



Schneckengetriebemotoren

Worm gear motors

ATLANTA ZAHNRAD- UND WERKZEUGFABRIK EUGEN SEIDENSPINNER GmbH & Co. KG

Postanschrift: Postal address:		74301 Bietigheim-Bissingen, Postfach 1161
Fertigung und Verwaltung: Production and administration:		74321 Bietigheim-Bissingen, Carl-Benz-Straße 16
Versuch, Vertrieb und Lager-Norm: Testing, sales, standard parts		74321 Bietigheim-Bissingen, Adolf-Heim-Straße 16
Telefon	Zentrale Switchboard	0049 (0) 71 42 - 7001-0
	Vertrieb, Lager-Norm Inland Sales, standard parts Germany	0049 (0) 71 42 - 7001-23/-24/-25/-26
	Vertrieb, Lager-Norm Export Sales, standard parts export	0049 (0) 71 42 - 7001-21 / -122
	Vertrieb Sonder Sales, special parts	0049 (0) 71 42 - 7001-73/117/60/74/34
Telefax	Vertrieb, Lager-Norm Sales, standard parts	0049 (0) 71 42 - 7001 99
	Verwaltung, Vertrieb Sonder Administration, sales, special parts	0049 (0) 71 42 - 5 45 74
E-Mail		info@atlantagmbh.de
Internet		http://www.atlantagmbh.de

Nachdruck – auch auszugsweise – ohne unsere Genehmigung ist nicht gestattet. Die Maße und sonstige technische Angaben dieses Kataloges sind freibleibend und für uns völlig unverbindlich. Technische Änderungen in den Maßen und im Umfang unseres Normprogramms sind vorbehalten. Lieferungen erfolgen gemäß unseren Verkaufs- und Lieferbedingungen Ausgabe 9.

Duplication – even by way of excerpts – is not allowed without our express permission. Dimensions and any other technical details given in this catalogue are subject to alterations without notice and are completely without obligation on our part. All rights to make technical changes to the dimensions and the range of our standard programme are reserved.



Norm-Antriebs-Elemente ¹⁾

aus Lager lieferbar

Schneckengetriebe ¹⁾

als Aufsteckgetriebe. Mit Wellenstummel bzw. Hohlwelle als Antrieb. Achsabstand 40 bis 125 mm. Übersetzungen 7:1 bis 82:1. Reichhaltiges Zubehör für An- und Abtrieb.

Kegelradgetriebe ¹⁾

mit ein- und doppelseitigem Abtrieb, mit Spiralverzahnung. Übersetzungen 1:1 bis 5:1.

Spindel-Hubgetriebe ²⁾

mit feststehender und rotierender Spindel für Hubkräfte von 5 bis 100 kN und Ölkühlung.

Hubtischgetriebe ¹⁾

Norm-Elemente für Servo-Systeme ²⁾

Hochleistungs-Spezial-Schneckengetriebe mit spielarmer und nachstellbarer Sonderverzahnung, Achsabstand 50/63/80/100 mm, Übersetzungen von 4,75:1 bis 50:1, hierzu passend Kupplungen, Abtriebs-Ritzelwellen und Zahnstangen gerade- und schrägverzahnt, gehärtet und Verzahnung geschliffen.

Sonderanfertigungen aller Antriebs-Komponenten nach Kundenzeichnungen bzw. nach eigenen Konstruktionen:

Zahnräder und Wechselräder

mit gefrästen oder geschliffenen Zahn-Flanken bis Modul 12 bzw. Modul 5.

Kettenräder und Ritzel

für Präzisions-Rollenketten 4 mm bis 1½" Teilung nach DIN 8180/8187/8188 BSA und ASA, für Buchsenketten nach DIN 8164, für Gallketten nach DIN 8150 sowie Sonderketten (Transport-, Förderketten etc.).

Kegelräder

mit geraden Zähnen, ballig-verzahnt nach Gleason bis Modul 8.

Schneckenräder und Schnecken

mit gefrästen oder geschliffenen Flanken bis Modul 10.

Zahnstangen

Modul 1 bis 8, bis 3000 mm Länge.

Keilwellen und -Muffen

nach DIN 5463/5472 etc., gefräst und geschliffen.

Kerbverzahnungen

nach DIN 5482.

Zahnwellenprofile

nach DIN 5480/5482.

Innenverzahnungen

bis Modul 5.

Stirnradgetriebe

Kegelradgetriebe

Schaltgetriebe

Schneckengetriebe

Planetengetriebe

Spindelhubgetriebe

Überlagerungsgetriebe

Standard drive elements ¹⁾

available from stock

Worm drive units ¹⁾

as ready-to-mount gears. With shaft stub or hollow shaft as drive. Centre distances 40 to 125 mm. Ratios from 7:1 to 82:1. Ample accessories for input and output drives.

Bevel gear units ¹⁾

single and double-sided, with straight and helical gears. Ratios from 1:1 to 5:1.

Spindle lifting gear units ²⁾

with fixed and rotating spindles, for lifting forces from 5 to 100 kN, oil-cooled.

Table lift spindle drive ¹⁾

Standard elements for servo-assisted systems ²⁾

High-performance special worm gear units with low-clearance and adjustable special gearing, centre distances 50/63/80/100 mm, ratios from 4.75:1 to 50:1, suitable clutches, pinion output shafts and racks with straight or helical, hardened and ground teeth.

Special versions of all drive components according to your drawings and/or own design.

Gearwheels and change gears

with milled or ground tooth flanks up to module 12 or module 5 respectively.

Sprockets and pinions

for precision roller chains, with 4 mm up to 1½" pitch in acc. with DIN 8180/8187/8188 BSA and ASA, for bushed roller chains acc. to DIN 8164, plate-link chains acc. to DIN 8150, and for special chains (transport and conveyor chains etc.)

Bevel gears

with straight teeth, crowned acc. to Gleason up to module 8.

Worm gears and worms

with milled or ground tooth flanks, up to module 10.

Racks

Modules 1 to 8, up to 3000 mm in length.

Splined shafts and sleeves

in acc. with DIN 5463/5472 etc., milled and ground.

Serrations

in acc. with to DIN 5482.

Involute spline shafts

in acc. with DIN 5480/5482.

Gear rims with internal teeth

up to module 5.

Cylindrical gear units

Bevel gear units

Speed-change gear units

Worm gear units

Planetary gear units

Spindle lifting gear units

¹⁾ Bitte Hauptkatalog anfordern.

²⁾ Bitte Sonderkatalog anfordern.

¹⁾ Please send for our main catalogue.

²⁾ Please send for our special catalogue.



	Einleitung	Introduction	A-3
	Schneckengetriebemotoren - Typenbezeichnung - Einbaulagen	Worm gear motors - Type designation - Mounting position	A-4 A-5
	Schneckengetriebe - Einbau, Schmierung, Wartung - Selbsthemmung	Worm gear units and accessories - Mounting, lubrication, maintenance - Self locking effect	A-6 A-7
	Drehstrommotoren - Ausführung und Normen	Three-phase motors - Design and standards	A-8



ATLANTA-Schneckengetriebemotoren – die **neue** Verbindung zwischen qualitativ hochwertigen Norm-Schneckengetrieben mit Abtriebs-Hohlwelle und robusten Drehstrom-Asynchronmotoren. Untersetzungen von 6,75–82 in 6 Getriebegrößen decken einen Leistungsbereich von 0,12–11 kW ab.

Das allseitig bearbeitete Leichtmetall-Gehäuse mit seinen 28 Befestigungs- und Gewindebohrungen gewährleistet ein Montieren der Getriebe in jeder beliebigen Lage, eine Ausführung mit Abtriebsflansch ist ebenfalls möglich. Umfangreiches Zubehör wie Abtriebswellen mit/ohne Ritzel, Zahnstangen u.s.w. ergänzen das Programm.

Außer den Motoren in der Leistungs-Drehzahlübersicht sind auch polumschaltbare oder explosionsgeschützte Drehstrommotoren mit/ohne Bremse und 2. Wellenende lieferbar.

Digitale Frequenzumrichter zur elektronischen Drehzahlverstellung komplettieren das Angebot.

Für weitere Informationen und Anfragen stehen Ihnen unsere Mitarbeiter jederzeit gern zur Verfügung. Die eingehende Beratung der Kunden ist Grundbestandteil unserer Firmenphilosophie.

ATLANTA worm gear motors – a **new** combination between the known high-quality standard worm gears with hollow shaft and robust three phase asynchronous motors. Gear ratios from 6.75–82 in 6 gear sizes cover a power range from 0.12–11 kW.

The fully machined light metal housing provided with 28 mounting and threaded holes ensures installation in any position desired; flange mounting is also available. Extensive accessories like output shafts with/without pinions, racks etc. supplement the worm gear programme.

In addition to the motors listed in the power-output speed-outline pole-changing or hazardous-proof duty type A.C. motors with/without brake and 2. motor shaft are also available.

Digital frequency inverters for an electronical speed control complete the range.

For further informations or inquiries please don't hesitate to contact us, our competent staff will be of assistance to you at any time. A thorough consultation of our customers is a principle of our company's philosophy.



Bestell-Nr. Schneckengetriebemotoren
Order no. worm gear motors

Schneckengetriebemotor
Worm gear motor

Getriebegröße/Achsabstand 22 : $a_o = 40$ mm
 Gear size / Centre distance 23 : $a_o = 50$ mm
 24 : $a_o = 63$ mm
 25 : $a_o = 80$ mm
 26 : $a_o = 100$ mm
 27 : $a_o = 125$ mm

Polzahl des Motors 0–4 : 4-polig/pole
 Number of poles for motor 5–9 : 2-polig/pole

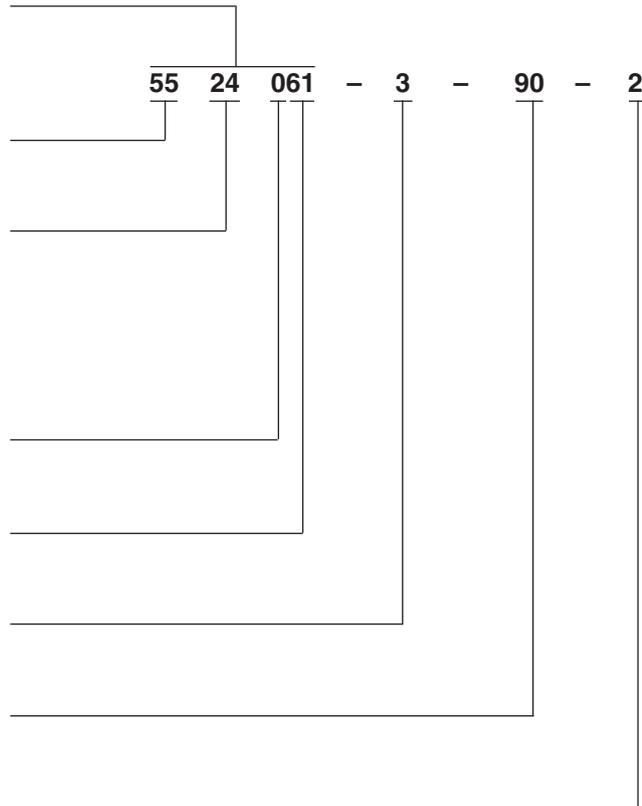
Getriebe-Untersetzung
Gear ratio

Einbaulage Schneckengetriebemotor
Mounting position worm gear motor

Lage Klemmkasten 0°, 90°, 180°, 270°
Position terminal box

Lage Zubehör (separate Bestell-Nr., siehe Seite C-4 ff.)
Position accessories (extra order no., page C-4 cont.)

- Abtriebswelle, Lage 1, 2 und 1 + 2
 Output shaft, position 1, 2 and 1 + 2
- Abtriebsflansch, Lage 1, 2
 Output flange, position 1, 2



Die vollständige Typenbezeichnung beinhaltet Bestell-Nr., Einbaulage, Lage Klemmkasten und Abtriebsflansch/ Abtriebswelle.

Wird **nur** die **Bestell-Nr.** angegeben, ist die Ausführung automatisch in **Standard-Einbaulage 2**. Zusätzlich bestelltes Zubehör wird dann in Lage 1 montiert.

The complete type designation contains order no., mounting position, position of terminal box and output flange/shaft.

If **only** the **order no.** is given the worm gear motor will be delivered automatically in **standard mounting position 2**. Accessories ordered additional will be mounted in position 2.

Beispiel:

Schneckengetriebemotor 0,55 kW
 Abtriebsdrehzahl n_2 23 min⁻¹
 Einbaulage 3
 Klemmkasten 90°
 Abtriebsflansch Lage 2
 Abtriebswelle einseitig kurz Lage 2

Example:

Worm gear motor 0,55 kW
 Output speed n_2 23 min⁻¹
 Mounting position 3
 Terminal box 90°
 Output flange position 2
 Output single shaft short position 2

Bestellung: 55 24 061–3–90–2 Schneckengetriebemotor
 65 14 000 Abtriebsflansch
 65 04 000 Abtriebswelle

Order: 55 24 061–3–90–2 worm gear motor
 65 14 000 output flange
 65 04 000 output shaft

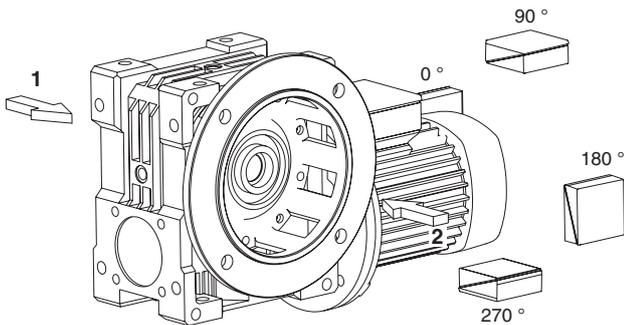


Einbaulage 1

Mounting position 1

Bestellbeispiel: 55 24 061-1-90-2

Order example



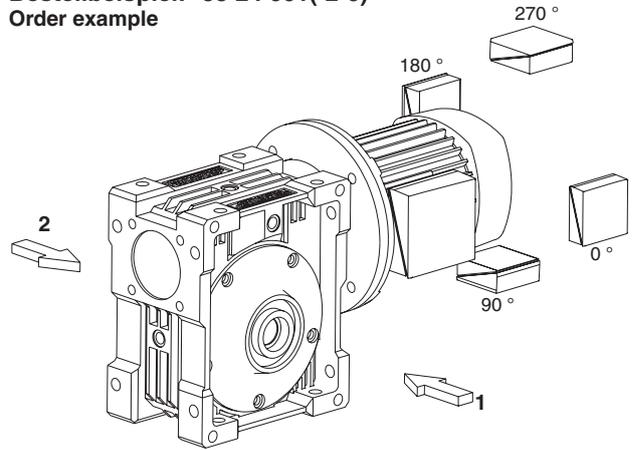
Klemmenkasten / Terminal box 90°
Abtriebsflansch Lage / Output flange position 2

Einbaulage 2

Mounting position 2

Bestellbeispiel: 55 24 061(-2-0)

Order example



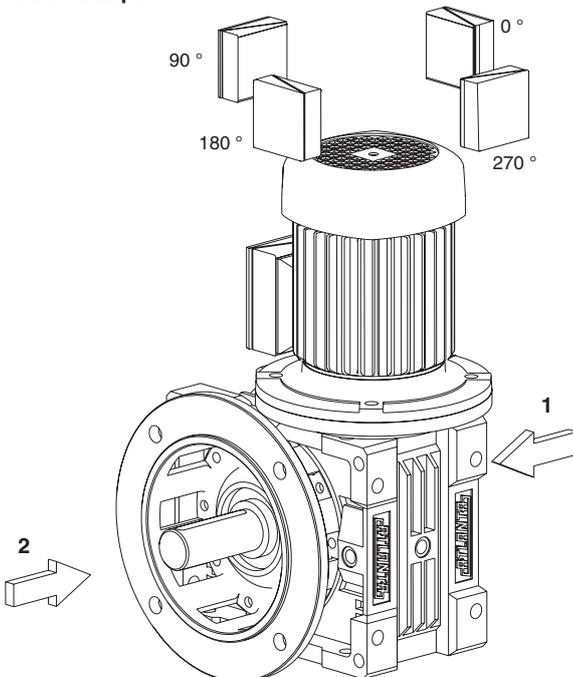
Klemmenkasten / Terminal box 0°
Standard-Ausführung / Standard design

Einbaulage 3

Mounting position 3

Bestellbeispiel: 55 24 061-3-90-2

Order example



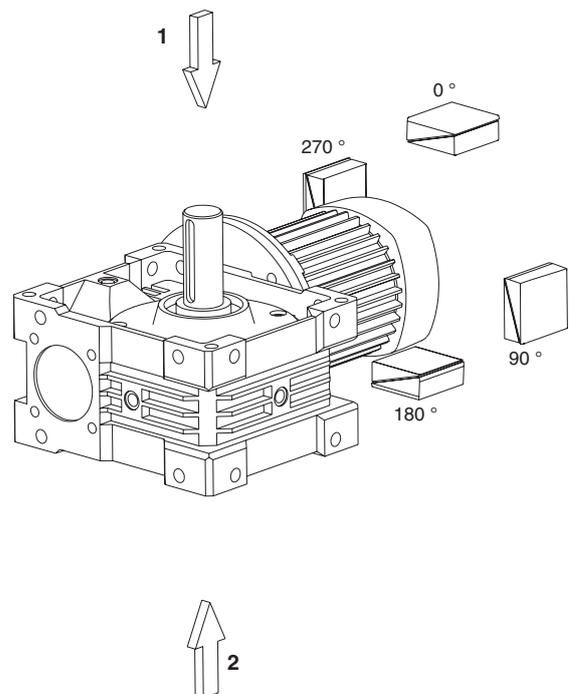
Klemmenkasten / Terminal box 90°
Abtriebsflansch und -welle Lage / Output flange and shaft position 2

Einbaulage 4

Mounting position 4

Bestellbeispiel: 55 24 061-4-270-1

Order example



Klemmenkasten / Terminal box 270°
Abtriebswelle Lage / Output shaft position 1



Einbau

ATLANTA-Norm-Schneckengetriebe lassen sich durch die Vielzahl ihrer Befestigungs- und Gewindebohrungen in allen Einbaulagen ohne weitere Vorbereitungsarbeiten direkt montieren. Immer sind gut zugängliche Schrauben für Entlüftung und Öleinfüllung (E), Ölablaß (A) und Ölstand (S) vorhanden. Die Auslieferung erfolgt mit Ölfüllung nach Bild 4. Eine Entlüftungsschraube wird separat mitgeliefert und muß bei Inbetriebnahme gegen die entsprechende Verschlussschraube ausgetauscht werden.

Ölwechsel

Die Schmierung erfolgt durch handelsübliches synthetisches Getriebeöl (Basis Polyglykol), nicht mischbar mit Mineralölen. Unter normalen Bedingungen ist das Getriebe wartungsfrei (Lebensdauerschmierung). Bei Dauerbelastung im oberen Bereich der angegebenen Leistungen empfiehlt sich ein Ölwechsel im 2jährigen Turnus.

Schmierstoff

Wir empfehlen folgende synthetische Getriebeschmierstoffe: Shell Tivela WB, BP Energol SG-XP 220, Aral Degol GS 220. **Bestell-Nummer** für 1 Liter Shell Tivela WB = **65 90 000**.

Ölmenge [L] bei allen Einbaulagen (jeweils an der Ölstandsschraube kontrollieren!).

Mounting

ATLANTA standard worm drives can be directly mounted by means of the many attachment and threaded holes in all installation positions without the need for any further preliminary work. In all cases easily accessible screws for venting and oil filling (E), oil drain (A) and oil level (S) are provided.

The gear units are shipped filled with oil in accordance with Fig. 4. A vent screw is supplied separately and must be installed in replacement of the corresponding screw plug when putting into operation.

Oil change

Lubrication if effected using a commercial synthetic gear oil (polyglycole base), not to be mixed with mineral oils. Under normal operating conditions the gear unit is maintenance-free (lubricated for life). When subjected to continuous load in the upper rating range, a 2-year oil change is recommended.

Lubricant

We recommend the following synthetic gear lubricants: Shell Tivela WB, BP Energol SG-XP 220, Aral Degol GS 220.

Order code for 1 liter of Shell Tivela WB = **65 90 000**.

Oil quantity [L] for the various installation positions (to be checked on the oil level plug in each individual case!).

Getriebe Nr. Gear no.	Achsabstand Centre distance [mm]	Einbaulagen Installation positions			
		Bild 1 Fig. 1 L	Bild 2 Fig. 2 L	Bild 3 Fig. 3 L	Bild 4 Fig. 4 L
56 .2 ...	40	0,10	0,14	0,16	0,17
56 .3 ...	50	0,15	0,18	0,20	0,20
56 .4 ...	63	0,30	0,40	0,40	0,40
56 .5 ...	80	0,50	0,70	0,80	0,80
56 .6 ...	100	1,00	1,40	1,70	1,70
56 .7 ...	125	1,70	2,60	3,10	3,20

Kurzbeschreibung

Bei den Achsabständen, den Übersetzungen und den Verzahnungen haben wir die Norm nach DIN 3975/76 gewählt. Geschliffene, rechtssteigende Schnecken, zusammen mit Schneckenrädern aus Spezial-Schneckenbronze und der vorgesehenen Ölbad Schmierung, ergeben einen guten Wirkungsgrad, einen ruhigen Lauf in beiden Drehrichtungen und eine lange Lebensdauer.

Das allseitig bearbeitete Gehäuse gewährleistet mit seinen 28 Befestigungs- und Gewindebohrungen ein Montieren in jeder beliebigen Lage. Das Leichtmetallgehäuse mit starker Verrippung sorgt für rasche Wärmeableitung. Die eingebaute Rillen- und Schrägschulter- bzw. Kegelrollenlager sind mit einer Lebensdauer-Fettschmierung versehen und so abgedichtet, daß der Zutritt von Schmutz in jeder Einbaulage, sowohl aus der Umgebung als auch vom Innenraum des Getriebes, verhindert wird. Die Entlüftung-(E), Ablaß-(A) und Ölstandsschrauben (S) sind je nach Einsatz des Getriebes untereinander austauschbar.

Brief description

We have chosen DIN-standards 3975/76 as far as center distances, transmission ratios and gearings are concerned. Ground, right-hand worms, together with worm wheels made of special worm bronze and the envisaged oil-quenched lubrication, result in good efficiency, smooth running capacities in both directions of rotation and a long service life.

The all-over machined housing provided with 28 mounting and threaded holes ensures installation in any position desired. The extensively ribbed light-metal housing is designed for rapid removal of heat. The built-in deep groove ball bearings and angular ball bearings or taper roller bearings are supplied with sufficient grease to last for their service life and sealed in such a way that ingress of dirt is prevented in every installation position, both from the outside as well as from the gear inside. The vent, drain and oillevel plugs are interchangeable depending on the application of the gear mechanism.



Voraussetzung für Selbsthemmung ist ein kleiner Verzahnungs-Steigungswinkel an der Schnecke und damit ein Wirkungsgrad bei treibender Schnecke $\eta \leq 0,5$. Selbsthemmende Getriebe sind deshalb in der Regel unwirtschaftlich bei höheren Leistungen und längerer Betriebsdauer.

Im Stillstand selbsthemmend ist ein Schneckengetriebe, wenn ein Anlaufen aus dem Stillstand bei treibendem Schneckenrad nicht möglich ist. Bei **ATLANTA**-Getrieben ist dies der Fall, wenn der Steigungswinkel $< 5^\circ$ ist.

Aus dem Lauf selbsthemmend ist ein Schneckengetriebe, wenn beim laufenden Getriebe und treibendem Schneckenrad das Getriebe zum Stillstand kommt. Dies ist nur mit großen Übersetzungen im Bereich sehr niedriger Drehzahlen möglich.

Erschütterungen können die Selbsthemmung aufheben. Eine selbsthemmende Verzahnung kann daher eine Bremse oder Rücklauf Sperre nicht ersetzen.

Um eine Überbeanspruchung des Schneckengetriebes zu verhindern, ist ferner darauf zu achten, daß bei sehr großer kinetischer Energie nach dem Abschalten des Antriebes eine ausreichende Auslaufzeit zur Verfügung steht.

Prerequisite for self-locking is a small gearing lead angle of the worm with an efficiency $\eta \leq 0,5$. Self locking gear units are in general uneconomical at high performance and at longer operating times.

At standstill self locking is a worm gear unit, if there is no possibility to start from standstill with a driving worm. This is the case with **ATLANTA** worm gear units when the lead angle is smaller than 5° .

Self-locking during operation is a worm gear unit, when an operating worm gear and the driving worm wheel come to a standstill. This is only possible with high ratios and very low speed.

Vibrations may compensate the self locking effect. Hence, self-locking gearings cannot replace a brake or a backrun safety device.

For driven loads with high kinetic energy and a small drag factor it is necessary to enable sufficient running down time to full stop to prevent overexertion of the worm gear unit.

**Normen und Vorschriften**
Standards and regulations

Die Motoren entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften, insbesondere den folgenden:
The motors comply with the relevant standards and regulations and specifically with the following:

Titel / Title	DIN EN / DIN VDE	IEC
Allgemeine Bestimmungen für drehende elektrische Maschinen Rotating electrical machines, rating and performance	DIN EN 60034-1/11.95	IEC 34-1 IEC 85
Umlaufende elektrische Maschinen – Ermittlung der Verluste und des Wirkungsgrades Rotating electrical machines, determine of dissipation and efficiency	VDE 0530 Teil 2	IEC 34-2
Anbaumaße und Zuordnung der Leistungen bei IM B3 Totally enclosed three-phase induction motors with squirrel-cage, type IM B3	DIN 42673	(IEC 72)
Anbaumaße und Zuordnung der Leistungen bei IM B5, IM B35 und IM B14 Totally enclosed three-phase induction motors with squirrel-cage, type IM B5, IM B35 and IM B14	DIN 42677	(IEC 72)
Anschlußbezeichnungen und Drehsinn für umlaufende elektrische Maschinen Rotating electrical machines, terminal markings and direction of rotation	DIN VDE 0530 Teil 8	IEC 34-8
Drehende elektrische Maschinen, Bezeichnungen für Bauformen und Aufstellung Rotating electrical machines, symbols for types of construction and mounting arrangements of rotating electrical machines	DIN EN 60034-7	IEC 34-7
Eingebauter thermischer Schutz Rotating electrical machines, built-in thermal protection.	-	IEC 34-11
Drehende elektrische Maschinen, Kühlverfahren Rotating electrical machines, methods of cooling	DIN EN 60034-6	IEC 34-6
Umlaufende elektrische Maschinen – Schutzarten umlaufender elektrischer Maschinen Rotating electrical machines, classification of degrees of protection provided by enclosures	DIN VDE 0530 Teil 5	IEC 34-5
Schwingstärke von rotierenden elektrischen Maschinen Rotating electrical machines, mechanical vibrations of certain machines with shaft heights 56 mm and higher	DIN VDE 0530 Teil 14	IEC 34-14
Zylindrische Wellenenden für elektrische Maschinen Cylindrical shaft ends for rotating electrical machines	DIN 748 Teil 3	IEC 72
Drehende elektrische Maschinen, Geräuschgrenzwerte Rotating electrical machines, noise limits	DIN EN 60034-9	IEC 34-9
Drehende elektrische Maschinen – Anlaufverhalten von Käfigläufermotoren bei 50 Hz, bis 660 V Rotating electrical machines, starting performance of single-speed three-phase cage induction motors for voltages up to and incl. 660 V, 50c/s	DIN EN 60034-12	IEC 34-12
IEC-Normspannungen IEC standard voltages	DIN IEC 38	IEC 38

Die Motoren sind vom VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Offenbach geprüft und zertifiziert mit dem EMV-Zeichen des VDE gemäß dem hierfür bestehenden Zeichengenehmigungsausweis 94057 F.
Motors are tested and certified with EMC-mark of the VDE by VDE-institute Offenbach according to approval 94057 F existing for this.

**Konstruktive Ausführung****Design of construction**

Werkstoff für / Material for				
Achshöhe Shaft height	Gehäuse Housing	Lagerschilde Bearing shields	Füße Feet	Fußbefestigung Foot fastening
63 – 112 132 – 160	Grauguß Cast iron			angeschraubt screwed on

Kühlung und Belüftung

Die Motoren sind mit Radiallüftern aus Kunststoff bzw. Aluminiumgußlegierung ausgerüstet, die unabhängig von der Drehrichtung des Motors kühlen (IC 411 nach DIN EN 60034-6).

Bei Aufstellung der Motoren ist zu beachten, daß ein Mindestabstand von der Lüfterhaube zur Wand (Maß BI) einzuhalten ist.

Schwingungsverhalten

Die zulässigen Schwingstärken von Elektromotoren sind in DIN VDE 0530 Teil 14 festgelegt.

Die Schwingstärkestufe N (normal) wird von den Motoren in Grundausführung eingehalten oder unterschritten. Die Schwingstärkestufen R (reduziert) und S (spezial) sind typenabhängig gegen Mehrpreis lieferbar, Anfrage erforderlich.

Alle Läufer sind mit eingelegter ganzer Paßfeder dynamisch ausgewuchtet. Diese Wuchtung ist auf dem Leistungsschild mit dem Buchstaben F hinter der Motornumer dokumentiert.

Lagerung/Lagerschmierung

Die Motoren sind mit Wälzlagern namhafter Hersteller ausgestattet. Die nominelle Lagerlebensdauer bei Ausnutzung der maximal zulässigen Belastung beträgt mindestens 20.000 h. Die nominelle Lebensdauer für Motoren ohne axiale Zusatzlast beträgt bei Kupplungsantrieb 40.000 h.

Die Baugrößen 56–160 sind mit lebensdauer geschmierten Lagern ausgerüstet.

Cooling and ventilation

Motors of these series are equipped with radial plastic, aluminium alloy or sheet steel fans which cool the motor, whatever its direction of rotation (IC 0141 according to DIN IEC 34 Part 6).

When installing these motors, care should be taken that a minimum distance from the fan cover to the wall (dimension BI) is maintained.

Vibration characteristics

The permissible vibration intensities of electric motors are specified in DIN VDE 0530 Part 14.

The vibration intensity stage N (normal) is achieved or bettered by the motors in the basic version. The vibration intensity stages R (reduced) and S (special) are available at extra charge and depending on the type, please ask for.

All rotors are dynamically balanced with the complete key inserted. This balancing is documented on the rating plate with the letter F after the Motor No.

Bearing arrangement / Bearing lubrication

The motors are equipped with bearings from excellent manufacturers. The bearing have a nominal service life of at least 20000 hours for maximum permissible load conditions. Without additional axial loading, for coupling service the nominal bearing service life is 40000 hours.

Motor sizes 56–160 are fitted with life-lubricated bearings.



Wellenenden

Nach IEC 34-7 erfolgt die Definition der Motorseiten wie folgt:

D-Seite (DS):

Antriebsseite des Motors (driving side)

N-Seite (NS):

Gegenantriebsseite (die der DS entgegengesetzten Seite)
(Non-driving side)

Zentrierbohrung nach DIN 332, Blatt 1 und 2, Form DS.

Für die Baugrößen 56–112 sind die Paßfedern und Paßfedernnuten nach DIN 6885 Blatt 1, Form B, und für die Baugröße 132–160 nach DIN 6885 Blatt 1, Form A, ausgeführt. Die Längen der Paßfedern entsprechen für den Typenbereich 132–160 bereits DIN 748 Teil 3 Entw. Dez. 91.

Die Motoren werden immer mit eingelegter Paßfeder geliefert.

Das zweite Wellenende kann bei Kupplungsabtrieb die volle Nennleistung übertragen. Die übertragbare Leistung bei Riem-, Ketten- oder Ritzelabtrieb für das zweite Wellenende auf Anfrage. Die genutzten Antriebselemente wie Riemenscheiben oder Kupplungen sind mit einer Auswuchtgütestufe von mind. G 6.3 nach DIN ISO 1949 T. 1 mit eingestößener Nut auf glattem Dorn zu wuchten.

Shaft ends

As specified in IEC 34-7, the definition of the motor ends is as follows:

D-end (DS):

Drive end of the motor (Driving side)

N-end (NS):

non-drive end (opposite end to the drive end)
(Non-driving side)

Centre hole according to DIN 332, Sheets 1 and 2 Form DS.

For sizes 56–112:

keys and key ways acc. to DIN 6885, P. 1 form B

For sizes 132–160:

keys and key ways acc. to DIN 6885, P. 1 form A

The motors are always supplied with key fitted.

The second shaft end can transmit the full power rating with coupling output. The power transmission capability by belt, chain or pinion drive for the second shaft end is available on request. The drive elements, used such as belt pulleys of couplings are to be balanced with a balance quality grade of at least G 6.3 according to DIN ISO 1940 P.1 with slot cutted on a smooth balancing mandrel.



Anstrich

Normalanstrich

Eignung für Klimagruppe "moderate" nach ICE 721-2-1 Innenraum- und Freiluftaufstellung, kurzzeitig bis 100 % relative Luftfeuchte bei Temperaturen bis + 30 °C, dauernd bis 85 % relative Luftfeuchte bis + 25 °C.

Farbaufbau

BG 56 - 112

- alle Bauteile außer Kunststoffteile (Klemmenkasten, Lüfterhaube) und Aluminiumklemmenkasten Kunststoffgrundfarbe, Schichtdicke $\geq 30 \mu\text{m}$
- Deckanstrich Wasserlack mit Schichtdicken $30 \mu\text{m}$ bis $60 \mu\text{m}$
- Sonderwunsch 2-Komponenten-Lack, Schichtdicke $\geq 30 \mu\text{m}$

BG 132 - 160

- Kunstharz-Zinkphosphat-Grundierung, Schichtdicke $\geq 30 \mu\text{m}$
- Deckanstrich 2-Komponenten-Polyurethan, Schichtdicke $\geq 30 \mu\text{m}$

Sonderanstrich

Eignung für Klimagruppe world wide nach IEC 721-2-1 Freiluftaufstellung in aggressiver Chemie- und Seeatmosphäre, kurzzeitig bis 100 % relative Luftfeuchte bei Temperaturen bis + 35 °C, dauernd bis 98 % relative Luftfeuchte bei Temperaturen bis + 30 °C

Farbaufbau

BG 56 - 112

- alle Bauteile Kunststoffgrundfarbe, Schichtdicke $\geq 30 \mu\text{m}$
- Deckanstrich 2-Komponenten-Lack, Schichtdicken $\geq 60 \mu\text{m}$

BG 132 - 160

- Kunstharz-Zinkphosphat-Grundierung, Schichtdicke $\geq 60 \mu\text{m}$
- Zwischenanstrich auf 2-Komponenten-Basis, Schichtdicke $\geq 60 \mu\text{m}$
- Decklack 2-Komponenten-Sonderlackierungen auf Anfrage

Standardfarbton

RAL 7031 blaugrau

Weitere Sonderanstrichsysteme

- Ausführung für hohe thermische Belastung
- Ausführung für hohe chemische und Strahlenbelastung
- Sonderanstrich Kundenwunsch

Paint finish

Normal finish

adapted for group of climates Moderate acc. to IEC 721-2-1 Weatherprotected an non-weatherprotected locations open-air-conditions, short-time up to 100 % rel. humidity at temperatures up to + 30 °C, continuously up to 80 % rel. humidity up to + 25 °C

Finish system

Sizes 56 - 112

- all components except aluminium terminal box: prima plastic paint, layer thickness about $30 \mu\text{m}$
- finish coat water-soluble varnish with layer thicknesses between $30 \mu\text{m}$ and $60 \mu\text{m}$
- special finish on request (2K-varnish), layer thickness $\geq 30 \mu\text{m}$

Sizes 132 - 160

- prime coat plastic resin/zincphosphate, layer thickness about $30 \mu\text{m}$
- finish coat 2K-(separate-application)-polyurethane varnish, layer thickness $\geq 30 \mu\text{m}$

Special finish

adapted for group of climates World wide according to IEC 721-2-1 Non-weatherprotected locations, open-air conditions, in aggressive atmospheres (chemical industries, sea environments), short-time up to 100 % rel. humidity at temperatures up to + 35 °C, continuously up to 98 % rel. humidity up to + 30 °C

Finish system

Sizes 56 - 112

- all comp. prime plastic paint, layer thickness about $30 \mu\text{m}$
- finish coat water-soluble varnish with layer thickness between $60 \mu\text{m}$ and $90 \mu\text{m}$

Sizes 132 - 160

- prime coat plastic-resin/zincphosphate, layer thickness about $60 \mu\text{m}$
- second coat on separate-application base, layer thickness about $60 \mu\text{m}$
- finish coat, separate-application polyurethan varnish available on request

Standard colour

RAL 7031 blue-grey

Further special coating systems

- version for excessive thermal stresses
- version for excessive chemical and radiation stresses
- systems on customer's request



Bemessungsspannung und -frequenz

In der Grundausführung werden die Motoren für folgende Bemessungsspannungen geliefert:

230/400	V Δ/Y	50 Hz
400/690	V Δ/Y	50 Hz
690	V Δ	50 Hz
460	V Δ	60 Hz

Die Motoren können ohne Änderung der Bemessungsleistung in Netzen betrieben werden, in denen die Spannung bei Bemessungsfrequenz bis zu $\pm 5\%$ vom Nennwert abweicht (Bemessungsspannungsbereich A). Bei Bemessungsspannung kann in diesen Netzen die Frequenz um $\pm 2\%$ vom Nennwert abweichen. Als Bemessungspunkt werden die o.g. Normspannungen nach DIN ICE 38 angenommen.

Sonderspannungen und -frequenzen auf Kundenwunsch.

Bemessungsspannungsbereich, Bemessungsfrequenzbereich (Sonderausführung)

Motoren, die für Netzspannung nach DIN ICE 38 mit der Gesamttoleranz von $\pm 10\%$ einsetzbar sein sollen, werden nach der entsprechenden in den technischen Tabellen aufgeführten Bemessungsspannung ausgewählt. Der durch U_u und U_o begrenzte Bemessungsspannungsbereich ist dort ebenfalls vorgegeben.

Werden die Motoren mit Spannungen zwischen 95 % und 105 % des Bemessungsspannungsbereichs gespeist – dies entspricht dem jeweiligen Netzspannungswert nach DIN ICE 38 mit $\pm 10\%$ – so darf nach DIN EN 60034-1/11.95 die zulässige Grenzüberetemperatur der Ständerwicklung schon an den Spannungs- wie Frequenzgrenzen des Bemessungsbereiches ohne Inanspruchnahme der Toleranzen um näherungsweise 10 K überschritten werden.

Bemessungsleistung

Die Nennleistung gilt für Dauerbetrieb nach DIN EN 60034-1/11.95, bezogen auf 40 °C Kühlmitteltemperatur und Aufstellungshöhe ≤ 1000 m über NN, Betriebsfrequenz 50 Hz und Bemessungsspannung. Die Motoren haben thermische Reserven, die typenabhängig folgende Dauerbelastungen ermöglichen:

- bis 10 % über Nennleistung bei 40 °C Kühlmitteltemperatur
- Nennleistung bis 50 °C Kühlmitteltemperatur
- bis 2.500 m Aufstellungshöhe

Diese Bedingungen sind nur alternativ anwendbar, bei Kopplung ist Leistungsreduzierung erforderlich. Bei Motoren in Schiffsausführung erfolgt entsprechend den Klassifikationsvorschriften eine Reduktion der Leistung um 5 % pro 5 °C Temperaturüberschreitung.

Voltage and frequency

In the basic version, motors are supplied for the following design parameters:

230/400	V Δ/Y	50 c/s
400/690	V Δ/Y	50 c/s
690	V Δ	50 c/s
460	V Δ	60 c/s

The motors can run without changing the rated power output on mains in which the voltage at the rated frequency diverges by $\pm 5\%$ from the nominal value (design voltage range A).

The above standard voltages according to DIN IEC 38 are taken as the design point.

Special voltages and frequencies on request.

Design voltage range Design frequency range (special version)

Motors to be used for a mains voltage as specified in DIN ICE 38 with the total tolerance of $\pm 10\%$ are to be selected according to the corresponding design voltage listed in the technical tables. The design voltage range limited by U_u and U_o is also given there.

When the motors are connected to voltages between 95 % and 105 % of the design voltage range – this corresponds to the mains voltage value according to DIN ICE 38 with $\pm 10\%$ – maximum permissible temperature rise of the stator winding may be exceeded approx. 10 K according to VDE 0530, Part 1/7.91.

Power

The power rating (design rating) applies for continuous operation as specified in DIN VDE 0530 Part 1 at a coolant temperature of 40 °C and an altitude of ≤ 1000 m above sea-level. The motors have thermal reserves which permit the following overloads in continuous operation:

- 10 % above the rated power output at 40 °C coolant temperature or
- rated power output at 50 °C coolant temperature or
- at an installation altitude of 2.500 m above sea-level.

These conditions apply only alternatively; when both apply, the power must be reduced. With motors in the marine version, the power is reduced by 5 % for each 5 °C by which the specified coolant temperature is exceeded, as specified in the classification regulations.



Umgebungstemperatur

Alle Motoren können in Grundausführung bei Umgebungstemperaturen von - 35 °C bis + 40 °C eingesetzt werden.

Überlastbarkeit

Entsprechend DIN EN 60034-1 können alle Motoren folgende Überlastungsbedingungen ausgesetzt werden:

- 1,5facher Nennstrom während 2 min.
- 1,6faches Nennmoment während 15 s

Beide Bedingungen gelten für Nennspannung und Nennfrequenz.

Bemessungswirkungsgrad und -leistungsfaktor

Der Wirkungsgrad η und der Leistungsfaktor $\cos \varphi$ sind in den Auswahllisten angegeben.

Wiedereinschaltung bei Restfeld und Phasenopposition

Eine Wiedereinschaltung nach Netzausfall gegen 100 % Restfeld ist bei allen Motoren möglich.

Motorschutz

Auf Wunsch sind folgende Motorschutzvarianten möglich:

- Motorschutz mit Kaltleitertemperaturfühler in der Ständerwicklung
- Bimetall-Temperaturfühler als Öffner oder Schließer in der Ständerwicklung
- Widerstandsthermometer zur Wicklungs- oder Lagertemperaturüberwachung auf Anfrage

Schutzart

Serienmäßige Ausführung der Motoren in Schutzart IP 55, höhere Schutzarten bis IP 66 auf Anfrage.

Wärmere Klasse

Serienmäßige Ausführung in Wärmeklasse F mit thermischer Reserve, Wärmeklasse H als Sonderausführung möglich.

Varianten

Außer den Motoren in der Drehzahl - Leistungs - Übersicht sind auch polumschaltbare oder explosionsgeschützte Drehstrommotoren mit/ohne Bremse auf Anfrage erhältlich.

Hinweis:

Änderungen von Ausführung und Daten durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

Ambient temperature

All motors in the basic version can be used at ambient temperatures from - 35 to + 40 °C.

Overload Capacity

In compliance with DIN VDE 0530, all motors can be exposed to the following overload conditions:

- 1,5 times the rated current for 2 min
- 1,6 times the rated torque for 15 s

Both conditions apply to the rated voltage and rated frequency.

Efficiency and power factor

Efficiency and power factor are stated in Motor data selection lists.

Restarting with residual field and phase opposition

Restarting after mains failure against a 100 % residual field is possible with all motors.

Motor protection

The following motor protection versions are available as an option:

- motor protection with PTC thermistor sensors in the stator winding (1 or 2 sets of PTC thermistors);
- bimetallic temperature sensor as NC contact or NO contact in the stator winding
- resistance thermometer for monitoring the winding or bearing temperature on request.

Enclosure

Series version of motors are in IP 55 higher degrees of protection up to IP 66 on request.

Thermal classification

Series version of motors are in insulation class F with thermal reserve, special version insulation class H on request.

Variants

Apart from the motors listed in the power - speed - outline pole-changing or explosion protective A.C. motors with/without brake are also available on request.

Notice:

Subject to design and parameter changes in interest of technical development.

**Toleranzen - Elektrische Parameter**
Tolerances – Electrical data

Toleranzen der Betriebswerte – nach DIN EN 60034-1/11.95 sind folgende Toleranzen zugelassen:
Tolerances of performance characteristics – as specified by DIN VDE 0530 Part 1, the following tolerances are permissible:

Wirkungsgrad (bei indirekter Ermittlung) Efficiency (indirect calculation)	-015 (1- η) bei / at $P_N \leq 50$ kW -015 (1- η) bei / at $P_N > 50$ kW
Leistungsfaktor Power factor	$\frac{1-\cos \varphi}{6}$ min. 0,02 max. 0,07
Schlupf (Bei Nennlast in betriebswarmem Zustand) Slip (at rated load operating temperature)	± 20 % bei / at $P_N \leq$ kW
Anzugsstrom (in der vorgesehenen Anlaßschaltung) Starting current (in the planned starting circuit)	+ 20 % ohne Begrenzung nach unten / without restriction downwards
Anzugsmoment Starting torque	- 15 % und / and + 25 %
Sattelmoment Pull-up torque	- 15 %
Kippmoment Pull-out torque	- 10 % (nach Anwendung dieser Toleranz M_K/M mind. 1,6) - 10 % (with the application of this tolerance M_K/M_N at least 1,6)
Trägheitsmoment Moment of inertia	± 10 %
Geräuschstärke (Meßflächen-Schalldruckpegel) Noise level (sound pressure level)	+ 3 dB (A)

Diese Toleranzen sind für Drehstrom-Asynchronmotoren mit Rücksicht auf notwendige Fertigungstoleranzen und Materialabweichungen bei den verwendeten Rohstoffen für die gewährleisteten Werte zugelassen. In der Norm werden dazu folgende Anmerkungen gegeben:

1. Eine Gewährleistung aller oder irgendeines der Werte nach Tabelle ist nicht zwingend vorgesehn. In Angeboten müssen gewährleistete Werte, für die zulässige Abweichungen gelten sollen, ausdrücklich genannt werden. Die zulässigen Abweichungen müssen der Tabelle entsprechen.
2. Es wird auf die Unterschiede in der Auslegung des Begriffes Gewährleistung hingewiesen. In einigen Ländern wird ein Unterschied gemacht zwischen typischen (typical) oder erklärten (declared) Werten.
3. Gilt eine zulässige Abweichung nur in einer Richtung, so ist der Wert in der anderen Richtung nicht begrenzt.

These tolerances are permissible for the values assured for three-phase asynchronous motors, taking the necessary manufacturing tolerances and material variations of the raw materials used, into account.

The standard contains the following notes on this:

1. A guarantee for all or any of the values shown in the table is not mandatory. In tenders, the guaranteed values for which permissible deviations should apply must be expressly specified. The permissible variations must correspond to those stated in the table.
2. "Guarantee". In some countries, a distinction is drawn between guaranteed values and typical or declared values.
3. If a permissible deviation applies only in one direction then the value in the other direction is not limited.