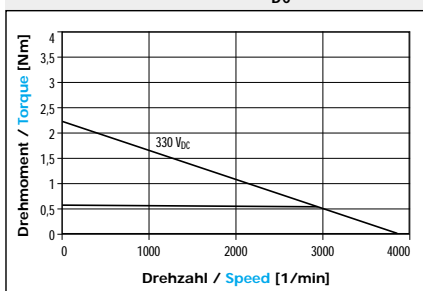
M254F 330 V<sub>DC</sub>



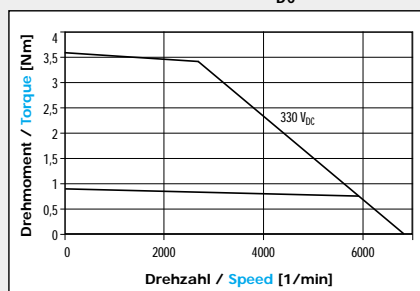
M256D 330 V<sub>DC</sub>



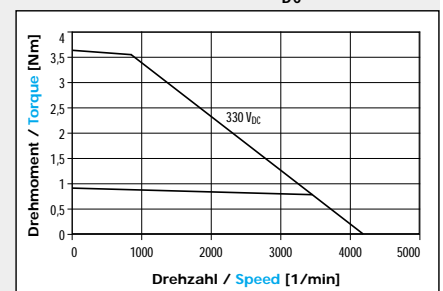
M256F 330 V<sub>DC</sub>



M258D 330 V<sub>DC</sub>



M258F 330 V<sub>DC</sub>



# Motoren für 560 V<sub>DC</sub> (Zwischenkreisspannung) Motors for 560 V<sub>DC</sub> (Bus Voltage)

				M254F	M256F	M258F
Stillstandsmoment	Stall torque	$M_0$	Nm	0,40	0,60	0,90
Stillstandsstrom	Stall current	$I_0$	A	0,55	0,80	1,20
Nenn Drehmoment	Rated torque	$M_N$	Nm	0,34	0,52	0,76
Nennstrom	Rated current	$I_N$	A	0,51	0,72	1,13
Nenn Drehzahl	Rated speed	$n_N$	min <sup>-1</sup>	6050	6600	6593
Nennleistung	Rated power	$P_N$	W	215	359	524
Spannungskonstante	Back EMF constant	$k_E$	V/kmin <sup>-1</sup>	44	44	45
Drehmomentkonstante	Torque constant	$k_T$	Nm/A	0,728	0,727	0,744
Wicklungswiderstand P-P	Winding resistance P-P	$R_{U-V}$	$\Omega$	84,6	40,0	22,2
Wicklungsinduktivität P-P	Winding inductance P-P	$L_{U-V}$	mH	46,7	30,0	19,2
Max. Stillstandsmoment	Max. stall torque	$M_{0\ max}$	Nm	1,9	2,5	3,6
Max. Stillstandsstrom	Max. stall current	$I_{0\ max}$	A	2,7	4,1	5,6
Max. mechanische Drehzahl	Max. mechanical speed	$n_{\ mech}$	min <sup>-1</sup>	12000	12000	9000
Eigenträgheitsmoment *1	Inertia *1	J	kgm <sup>2</sup> · 10 <sup>-3</sup>	0,009	0,011	0,017
Masse *2	Weight *2	m	kg	1,1	1,3	1,8

M25x

M40x

M50x

M71x

M90x

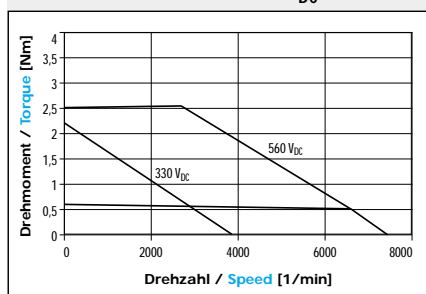
\*1 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Trägheitsmoment der Bremse For motors with brake the inertia of the brake has to be added

\*2 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Gewicht der Bremse For motors with brake the weight of the brake has to be added

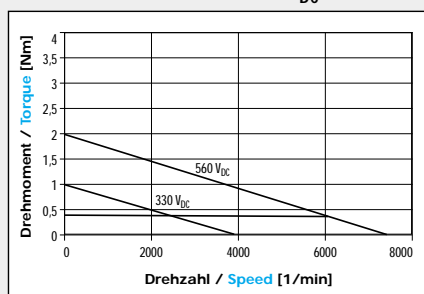
## Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

## Torque-Speed-Curves

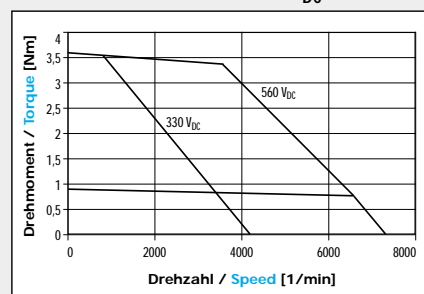
M256F 330/560 V<sub>DC</sub>



M254F 330/560 V<sub>DC</sub>



M258F 330/560 V<sub>DC</sub>



BAUTZ

Baugröße: M40x

Size: M40x

Maßzeichnungen in mm  
Drawings in mm

M25x

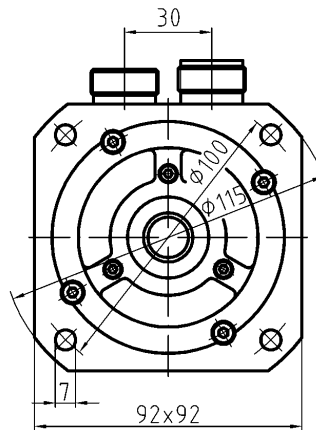
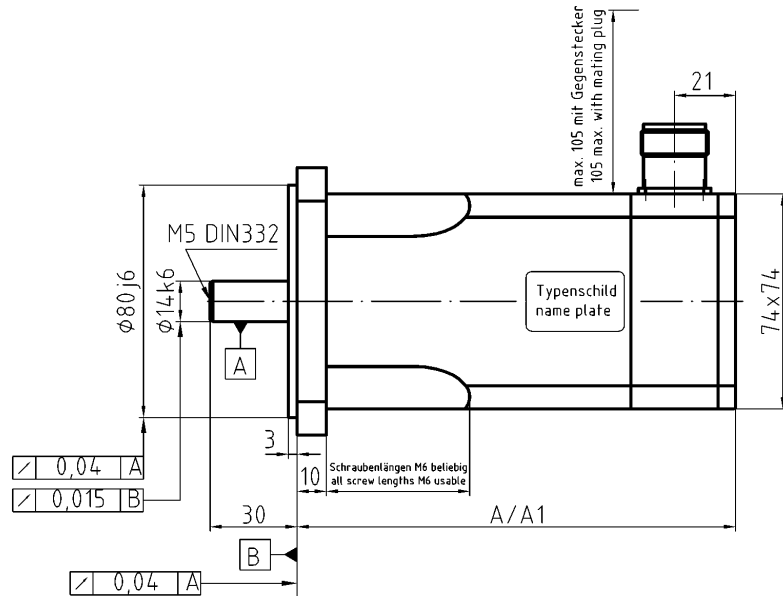
M40x

M50x

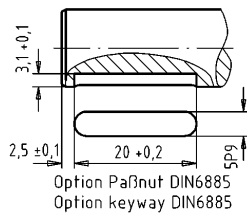
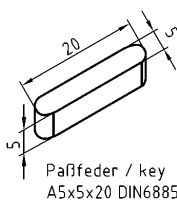
M71x

M90x

**BAUTZ**



Motortyp	Motor type	M 404	M 406	M 408
A (ohne Bremse)	A (without brake)	137	173	200
A1 (mit Bremse)	A1 (with brake)	169	205	232

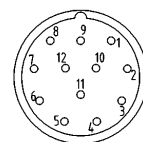
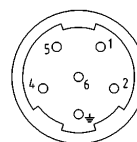
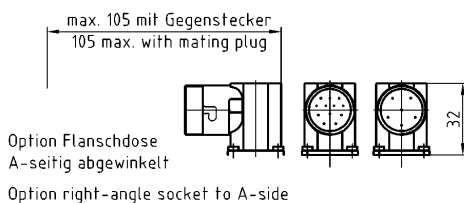


Motor

- 1 U
- 2 W
- 5 V
- GND
- 4 Bremse/ brake -
- 6 Bremse/ brake +

Resolver

- 1 S1 cos+
- 2 S3 cos-
- 3 S4 sin-
- 4 S2 sin+
- 5 R1 R
- 6 R2 L
- 7 Thermoschalter / Thermoswitch
- 8 Thermoschalter / Thermoswitch



Ansicht Gegenstecker - Lötseite  
View from solder side of mating plugs

## Resolver-Nenndaten\*1

## Resolver Data (nominal)\*1

Eingangsspannung	Input Voltage	$V_{AC}$ rms	7,0	Übersetzung	Transformation ratio		0,5
Eingangsfrequenz	Input frequency	kHz	10,0	Polzahl	Poles		2
Eingangsstrom	Input current	mA rms	40	Genauigkeit	Accuracy	arcmin	$\pm 10$
$Z_{SO}$	$Z_{SO}$	$\Omega$	245 + J430	$Z_{SS}$	$Z_{SS}$	$\Omega$	210 + J395
$Z_{RO}$	$Z_{RO}$	$\Omega$	78 + J190	$Z_{RS}$	$Z_{RS}$	$\Omega$	65 + J175

\*1 Betrieb außerhalb der Nennwerte möglich: ggf. Abweichungen der spezifizierten Ausgangswerte Operation outside nominal values is possible: specified output values may deviate

## Standard-Optionen

## Standard Options

Welle	Shaft	mit Nut + Passfeder gemäß DIN 6885	with keyway + key according to DIN 6885
Elektrischer Anschluss	El. connection	Flanschdosen in abgewinkelter Ausführung	right angle receptacles
Bremse	Brake	siehe unten	see below

## Bremsen-Daten (optional)

## Brake Data (option)

Typ	Type	Federdruck <span style="color: blue;">spring-applied</span>	Haltemoment	Holding torque	Nm	2	
Eingangsspannung	Voltage current	$V_{DC}$	24	Trägheitsmoment	Inertia	$kgm^2 \cdot 10^{-3}$	0,0245
Eingangsstrom	Input current	A	0,42	Gewicht	Weight	kg	0,62

## Sonder-Optionen\*2

## Special Options\*2

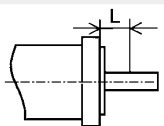
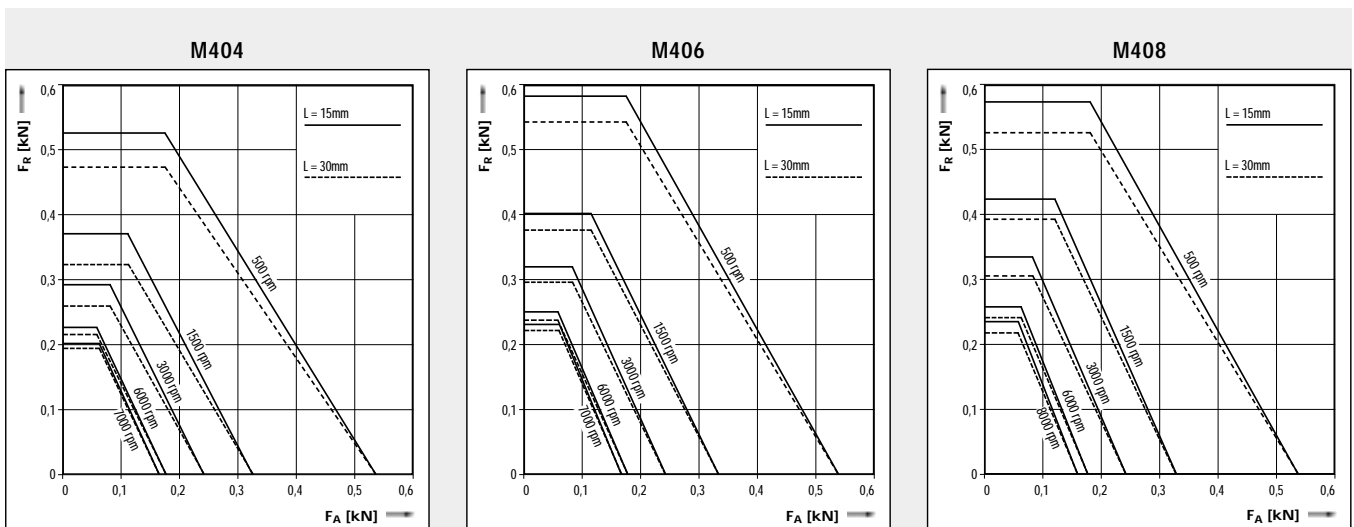
Schutzart	Protection class	Wellendichtung auf A-Seite IP 54	shaft seal on A flange IP 54
Rückmeldesystem	Feedback system	Inkrementaldrehgeber, SinCos-Encoder	incremental encoder, SinCos encoder
Getriebe	Gearboxes	spielarme Getriebe	low backlash gearboxes

\*2 Nähere Informationen auf Anfrage Further information upon request

**!** Gegenstecker sind separat zu bestellen, Bestell-Nr. 57.397 Mating plugs have to be ordered separately, order code 57.397 **!**

## Zulässige Radial- und Axialbelastungen der Wellenenden

## Radial and axial Shaft Load Capacity



Die angegebenen Werte gelten nur für waagrechten Einbau  
The given values for axial and radial load are only for horizontal mounting

M25x

M40x

M50x

M71x

M90x

**BAUTZ**

# Motoren für 330 V<sub>DC</sub> (Zwischenkreisspannung) Motors for 330 V<sub>DC</sub> (Bus Voltage)

				M404D	M404F	M406D	M406F	M408D	M408F
Stillstandsmoment	Stall torque	M <sub>0</sub>	Nm	1,20	1,20	2,30	2,30	3,00	3,00
Stillstandsstrom	Stall current	I <sub>0</sub>	A	2,90	1,65	5,60	3,20	7,30	4,20
Nenn Drehmoment	Rated torque	M <sub>N</sub>	Nm	0,95	1,07	1,77	2,00	2,00	2,40
Nennstrom	Rated current	I <sub>N</sub>	A	2,40	1,50	4,40	2,90	5,40	3,50
Nenn Drehzahl	Rated speed	n <sub>N</sub>	min <sup>-1</sup>	6200	3350	6450	3530	6600	3545
Nennleistung	Rated power	P <sub>N</sub>	W	617	375	1195	739	1382	890
Spannungskonstante	Back EMF constant	k <sub>E</sub>	V/kmin <sup>-1</sup>	25	44	25	44	25	44
Drehmomentkonstante	Torque constant	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,413	0,727	0,413	0,727	0,413	0,727
Wicklungswiderstand P-P	Winding resistance P-P	R <sub>U-V</sub>	Ω	3,90	11,50	1,26	3,60	0,82	2,50
Wicklungsinduktivität P-P	Winding inductance P-P	L <sub>U-V</sub>	mH	6,7	20,0	2,9	8,7	2,0	6,2
Max. Stillstandsmoment	Max. stall torque	M <sub>0 max</sub>	Nm	5,3	5,3	10,1	10,1	12,9	12,9
Max. Stillstandsstrom	Max. stall current	I <sub>0 max</sub>	A	14,4	8,2	27,0	15,6	35,0	20,0
Max. mechanische Drehzahl	Max. mechanical speed	n <sub>mech</sub>	min <sup>-1</sup>	9000	9000	9000	9000	9000	9000
Eigenträgheitsmoment *1	Inertia *1	J	kgm <sup>2</sup> · 10 <sup>-3</sup>	0,07	0,07	0,12	0,12	0,16	0,16
Masse *2	Weight *2	m	kg	2,4	2,4	3,6	3,6	4,6	4,6

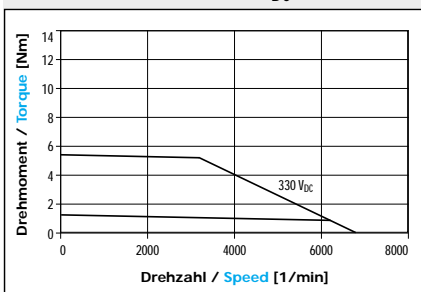
\*1 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Trägheitsmoment der Bremse For motors with brake the inertia of the brake has to be added

\*2 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Gewicht der Bremse For motors with brake the weight of the brake has to be added

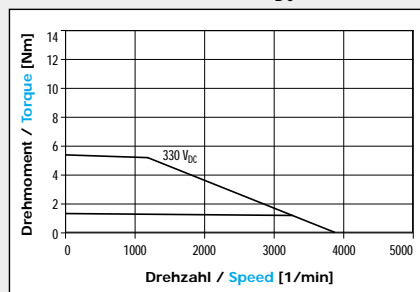
## Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

## Torque-Speed-Curves

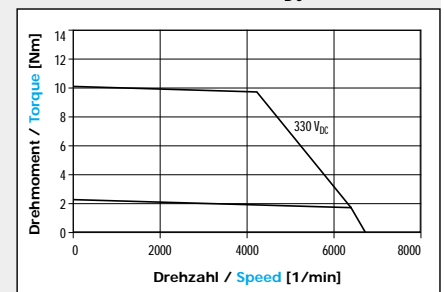
M404D 330 V<sub>DC</sub>



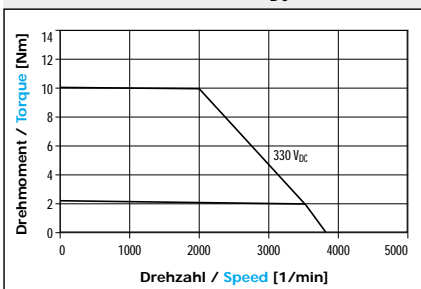
M404F 330 V<sub>DC</sub>



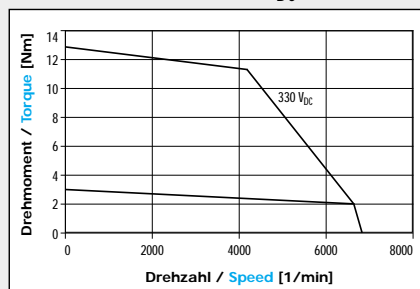
M406D 330 V<sub>DC</sub>



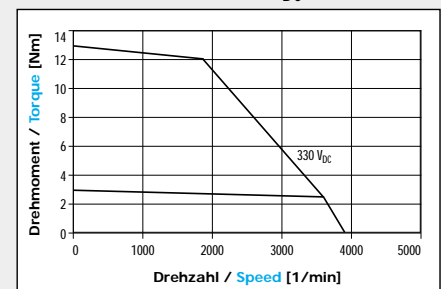
M406F 330 V<sub>DC</sub>



M408D 330 V<sub>DC</sub>



M408F 330 V<sub>DC</sub>





# Motoren für 560 V<sub>DC</sub> (Zwischenkreisspannung) Motors for 560 V<sub>DC</sub> (Bus Voltage)

				M404F	M404I	M406F	M406I	M408F	M408I
Stillstandsmoment	Stall torque	$M_0$	Nm	1,20	1,20	2,30	2,30	3,00	3,00
Stillstandsstrom	Stall current	$I_0$	A	1,65	0,81	3,20	1,55	4,20	2,02
Nenn Drehmoment	Rated torque	$M_N$	Nm	0,90	1,06	1,72	2,00	1,90	2,46
Nennstrom	Rated current	$I_N$	A	1,30	0,75	2,40	1,40	2,90	1,47
Nenn Drehzahl	Rated speed	$n_N$	min <sup>-1</sup>	7000	3109	7200	3317	7200	3399
Nennleistung	Rated power	$P_N$	W	659	345	1296	692	1432	875
Spannungskonstante	Back EMF constant	$k_E$	V/kmin <sup>-1</sup>	44	90	44	90	44	90
Drehmomentkonstante	Torque constant	$k_T$	Nm/A	0,727	1,488	0,727	1,488	0,727	1,488
Wicklungswiderstand P-P	Winding resistance P-P	$R_{U-V}$	$\Omega$	11,50	50,40	3,60	15,90	2,50	9,84
Wicklungsinduktivität P-P	Winding inductance P-P	$L_{U-V}$	mH	20,0	76,2	8,7	36,5	6,2	25,6
Max. Stillstandsmoment	Max. stall torque	$M_{0\ max}$	Nm	5,3	5,3	10,1	10,1	12,9	12,9
Max. Stillstandsstrom	Max. stall current	$I_{0\ max}$	A	8,2	4,0	15,6	7,7	20,0	9,6
Max. mechanische Drehzahl	Max. mechanical speed	$n_{\ mech}$	min <sup>-1</sup>	9000	9000	9000	9000	9000	9000
Eigenträgheitsmoment *1	Inertia *1	J	kgm <sup>2</sup> · 10 <sup>-3</sup>	0,07	0,07	0,12	0,12	0,16	0,16
Masse *2	Weight *2	m	kg	2,4	2,4	3,6	3,6	4,6	4,6

\*1 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Trägheitsmoment der Bremse *For motors with brake the inertia of the brake has to be added*

\*2 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Gewicht der Bremse *For motors with brake the weight of the brake has to be added*

M25x

M40x

M50x

M71x

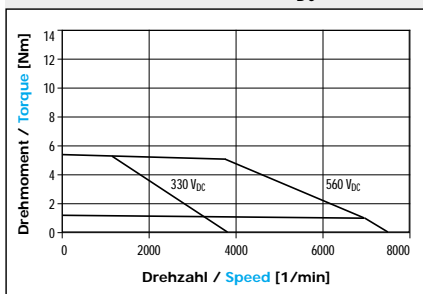
M90x

**BAUTZ**

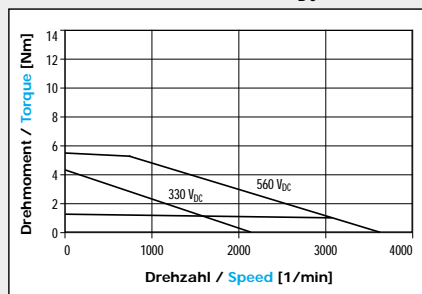
## Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

## Torque-Speed-Curves

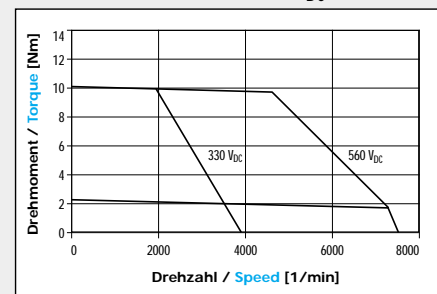
M404F 330/560 V<sub>DC</sub>



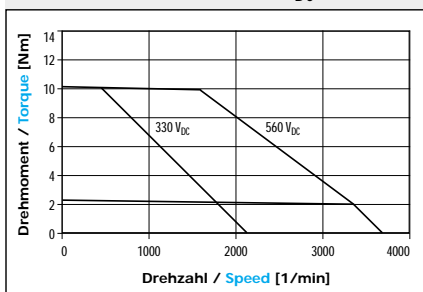
M404I 330/560 V<sub>DC</sub>



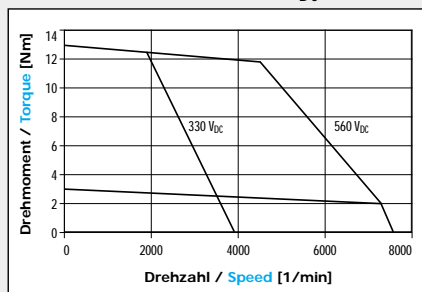
M406F 330/560 V<sub>DC</sub>



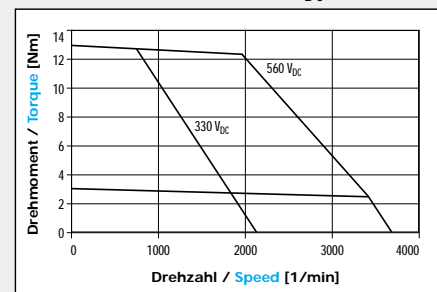
M406I 330/560 V<sub>DC</sub>



M408F 330/560 V<sub>DC</sub>



M408I 330/560 V<sub>DC</sub>



Baugröße: M50x

Size: M50x

Maßzeichnungen in mm  
Drawings in mm

M25x

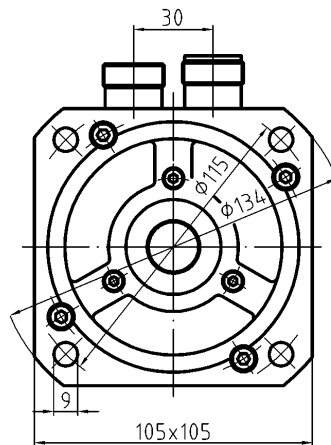
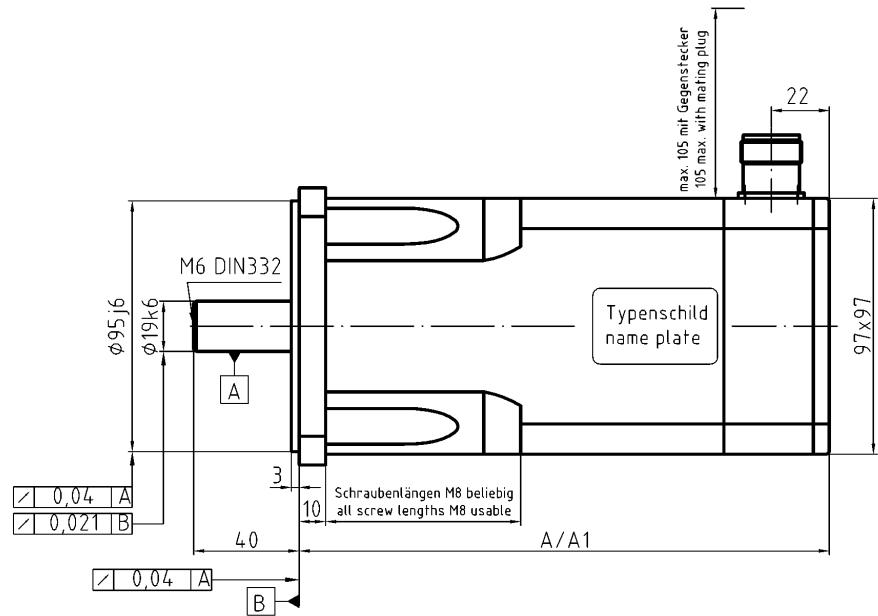
M40x

M50x

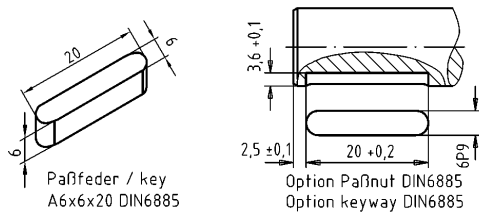
M71x

M90x

**BAUTZ**



Motortyp	Motor type	M 504	M 506	M 508
A (ohne Bremse)	A (without brake)	200	245	290
A1 (mit Bremse)	A1 (with brake)	231	276	321

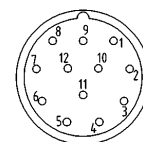
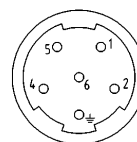
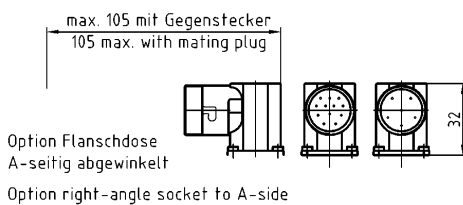


Motor

- 1 U
- 2 W
- 5 V
- GND
- 4 Bremse/ brake -
- 6 Bremse/ brake +

Resolver

- 1 S1 cos+
- 2 S3 cos-
- 3 S4 sin-
- 4 S2 sin+
- 5 R1 R
- 6 R2 L
- 7 Thermoschalter/ Thermoswitch
- 8 Thermoschalter/ Thermoswitch



Ansicht Gegenstecker - Lötseite  
View from solder side of mating plugs

## Resolver-Nenndaten\*1

## Resolver Data (nominal)\*1

Eingangsspannung	Input Voltage	V <sub>AC rms</sub>	7,0	Übersetzung	Transformation ratio		0,5
Eingangsfrequenz	Input frequency	kHz	10,0	Polzahl	Poles		2
Eingangsstrom	Input current	mA rms	40	Genauigkeit	Accuracy	arcmin	±10
Z <sub>SO</sub>	Z <sub>SO</sub>	Ω	245 + J430	Z <sub>SS</sub>	Z <sub>SS</sub>	Ω	210 + J395
Z <sub>RO</sub>	Z <sub>RO</sub>	Ω	78 + J190	Z <sub>RS</sub>	Z <sub>RS</sub>	Ω	65 + J175

\*1 Betrieb außerhalb der Nennwerte möglich: ggf. Abweichungen der spezifizierten Ausgangswerte Operation outside nominal values is possible: specified output values may deviate

## Standard-Optionen

## Standard Options

Welle	Shaft	mit Nut + Passfeder gemäß DIN 6885	with keyway + key according to DIN 6885
Elektrischer Anschluss	El. connection	Flanschdosen in abgewinkelter Ausführung	right angle receptacles
Bremse	Brake	siehe unten	see below

## Bremsen-Daten (optional)

## Brake Data (option)

Typ	Type	Federdruck <span style="color: blue;">spring-applied</span>	Haltemoment	Holding torque	Nm	6	
Eingangsspannung	Voltage current	V <sub>DC</sub>	24	Trägheitsmoment	Inertia	kgm <sup>2</sup> · 10 <sup>-3</sup>	0,1038
Eingangsstrom	Input current	A	0,54	Gewicht	Weight	kg	1,12

## Sonder-Optionen\*2

## Special Options\*2

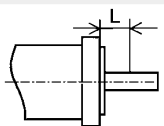
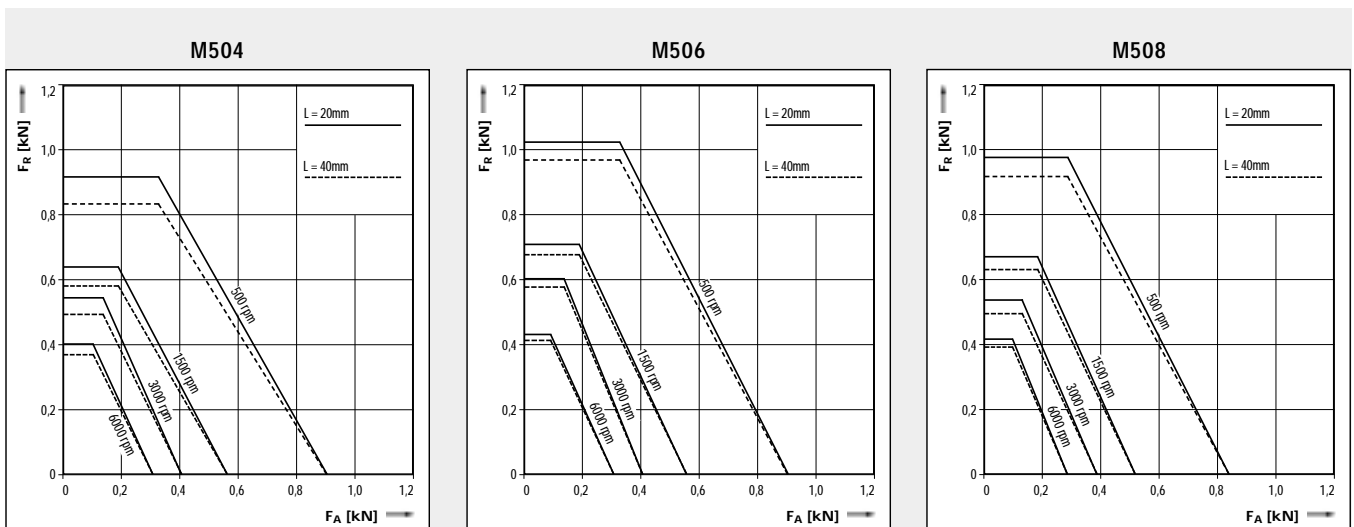
Schutzart	Protection class	Wellendichtung auf A-Seite IP 54	shaft seal on A flange IP 54
Rückmeldesystem	Feedback system	Inkrementaldrehgeber, SinCos-Encoder	incremental encoder, SinCos encoder
Getriebe	Gearboxes	spielfreie Getriebe	low backlash gearboxes

\*2 Nähere Informationen auf Anfrage Further information upon request

**!** Gegenstecker sind separat zu bestellen, Bestell-Nr. 57.397 Mating plugs have to be ordered separately, order code 57.397 **!**

## Zulässige Radial- und Axialbelastungen der Wellenenden

## Radial and axial Shaft Load Capacity



Die angegebenen Werte gelten nur für waagrechten Einbau  
The given values for axial and radial load are only for horizontal mounting

M25x

M40x

M50x

M71x

M90x

**BAUTZ**

# Motoren für 330 V<sub>DC</sub> (Zwischenkreisspannung) Motors for 330 V<sub>DC</sub> (Bus Voltage)

				M504F	M504K	M506F	M506K	M508F	M508K
Stillstandsmoment	Stall torque	M <sub>0</sub>	Nm	4,6	4,6	6,9	6,9	9,1	9,1
Stillstandsstrom	Stall current	I <sub>0</sub>	A	6,3	4,0	9,5	6,0	12,5	7,9
Nenn Drehmoment	Rated torque	M <sub>N</sub>	Nm	3,9	4,1	5,4	5,7	6,5	7,1
Nennstrom	Rated current	I <sub>N</sub>	A	5,4	3,7	7,4	5,1	9,0	6,4
Nenn Drehzahl	Rated speed	n <sub>N</sub>	min <sup>-1</sup>	3550	2209	3600	2486	3650	2533
Nennleistung	Rated power	P <sub>N</sub>	W	1450	950	2036	1492	2484	1883
Spannungskonstante	Back EMF constant	k <sub>E</sub>	V/kmin <sup>-1</sup>	44	70	44	70	44	70
Drehmomentkonstante	Torque constant	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,728	1,160	0,728	1,158	0,728	1,158
Wicklungswiderstand P-P	Winding resistance P-P	R <sub>U-V</sub>	Ω	1,30	3,03	0,72	1,77	0,45	1,09
Wicklungsinduktivität P-P	Winding inductance P-P	L <sub>U-V</sub>	mH	7,5	10,0	4,5	10,8	3,3	7,9
Max. Stillstandsmoment	Max. stall torque	M <sub>0 max</sub>	Nm	20,2	20,2	30,3	30,3	40,0	40,0
Max. Stillstandsstrom	Max. stall current	I <sub>0 max</sub>	A	31,5	17,0	47,0	30,0	62,0	34,0
Max. mechanische Drehzahl	Max. mechanical speed	n <sub>mech</sub>	min <sup>-1</sup>	7500	7500	7500	7500	7500	7500
Eigenträgheitsmoment *1	Inertia *1	J	kgm <sup>2</sup> · 10 <sup>-3</sup>	0,29	0,29	0,45	0,45	0,61	0,61
Masse *2	Weight *2	m	kg	6,4	6,4	8,2	8,2	10,2	10,2

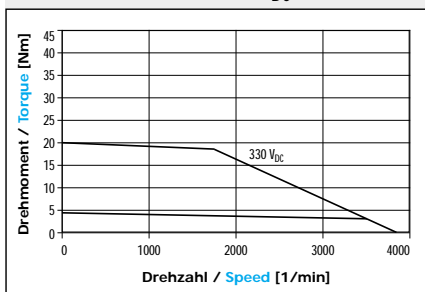
\*1 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Trägheitsmoment der Bremse For motors with brake the inertia of the brake has to be added

\*2 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Gewicht der Bremse For motors with brake the weight of the brake has to be added

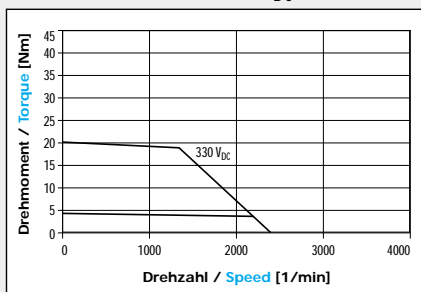
## Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

## Torque-Speed-Curves

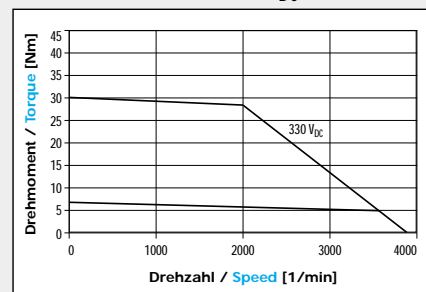
M504F 330 V<sub>DC</sub>



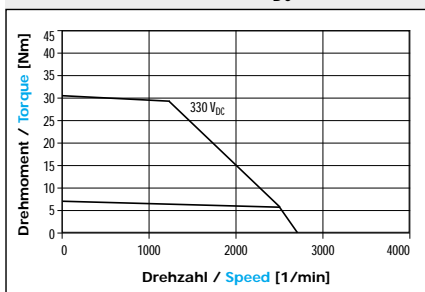
M504K 330 V<sub>DC</sub>



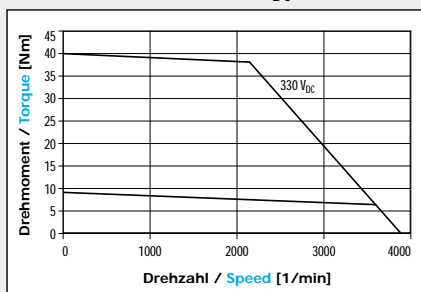
M506F 330 V<sub>DC</sub>



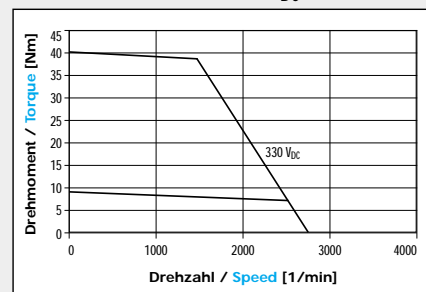
M506K 330 V<sub>DC</sub>



M508F 330 V<sub>DC</sub>



M508K 330 V<sub>DC</sub>



# Motoren für 560 V<sub>DC</sub> (Zwischenkreisspannung) Motors for 560 V<sub>DC</sub> (Bus Voltage)

				M504H	M504I	M506H	M506I	M508H	M508I
Stillstandsmoment	Stall torque	$M_0$	Nm	4,6	4,6	6,9	6,9	9,1	9,1
Stillstandsstrom	Stall current	$I_0$	A	4,5	3,1	7,0	4,6	9,2	6,1
Nenndrehmoment	Rated torque	$M_N$	Nm	3,5	3,9	4,3	5,3	4,9	6,3
Nennstrom	Rated current	$I_N$	A	3,6	2,7	4,4	3,7	4,5	4,5
Nennzahl	Rated speed	$n_N$	min <sup>-1</sup>	5150	3400	5300	3428	5350	3490
Nennleistung	Rated power	$P_N$	W	1887	1388	2386	1899	2409	2318
Spannungskonstante	Back EMF constant	$k_E$	V/kmin <sup>-1</sup>	60	90	60	90	60	90
Drehmomentkonstante	Torque constant	$k_T$	Nm/A	0,992	1,488	0,992	1,490	0,992	1,490
Wicklungswiderstand P-P	Winding resistance P-P	$R_{U-V}$	$\Omega$	2,60	5,20	1,32	2,95	0,81	1,83
Wicklungsinduktivität P-P	Winding inductance P-P	$L_{U-V}$	mH	13,0	30,0	8,3	18,1	6,1	12,7
Max. Stillstandsmoment	Max. stall torque	$M_{0\ max}$	Nm	20,2	20,2	30,3	30,3	40,0	40,0
Max. Stillstandsstrom	Max. stall current	$I_{0\ max}$	A	22,5	15,0	37,0	23,0	45,0	25,0
Max. mechanische Drehzahl	Max. mechanical speed	$n_{\ mech}$	min <sup>-1</sup>	7500	7500	7500	7500	7500	7500
Eigenträgheitsmoment *1	Inertia *1	J	kgm <sup>2</sup> · 10 <sup>-3</sup>	0,29	0,29	0,45	0,45	0,61	0,61
Masse *2	Weight *2	m	kg	6,4	6,4	8,2	8,2	10,2	10,2

\*1 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Trägheitsmoment der Bremse *For motors with brake the inertia of the brake has to be added*

\*2 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Gewicht der Bremse *For motors with brake the weight of the brake has to be added*

M25x

M40x

M50x

M71x

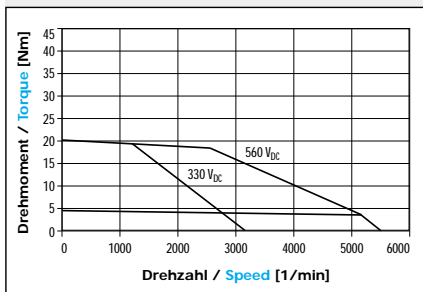
M90x

**BAUTZ**

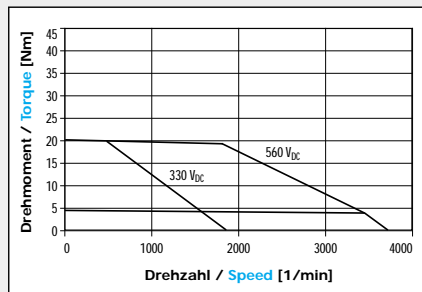
## Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

## Torque-Speed-Curves

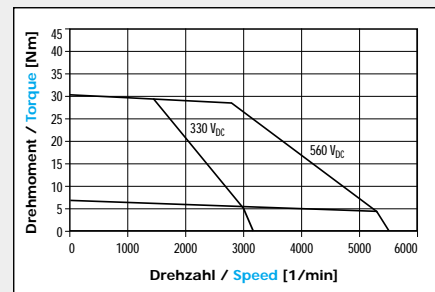
M504H 330/560 V<sub>DC</sub>



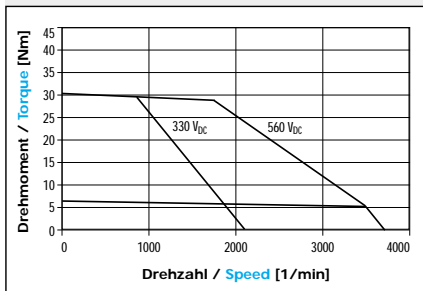
M504I 330/560 V<sub>DC</sub>



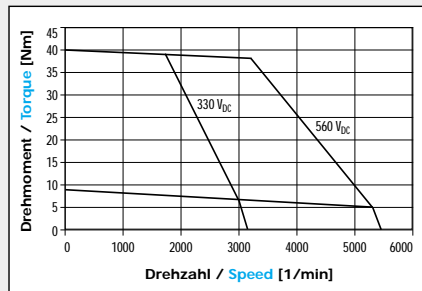
M506H 330/560 V<sub>DC</sub>



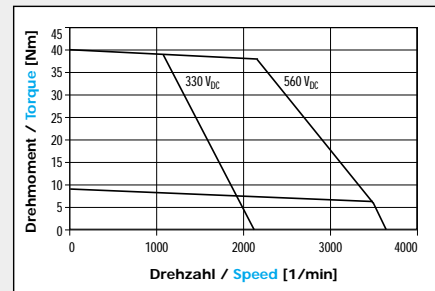
M506I 330/560 V<sub>DC</sub>



M508H 330/560 V<sub>DC</sub>



M508I 330/560 V<sub>DC</sub>



Baugröße: M71x

Size: M71x

Maßzeichnungen in mm  
Drawings in mm

M25x

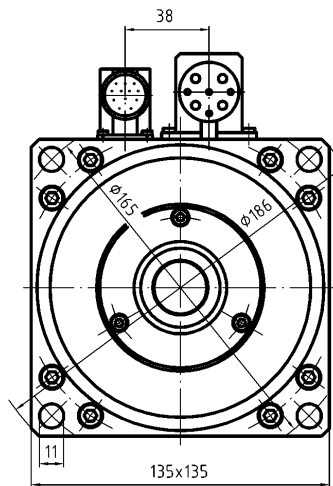
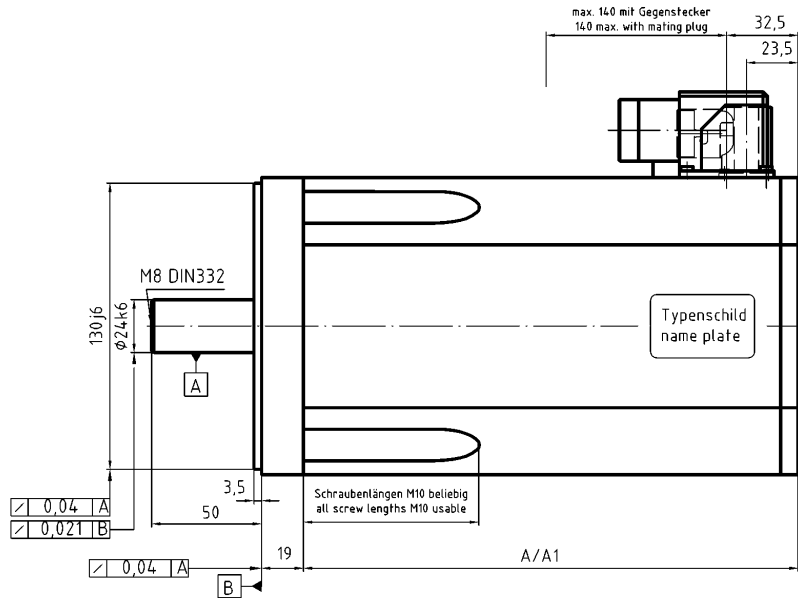
M40x

M50x

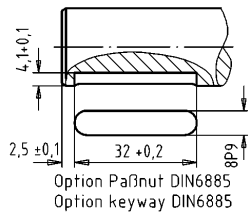
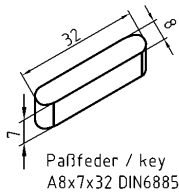
M71x

M90x

**BAUTZ**



Motortyp	Motor type	M 713	M 714	M 716
A (ohne Bremse)	A (without brake)	244	294	344
A1 (mit Bremse)	A1 (with brake)	293	343	393



Motor

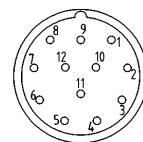
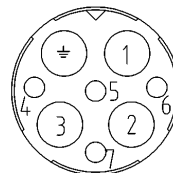
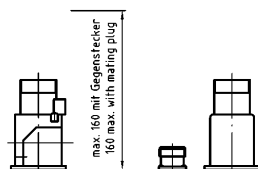
- 1 U
- 2 V
- 3 W
- GND
- 4 Bremse/ brake -
- 6 Bremse/ brake +

Resolver

- 1 S1 cos+
- 2 S3 cos-
- 3 S4 sin-
- 4 S2 sin+
- 5 R1 R
- 6 R2 L
- 7 Thermoschalter/ Thermoswitch
- 8 Thermoschalter/ Thermoswitch

Option Flanschdose  
gerade

Option straight socket



Ansicht Gegenstecker- Lötseite  
View from solder side of mating plugs

## Resolver-Nenndaten\*1

## Resolver Data (nominal)\*1

Eingangsspannung	Input Voltage	$V_{AC}$ rms	7,0	Übersetzung	Transformation ratio		0,5
Eingangsfrequenz	Input frequency	kHz	10,0	Polzahl	Poles		2
Eingangsstrom	Input current	mA rms	30	Genauigkeit	Accuracy	arcmin	±6
$Z_{SO}$	$Z_{SO}$	$\Omega$	265 + J485	$Z_{SS}$	$Z_{SS}$	$\Omega$	220 + J445
$Z_{RO}$	$Z_{RO}$	$\Omega$	145 + J240	$Z_{RS}$	$Z_{RS}$	$\Omega$	125 + J220

\*1 Betrieb außerhalb der Nennwerte möglich: ggf. Abweichungen der spezifizierten Ausgangswerte Operation outside nominal values is possible: specified output values may deviate

## Standard-Optionen

## Standard Options

Welle	Shaft	mit Nut + Passfeder gemäß DIN 6885	with keyway + key according to DIN 6885
Elektrischer Anschluss	El. connection	Flanschdosen in gerader Ausführung	straight receptacles
Bremse	Brake	siehe unten	see below

## Bremsen-Daten (optional)

## Brake Data (option)

Typ	Type	Federdruck <span style="color: blue;">spring-applied</span>	Haltemoment	Holding torque	Nm	20
Eingangsspannung	Voltage current	$V_{DC}$	24	Trägheitsmoment	Inertia	$kgm^2 \cdot 10^{-3}$
Eingangsstrom	Input current	A	1,6	Gewicht	Weight	kg

## Sonder-Optionen\*2

## Special Options\*2

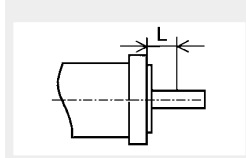
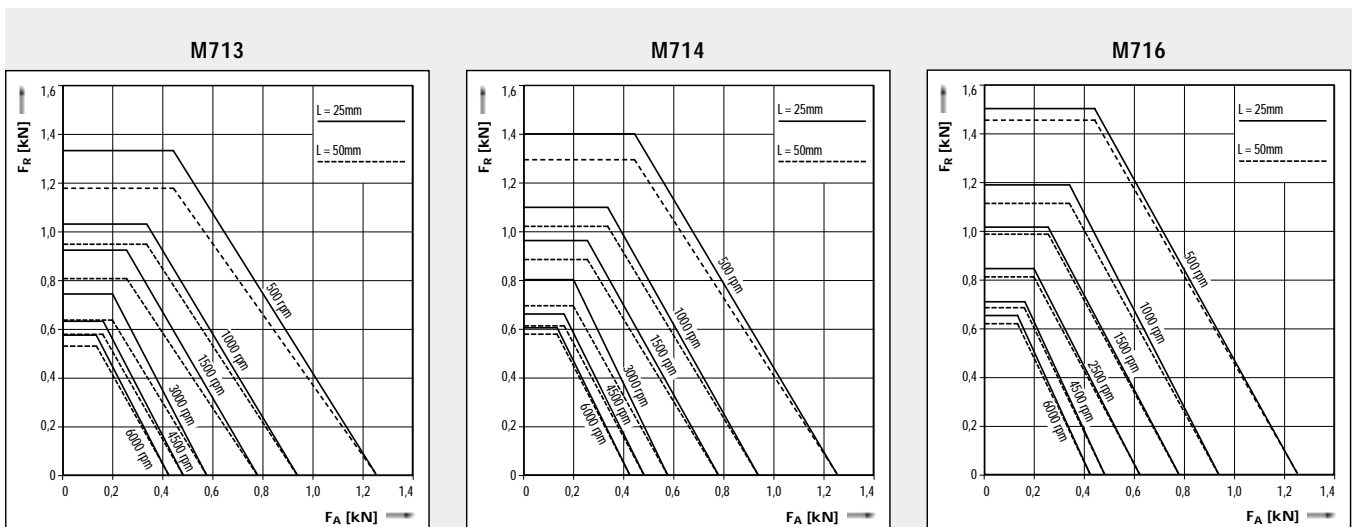
Schutzart	Protection class	Wellendichtring auf A-Seite IP 54	shaft seal on A flange IP 54
Rückmeldesystem	Feedback system	Inkrementaldrehgeber, SinCos-Encoder	incremental encoder, SinCos encoder
Getriebe	Gearboxes	spielarme Getriebe	low backlash gearboxes

\*2 Nähere Informationen auf Anfrage Further information upon request

**!** Gegenstecker sind separat zu bestellen, Bestell-Nr. 57.351 Mating plugs have to be ordered separately, order code 57.351 **!**

## Zulässige Radial- und Axialbelastungen der Wellenenden

## Radial and axial Shaft Load Capacity



Die angegebenen Werte gelten nur für waagrechten Einbau  
The given values for axial and radial load are only for horizontal mounting

M25x

M40x

M50x

M71x

M90x

**BAUTZ**

# Motoren für 330 V<sub>DC</sub> (Zwischenkreisspannung) Motors for 330 V<sub>DC</sub> (Bus Voltage)

				M713F	M713K	M714F	M714K	M716F	M716K
Stillstandsmoment	Stall torque	M <sub>0</sub>	Nm	10,0	10,0	16,0	16,0	21,0	21,0
Stillstandsstrom	Stall current	I <sub>0</sub>	A	13,7	8,6	22,0	13,8	28,8	18,1
Nenn Drehmoment	Rated torque	M <sub>N</sub>	Nm	7,5	8,0	14,0	14,6	16,0	17,3
Nennstrom	Rated current	I <sub>N</sub>	A	10,5	7,2	20,0	13,1	23,1	15,4
Nenn Drehzahl	Rated speed	n <sub>N</sub>	min <sup>-1</sup>	3550	2462	3550	2441	3675	2478
Nennleistung	Rated power	P <sub>N</sub>	W	2788	2069	5204	3729	6157	4476
Spannungskonstante	Back EMF constant	k <sub>E</sub>	V/kmin <sup>-1</sup>	44	70	44	70	44	70
Drehmomentkonstante	Torque constant	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,728	1,167	0,728	1,167	0,728	1,167
Wicklungswiderstand P-P	Winding resistance P-P	R <sub>U-V</sub>	Ω	0,42	0,95	0,18	0,49	0,11	0,31
Wicklungsinduktivität P-P	Winding inductance P-P	L <sub>U-V</sub>	mH	5,00	10,60	2,30	6,47	1,50	5,24
Max. Stillstandsmoment	Max. stall torque	M <sub>0 max</sub>	Nm	38	38	62	62	81	81
Max. Stillstandsstrom	Max. stall current	I <sub>0 max</sub>	A	60	38	97	60	127	80
Max. mechanische Drehzahl	Max. mechanical speed	n <sub>mech</sub>	min <sup>-1</sup>	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Eigenträgheitsmoment *1	Inertia *1	J	kgm <sup>2</sup> · 10 <sup>-3</sup>	0,86	0,86	1,40	1,40	1,86	1,86
Masse *2	Weight *2	m	kg	13,0	13,0	17,5	17,5	21,0	21,0

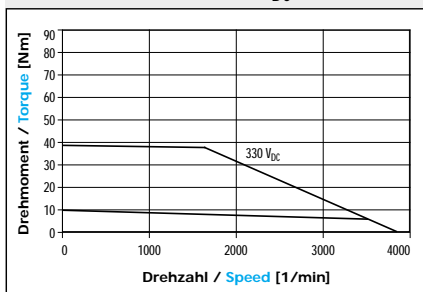
\*1 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Trägheitsmoment der Bremse *For motors with brake the inertia of the brake has to be added*

\*2 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Gewicht der Bremse *For motors with brake the weight of the brake has to be added*

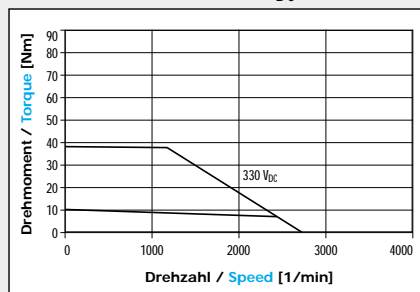
## Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

## Torque-Speed-Curves

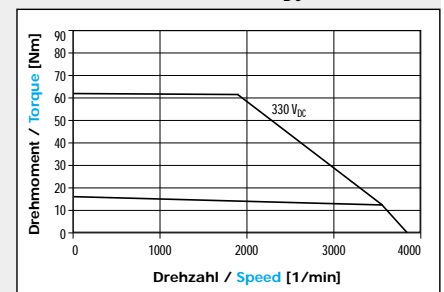
M713F 330 V<sub>DC</sub>



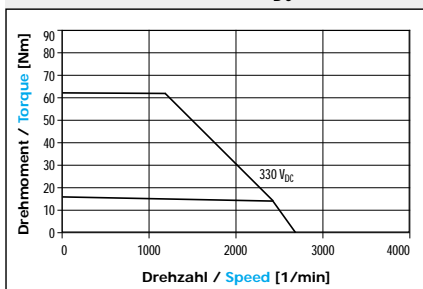
M713K 330 V<sub>DC</sub>



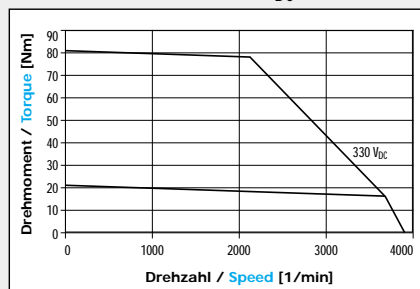
M714F 330 V<sub>DC</sub>



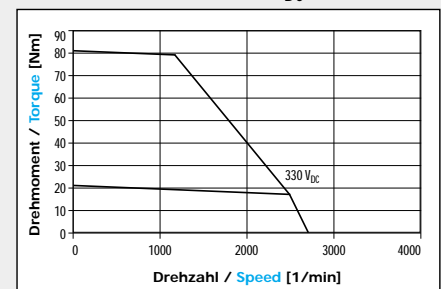
M714K 330 V<sub>DC</sub>



M716F 330 V<sub>DC</sub>



M716K 330 V<sub>DC</sub>





# Motoren für 560 V<sub>DC</sub> (Zwischenkreisspannung) Motors for 560 V<sub>DC</sub> (Bus Voltage)

				M713H	M713I	M714H	M714I	M716H	M716I
Stillstandsmoment	Stall torque	$M_0$	Nm	10,0	10,0	16,0	16,0	21,0	21,0
Stillstandsstrom	Stall current	$I_0$	A	10,1	6,7	16,1	10,7	21,1	14,1
Nenndrehmoment	Rated torque	$M_N$	Nm	5,8	7,3	13,1	14,1	14,0	15,7
Nennstrom	Rated current	$I_N$	A	6,3	5,1	14,2	9,9	14,5	11,1
Nennzahl	Rated speed	$n_N$	min <sup>-1</sup>	5259	3390	5094	3363	5300	3504
Nennleistung	Rated power	$P_N$	W	3184	2584	6965	4951	7770	5761
Spannungskonstante	Back EMF constant	$k_E$	V/kmin <sup>-1</sup>	60	90	60	90	60	90
Drehmomentkonstante	Torque constant	$k_T$	Nm/A	0,999	1,488	0,999	1,489	0,992	1,489
Wicklungswiderstand P-P	Winding resistance P-P	$R_{U-V}$	$\Omega$	0,69	1,62	0,40	0,70	0,20	0,41
Wicklungsinduktivität P-P	Winding inductance P-P	$L_{U-V}$	mH	7,44	17,89	4,80	10,50	2,80	6,30
Max. Stillstandsmoment	Max. stall torque	$M_{0\ max}$	Nm	38	38	62	62	81	81
Max. Stillstandsstrom	Max. stall current	$I_{0\ max}$	A	44	33	70	47	93	62
Max. mechanische Drehzahl	Max. mechanical speed	$n_{\ mech}$	min <sup>-1</sup>	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Eigenträgheitsmoment *1	Inertia *1	J	kgm <sup>2</sup> · 10 <sup>-3</sup>	0,86	0,86	1,40	1,40	1,86	1,86
Masse *2	Weight *2	m	kg	13,0	13,0	17,5	17,5	21,0	21,0

\*1 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Trägheitsmoment der Bremse For motors with brake the inertia of the brake has to be added

\*2 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Gewicht der Bremse For motors with brake the weight of the brake has to be added

M25x

M40x

M50x

M71x

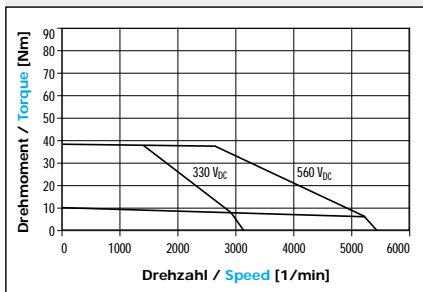
M90x

**BAUTZ**

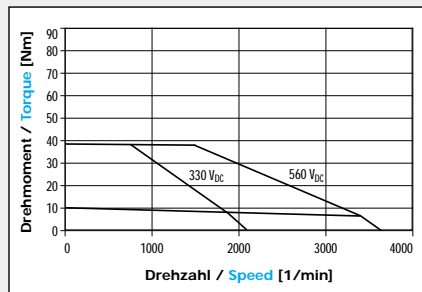
## Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

## Torque-Speed-Curves

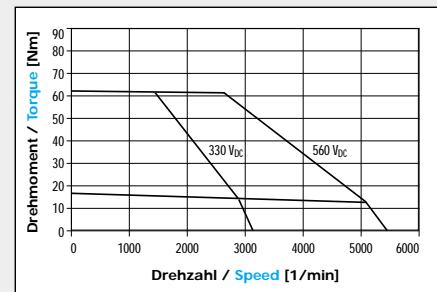
M713H 330/560 V<sub>DC</sub>



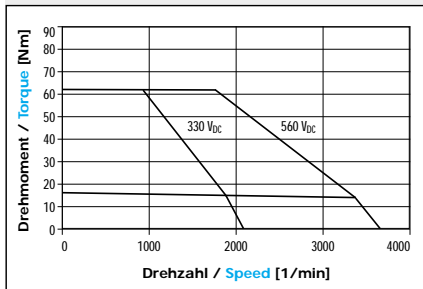
M713I 330/560 V<sub>DC</sub>



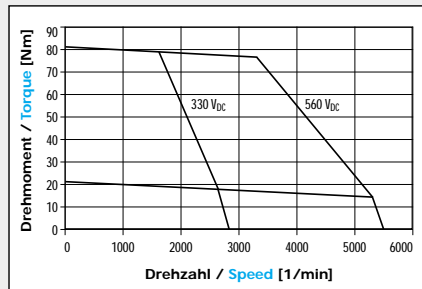
M714H 330/560 V<sub>DC</sub>



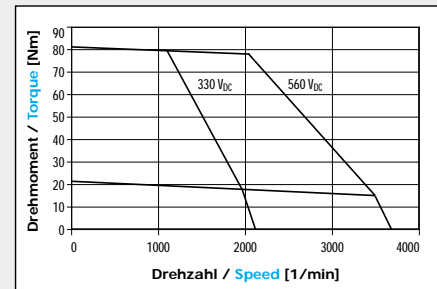
M714I 330/560 V<sub>DC</sub>



M716H 330/560 V<sub>DC</sub>



M716I 330/560 V<sub>DC</sub>





## Resolver-Nenndaten\*1

## Resolver Data (nominal)\*1

Eingangsspannung	Input Voltage	$V_{AC}$ rms	7,0	Übersetzung	Transformation ratio		0,5
Eingangsfrequenz	Input frequency	kHz	10,0	Polzahl	Poles		2
Eingangsstrom	Input current	mA rms	30	Genauigkeit	Accuracy	arcmin	±6
$Z_{SO}$	$Z_{SO}$	$\Omega$	265 + J485	$Z_{SS}$	$Z_{SS}$	$\Omega$	220 + J445
$Z_{RO}$	$Z_{RO}$	$\Omega$	145 + J240	$Z_{RS}$	$Z_{RS}$	$\Omega$	125 + J220

\*1 Betrieb außerhalb der Nennwerte möglich: ggf. Abweichungen der spezifizierten Ausgangswerte *Operation outside nominal values is possible: specified output values may deviate*

## Standard-Optionen

## Standard Options

Welle	Shaft	mit Nut + Passfeder gemäß DIN 6885	with keyway + key according to DIN 6885
Elektrischer Anschluss	El. connection	–	–
Bremse	Brake	siehe unten	see below

## Bremsen-Daten (optional)

## Brake Data (option)

Typ	Type	Federdruck <i>Spring-applied</i>	Haltemoment	Holding torque	Nm	40	
Eingangsspannung	Voltage current	$V_{DC}$	24	Trägheitsmoment	Inertia	$kgm^2 \cdot 10^{-3}$	0,6
Eingangsstrom	Input current	A	1,7	Gewicht	Weight	kg	3,7

## Sonder-Optionen\*2

## Special Options\*2

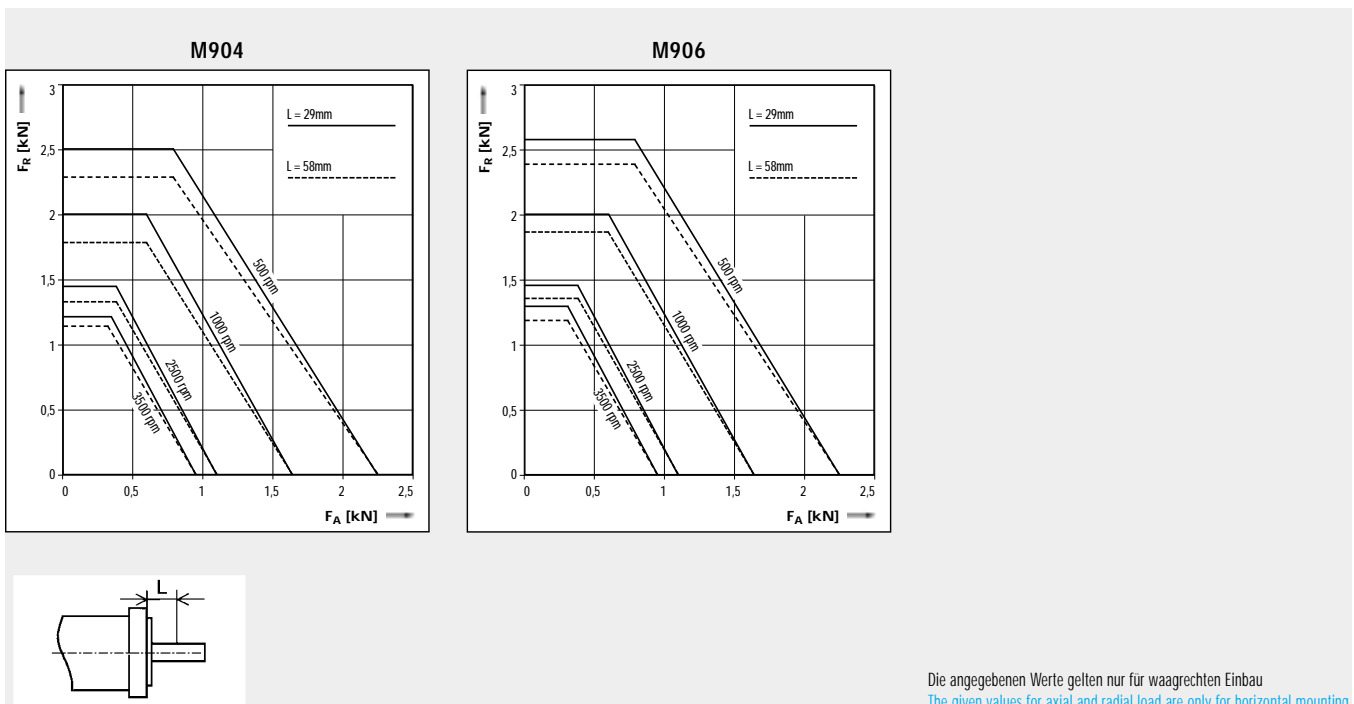
Schutzart	Protection class	Wellendichtring auf A-Seite IP 54	shaft seal on A flange IP 54
Rückmeldesystem	Feedback system	Inkrementaldrehgeber, SinCos-Encoder	incremental encoder, SinCos encoder
Getriebe	Gearboxes	spielarme Getriebe	low backlash gearboxes

\*2 Nähere Informationen auf Anfrage *Further information upon request*

! Gegenstecker ist separat zu bestellen, Bestell-Nr. 57.325 *Mating plug has to be ordered separately, order code 57.325* !

## Zulässige Radial- und Axialbelastungen der Wellenenden

## Radial and axial Shaft Load Capacity



Die angegebenen Werte gelten nur für waagrechten Einbau  
The given values for axial and radial load are only for horizontal mounting

M25x

M40x

M50x

M71x

M90x

**BAUTZ**

# Motoren für 330 V<sub>DC</sub> (Zwischenkreisspannung) Motors for 330 V<sub>DC</sub> (Bus Voltage)

				M904F	M904K		M906F	M906K	
Stillstandsmoment	Stall torque	M <sub>0</sub>	Nm	35,0	35,0		55,0	55,0	
Stillstandsstrom	Stall current	I <sub>0</sub>	A	48,1	30,2		73,9	47,5	
Nenn Drehmoment	Rated torque	M <sub>N</sub>	Nm	20,8	26,1		15,0	34,0	
Nennstrom	Rated current	I <sub>N</sub>	A	30,4	23,4		21,5	30,4	
Nenn Drehzahl	Rated speed	n <sub>N</sub>	min <sup>-1</sup>	4139	2586		4176	2350	
Nennleistung	Rated power	P <sub>N</sub>	W	9015	7076		6582	8367	
Spannungskonstante	Back EMF constant	k <sub>E</sub>	V/kmin <sup>-1</sup>	44	70		45	70	
Drehmomentkonstante	Torque constant	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,730	1,160		0,740	1,158	
Wicklungswiderstand P-P	Winding resistance P-P	R <sub>U-V</sub>	Ω	0,051	0,130		0,030	0,066	
Wicklungsinduktivität P-P	Winding inductance P-P	L <sub>U-V</sub>	mH	1,20	2,35		0,78	1,45	
Max. Stillstandsmoment	Max. stall torque	M <sub>0 max</sub>	Nm	105	105		181	181	
Max. Stillstandsstrom	Max. stall current	I <sub>0 max</sub>	A	190	120		284	183	
Max. mechanische Drehzahl	Max. mechanical speed	n <sub>mech</sub>	min <sup>-1</sup>	4500	4500		4500	4500	
Eigenträgheitsmoment *1	Inertia *1	J	kgm <sup>2</sup> · 10 <sup>-3</sup>	5,2	5,2		7,8	7,8	
Masse *2	Weight *2	m	kg	33,0	33,0		45,5	45,5	

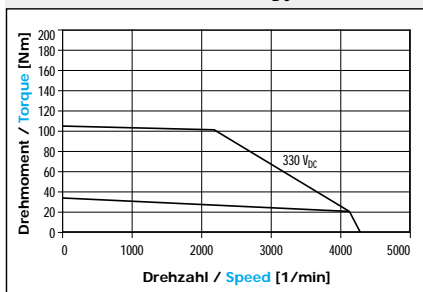
\*1 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Trägheitsmoment der Bremse *For motors with brake the inertia of the brake has to be added*

\*2 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Gewicht der Bremse *For motors with brake the weight of the brake has to be added*

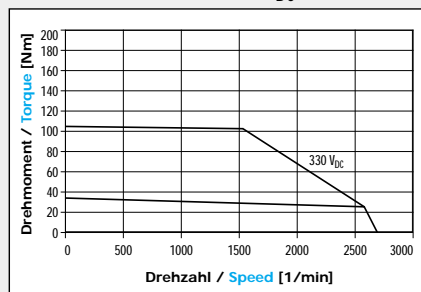
## Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

## Torque-Speed-Curves

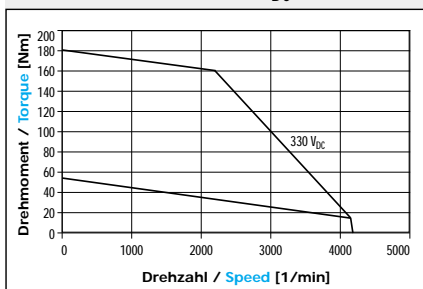
M904F 330 V<sub>DC</sub>



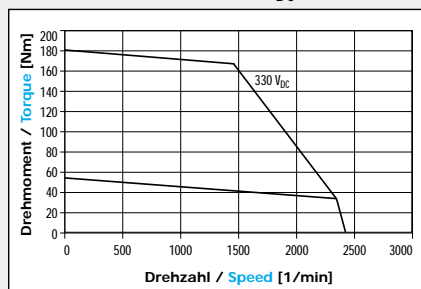
M904K 330 V<sub>DC</sub>



M906F 330 V<sub>DC</sub>



M906K 330 V<sub>DC</sub>



# Motoren für 560 V<sub>DC</sub> (Zwischenkreisspannung) Motors for 560 V<sub>DC</sub> (Bus Voltage)

				M904I	M904L		M906I	M906L
Stillstandsmoment	Stall torque	M <sub>0</sub>	Nm	35,0	35,0		55,0	55,0
Stillstandsstrom	Stall current	I <sub>0</sub>	A	23,5	17,6		37,0	27,7
Nenn Drehmoment	Rated torque	M <sub>N</sub>	Nm	23,0	26,1		20,6	29,6
Nennstrom	Rated current	I <sub>N</sub>	A	16,3	13,7		14,6	15,5
Nenn Drehzahl	Rated speed	n <sub>N</sub>	min <sup>-1</sup>	3503	2597		3600	2653
Nennleistung	Rated power	P <sub>N</sub>	W	8431	7095		7753	8230
Spannungskonstante	Back EMF constant	k <sub>E</sub>	V/kmin <sup>-1</sup>	90	120		90	120
Drehmomentkonstante	Torque constant	k <sub>T</sub>	Nm/A	1,488	1,980		1,488	1,980
Wicklungswiderstand P-P	Winding resistance P-P	R <sub>U-V</sub>	Ω	0,220	0,350		0,120	0,210
Wicklungsinduktivität P-P	Winding inductance P-P	L <sub>U-V</sub>	mH	4,60	8,10		3,12	5,52
Max. Stillstandsmoment	Max. stall torque	M <sub>0 max</sub>	Nm	105	105		181	181
Max. Stillstandsstrom	Max. stall current	I <sub>0 max</sub>	A	93	70		142	107
Max. mechanische Drehzahl	Max. mechanical speed	n <sub>mech</sub>	min <sup>-1</sup>	4500	4500		4500	4500
Eigenträgheitsmoment *1	Inertia *1	J	kgm <sup>2</sup> · 10 <sup>-3</sup>	5,2	5,2		7,8	7,8
Masse *2	Weight *2	m	kg	33,0	33,0		45,5	45,5

\*1 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Trägheitsmoment der Bremse [For motors with brake the inertia of the brake has to be added](#)

\*2 Erhöht sich bei Motoren mit Bremse um das Gewicht der Bremse [For motors with brake the weight of the brake has to be added](#)

M25x

M40x

M50x

M71x

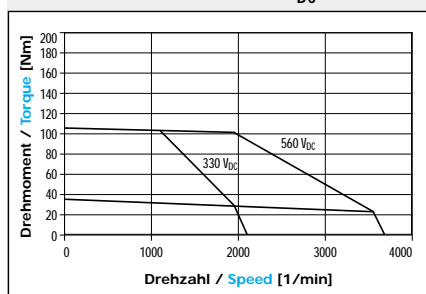
M90x

**BAUTZ**

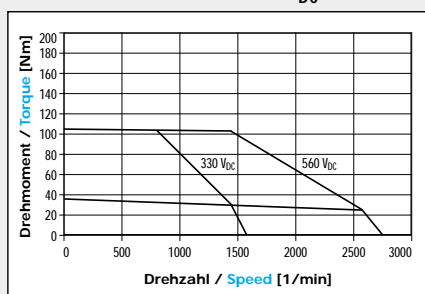
## Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

## Torque-Speed-Curves

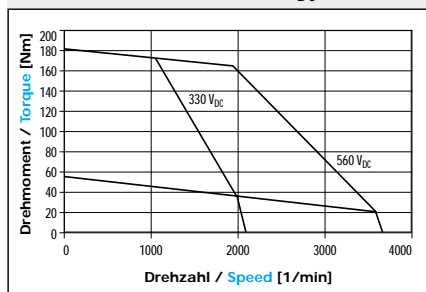
M904I 330/560 V<sub>DC</sub>



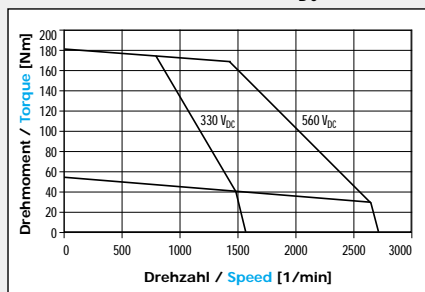
M904L 330/560 V<sub>DC</sub>



M906I 330/560 V<sub>DC</sub>



M906L 330/560 V<sub>DC</sub>



# Bestellschlüssel

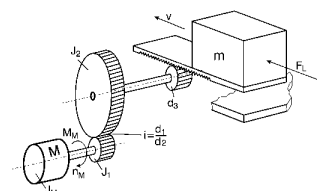
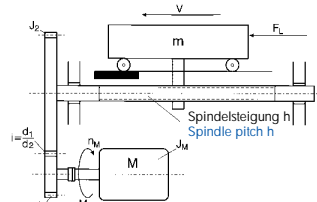
# Order Code

**BAUTZ**

	M	714	I	-	0	S	2	0	1	-	7	00	0	-	0
<b>M</b>	Baureihe	M	schlanker Motor		slim Motor										
		W	wassergekühlter Motor		watercooled Motor										
	Series	F	kurzer Motor		short Motor										
<b>714</b>	Motorgröße		25x, 40x, 50x, 71x und 90x		25x, 40x, 50x, 71x and 90x										
	Motor size														
<b>I</b>	Wicklungskonstante		siehe Datenblatt		refer to datasheet										
	Winding														
<b>-</b>															
<b>0</b>	Option 1	0	ohne Haltebremse		without holding brake										
	Option 1	B	mit Haltebremse		with holding brake										
<b>S</b>	Option 2	0	Bezeichnung mit vorherigem Typenschlüssel (wird bei neuen Artikeln nicht mehr verwendet)		classification with previous order code (not used for new items)										
	Option 2	S	Bezeichnung mit Standard-Typenschlüssel		classification with standard order code										
<b>2</b>	Fertigungsstand														
	Revision level														
<b>0</b>	Thermoschutz	0	Thermoschalter		thermo switch										
	Thermal protection														
<b>1</b>	Schutzart	1	IP65 ohne A-Seite		IP65 without A-side										
	Insulation class														
<b>-</b>															
<b>7</b>	Elektrische Anschlüsse	0	Standard gemäß Zeichnung		standard according to drawing										
		3	Standard-Klemmenkasten mit seitlicher Resolverflanschdose nach DBL		conduit box with resolver connector to the side acc. to datasheet										
	Connectors	7	Winkelstecker Richtung A-Seite (M25x, M40x, M50x)		right angle connectors in A-side direction (M25x, M40x, M50x)										
<b>00</b>	Geberhersteller und Typ														
	Resolver type	00	Standard „BAUTZ“ Resolver		standard "BAUTZ" resolver										
<b>0</b>	Wellen und Flanschausführung	0	Standard mit Gewindebohrung gemäß Zeichnung (bis auf M25)		standard with tapped hole acc. to drawing (except M25)										
	Shaft and flange	3	Standard-Nut mit Passfeder in Welle nach Maßzeichnung, siehe Datenblatt		standard keyway and key acc. to datasheet										
<b>-</b>															
<b>0</b>	Variante	0	Standard		standard										
	Version														

**!** Allen Berechnungen sollten die ungünstigsten Betriebsbedingungen zugrunde gelegt werden.

**!** All calculations should be carried out on the basis of the most severe operating conditions.



Motordrehzahl
Motor speed
Lastmoment
Load torque
Translatorisches Massenträgheitsmoment
Linear moment of inertia
Rotatorisches Massenträgheitsmoment (für Aluminium ist der Wert mit dem Faktor 0,35 zu multiplizieren)
Rotary moment of inertia (for aluminium the value must be multiplied by 0,35)
Summe der reduzierten Massenträgheitsmomente
Sum of reduced moments of inertias
Beschleunigungs- oder Bremsmoment $M_B = f(n_M)$
Acceleration- / deceleration torque $M_B = f(n_M)$
Beschleunigungs- oder Bremsmoment $M_B = f(s_B)$
Acceleration- / deceleration torque $M_B = f(s_B)$
Beschleunigungs- oder Bremszeit $t_B = f(n_M)$
Acceleration- / deceleration time $t_B = f(n_M)$
Beschleunigungs- oder Bremszeit $t_B = f(s_B)$
Acceleration- / deceleration time $t_B = f(s_B)$
Nach der Beschleunigung erreichte Drehzahl
Speed obtained after acceleration
Während der Beschleunigung zurückgelegter Weg
Distance moved during acceleration
Abgegebene Leistung
Output power

$n_M = \frac{v \cdot 6 \cdot 10^4}{h \cdot i}$ [1/min]	$n_M = \frac{v \cdot 6 \cdot 10^4}{\pi \cdot d_3 \cdot i}$ [1/min]
$M_L = h \cdot i \cdot \frac{F_L}{2000 \cdot \pi}$ [Nm]	$M_L = d_3 \cdot i \cdot \frac{F_L}{2000}$ [Nm]
$J_T = m_T \cdot \left(\frac{h}{2 \cdot \pi}\right)^2 \cdot 10^{-6}$ [kgm <sup>2</sup> ]	$J_T = m_T \cdot \left(\frac{d_3}{2}\right)^2 \cdot 10^{-6}$ [kgm <sup>2</sup> ]
$J_R = \frac{\pi}{32} \cdot 10^{-15} \cdot d^4 \cdot l \cdot \rho = 7,7 \cdot d^4 \cdot l \cdot 10^{-13}$ [kgm <sup>2</sup> ] (für Stahl) (for steel)	
$J = J_M + J_1 + i^2 (J_R + J_T)$ [kgm <sup>2</sup> ]	
$M_B = \frac{2 \cdot \pi \cdot n_M \cdot J}{60 \cdot t_B} = \frac{n_M \cdot J}{9,55 \cdot t_B}$ [Nm]	
$M_B = \frac{4 \cdot \pi \cdot s_B \cdot J}{h \cdot i \cdot t_B^2}$ [Nm]	$M_B = \frac{4 \cdot s_B \cdot J}{d_3 \cdot i \cdot t_B^2}$ [Nm]
$t_B = \frac{2 \cdot \pi \cdot n_M \cdot J}{60 \cdot M_B} = \frac{n_M \cdot J}{9,55 \cdot M_B}$ [s]	
$t_B = \sqrt{\frac{4 \cdot \pi \cdot s_B \cdot J}{h \cdot i \cdot M_B}}$ [s]	$t_B = \sqrt{\frac{4 \cdot s_B \cdot J}{d_3 \cdot i \cdot M_B}}$ [s]
$n_M = \frac{120 \cdot s_B}{h \cdot i \cdot t_B}$ [1/min]	$n_M = \frac{120 \cdot s_B}{d_3 \cdot \pi \cdot i \cdot t_B}$ [1/min]
$s_B = \frac{n_M \cdot t_B \cdot h \cdot i}{120}$ [mm]	$s_B = \frac{n_M \cdot t_B \cdot \pi \cdot d_3 \cdot i}{120}$ [mm]
$P_A = \frac{M_M \cdot n_M}{9,55}$ [W]	

LEGENDE

LEGEND

d	Ø des Zylinders [mm]	i	Untersetzung (d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub> )
d <sub>1</sub>	Ø treibendes Rad [mm]	l	Länge des Zylinders [mm]
d <sub>2</sub>	Ø getriebenes Rad [mm]	m	Masse des Zylinders [kg]
d <sub>3</sub>	Ø Ritzel [mm]	M	Drehmoment [Nm]
F <sub>L</sub>	Vorschubkraft [N]	M <sub>B</sub>	Beschleunigungs- bzw. Bremsmoment [Nm]
h	Spindelsteigung [mm]	M <sub>D</sub>	Dauermoment [Nm]

M <sub>I</sub>	Impulsmoment [Nm]	J <sub>M</sub>	Massenträgheitsmoment des Motors [kgm <sup>2</sup> ]
M <sub>L</sub>	Lastmoment [Nma]	J <sub>R</sub>	Rotat. Massenträgheitsmoment [kgm <sup>2</sup> ]
M <sub>M</sub>	Motormoment [Nm]	J <sub>T</sub>	Translat. Massenträgheitsmoment [kgm <sup>2</sup> ]
M <sub>R</sub>	Reibmoment [Nm]	S <sub>B</sub>	Beschleunigungs- bzw. Bremsweg [mm]
n <sub>M</sub>	Motordrehzahl [min. <sup>-1</sup> ]	t <sub>B</sub>	Beschleunigungs- bzw. Bremszeit [s]
P <sub>A</sub>	Abgegebene Leistung [W]	v	Vorschubgeschwindigkeit [m/s]
J	Massenträgheitsmoment [kgm <sup>2</sup> ]	ρ	Dichte [kg/m <sup>3</sup> ]

UMRECHNUNG VON DREHMOMENTEN				
ROTARY INERTIA CONVERSION TABLE				
A	B	Nm	Ncm	kp cm
Nm		1	10 <sup>2</sup>	10,19716
Ncm		10 <sup>-2</sup>	1	0,1019716
kp cm		9,80665 · 10 <sup>-2</sup>	9,80665	1
oz in		7,06155 · 10 <sup>-3</sup>	0,706155	7,20077 · 10 <sup>-2</sup>

UMRECHNUNG VON MASSEN-TRÄGHEITSMOMENTEN				
TORQUE CONVERSION TABLE				
A	B	kgm <sup>2</sup>	kpcm s <sup>2</sup>	oz in s <sup>2</sup>
kgm <sup>2</sup>		1	10,1972	1,41612 · 10 <sup>-2</sup>
kpcm s <sup>2</sup>		9,80665 · 10 <sup>-2</sup>	1	13,88741
oz in s <sup>2</sup>		7,06154 · 10 <sup>-3</sup>	7,20077 · 10 <sup>-2</sup>	1
ib in s <sup>2</sup>		2,92641 · 10 <sup>-4</sup>	2,98411 · 10 <sup>-3</sup>	4,14414 · 10 <sup>-2</sup>

**!** Das Drehmoment oder das Trägheitsmoment im gegebenen Maßsystem (A) wird mit dem Umrechnungsfaktor (im Feld) für das gesuchte Maßsystem (B) multipliziert.  
Achtung: Bei der Umrechnung des sogenannten „Schwungmomentes GD<sup>2</sup>“ ist zu beachten, dass der Zahlenwert von GD<sup>2</sup> in kpm<sup>2</sup> gleich dem vierfachen Zahlenwert des Massenträgheitsmomentes J in kgm<sup>2</sup> ist.

**!** Torque or inertia of the given measurement system (A) have to be multiplied with the conversion factor for the requested measurement system (B).  
Attention: For the conversion of the flywheel moment (GD<sup>2</sup>) please note, that the value of GD<sup>2</sup> in kpm<sup>2</sup> is four times the value of the mass inertia J in kgm<sup>2</sup>.

# BAUTZ



## **Eduard Bautz GmbH + Co.KG**

Robert-Bosch-Straße 10

D-64331 Weiterstadt

Tel: +49 (0) 6151/8796-10

Fax: +49 (0) 6151/8796-123

E-Mail: [Vertrieb@ebautz.de](mailto:Vertrieb@ebautz.de)

[www.bautzgmbh.com](http://www.bautzgmbh.com)

Die Angaben in diesem Katalog haben informativen Charakter ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Technische Änderungen sowie Verbesserungen durch ständige Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

The data in this catalogue have a merely informative character without any claim to completeness or correctness. We reserve the right of technical changes and improvements through permanent development.

KAT-M/D/GB/01/11.00/ZW