

## Anhänge *attachment*

<b>Teil 3</b> <b>Anhänge</b> <b>Part 3</b> <b>attachment</b>	Allgemeine Wartungs- und Betriebsvorschriften <i>General maintenance and operating instruction</i>	<b>3-1</b>
	Vorschriften <i>Regulations</i>	<b>3-1</b>
	Lagerung und Schmierung <i>Bearing and lubrication</i>	<b>3-1</b>
	Fettlebensdauer <i>Lubricating grease life cycle</i>	<b>3-2</b>
	Lagerzuordnung <i>Selection of the bearings</i>	<b>3-2</b>
	Bauformen und Bezeichnungen <i>Models and descriptions</i>	<b>3-3</b>
	Anschlussschemata von Drehstrommotoren <i>Connection diagram for three-phase motors</i>	<b>3-4</b>
	Abmaße der Flansche (B5, B14a, B14b) <i>Dimensions of flange B5, B14a and B14b</i>	<b>3-5</b>
	Kabeleinführungen am Anschlusskasten <i>Terminal box - cable lead-in</i>	<b>3-6</b>
	Reduzierfaktor für abweichende Aufstellungshöhe und/oder Kühlmitteltemperatur <i>Reduction factor for different site altitudes and/or coolant temperatures</i>	<b>3-6</b>

## Wartungs- und Betriebsvorschriften

### Operating and maintenance instructions

#### Allgemeine Vorschriften

##### General instructions

<b>Sicherheit</b> safety	<p>Alle Anschlussarbeiten sind nur im spannungslosen Zustand auszuführen. Das Anschließen ist von einer Fachkraft, die mit den VDE-Sicherheitsbestimmungen vertraut ist, vorzunehmen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die auf unfachmännische Installation bzw. Benutzung zurückzuführen sind.</p> <p><i>All connection work is to be performed in a voltage-free condition. The connecting is to be made by a specialist that is familiar with the VDE safety regulations. The manufacturer is not liable for damage caused by improper installation or usage.</i></p>
<b>Installation und Aufstellung</b> Placement and installation	<p>Die Aufstellung und Montage des Motors muss der auf dem Motortypenschild angegebenen Bauform entsprechen. Achten Sie hierbei darauf, dass Kühlluft in ausreichender Menge ungehindert zuströmen kann. Bei Flanschmotoren mit FT (B14)- Flanschen ist die maximale Eindrehlänge der Montagebolzen auf 2,5 x Bolzendurchmesser begrenzt (um zu vermeiden, dass die Wicklung beschädigt wird).</p> <p><i>The placement and mounting of the motor must correspond to the construction form given on the motor nameplate. Take care that cooling air can flow unrestricted in adequate quantities. For flange motors with FT (B14) flanges, the maximum screw-in length of the mounting bolts is limited to 2.5 times the bolt diameter (to prevent the winding from being damaged).</i></p>
<b>Elektrischer Anschluss</b> Electrical connection	<p>Vor Anschluss des Motors ist die vorhandene Betriebsspannung mit der Spannungsangabe auf dem Leistungsschild des Motors zu vergleichen und auf die Schaltung der Motoren zu achten (siehe Schaltbild). Die Gefahr einer Überbelastung des Motors ist durch eine thermische Sicherung zu begrenzen. Für den Anschluss von PTC-Thermistoren (falls vorhanden) ist die Verwendung eines speziellen Thermistorrelais notwendig. Die Motoren können für beide Drehrichtungen genutzt werden. Geräuscharme Motoren eignen sich meistens nur für eine Drehrichtung (siehe Drehrichtungspfeil).</p> <p><i>Before connecting the motor, the available operating voltage is to be compared with the voltage given on the performance nameplate of the motor and the circuitry of the motor is to be observed (see circuit diagram). The danger of overloading the motor is to be limited by a thermal fuse. For the connection of PTC thermistors (in case available), the use of a special thermistor relay is necessary. The motors can be used for both directions of rotations. Low-noise motors are usually suitable for only one direction of rotation (see rotational direction arrow).</i></p>
<b>Wartung</b> General maintenance	<p>Unsere Motoren bedürfen außer dem, was im Abschnitt "Schmierung" ausgesagt ist, keiner besonderen Wartung. Die Gehäuseoberfläche und die Lufteintrittsöffnung sollten jedoch stets sauber gehalten werden, damit die Wärmeabgabe nicht durch Staub- und Schmutzablagerungen beeinträchtigt wird.</p> <p><i>The motors require no special maintenance with the exception of that given in the section "Lubrication". The housing surface and the air inlet openings should always be kept clean, however, so that the heat dissipation is not degraded by dust and dirt deposits.</i></p>
<b>Lagerhaltung</b> storage	<p>Motoren müssen trocken und schwingungsfrei gelagert werden. Öffnungen für Kabeleinführungen und durchgehende Befestigungslöcher in FT (B14)-Flanschen müssen vorübergehend abgedichtet werden. Wenn die Motoren längere Zeit außer Betrieb gewesen sind, empfiehlt es sich, vor dem Einschalten den Isolationswiderstand zu messen. Bei einem Isolationswiderstand von weniger als 0,6 M-Ohm (gemessen bei einer Spannung von 500 Volt) ist es notwendig, zuerst die Motorwicklung trocknen zu lassen.</p> <p><i>Motors must be stored in dry and vibration-free locations. Openings for cable feed-through and through-holes for attachment in H (B14) flanges must be temporarily sealed. When the motors have been out of operation for a longer time, the measuring of the insulation resistance is recommended before switching on. For an insulation resistance of less than 0.6 M-Ohm (measured with 500 volts), it is first necessary to allow the motor winding to dry.</i></p>
<b>Garantie</b> guarantee	<p>Garantieansprüche werden gemäß unserer "Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen" in der zum Zeitpunkt der Lieferung gültigen Fassung bearbeitet.</p> <p><i>Guarantee claims will be processed according to our "General Delivery and Payment Conditions" in the version valid at the time of the delivery.</i></p>

#### Lagerung und Schmierung

##### Bearing and lubrication

<b>Lagerung allgemein</b> General bearing information	<p>In der Standardausführung sind die Motoren mit C3-Lagern ausgerüstet. Für Motoren, bei denen die Lager extrem niedrigen oder extrem hohen Temperaturen ausgesetzt sind, müssen Spezialfett und/oder Speziallager verwendet werden.</p> <p><i>In the standard configuration, the motors are equipped with C3 bearings. For motors whose bearings are subjected to extremely low or extremely high temperatures, special grease and/or special bearings must be used.</i></p>
<b>Lagerschmierung</b> Bearing lubrication	<p>Die Motoren der Baugröße 63 - 250 sind mit geschlossenen Lagern ausgestattet und können somit nicht nachgeschmiert werden. Daher müssen diese Lager nach Ablauf der Ermüdungslebensdauer oder Fettlebensdauer ausgetauscht werden (siehe Tabelle) Standardmäßig werden unsere Motoren mit 2Z-Lagern mit einem Schmiermittel mit einer Referenztemperatur von 85°C geliefert. Auch mit Hinblick auf andere Faktoren, etwa Verschmutzung und Einwirkung von Luftfeuchtigkeit, empfiehlt es sich, 2Z-Lager mindestens alle 4 Jahre zu erneuern.</p> <p><i>The motors of the frame size 63 to 250 are equipped with closed bearings and therefore cannot be re-lubricated. For this reason, these bearings must be replaced after the fatigue service life or grease service life expires (see table). In the standard configuration, our motors are delivered with 2Z bearings with a lubricant with a reference temperature of 85 °C. Also with regard to other factors such as contamination and the effects of humidity, the renewal of 2Z bearings is recommended at least every four years.</i></p>
<b>Nachschmierperiode</b> Re-lubrication intervals	<p>Die Nachschmierperiode hängt im starken Maße von der Drehzahl, der Lagerbelastung, Umgebungsfaktoren und der Aufstellung des Motors ab. Beim Nachschmieren sind die Empfehlungen des Lager- und Fettherstellers zu beachten. Bei Motoren mit einer vertikalen Aufstellung muss die Nachschmierperiode halbiert werden. Bei Lagertemperaturen, die höher liegen als die Referenztemperatur des benutzten Fettes, muss die Nachschmierperiode jeweils pro 15 °C Erhöhung halbiert werden. Bei niedrigeren Lagertemperaturen reicht eine längere Nachschmierperiode, die jedoch nicht länger als das Doppelte des angegebenen Wertes sein sollte.</p> <p><i>The Re-lubrication intervals depend in a large degree on the speed, the bearing loading, the environmental factors and the mounting of the motor. For re-lubricating, the recommendations of the bearing and grease manufacturers are to be observed. For motors with vertical mounting, the re-lubrication interval must be halved. For bearing temperatures that are higher than the reference temperature of the grease used, the re-lubrication interval must be halved for each 15 °C of temperature increase. For lower bearing temperatures, a longer re-lubrication period is adequate, however, should not be longer than double the value given.</i></p>
<b>Fettsorte</b> Types of grease	<p>Unsere Motoren, die mit offenen Lagern ausgerüstet sind, werden standardmäßig mit lithiumverseiften Fetten als Schmiermittel geliefert. Für die Nachschmierung können Fettsorten auf Lithiumseifenbasis mit einem mineralischen Basisöl benutzt werden.</p> <p><i>Our motors that are equipped with open bearings are delivered in the standard configuration with lithium based grease as the lubricant. For re-lubricating, grease types of a lithium soap base with a mineral based oil can be used.</i></p>
<b>Offene Lager mit Schmutz-fettkammer</b> open bearings with contaminated grease chamber	<p>Bei den Motoren der Baugröße 280 - 315 werden offene Lager benutzt, die mit einem Kugellagerfett auf der Grundlage von Lithiumseife mit einem mineralischen Öl geschmiert sind. Diese Lager können mehrmals nachgeschmiert werden, wobei das alte Fett in der Schmutzfettkammer des Lagerdeckels aufgenommen wird. Diese Lager müssen bei laufendem Motor nachgeschmiert werden. Bei der ersten Nachschmierung ist zu berücksichtigen, dass der vom Fettnippel zur Lagerkammer verlaufende Fettkanal noch ganz leer ist. Nach mehrmaligem Nachschmieren muss die Schmutzfettkammer gereinigt und die Lager eventuell ausgetauscht werden.</p> <p><i>For motors of the frame size 280 to 315, open bearings are used that are lubricated with ball bearing grease on the basis of lithium soap with a mineral oil. These bearings can be re-lubricated several times whereby the old grease is taken up in the contaminated grease chamber of the bearing cover. These bearings must be re-lubricated while the motor is running. For the first re-lubrication, it must be taken into account that the grease canal running from the grease nipple to the bearing chamber is still completely empty. After several re-lubrications, the contaminated grease chamber must be cleaned and the bearing possibly replaced.</i></p>

# IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

## Anhang appendix

### Fettlebensdauer in Stunden bei geschlossenen Lagern, Nachschmierzeit bei offenen Lagern

Grease service life in hours for closed bearings of re-lubricating times in hours for open bearings

Art der Schmierung Type of lubrication	Baugröße Frame size	Polzahl Number of poles	Fettgebrauchsdauer bei KT 40°C grease life and/or relubrication interval at CT 40°C	Schmiermenge [g] Grease quantity
<b>Dauerschmierung</b> Permanent lubrication	Bis 160	2	20 000 h	-
		4 bis 8	40 000 h	-
<b>Dauerschmierung</b> Permanent lubrication	180 – 250	2	20 000 h	-
		4 bis 8	40 000 h	-
<b>Nachschmierung</b> Regreasing	280	2	4000 h	25
		4 bis 8	8000 h	25 – 30
<b>Nachschmierung</b> Regreasing	315	2	3000 h	30
		4 bis 8	6000 h	40

Die Lager der Motoren bis Baugröße 250 haben Dauerschmierung. Ab Baugröße 280 ist eine Nachschmiereinrichtung vorhanden. Optional ist von Baugröße 100 L bis 250 ist eine Nachschmierung möglich. Entsprechend der Fettgebrauchsdauer müssen die Lager rechtzeitig nachgeschmiert werden, damit die nominelle Lebensdauer erreicht werden kann. Gültige Nachschmierdaten sind auf dem Nachschmierschild auf den Motoren zu finden.

Die angegebene Fettgebrauchsdauer gilt bei normaler Lagerausführung, bei Lagerung für erhöhte Querkräfte auf Anfrage.

The bearings of the motors up to the frame size 250 have permanent lubrication. Starting with the frame size 280, re-lubricating facilities are present. Form frame size 100L to 250, re-lubrication is possible. Depending on the service life of the grease, the bearings must be re-lubricated regularly so that the nominal service life can be achieved. Valid re-lubricating data can be found on the re-lubrication plate on the motor

The service life of the grease given applies for normal bearing configurations, bearings with increased lateral forces, on request.

Baugröße Frame size	Polzahl Number of poles	7AA/9AA - 7JB/7JE - 14BG/16BG			1TZ9			Gewinde in Wellenende A-Seite Winding in shaft extension
		AS-Lager DE-bearing	BS-Lager NDE-bearing	Festlager Located Bearing	AS-Lager DE-bearing	BS-Lager NDE- bearing	Festlager Located Bearing	
<b>63</b>	2, 4, 6, 8	6201 2ZC3	6201 2ZC3	B-Seite non drive end	-	-	-	M 4
<b>71</b>	2, 4, 6, 8	6202 2ZC3	6202 2ZC3	B-Seite non drive end	-	-	-	M 5
<b>80</b>	2, 4, 6, 8	6204 2ZC3	6204 2ZC3	B-Seite non drive end	6204 2Z C3	6004 2Z C3	-	M 6
<b>90 S, L</b>	2, 4, 6, 8	6205 2ZC3	6205 2ZC3	B-Seite non drive end	6205 2Z C3	6004 2Z C3	-	M 8
<b>100 L</b>	2, 4, 6, 8	6206 2ZC3	6206 2ZC3	B-Seite non drive end	6306 2Z C3	6306 2Z C3	B-Seite non drive end	M 10
<b>112 M</b>	2, 4, 6, 8	6306 2ZC3	6306 2ZC3	B-Seite non drive end	6306 2Z C3	6306 2Z C3	B-Seite non drive end	M 10
<b>132 S, M</b>	2, 4, 6, 8	6308 2ZC3	6308 2ZC3	B-Seite non drive end	6308 2Z C3	6308 2Z C3	B-Seite non drive end	M 12
<b>160 M, L</b>	2, 4, 6, 8	6309 2ZC3	6309 2ZC3	B-Seite non drive end	6309 2Z C3	6309 2Z C3	B-Seite non drive end	M 16
<b>180 M, L</b>	2, 4, 6, 8	6310 ZC3	6310 ZC3	B-Seite non drive end	6310 Z C3	6310 Z C3	B-Seite non drive end	M 16
<b>200 L</b>	2, 4, 6, 8	6312ZC3	6312 ZC3	B-Seite non drive end	6312 Z C3	6312 Z C3	B-Seite non drive end	M 20
<b>225 S, M</b>	2, 4, 6, 8	6313 ZC3	6313 ZC3	B-Seite non drive end	6313 Z C3	6313 Z C3	B-Seite non drive end	M 20
<b>250 M</b>	2, 4, 6, 8	6315 ZC3	6315 ZC3	B-Seite non drive end	6315 Z C3	6315 Z C3	B-Seite non drive end	M 20
<b>280 S, M</b>	2	6217 C3	6217 C3	B-Seite non drive end	6315 C3	6315 C3	B-Seite non drive end	M 20
<b>280 S, M</b>	4, 6, 8	6317 C3	6317 C3	B-Seite non drive end	6317 C3	6317 C3	B-Seite non drive end	M 20
<b>315 S, M, L</b>	2	6219 C3	6219 C3	B-Seite non drive end	6316 C3	6316 C3	B-Seite non drive end	M 20
<b>315 S, M, L</b>	4, 6, 8	6319 C3	6319 C3	B-Seite non drive end	6319 C3	6319 C3	B-Seite non drive end	M 20

Die nominelle Lagerlebensdauer für Motoren in waagerechter Bauform beträgt bei Kupplungsabtrieb ohne axiale Zusatzlasten mind. 40.000 h, unter Ausnutzung der maximal zulässigen Belastungen mind. 20.000 h. Dabei ist ein Betrieb des Motors bei 50 Hz zu Grunde gelegt.

The bearing lifetime of motors with horizontal type of construction is at least 40,000 hours if there is no additional axial loading at the coupling output and at least 20,000 hours with the admissible permitted loads. This assumes that the motor is operated at 50 Hz.

Alle Läufer sind mit eingelegter halber Passfeder dynamisch ausgewuchtet entsprechend Schwingstärkestufe A (normal), DIN EN 60 034 - 14 regelt das

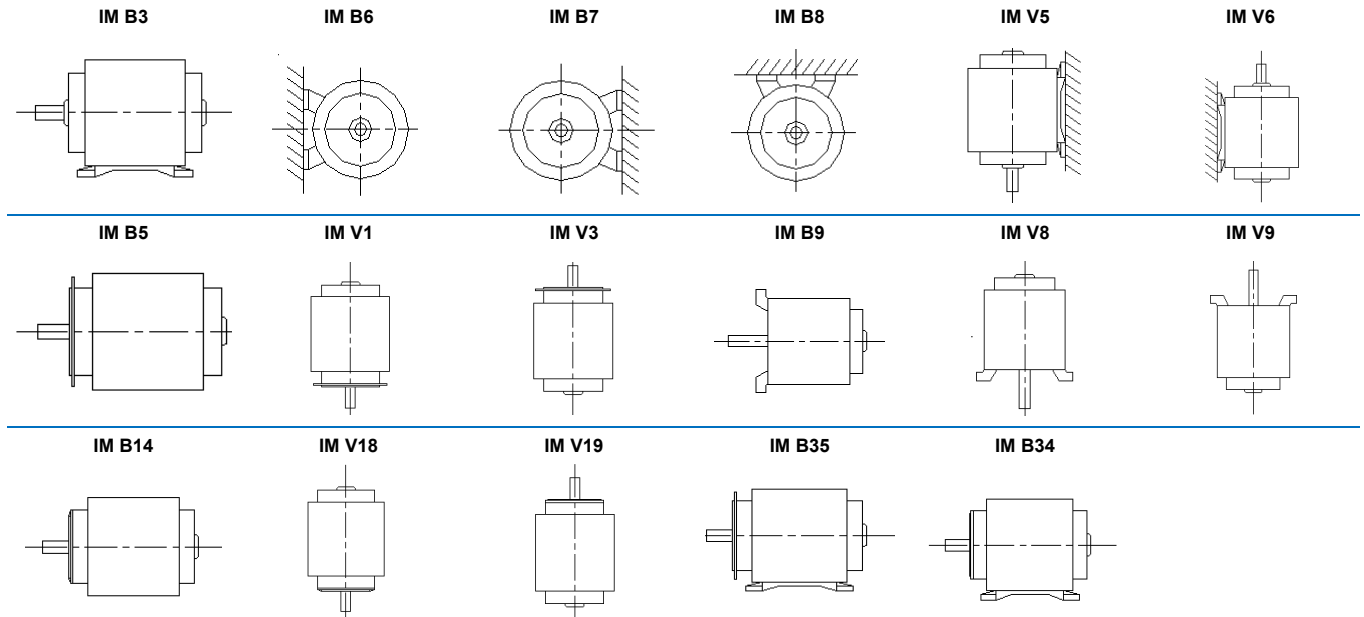
Schwingungsverhalten von Maschinen. Hierin ist in Anlehnung an DIN ISO 8821 die Auswuchtart "Halbkeilwuchtung" vorgeschrieben.

All rotors are dynamically balanced with inserted half feather keys in accordance with the vibration amplitude step A (normal). The vibration quality level of machines are regulated by DIN EN 60 034 - 14. Herein is the balancing type "half-wedge balancing" prescribed based on DIN ISO 8821.

## Bauformen und Bezeichnungen

*Types of construction and designations*

### Bauformen nach DIN IEC 34 Teil 7

*Construction type according to DIN IEC 34 Part 7*


### Kurzzeichen der Bauformen nach DIN IEC 34 Teil 7 (neu) und DIN 42950 (alt)

*designations of the types of construction according to DIN IEC 34 part 7 (new) and DIN 42950 (old)*

DIN IEC 34 Teil 7 Code 1	DIN IEC 34 Teil 7 Code 2	DIN 42950
IM B3	IM 1001	B3
IM V5	IM 1011	V5
IM V6	IM 1031	V6
IM B6	IM 1051	B6
IM B7	IM 1061	B7
IM B8	IM 1071	B8
IM B35	IM 2001	B3/B5
IM B34	IM 2101	B3/B14
IM B5	IM 3001	B5
IM V1	IM 3011	V1
IM V3	IM 3031	V3
IM B14	IM 3601	B14
IM V18	IM 3611	V18
IM V19	IM 3631	V19
IM B10	IM 4001	B10
IM V10	IM 4011	V10
IM V14	IM 4031	V14
IM V16	IM 4131	V16
IM B9	IM 9101	B9
IM V8	IM 9111	V8
IM V9	IM 9131	V9

**Anmerkung:**

Beim Einsatz von Motoren in Ausführung EEx-e und EEx-d in senkrechter Anordnung ist zusätzlich ein Schutzdach vorzusehen!

*Comment*
*For the use of the motors of the EEx-e and EEx-d configurations in the vertical position, and additional protective cover is to be provided.*

# IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

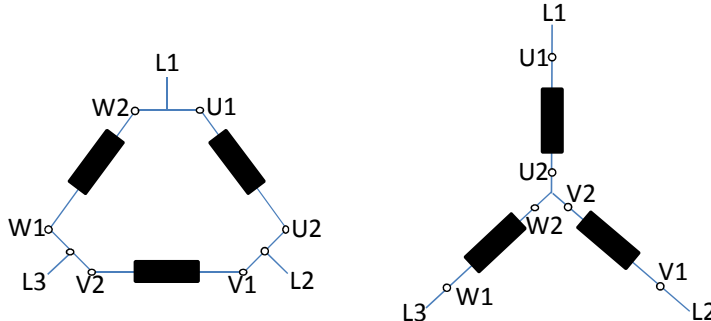
Anhang appendix

## Anschlussschemata von Drehstrommotoren

Connection diagram for three-phase motors

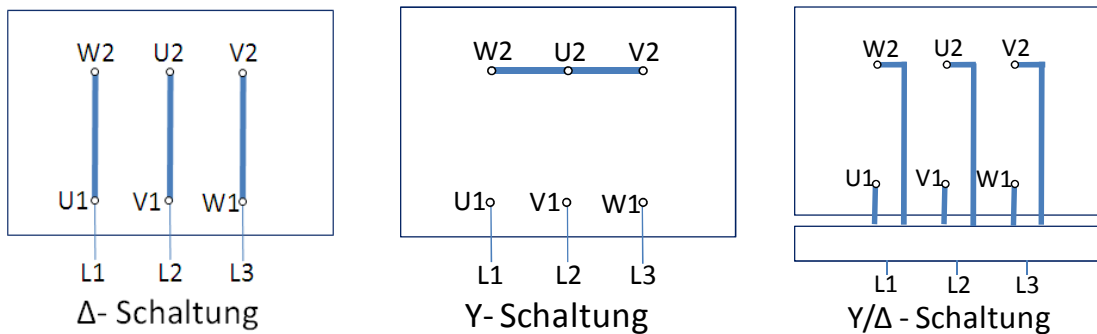
<p><b>Wicklungsausführung 400 V Δ / 690 V Y direktes einschalten bei Betriebsspannung</b>  <i>Winding configuration 400 V Δ / 690 V Y direct switch on @ operating voltages of</i></p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"><b>400 V</b> <b>690 V</b></p>	<p><b>Y/Δ – Anlauf bei Betriebsspannung 400 V</b>  <i>Y / Δ – starting at operating voltage 400 V</i></p>
--	---

**Schaltung der Wicklungsstränge**  
*Connection of the winding legs*



**Die Enden der Wicklungsstränge gehen zum Y/Δ – Schalter**  
*The ends of the winding legs go to a Y/Δ-switch*

**Schaltung am Klemmbrett**  
*Connection of the terminal board*

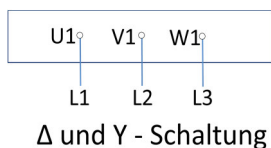
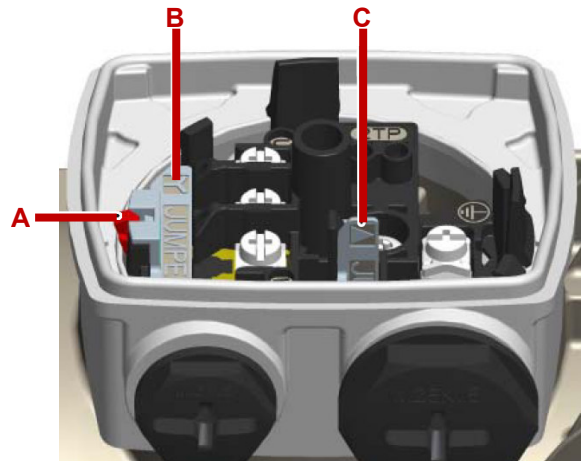


Grundsätzlich können alle Motoren am Umrichter betrieben werden. Bei einigen Motoren sind Sondermaßnahmen erforderlich.  
*All Motors are suitable for inverter operation. Some motors require special modification.*

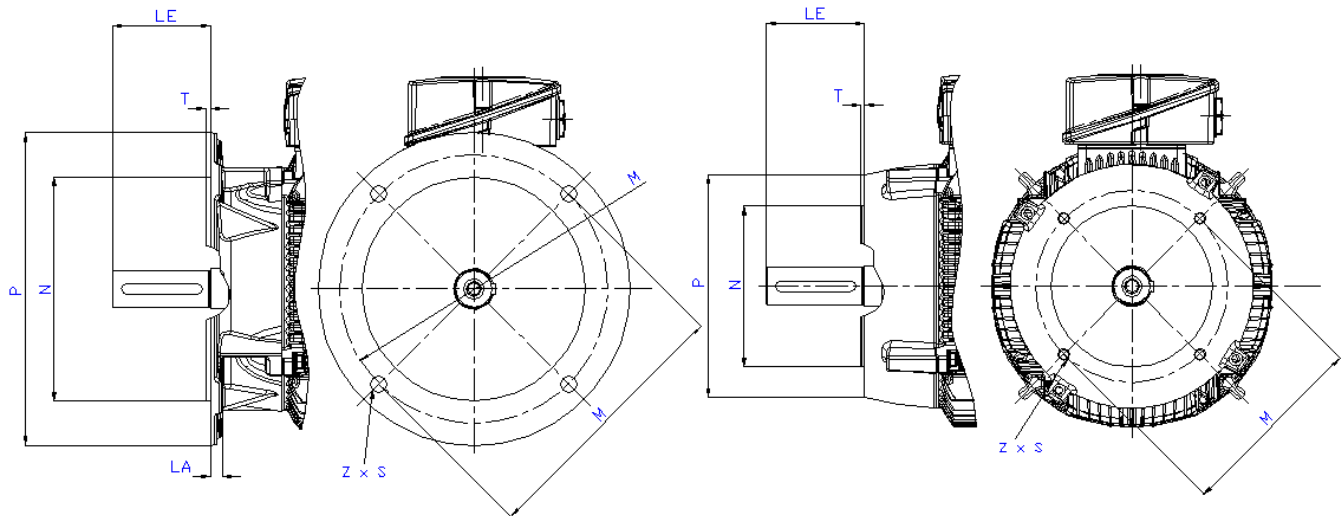
### Bei einigen Typen der Baureihen 1TZ9, Baugrößen 80 und 90, sind Dreieck oder Sternschaltung über einen Jumper möglich

*At some motors of the type 1TZ9, framesize 80 and 90, delta and star connection can be changed by a jumper*

- Roten Verriegelungshebel **A** öffnen und Jumper **B** ziehen  
*Open red locking lever A and pull out jumper B*
- Schnapphaken öffnen und Jumper **C** entnehmen  
*Open locking lever and A and remove jumper C*
- Jumper **C** in Steckplatz einführen (bis zum Grund)  
*Push Jumper C into the slot*
- Jumper **B** in Depot stecken Schnapphaken einrasten  
*Place jumper C in depot, shut locking lever*



Wicklungsausführung <i>Winding design</i> [V]	Betriebsspannung <i>Operating voltage</i> [V] @ 50 Hz	Mit Käfigläufer für direktes Einschalten <i>With squirrel cage rotor for direct switch on</i> [V]	Für Y/Δ Anlauf <i>For Y/Δ starting</i> [V]
230 Δ / 400 Y	230 400	230 Δ 400 Y	230 -
400 Y	400	400 Y	-
500 Y 500 Δ	500 500	500 Y 500 Δ	- 500
400 Δ / 690 Y	400 690	400 Δ 690 Y	400 -
690 Y	690	690 Y	-



Bauform B5 type B5

Bauform B14 type B14

Baugröße Frame size	Bauform Construction type	Flansch mit Durchgangsbohrungen (FF/A) Gewindebohrungen (FT/C) Flange with through- (FF/A) and tap-(FT/C) hole DIN EN 50347		Maßbezeichnung nach IEC Declaration according to IEC							
		DIN 42948		LA	LE	M	N	P	S	T	Z
63 M	IM B5	FF 115	A 140	8	23	115	95	140	10	3	4
	IM B14a	FT 75	C 90	-	23	75	60	90	M5	2,5	4
	IM B14b	FT 100	C 120	-	23	100	80	120	M6	3	4
71 M	IM B5	FF 130	A 160	9	30	130	110	160	10	3,5	4
	IM B14a	FT 85	C 105	-	30	85	70	105	M6	2,5	4
	IM B14b	FT 115	C 140	-	30	115	95	140	M8	3	4
80 M	IM B5	FF 165	A 200	10	40	165	130	200	12	3,5	4
	IM B14a	FT 100	C 120	-	40	100	80	120	M6	3	4
	IM B14b	FT 130	C 160	-	40	130	110	160	M8	3,5	4
90 S, 90 L	IM B5	FF 165	A 200	10	50	165	130	200	12	3,5	4
	IM B14a	FT 115	C 140	-	50	115	95	140	M8	3	4
	IM B14b	FT 130	C 160	-	50	130	110	160	M8	3,5	4
100 L	IM B5	FF 215	A 250	11	60	215	180	250	14,5	4	4
	IM B14a	FT 130	C 160	-	60	130	110	160	M8	3,5	4
	IM B14b	FT 165	C 200	-	60	165	130	200	M10	3,5	4
112 M	IM B5	FF 215	A 250	11	60	215	180	250	14,5	4	4
	IM B14a	FT 130	C 160	-	60	130	110	160	M8	3,5	4
	IM B14b	FT 165	C 200	-	60	165	130	200	M10	3,5	4
132 S, 132 M	IM B5	FF 265	A 300	12	80	265	230	300	14,5	4	4
	IM B14a	FT 165	C 200	-	80	165	130	200	M10	3,5	4
	IM B14b	FT 215	C 250	-	80	215	180	250	M12	4	4
160 M, 160 L	IM B5	FF 300	A 350	13	110	300	250	350	18,5	5	4
	IM B14a	FT 215	C 250	-	110	215	180	250	M12	4	4
180 M, L	IM B5	FF 300	A 350	13	110	300	250	350	18,5	5	4
200 L	IM B5	FF 350	A 400	15	110	350	300	400	18,5	5	4
225 S, 225 M 2-polig 4, 6, 8 polig	IM B5	FF 400	A 450	16	110 140	400	350	450	18,5	5	8
250 M	IM B5	FF 500	A 550	18	140	500	450	550	18,5	5	8
280 S, 280 M	IM B5	FF 500	A 550	18	140	500	450	550	18,5	5	8
315 S, 315 M, 315 L 2-polig 4, 6, 8 polig	IM B5	FF 600	A 660	22	140 170	600	550	660	24	6	8

# IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Anhang *appendix*

## Kabeleinführungen am Anschlusskasten

*Terminal box - cable lead-in*

Baugröße

Frame size

Kabeleinführung nach IEC

Cable lead-in according to IEC

63, 71	1 x M16 x 1,5 1 x M25 x 1,5
80, 90	1 x M25 x 1,5
100	2 x M32 x 1,5
112, 132	2 x M32 x 1,5
160, 180	2 x M40 x 1,5
200, 225	2 x M50 x 1,5
250, 280, 315	2 x M63 x 1,5

Speziell 14Bg 318, 319 / 16BG 318, 312  
*special*

2 x M 72 x 2

## Reduzierungsfaktor für abweichende Aufstellungshöhe und/oder Kühlmitteltemperatur

*Reduction factor for different site altitudes and/or coolant temperatures*

Die Motoren sind in Wärmeklasse F ausgeführt, die Ausnutzung entspricht Wärmeklasse B. Soll diese Ausnutzung beibehalten werden, muss bei abweichenden Bedingungen die zulässige Leistung entsprechend den nachstehenden Tabellen bestimmt werden.

*The motors are designed for temperature class 155 (F) and used in temperature class 130 (B). Under non-standard operating conditions, if they are to be used in class 130 (B), the admissible output must be determined from the tables below.*

Aufstellhöhe über NN <i>Altitude (ASL)</i> [m]	Kühlmitteltemperatur <i>Coolant temperature (CT)</i> [°C]					
	<30	30 - 40	45	50	55	60
1000	1,07	1,00	0,96	0,92	0,87	0,82
1500	1,04	0,97	0,93	0,89	0,84	0,79
2000	1,00	0,94	0,90	0,86	0,82	0,77
2500	0,96	0,90	0,86	0,83	0,78	0,74
3000	0,92	0,86	0,82	0,79	0,75	0,70
3500	0,88	0,82	0,79	0,75	0,71	0,67
4000	0,82	0,77	0,74	0,71	0,67	0,63

## Fremdbelüftete Motoren

*Forced fan cooled motors*

Für Motoren mit Fremdlüfter gelten die Standardwerte für die Leistung, ggf. mit den entsprechenden Reduzierungen für Aufstellungshöhe oder Temperatur.  
*The standard data for power is also valid for motors with forced ventilation. For higher temperatures or altitudes reductions have to be used.*

## Kühlarten / Motoren ohne Eigenlüfter und Lüfterhaube

*Motors without fan and fan covers*

Die Antriebe können wahlweise mit Eigenlüfter oder Fremdlüfter gekühlt werden. Der Eigenlüfter ist für beide Drehrichtungen geeignet.

Für Motoren ohne Eigenlüfter und Lüfterhaube gelten die Standardwerte für die Leistung, solange für eine ausreichende Kühlung oder ausreichend Abkühlungszeiten (z.B. Kurzzeitbetrieb) gesorgt ist. Die Art der Kühlung ist über einen Klartext zu bestellen.

*The motors can be cooled by standard fan or by forced ventilation. Die standard fan is suitable for both directions.*

*The standard data for power is also valid for motors without fan and fan cover, as long the cooling is adequate or adequate cool down times (short time duty) are available. The method of cooling can be ordered by clear text.*

## Schiffsausführungen

*Marine executions*

Die Motoren, die eine Schiffszulassung haben, sind in Wärmeklasse F ausgeführt. Die Ausnutzung entspricht Wärmeklasse F.

*The motors, which are certified for marine applications, are designed for temperature class 155 (F) and used in temperature class 155 (F).*

Schiffsausführung <i>Marine</i> [m]	Kühlmitteltemp. <i>Coolant temperature (CT)</i> [°C]	Leistungsreduzierung
	45	
GL	X	-
DNV	X	-
RINA	X	-
LRS	X	-
BV	X	-

Weitere Temperaturen auf Anfrage  
*Further temperatures on request*

**Schutzarten***type of protection*

Standardmäßig sind die Motoren in IP55 ausgeführt. Wahlweise kann auch die Schutzart IP56 oder IP65 bestellt werden. Genauere Angaben zu den Schutzarten sind in der EN60529 zu finden. Die Bestellung erfolgt über Klartext.

*The standard type of protection for the motors is IP55. Additional the motors can be ordered in protection class IP56 or IP65. Further information about protection types you can find in EN 60529. Protection types have to be ordered by clear text.*

**Isolationsklassen***Isolation classes*

Standardmäßig ist die Wicklung der Motoren in Isoklasse F(155°C) ausgeführt und die Ausnutzung entspricht bei Netzbetrieb, Nennspannung und Bemessungsleistung der Isoklasse B(130°C). Wahlweise können die Motoren auch mit einer Wicklung in Isoklasse H(180°C) ausgeführt werden. Die Bestellung erfolgt über Klartext.

*The standard isolation class for the winding in the motor is isoclass F(155°C) and the utilization at DOL, nominal power and voltage is isoclass B(130°C) . Optional the motor can be equipped with a winding in isolation class H(180°C). Isolation classes have to be ordered by clear text.*

**Betriebsarten***Operating methods*

Standardmäßig sind die Motoren für die Betriebsart S1 ausgelegt (Dauerbetrieb). Auf Wunsch können die Antriebe auch in den Betriebsarten S2-S9 bestellt und betrieben werden. Bei Frequenzumrichterbetrieb müssen die Antriebe mit einem Kaltleiter Temperaturfühler und ggf. mit einem Isolierten Lager ausgestattet werden. Die Wicklung ist geeignet für Frequenzumrichterbetrieb bis 500 V. Die Bestellung erfolgt über Klartext.

*In standard the motors are designed for S1 duty (continuous duty). The layout can also be changed to short time duty S2-S9. For frequency converter use the motors have to be equipped with PTCs for tripping and maybe with a isolated bearing. The isolation is suitable for frequencyconverter use up to 500 V. Isolation classes have to be ordered by clear text.*



