

Käfigläufermotoren – IP23 - Katalog

squirrel-cage-motors – IP23 - catalog

IP23 ODP-Serie

IP23 ODP series

Version 1.07



Liebe Kundinnen, liebe Kunden,

seit 1946 dreht sich bei uns alles um das, was für Sie am wichtigsten ist: Qualität. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, bieten wir Ihnen ein abgerundetes Leistungsspektrum und realisieren sämtliche mechanischen und elektrischen Bearbeitungsschritte bei uns im Haus. Mit dieser Vollstufigkeit sind wir Ihr zuverlässiger Partner in allen Fragen moderner Antriebstechnik. Wir möchten Ihnen zeigen, welche Qualitätsansprüche wir an unsere Arbeit stellen, auf welche Weise wir sie erfüllen und welche Vorteile Sie davon haben. Unsere Leistungsfähigkeit in den Bereichen Sonderantriebe, Handel, Wartung und Instandhaltung ebenso wie unsere einzigartige Dienstleistung ZOI® – ZustandsOrientierte Instandhaltung werden Sie überzeugen.

Als größter Fachbetrieb für Antriebstechnik in der Region nehmen wir unsere Verantwortung für Ihre Produktionsanlagen, Produkte und Antriebe sehr ernst. Als Arbeitgeber kümmern wir uns um unsere Verantwortung für die Mitarbeiter und den Standort. Das belegen zum Beispiel unsere hohe Ausbildungsquote und unsere kontinuierlichen Schulungen. Damit die Fähigkeiten unserer Mitarbeiter und unsere technischen Ressourcen optimal ineinandergreifen, haben wir unseren Betrieb konsequent nach den Maßgaben von Effizienz und Effektivität aufgebaut. Kurze Wege, klare Verantwortlichkeiten und optimierte Prozesse bilden das starke Fundament für langjährige vertrauensvolle Kooperationen. Qualität ist für uns Antrieb und Verpflichtung zugleich. Dieses Prinzip verfolgen wir entschlossen weiter – heute, morgen und in Zukunft.

Dear Client,

Since 1946 everything in our company has revolved around what is most important for you, quality. To do this requirement justice, we offer a complete range of services and carry out all the mechanical and electrical steps in processing on our premises. Given this full cover, we are your reliable partner for all questions relating to modern drive technology. We want to show you what quality we demand of our work, how we meet this and what the advantages for you are. Our efficiency in the fields of special drives, trade, maintenance and repair along with our unique service ZOI® – condition geared repair will convince you.

As the biggest specialist company for drive technology in the region, we take our responsibility for your production plant, products and drives very seriously. As employers, we are concerned about our responsibility for our colleagues and the site. This is proven, for instance, by our high rate of training and our continuous training courses. We have built up our business logically in accordance with efficiency and effectiveness so that our employees' abilities and our technical resources mesh together optimally. Short paths, clear responsibilities and optimized processes create a strong foundation for longstanding co-operation based on trust. Quality is both a driving force and a duty for us. We continue to pursue this principle resolutely, today, tomorrow and in the future.

Anwendungsbereiche

Nach Komplettierung des Options- und Motorspektrums sind die Antriebe von Lammers durch ihre Vielzahl von Optionen in allen Industriebereichen und Branchen einsetzbar. Sie sind sowohl für besondere Umgebungsbedingungen, wie sie beispielsweise bei Anwendungen in der chemischen bzw. petrochemischen Industrie vorherrschen, als auch für die meisten klimatischen Anforderungen, wie etwa bei Offshore-Anwendungen, geeignet. Der große Netzspannungsbereich ermöglicht zudem einen weltweiten Einsatz.

Zu dem breiten Feld der Anwendungen gehören folgende Applikationen:

- Pumpen
- Ventilatoren
- Kompressoren
- Fördertechnik wie Kräne, Bänder und Hebezeuge
- Hochregallager
- Verpackungsmaschinen
- Automatisierungs- und Antriebstechnik

Range of application

After completion of options and product range the electrical drives from Lammers are prepared through its variety of options for all industries and sectors. They are suitable for specific environmental conditions as they exist, for example, in applications in the chemical and petrochemical industry, as well as for the most climatic requirements, such as in offshore applications. The large supply voltage range also allows worldwide use.

The fields of application include:

- motor pumps
- motor fans
- compressors
- handling technology like cranes, band-conveyor and hoisting devices
- high bay rackings
- packaging machines
- automation, drive systems and components



Christoph Südhoff
Geschäftsführer
CEO



Martin Mientus
Geschäftsführer Technik
Managing Director
Head of Production



Marco Hukriede
Geschäftsführer Vertrieb
Managing Director
Head of Sales - Industrial Drives



Johannes Börgel
Vertriebsleiter Service & Instandhaltung
Prokurist
Authorised Representative
Head of Sales – Service & Maintenance

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Allgemeine Informationen general information

Inhaltsübersicht		Outline
Teil 1 Allgemeine Informationen Part 1 general information	Leitfaden zur Antriebsauswahl <i>Guide for drive selection</i>	1-1
	Normen und Vorschriften <i>Standards and regulations</i>	1-1
	Allgemeine Technische Daten <i>General technical data</i>	1-2
	Übersicht über die neuen Wirkungsklassen und die wichtigsten Änderungen <i>Overview of the new efficiency classes and the most important changes</i>	1-3
	Typenschildangaben <i>Name plate data</i>	1-4
Teil 2 Produkte Part 2 products	IP23 Motoren IE3 <i>IP23 motors IE3</i>	2-1
	Elektrische Kennwerte <i>Electrical characteristics</i>	2-1-1
	Mechanische Daten <i>Mechanical characteristics</i>	2-1-5
Teil 3 Anhänge Part 3 attachment	Allgemeine Wartungs- und Betriebsvorschriften <i>General maintenance and operating instruction</i>	3-1
	Vorschriften <i>Regulations</i>	3-1
	Lagerung und Schmierung <i>Bearing and lubrication</i>	3-1
	Fettlebensdauer <i>Lubricating grease life cycle</i>	3-2
	Lagerzuordnung <i>Selection of the bearings</i>	3-2
	Bauformen und Bezeichnungen <i>Types of construction and designations</i>	3-3
	Anschlussschemata von Drehstrommotoren <i>Operating connections for three-phase motors</i>	3-4
	Reduzierfaktor für abweichende Aufstellungshöhe und/oder Kühlmitteltemperatur <i>Reduction factor for different site altitudes and/or coolant temperatures</i>	3-4
	Abmessungen der Flansche (B5, B14a, B14b) <i>Dimensions of flange B5, B14a and B14b</i>	3-5
	Kabeleinführungen am Anschlusskasten <i>Terminal box - cable lead-in</i>	3-6

Weitere Dokumente, wie z.B. Betriebsanleitungen finden Sie auch auf unserer Homepage www.lammers.de.

Leitfaden zur Antriebsauswahl

Guide to selecting the motors

1. Technische Anforderungen an den Motor <i>Technical requirements for the motor</i>	Bemessungsfrequenz und Bemessungsspannung <i>Rated frequency and rated voltage</i>	3 AC 50/60 Hz, 230, 400, 500 oder 690 V <i>3 AC 50/60 Hz, 230, 400, 500 or 690 V</i>	
	Betriebsart <i>Duty</i>	Normalbetrieb (Dauerbetrieb S1 nach DIN EN 60034-1) <i>Standard duty (continuous duty S1 according to DIN EN 60034-1)</i>	
	Schutzart oder Ex-Schutz erforderlich <i>Degree of protection or type of explosion protection required</i>	IP .. <i>IP ..</i>	
	Bemessungsdrehzahl (Polzahl) <i>Rated speed (No. of poles)</i>	$N = \dots \text{ min}^{-1}$ <i>N = ... rpm</i>	
	Bemessungsleistung <i>Rated output</i>	$P = \dots \text{ kW}$ <i>P = ... kW</i>	
	Bemessungsdrehmoment <i>Rated torque</i>	$M = P \cdot 9550 / n = \dots \text{ Nm}$ <i>M = P · 9550 / n = ... Nm</i>	
	Bauform <i>Type of construction</i>	IM .. <i>IM ..</i>	
2. Anforderungen durch die Umgebung an den Motor <i>Environmental requirements for the motor</i>	Umgebungstemperatur <i>Ambient temperature</i>	$\leq 40^\circ\text{C}$ <i>≤ 40 °C</i>	$> 40^\circ\text{C}$ <i>> 40 °C</i>
	Aufstellungshöhe <i>Site altitude</i>	$\leq 1000 \text{ m}$ <i>≤ 1000 m</i>	$> 1000 \text{ m}$ <i>> 1000 m</i>
	Faktoren für die Leistungsänderung <i>Factors for derating</i>	Keine <i>none</i>	Ermitteln des Faktors für Leistungsänderung <i>Determine the factor for derating</i>
3. Vorauswahl des Motors <i>range of possible motors</i>	Baugröße und die damit möglichen Motoren nach den Parametern Kühlart, Schutzart, Bemessungsleistung-, Bemessungsdrehzahl- und Bemessungsdrehmomentbereich auswählen. Hinweis: Der Standardtemperaturbereich der Motoren ist von -20°C bis $+40^\circ\text{C}$. <i>Select the frame size and therefore the possible motors on the basis of the following parameters: cooling method, degree of protection, rated output, rated speed and rated torque range. Note: The standard temperature range of the motors is from -20 to $+40^\circ\text{C}$.</i>		

Hinweis zur Benutzung des Kataloges

Auf Grund der Vielzahl möglicher Ausführungen der Niederspannungsmotoren wird in diesem Katalog nicht in jedem Fall detailliert auf die Besonderheiten der unterschiedlichen Motorreihen eingegangen.

Note on using this catalog

Due to the wide range of possible versions of low-voltage motors, the special features of the various motor series are not explained in detail in each case in this catalog.

Normen und Vorschriften

Standards and regulations

Titel	IEC/EN	DIN EN
Allgemeine Bestimmungen, drehende elektrische Maschinen <i>General specifications for rotating electrical machines</i>	IEC 60034-1, IEC 60085	DIN EN 60034-1
Bestimmung der Verluste und des Wirkungsgrades, drehende elektrische Maschinen <i>Specification of the losses and efficiency of rotating electrical machines</i>	IEC 60034-2	DIN EN 60034-2
Drehstromasynchronmotoren für den Allgemeingebrauch mit standardisierten Abmessungen und Leistungen <i>Asynchronous AC motors for general use with standardized dimensions and outputs</i>	IEC 60072	DIN EN 50347
Anlaufverhalten, drehende elektrische Maschinen <i>Restart characteristics for rotating electrical machines</i>	IEC 60034-12	DIN EN 60034-12
Anschlussbezeichnungen und Drehsinn, drehende elektrische Maschinen <i>Terminal designations and direction of rotation for electrical machines</i>	IEC 60034-8	DIN EN 60034-8
Bezeichnung für Bauformen, Aufstellung und Anschlusskastenlage <i>Designation for type of construction, installation and terminal box position</i>	IEC 60034-7	DIN EN 60034-7
Einführung in den Anschlusskasten <i>Entry to terminal box</i>	–	DIN 42925
Eingebauter thermischer Schutz <i>Built-in thermal protection</i>	IEC 60034-11	DIN EN 60034-11
Geräuschgrenzwerte, drehende elektrische Maschinen <i>Noise limit values for rotating electrical machines</i>	IEC 60034-9	DIN EN 60034-9
IEC-Normspannungen <i>IEC standard voltages</i>	IEC 60038	DIN IEC 60038
Kühlarten, drehende elektrische Maschinen <i>Cooling methods for rotating electrical machines</i>	IEC 60034-6	DIN EN 60034-6
Mechanische Schwingungen, drehende elektrische Maschinen <i>Vibration severity of rotating electrical machines</i>	IEC 60034-14	DIN EN 60034-14
Schwingungsgrenzwerte <i>Vibration limits</i>	–	DIN ISO 10816-3
Schutzarten umlaufender elektrischer Maschinen <i>Degrees of protection of rotating electrical machines</i>	IEC 60034-5	DIN EN 60034-5

Die Motoren entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften, insbesondere denen in der obigen Tabelle in relevanten Teilen.

The motors comply with the appropriate standards and regulations, especially those listed in the table above in relevant parts.

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Allgemeine Informationen general information

Allgemeine Technische Daten		General technical specifications
Schaltungsarten Connection types	Sternschaltung/Dreieckschaltung Star connection/delta connection	
Polzahlen Number of poles	2, 4, 6 und 8 2, 4, 6 and 8	
Baugrößen Frame sizes	160 ... 355	
Material Material	Guss Cast iron	
Bemessungsleistung Rated output	5,5 ... 710 kW	
Frequenzen Frequency	50 Hz / 60 Hz	
Ausführungen Design	Eigengekühlte Motoren mit Wirkungsgrad IE3 Self-ventilated motors with efficiency IE3	
Kennzeichnung Marking	Wirkungsgradklassifizierung IE3 efficiency class, IE3	
Bemessungsdrehzahl (Synchrondrehzahl) Rated speed	750 ... 3000 min ⁻¹ 750 ... 3000 rpm	
Bemessungsdrehmoment Rated torque	ca. 49 ... 4065 Nm	
Isolierung der Ständerwicklung nach EN 60034-1 Insulation of the stator winding according to EN 60034-1	Wärmeklasse 155 (F), Ausnutzung nach Wärmeklasse 130 (B) Temperature class 155 (F), used acc. to temperature class 130 (B)	
Schutzart nach EN 60034-5 Degree of protection according to EN 60034-5	IP23	
Kühlung nach EN 60034-6 Cooling according to EN 60034-6	Eigengekühlt Self-ventilated	
Zulässige Kühlmitteltemperatur Admissible coolant temperature	Standard -20 °C ... +40 °C	
Normspannungen nach EN 60038 Standard voltages according to EN 60038	50 Hz: 230 V, 400 V, 500 V, 690 V Die einsetzbare Spannung entnehmen Sie den Auswahl- und Bestelldaten des benötigten Motors. The voltage used can be found in the selection and ordering data for the required motor.	
Bauform nach EN 60034-7 Type of construction according to EN 60034-7	Ohne Flansch: IM B3, IM B6, IM B7, IM B8, IM V5 ohne Schutzdach, IM V6, IM V5 mit Schutzdach Mit Flansch: IM B5, IM V1 ohne Schutzdach, IM V1 mit Schutzdach, IM V3, IM B35 Without flange: IM B3, IM B6, IM B7, IM B8, IM V5 without protective cover, IM V6, IM V5 with protective cover With flange: IM B5, IM V1 without protective cover, IM V1 with protective cover, IM V3, IM B35	
Anstrichs nach IEC 60721, Teil 2-1 Paint finish according to IEC 60721, Part 2-1	Standardfarbton RAL 7030 steingrau Standard: Color RAL 7030 stone gray	
Schwingstärkestufe nach EN 60034-14 Vibration quantity level according to EN 60034-14	Stufe A (normal – ohne besondere Schwingungsanforderungen) Level A (standard – without special vibration requirements)	
Wellenende nach IEC 60072 Shaft extension according to (IEC 60072)	Auswuchtungsart: Halbkeilwuchtung Balance type: Half-key balancing	
Gewichte Weights	Das entsprechende Gewicht entnehmen Sie den Auswahldaten des benötigten Motors. The weight is listed in the selection and ordering data for the required motor.	
Frequenzumrichterbetrieb Frequency converter use	Voraussetzungen für FU-Betrieb (bis 460 V) bei Standardmotoren: Kaltleiter zur Temperaturüberwachung, isoliertes Lager ab Baugröße 225 Requirement for frequency converter use (up to 460 V) for standard motors: PTC for temperature monitoring, insulated bearing (from framesize 225)	

Übersicht über die neuen Wirkungsgradklassen und Wirkungsgrade

Overview – new efficiency classes and efficiencies

Neue Wirkungsgradklassen gemäß IEC 60034-30:2009

Weltweit existieren verschiedene Energieeffizienzstandards für Asynchronmotoren. Zur weltweiten Vereinheitlichung wurde deshalb die internationale Norm IEC 60034-30-1: 03/2014 geschaffen. Diese teilt die Niederspannungs-Asynchronmotoren in neue Wirkungsgradklassen ein (gültig seit Okt. 2008). Die Wirkungsgrade in der IEC 60034-30-1 basieren auf der Verlustermittlung nach dem Normteil IEC 60034-2-1:2014.

New efficiency classes according to IEC 60034-30:2009

Different energy efficiency standards exist worldwide for asynchronous motors. To promote international harmonization, the international standard IEC 60034-30-1 03/2014 was created. This groups low-voltage asynchronous motors into new efficiency classes (valid since October 2008). The efficiencies of IEC 60034-30-1 are based on losses determined in accordance with the IEC 60034-2-1:2014 standard.

Neue Messmethode gemäß IEC 60034-2-1:2007

Bei der neuen Messmethode werden die Zusatzverluste nicht mehr pauschal (mit 0,5 %) angesetzt, sondern durch Messungen ermittelt. So sinken die nominellen Wirkungsgrade von EFF1 zu IE2 bzw. EFF2 zu IE1, obwohl sich technisch und physisch an den Motoren nichts ändert.

Bisher: $P_{LL} = 0,5 \% \text{ von } P \text{ zugeführt}$

Jetzt: $P_{LL} = \text{individuelle Messung}$

$P_{LL} = \text{Lastabhängige Zusatzverluste.}$

New measuring method according to IEC 60034-2-1:2007

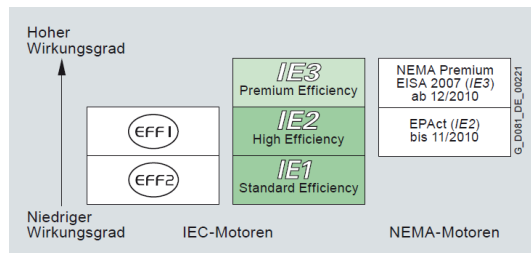
With the new measuring method, the supplementary losses are no longer applied as a percentage (0,5 %), but instead they are determined with measurements. The nominal efficiencies are therefore reduced from EFF1 to IE2 and from EFF2 to IE1, even though there have been no technical or physical changes to the motors. Previously: $P_{LL} = 0.5 \% \text{ of } P \text{ added}$

Now: $P_{LL} = \text{individual measurement}$

$P_{LL} = \text{load-dependent supplementary losses.}$

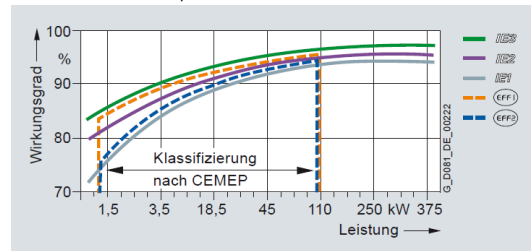
Neue Wirkungsgradklassen

New standard classes for efficiencies



IE 1-3 Wirkungsgrade 4-polig 50 Hz

IE1 to IE3 efficiencies 4-pole 50 Hz



Die Wichtigsten Änderungen auf einen Blick

The most important changes at a glance

Beschreibung Description	CEMEP freiwilliges EU-Agreement <i>CEMEP voluntary EU agreement</i>	NEMA <i>NEMA</i>	EuP-Richtlinie basierend auf Norm IEC 60034-30 EuP = Energy Using Products <i>EuP directive based on IEC 60034-30</i> EuP = Energy Using Products
	Freiwillige Vereinbarung zwischen der EU-Kommission und dem europäischen Herstellerverband CEMEP <i>Voluntary agreement between the EU commission and the European sector committee of manufacturers of electrical machines - CEMEP</i>	Aktuelle Gesetzeslage in USA/CAN/MX regelt auch Wirkungsgrade <i>The current legislature in USA/ CAN/ MX also governs efficiencies</i>	Die EuP-Richtlinie muss in allen EU-Ländern in nationales Recht umgesetzt werden. Die Basis für die Verlustermittlung und damit für die Wirkungsgradbestimmung ist die IEC 60034-2-1 <i>The EuP directive must be implemented in national law in all EU countries. The determination of losses, and therefore of efficiency classes, is based on IEC 60034-2-1</i>
Polzahl <i>Number of poles</i>	2, 4	2, 4, 6	2, 4, 6
Leistungsbereich <i>Performance range</i>	1,1 – 90 kW	0,75 – 150 kW	0,75 – 375 kW
Level <i>Level</i>	Standard – EFF3 Wirkungsgradverbessert – EFF2 Hocheffizient – EFF1 Standard – EFF3, Enhanced efficiency – EFF2 Highly efficient – EFF1	High Efficiency NEMA Premium High Efficiency NEMA Premium	Standard Efficiency – IE1 High Efficiency – IE2 Premium Efficiency – IE3 Standard Efficiency – IE1, High Efficiency – IE2 Premium Efficiency – IE3
Spannung <i>Voltage</i>	400 V, 50 Hz	230/460 V, 60 Hz	< 1000 V, 50/60 Hz
Schutzart <i>Degree of protection</i>	IP5X P5X	Offene + geschlossene Motoren <i>Open + closed motors</i>	Alle <i>all</i>
Motoren mit Bremse <i>Motors with brake</i>	NEIN <i>no</i>	JA <i>yes</i>	In Abstimmung <i>In agreement</i>
Getriebemotoren <i>Geared motors</i>	NEIN <i>no</i>	NEIN <i>no</i>	JA <i>yes</i>
Ex-Motoren <i>Ex motors</i>	NEIN <i>no</i>	JA <i>yes</i>	EuP-Richtlinie – NEIN IEC 60034-30 – JA (aber Ex-Schutz hat immer höhere Priorität) <i>EuP directive – NO</i> IEC 60034-30 – YES (but explosion protection always has a higher priority)
Gültigkeit <i>Validity</i>	Freiwilliges Agreement; wird mit Umsetzung der nationalen Durchführungsmaßnahmen aufgehoben <i>Voluntary agreement; will be replaced on implementation of the national measures</i>	Bis 11/2010 EPACT (IE2) Ab 12/2010 EISA 2007 Premium (IE3) Mindestwirkungsgrad <i>Up to 11/2010 EPACT (IE2) From 12/2010 EISA 2007 Premium (IE3) minimum efficiency</i>	Norm IEC 60034-30, gültig seit Oktober 2008 <i>IEC 60034-30 standard, valid since October 2008</i>

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Allgemeine Informationen general information

Weitere Informationen zu EuP For more information on EuP

Ausgeschlossen: Explosionsgeschützte Motoren nach ATEX, Bremsmotoren, Brandgasmotoren
Excluded: Explosion-proof motors according to ATEX, brake motors, smoke-extraction motors

Termin 16.06.2011: IE2 Mindestwirkungsgrad für Motoren von 0,75 kW – 375 kW
Deadline 16 June 2011: IE2 minimum efficiency for motors from 0.75 kW to 375 kW

Termin 01.01.2015: IE3 Mindestwirkungsgrad für Motoren von 7,5 kW – 375 kW oder die Kombination aus IE2-Motor und Frequenzumrichter
Deadline 01 January 2015: IE3 minimum efficiency for motors from 7.5 kW to 375 kW or a combination of IE2 motor and frequency converter

Termin 01.01.2017: IE3 Mindestwirkungsgrad für alle Motoren von 0,75 kW – 375 kW oder die Kombination aus IE2-Motor und Frequenzumrichter
Deadline 01 January 2017: IE3 minimum efficiency for all motors from 0.75 kW to 375 kW or a combination of IE2 motor and frequency converter

Abkürzungen Abbreviations

CEMEP – Comité Européen de Constructeurs de Machines Électriques et d'Électronique de Puissance
CEMEP – Comité Européen de Constructeurs de Machines Électriques et d'Électronique de Puissance (European sector committee of manufacturers of electrical machines)

EISA 2007 – Energy Independence and Security Act of 2007
EISA 2007 – Energy Independence and Security Act of 2007

EPACT – Energy Policy Act
EPACT – Energy Policy Act

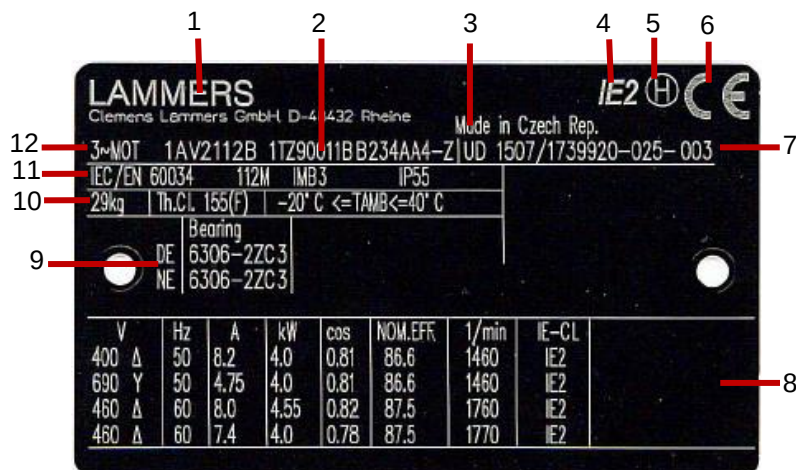
NEMA – National Electrical Manufacturers Association
NEMA – National Electrical Manufacturers Association

IEC – International Electrotechnical Commission
IEC – International Electrotechnical Commission

IE – International Efficiency
IE – International Efficiency

Typenschildangaben

Name plate data



- | | |
|---|--|
| 1. Hersteller | / manufacturer |
| 2. Motorbezeichnung | / motor type |
| 3. Herkunftsland | / country of origin |
| 4. Wirkungsgradklasse | / efficiency class |
| 5. Wuchtung | / balancing |
| 6. CE-Zeichen | / CE mark |
| 7. Seriennummer mit Herstellungsjahr: JJMM/..... | / serial number with production year (yy/mm) |
| 8. Motorenenddaten | / motor data |
| 9. Lagerung | / bearings |
| 10. Gewicht / Isoklasse / Temperaturbereich | / weight / temperature class / temperature range |
| 11. Normen / Baugröße / Bauform / Schutzart | / Standard / frame size / type of construction |
| 12. Maschinenart: Drehstrom- Niederspannungsmotor | / 3 phase squirrel cage motor |

IEC Käfigläufermotoren *IEC squirrel-cage motors*

Eigengekühlte Energiesparmotoren *Self-ventilated energy saving motors*

IP23 – IE3

Motorenreihe 15ODP - IP23 - IE3

Motor line 15ODP - IP23 - IE3

Teil 2 - Motordaten / *part 3 – motor data*

Baugrößen
Frame sizes 160 bis 355
 160 to 355

Gehäusematerial
Frame material Grauguss
 cast iron

Polzahl
Number of poles 2, 4, 6 und 8
 2, 4, 6 and 8

Leistung
Rated Output 5,5 bis 710 kW
 5,5 to 710 kW

Inhaltsübersicht

Outline

Teil 2 Produkte Part 2 products	Elektrische Kennwerte 2, 4-pol <i>Electrical characteristics 2, 4-pole</i>	2-1-1
	Elektrische Kennwerte 6, 8-pol <i>Electrical characteristics 6, 8-pole</i>	2-1-3
	Abmessungen (Baugrößen 160 - 280) <i>Dimensions (frame size 160 – 280)</i>	2-1-5
	Abmessungen (Baugrößen 315 - 355) <i>Dimensions (frame size 315 – 355)</i>	2-1-7

IEC Käfigläufermotoren *IEC squirrel-cage motors*

Eigengekühlte Energiesparmotoren *Self ventilated energy saving motors*
IP23 – IE3

15ODP – IP23 – IE3 – 2-polig – 50 Hz

Leistung Power	Bau- größe Frame size	Typ Type	Dreh- zahl Rated speed	Dreh- moment Rated torque	Strom (400 V) Current (400 V)	Wirkungsgrad nach 2009/125/EG Efficiency according to 2009/125/EG				Leistungs- faktor Power factor	Anzugs- moment Locked rotor torque	Anzugs- strom Locked rotor current	Kipp- moment Break down torque	Trägheits- moment Moment of inertia	Ge- wicht Weight
P _N	-	-	n _N	M _N	I _N	IE	η _N 4/4	η _N 3/4	η _N 1/2	cosφ _N 4/4	M _A /M _N	I _A /I _N	M _K /M _N	J	mB ₃
kW	-	-	min ⁻¹	Nm	A	-	%	%	%	-	-	-	-	Kg m ²	kg
15	160 M	15ODP160 M-2	2920	49	26,5	IE3	91,9	91,8	90,3	0,89	8,2	2,0	2,3	0,0591	189
18,5	160 L	15ODP160 L-2	2920	61	32,5	IE3	92,4	92,2	91,2	0,89	8,2	2,0	2,3	0,0752	195
22	160 L	15ODP160 L-X2	2920	72	38,5	IE3	92,7	92,4	91,4	0,89	8,2	2,0	2,3	0,0914	209
30	160 L	15ODP160 L-Y2	2920	98	52,1	IE3	93,3	93,0	92,7	0,89	7,9	2,0	2,3	0,1128	247
30	180 M	15ODP180 M-2	2940	97	52,1	IE3	93,3	93,1	92,0	0,89	7,9	2,0	2,3	0,1418	247
37	180 L	15ODP180 L-2	2940	120	64	IE3	93,7	93,4	92,4	0,89	7,9	2,0	2,3	0,1729	253
45	180 L	15ODP180 LX-2	2940	146	77,6	IE3	94,0	93,7	93,4	0,89	7,9	2,0	2,3	0,2039	268
45	200 M	15ODP200 M-2	2960	145	77,7	IE3	94,0	93,8	92,8	0,89	7,9	2,0	2,3	0,22	323
55	200 L	15ODP200 L-2	2960	177	94,7	IE3	94,3	94,1	93,1	0,89	7,8	2,0	2,3	0,24	348
75	200 L	15ODP200 LX-2	2960	242	129	IE3	94,7	94,5	93,6	0,89	7,5	2,0	2,3	0,34	365
75	225 M	15ODP225 M-2	2960	242	128,5	IE3	94,7	94,5	93,6	0,89	7,5	2,0	2,3	0,418	463
90	225 M	15ODP225 MX-2	2960	290	152	IE3	95,0	94,7	93,8	0,90	7,1	1,8	2,3	0,502	480
90	250 S	15ODP250 S-2	2970	289	154	IE3	95,0	94,7	93,7	0,89	7,1	1,8	2,3	0,63	575
110	250 M	15ODP250 M-2	2970	354	188	IE3	95,2	94,9	93,8	0,89	7,1	1,8	2,3	0,7	636
132	250 M	15ODP250 MX-2	2970	424	225	IE3	95,4	95,0	93,9	0,89	8,5	1,8	2,3	0,85	670
132	280 M	15ODP280 M-2	2975	424	225	IE3	95,4	95,0	93,9	0,89	8,5	2,0	2,3	0,915	715
160	280 M	15ODP280 MX-2	2975	514	271,4	IE3	95,6	95,3	94,2	0,89	7,0	1,7	2,2	1,114	740
160	315 S	15ODP315 S-2	2970	514	272	IE3	95,6	95,3	94,2	0,89	7,0	1,7	2,2	1,53	960
200	315 M	15ODP315 M-2	2970	643	339	IE3	95,8	95,8	95,3	0,89	7,0	1,7	2,2	1,713	1015
250	315 L	15ODP315 L-A2	2970	804	423	IE3	95,8	95,7	95,0	0,89	7,0	1,4	2,2	2,07	1065
280	315 L	15ODP315 L-B2	2970	900	474	IE3	95,8	95,8	95,3	0,89	7,0	1,4	2,2	2,213	1130
315	315 L	15ODP315 L-X2	2970	1013	533	IE3	95,8	95,6	95,1	0,89	7,0	1,4	2,2	2,498	1230
355	315 L	15ODP315 L-Y2	2970	1141	601	IE3	95,8	95,7	94,9	0,89	7,0	1,4	2,2	2,855	1340
400	315 L	15ODP315 L-ZA2	2970	1286	677	IE3	95,8	95,7	95,3	0,89	7,0	1,4	2,2	3,069	1430
450	315 L	15ODP315 L-ZB2	2970	1447	762	IE3	95,8	95,8	95,3	0,89	7,0	1,4	2,2	3,355	1600
500	355 M	15ODP355 M-2	2980	1602	846	IE3	95,8	95,4	94,6	0,89	7,5	1,3	2,4	4,5	1620
560	355 M	15ODP355 M-X2	2980	1795	948	IE3	95,8	95,4	94,6	0,89	7,5	1,3	2,4	4,5	1760
630	355 L	15ODP355 L-2	2980	2019	1067	IE3	95,8	95,3	94,5	0,89	7,5	1,3	2,4	4,5	1855
710	355 L	15ODP355 L-X2	2980	2275	1202	IE3	95,8	95,3	94,5	0,89	7,5	1,3	2,4	4,5	1880

Motorenausführung: Wärmeklasse 155 (F), Ausnutzung nach Wärmeklasse 130 (B), Schutzart IP23

Leistung bei Dauerbetrieb (S1)

Umgebungstemperatur bis 40°C

Sonderleistungen auf Anfrage

© Vervielfältigung und Verbreitung - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung! © reproduction and distribution - even in part - only with written permission
Technische Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor (auch ohne Ankündigung)! Subject to change without prior notice, errors may occur

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Eigengekühlte Energiesparmotoren Self-ventilated energy saving motors

IP23 – IE3

15ODP – IP23 – IE3 – 4-polig – 50 Hz

Leistung	Bau- größe	Type	Dreh- zahl	Dreh- moment	Strom (400 V)	Wirkungsgrad nach 2009/125/EG				Leistungs- faktor	Anzugs- moment	Anzugs- strom	Kipp- moment	Trägheits- moment	Ge- wicht
Power	Frame size	Type	Rated speed	Rated torque	Current (400 V)	Efficiency according to 2009/125/EG				Power factor	Locked rotor torque	Locked rotor current	Break down torque	Moment of inertia	Weight
P _N		Type	n _N	M _N	I _N		η _N 4/4	η _N 3/4	η _N 1/2	cosφ _N	M _A /M _N	I _A /I _N	M _K /M _N	J	m _{B3}
kW	-	-	min ⁻¹	Nm	A	-	%	%	%	-	-	-	-	Kg m ²	kg
11	160 M	15ODP160 M-4	1450	72	20,7	IE3	91,4	91,2	91,0	0,84	7,8	2,2	2,3	0,0975	140
15	160 L	15ODP160 L-4	1450	99	27,7	IE3	92,1	92,0	90,5	0,85	7,8	2,2	2,3	0,1286	154
18,5	160 L	15ODP160 L-X4	1450	122	33,9	IE3	92,6	92,5	91,4	0,85	7,8	2,2	2,3	0,1507	180
22	160 L	15ODP160 L-Y4	1450	145	40,2	IE3	93,0	92,7	92,4	0,85	7,8	2,2	2,3	0,1817	190
22	180 M	15ODP180 M-4	1460	144	39,7	IE3	93,0	92,8	91,8	0,86	7,5	2,2	2,3	0,2185	218
30	180 L	15ODP180 L-4	1460	196	53,8	IE3	93,6	93,3	92,3	0,86	7,5	2,2	2,3	0,2961	226
37	180 L	15ODP180 LX-4	1460	242	66,1	IE3	93,9	93,6	93,2	0,86	7,5	2,2	2,3	0,3525	250
37	200 M	15ODP200 M-4	1475	240	66,2	IE3	93,9	93,7	92,7	0,86	7,5	2,2	2,3	0,44	297
45	200 L	15ODP200 L-4	1475	291	80,3	IE3	94,2	94,0	93,0	0,86	7,8	2,2	2,3	0,54	335
55	200 L	15ODP200 LX-4	1475	356	97,6	IE3	94,6	94,4	93,4	0,86	7,5	2,2	2,3	0,66	360
55	225 M	15ODP225 M-4	1480	355	97,6	IE3	94,6	94,5	93,5	0,86	7,2	2,0	2,3	0,679	389
75	225 M	15ODP225 MX-4	1480	484	131	IE3	95,0	94,8	93,7	0,87	7,0	2,0	2,3	0,961	460
75	250 S	15ODP250 S-4	1480	484	131	IE3	95,0	94,7	93,8	0,87	7,0	2,0	2,3	1,23	615
90	250 M	15ODP250 M-4	1480	581	157	IE3	95,2	94,9	93,9	0,87	7,0	2,0	2,3	1,54	551
110	250 M	15ODP250 MX-4	1480	710	192	IE3	95,4	95,1	94,1	0,87	8,0	2,0	2,3	1,67	600
110	280 S	15ODP280 S-4	1480	710	192	IE3	95,4	95,1	94,1	0,87	8,0	2,0	2,3	2	687
132	250 M	15ODP250 MY-4	1480	852	229	IE3	95,6	95,2	94,3	0,87	8,0	2,0	2,3	1,95	630
132	280 M	15ODP280 M-4	1480	852	230	IE3	95,6	95,2	94,3	0,87	8,0	2,0	2,3	2,338	755
160	280 M	15ODP280 MX-4	1480	1032	277	IE3	95,8	95,6	95,2	0,87	8,0	2,0	2,3	2,966	820
160	315 S	15ODP315 S-4	1480	1032	281	IE3	95,8	95,8	95,4	0,86	7,0	1,4	2,2	2,966	890
200	315 M	15ODP315 M-4	1480	1291	350	IE3	96,0	96,0	95,7	0,86	7,0	1,4	2,2	3,587	1130
225	315 M	15ODP315 M-A4	1480	1452	393	IE3	96,0	96,0	95,7	0,86	7,0	1,4	2,2	4,138	1150
250	315 L	15ODP315 L-A4	1480	1613	438	IE3	96,0	96,0	95,5	0,86	7,0	1,4	2,2	4,345	1170
280	315 L	15ODP315 L-B4	1480	1807	484	IE3	96,0	96,0	95,5	0,87	7,0	1,4	2,2	4,897	1180
315	315 L	15ODP315 L-X4	1480	2033	545	IE3	96,0	96,0	95,6	0,87	7,0	1,4	2,2	5,518	1330
355	315 L	15ODP315 L-Y4	1480	2291	614	IE3	96,0	96,0	95,7	0,87	7,0	1,4	2,2	6,208	1395
400	315 L	15ODP315 L-ZB4	1480	2581	692	IE3	96,0	96,0	95,8	0,87	7,0	1,4	2,2	7,035	1600
450	355 M	15ODP355 M-1 4	1485	2894	787	IE3	96,0	95,8	94,8	0,86	7,0	1,4	2,4	7,91	1750
500	355 M	15ODP355 M-4	1485	3215	874	IE3	96,0	95,8	94,8	0,86	7,0	1,4	2,4	9,17	1790
560	355 M	15ODP355 M-X4	1485	3601	979	IE3	96,0	95,7	94,7	0,86	7,0	1,4	2,4	10,49	1945
630	355 L	15ODP355 L-4	1485	4052	1101	IE3	96,0	95,7	94,6	0,86	7,0	1,4	2,4	12,08	2095
710	355 L	15ODP355 L-X4	1485	4566	1241	IE3	96,0	95,6	94,6	0,86	7,0	1,4	2,4	14,21	2130

Motor design: thermal class 155 (F), utilization for thermal class 130 (B), protection category IP23

engine output at continuous operation (S1)

environmental temperature up to 40°C

special outputs on request

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Eigengekühlte Energiesparmotoren Self ventilated energy saving motors

IP23 – IE3

15ODP / IP23 / IE3 / 6-polig / 50 Hz

Leistung	Bau- größe	Type	Dreh- zahl	Dreh- moment	Strom (400 V)	Wirkungsgrad nach 2009/125/EG			Leistungs- faktor	Anzugs- moment	Anzugs- strom	Kipp- moment	Trägheits- moment	Ge- wicht	
Power	Frame size	Type	Rated speed	Rated torque	Current (400 V)	Efficiency according to 2009/125/EG			Power factor	Locked rotor torque	Locked rotor current	Break down torque	Moment of inertia	Weight	
P _N	BG	Type	n _N	M _N	I _N		η _N	η _N	η _N	cosφ _N	M _A /M _N	I _A /I _N	M _K /M _N	J	m _{B3}
kW	-	-	min ⁻¹	Nm	A	-	4/4 %	3/4 %	1/2 %	4/4	-	-	-	Kg m ²	kg
11	160 L	15ODP160 L-X6	975	108	22	IE3	90,3	90,5	89,6	0,80	6,0	2,0	2,1	0,1857	141
15	160 L	15ODP160 L-Y6	975	147	29,7	IE3	91,2	91,0	90,7	0,80	6,0	2,0	2,1	0,2177	160
15	180 M	15ODP180 M-6	975	147	29,7	IE3	91,2	91,0	89,5	0,80	7,2	2,0	2,1	0,2739	200
18,5	180 L	15ODP180 L-6	975	181	36,4	IE3	91,7	91,8	90,8	0,80	7,2	2,0	2,1	0,3246	205
22	180 L	15ODP180 LX-6	975	215	43	IE3	92,2	92,0	91,7	0,80	7,2	2,0	2,1	0,3855	230
22	200 M	15ODP200 M-6	980	214	42,6	IE3	92,2	92,0	91,0	0,81	7,5	2,0	2,1	0,48	262
30	200 L	15ODP200 L-6	980	292	57,6	IE3	92,9	92,7	91,7	0,81	7,5	2,0	2,1	0,63	279
37	200 L	15ODP200 LX-6	980	361	70,7	IE3	93,3	93,1	92,1	0,81	7,5	2,0	2,1	0,68	300
37	225 M	15ODP225 M-6	980	361	66,6	IE3	93,3	93,4	92,3	0,86	7,0	2,0	2,3	0,957	343
45	225 M	15ODP225 MX-6	980	439	80,6	IE3	93,7	93,6	92,5	0,86	7,5	2,1	2,1	1,124	375
45	250 S	15ODP250 S-6	990	434	80,7	IE3	93,7	93,6	92,5	0,86	7,5	2,1	2,1	1,2	473
55	250 M	15ODP250 M-6	990	531	98,2	IE3	94,1	94,0	93,0	0,86	7,5	2,1	2,1	1,4	490
75	250 M	15ODP250 MX-6	990	723	136	IE3	94,6	94,4	93,5	0,86	8,5	1,8	2,1	1,85	560
75	280 S	15ODP280 S-6	985	727	137	IE3	94,6	94,4	93,5	0,84	8,5	1,8	2,2	3,237	725
90	280 M	15ODP280 M-6	985	873	163	IE3	94,9	94,6	93,6	0,84	9,0	1,8	2,2	3,8964	760
110	280 M	15ODP280 MX-6	985	1066	199	IE3	95,1	94,9	93,9	0,84	9,0	1,8	2,2	4,871	820
110	315 S	15ODP315 S-6	985	1066	201	IE3	95,1	95,0	94,0	0,83	7,0	1,4	2,2	3,797	950
132	315 M	15ODP315 M-6	985	1280	241	IE3	95,4	95,2	94,2	0,83	7,0	1,4	2,2	4,521	990
160	315 M	15ODP315 M-X6	985	1551	291	IE3	95,6	95,4	94,4	0,83	7,0	1,4	2,2	5,605	1150
180	315 L	15ODP315 L-A6	985	1745	328	IE3	95,6	95,5	94,8	0,83	7,0	1,4	2,2	6,0575	1200
200	315 L	15ODP315 L-B6	985	1939	363	IE3	95,8	95,7	94,7	0,83	7,0	1,4	2,2	6,6904	1230
225	315 L	15ODP315 L-X6	985	2181	409	IE3	95,8	95,7	94,7	0,83	7,0	1,4	2,2	7,414	1390
250	315 L	15ODP315 L-Y6	985	2424	454	IE3	95,8	95,7	94,8	0,83	7,0	1,4	2,2	8,318	1450
280	315 L	15ODP315 L-ZB6	985	2715	509	IE3	95,8	95,6	94,6	0,83	7,0	1,4	2,2	9,403	1530
315	355 S	15ODP355 S-6	985	3054	579	IE3	95,8	95,6	94,6	0,82	7,0	1,4	2,2	10,487	1750
355	355 M	15ODP355 M-6	990	3424	952	IE3	95,8	95,5	94,4	0,82	6,5	1,5	2,3	16,4439	1800
400	355 M	15ODP355 M-X6	990	3859	735	IE3	95,8	95,5	94,4	0,82	6,5	1,5	2,3	18,025	1800
450	355 L	15ODP355 L-6	990	4341	827	IE3	95,8	95,4	94,3	0,82	6,5	1,5	2,3	20,713	1925
500	355 L	15ODP355 L-X6	990	4823	919	IE3	95,8	95,4	94,3	0,82	6,5	1,5	2,3	22,7685	2075

Motorenausführung: Wärmeklasse 155 (F), Ausnutzung nach Wärmeklasse 130 (B)

Leistung bei Dauerbetrieb (S1)

Umgebungstemperatur bis 40°C

Sonderleistungen auf Anfrage

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Eigengekühlte Energiesparmotoren Self-ventilated energy saving motors

IP23 – IE3

15ODP / IP23 / IE3 / 8-polig / 50 Hz															
Leistung	Bau- größe	Typ	Dreh- zahl	Dreh- moment	Strom (400 V)	Wirkungsgrad			Leistungs- faktor	Anzugs- moment	Anzugs- strom	Kipp- moment	Trägheits- moment	Ge- wicht	
Power	Frame size	Type	Rated speed	Rated torque	Current (400 V)	Efficiency			Power factor	Locked rotor torque	Locked rotor current	Break down torque	Moment of inertia	Weight	
P _N	BG	Type	n _N	M _N	I _N		η _N	η _N	η _N	cosφ _N	M _A /M _N	I _A /I _N	M _K /M _N	J	m _{B3}
							4/4	3/4	1/2	4/4					
kW	-	-	min ⁻¹	Nm	A	-	%	%	%	-	-	-	-	Kg m ²	kg
5,5	160 M	15ODP160 M-8	735	71	13,2	IE3	86,2	86,3	85,0	0,70	6,5	2,0	2,2	0,2386	150
7,5	160 L	15ODP160 L-8	735	97	17,7	IE3	87,3	87,4	86,1	0,70	6,5	2,0	2,2	0,2637	170
11	180 M	15ODP180 M-8	735	143	24,9	IE3	88,6	88,3	87,2	0,72	6,5	2,0	2,2	0,3788	200
15	180 L	15ODP180 L-8	735	195	33,6	IE3	89,6	89,3	88,3	0,72	6,5	2,0	2,2	0,4187	220
18,5	200 M	15ODP200 M-8	735	240	38,5	IE3	90,1	89,9	88,9	0,77	6,5	2,0	2,2	0,529	290
22	200 L	15ODP200 L-8	735	286	45,6	IE3	90,6	90,4	89,4	0,77	6,5	2,0	2,2	0,616	310
30	225 M	15ODP225 M-8	735	390	61,7	IE3	91,3	91,1	90,0	0,77	6,5	2,0	2,2	0,973	405
37	250 S	15ODP250 S-8	740	478	74,7	IE3	91,8	91,5	90,5	0,78	6,5	1,9	2,0	1,511	545
45	250 M	15ODP250 M-8	740	581	90,4	IE3	92,2	91,9	91,0	0,78	6,5	1,9	2,0	2,067	607
55	280 S	15ODP280 S-8	740	710	110	IE3	92,5	92,1	91,0	0,78	6,5	1,8	2,0	2,817	788
75	280 S	15ODP280 S-8	740	968	149	IE3	93,1	92,7	91,7	0,78	6,5	1,8	2,0	3,777	855
90	315 S	15ODP315 S-8	740	1161	202	IE3	93,4	93,2	92,0	0,69	5,8	1,4	2,2	5,312	955
110	315 M	15ODP315 M-8	740	1420	246	IE3	93,7	93,5	92,3	0,69	5,8	1,4	2,2	6,197	1120
132	315 M	15ODP315 M-X8	740	1704	290	IE3	94,0	93,9	92,8	0,70	5,8	1,4	2,2	7,303	1250
160	315 L	15ODP315 L-8	740	2065	350	IE3	94,3	94,1	93,0	0,70	5,8	1,4	2,2	8,632	1385
200	315 L	15ODP315 L-X8	740	2581	436	IE3	94,6	94,4	93,2	0,70	5,8	1,4	2,2	10,623	1420
225	315 L	15ODP315 L-Y8	740	2904	484	IE3	94,6	94,4	93,2	0,71	5,8	1,4	2,2	11,509	1465
250	355 M	15ODP355 M-8	740	3226	477	IE3	94,6	94,4	93,2	0,80	5,8	1,4	2,2	12,434	1710
280	355 M	15ODP355 M-X8	740	3614	535	IE3	94,6	94,4	93,2	0,80	5,8	1,4	2,2	13,489	1840
315	355 L	15ODP355 L-8	740	4065	601	IE3	94,6	94,4	93,2	0,80	5,8	1,4	2,2	15,475	1900

Motor design: thermal class 155 (F), utilization for thermal class 130 (B), protection category IP23

engine output at continuous operation (S1)

environmental temperature up to 40°C

special outputs on request

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

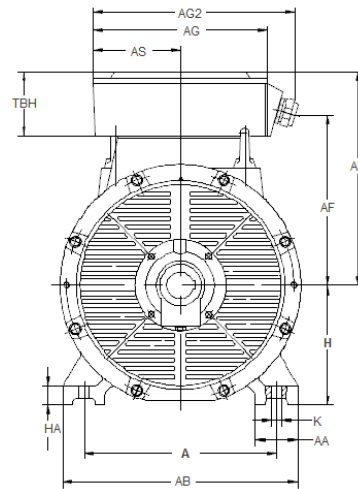
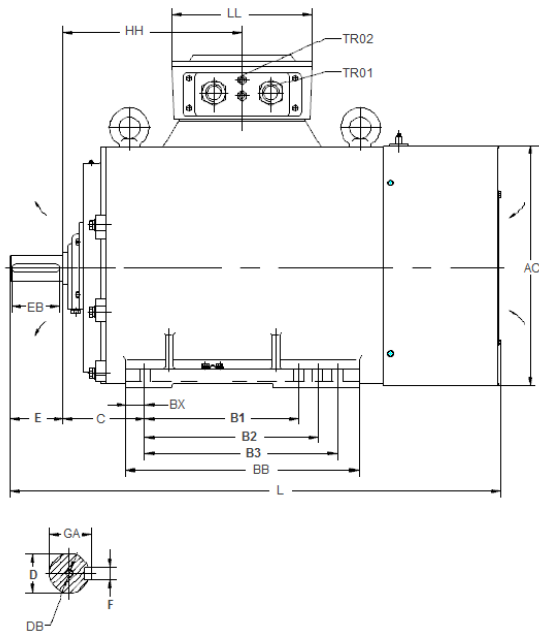
Eigengekühlte Energiesparmotoren Self ventilated energy saving motors

IP23 – IE3

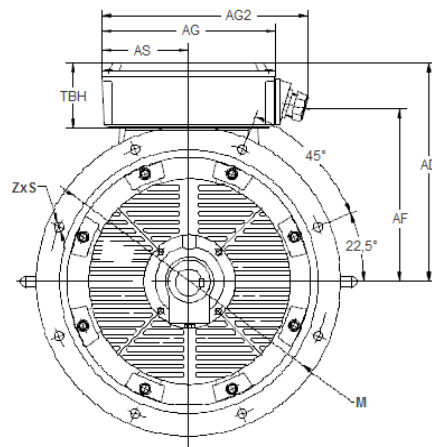
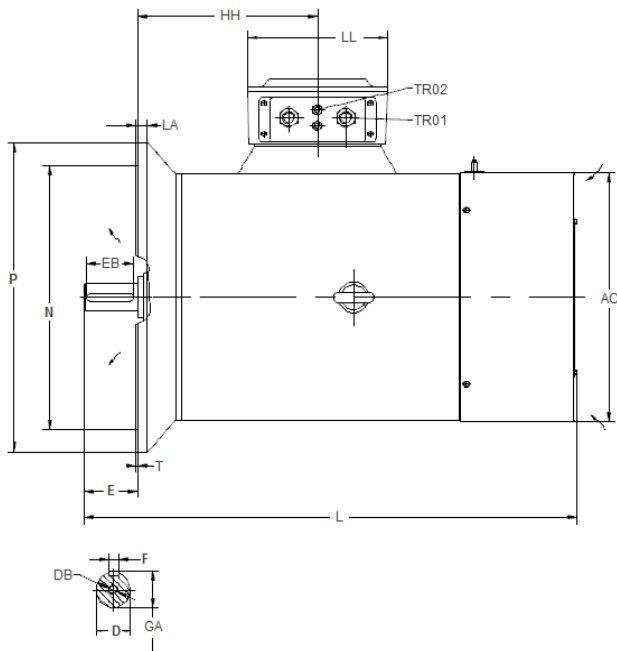
Abmessungen 15ODP – IE3

Dimenstions 15ODP - IE3

Bauform IM B3 type of construction IM B3



Bauform IM B5 / IM V1 type of construction IM B5 / IM V1



Type	Pole	A	AA	AB	AC	AD	AF	AG	AG2	AS	B1	B2	B3	BB	BX	C	H	HA	HH	K
160 M, L, LX, LY	2-8	254	55	314	344	315	245	260	330	115	210	254		310	24	108	160	22	228	14
180 M, L, LX	2-8	279	65	350	385	321	253	260	330	115	241	279		355	28	121	180	30	283	15
200 M, L, LX	2-8	318	70	390	420	360	285	260	330	115	267	305		375	35	133	200	25	287	19
225 M, MX	2	356	75	440	460	435	340	402	475	201	286	311		387	38	149	225	28	344	19
225 M, MX	4-8	356	75	440	460	435	340	402	475	201	286	311		387	38	149	225	28	344	19
250 S, M, MX	2	406	85	490	505	470	375	402	475	201	311	349		425	38	168	250	40	333	24
250 S, M, MX, MY	4-8	406	85	490	505	470	375	402	475	201	311	349		425	38	168	250	40	333	24
280 S, M, MX	2	457	95	550	555	510	410	460	545	230	368	419		490	36	190	280	45	369	24
280 S, M, MX	4-8	457	95	550	555	510	410	460	545	230	368	419		490	36	190	280	45	369	24

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

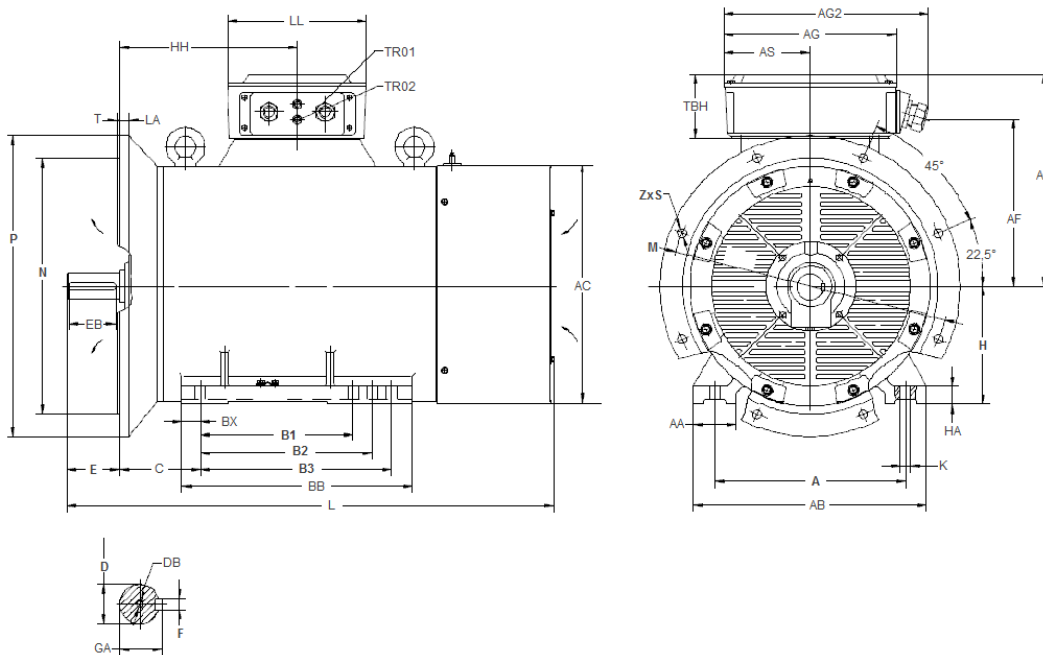
Eigengekühlte Energiesparmotoren Self-ventilated energy saving motors

IP23 – IE3

Abmessungen 15ODP – IE3

Dimension 15ODP - IE3

Bauform IM B35 type of construction IM B35



Type	Poles	L	LL	TBH	TR01	TR02	D	DB	E	EB	F	GA	LA	M	N	P	S	T	Z
160 M, L, LX, LY	2-8	805	230	125	2 x M50 x 1,5	2 x M20 x 1,5	48	M16	110	100	14	52	15	350	300	400	19	5	4
180 M, L, LX	2-8	850	230	125	2 x M50 x 1,5	2 x M20 x 1,5	55	M16	110	100	16	59	15	350	300	400	19	5	4
200 M, L, LX	2-8	910	230	125	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	60	M20	140	125	18	64	15	400	350	450	19	5	4
225 M, MX	2	1010	302	154	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	60	M20	140	125	18	64	18	500	450	550	19	5	8
225 M, MX	4-8	1010	302	154	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	65	M20	140	125	18	69	18	500	450	550	19	5	8
250 S, M, MX	2	1080	302	154	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	65	M20	140	125	18	69	22	600	550	660	19	6	8
250 S, M, MX, MY	4-8	1090	302	154	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	75	M20	140	125	20	80	22	600	550	660	19	6	8
280 S, M, MX	2	1185	370	170	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	65	M20	140	125	18	69	22	600	550	660	19	6	8
280 S, M, MX	4-8	1220	370	170	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	80	M20	170	140	22	85	22	600	550	660	19	6	8

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

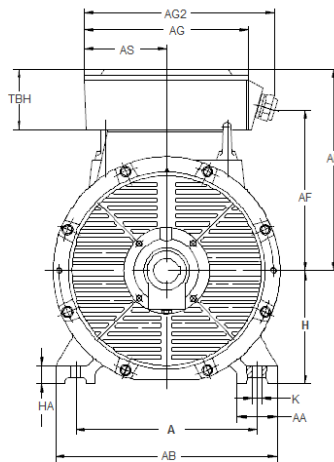
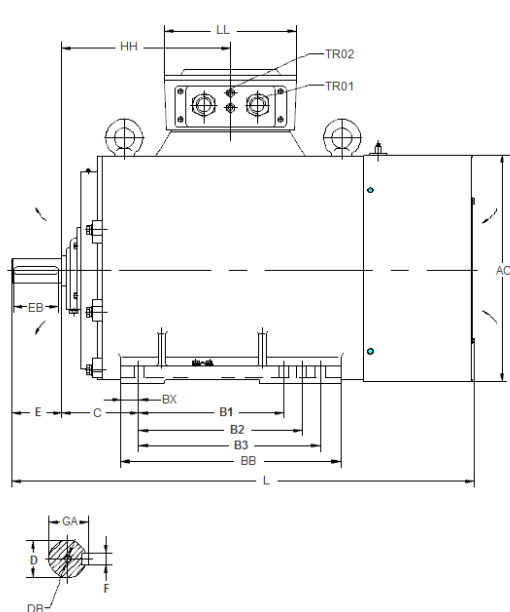
Eigengekühlte Energiesparmotoren Self ventilated energy saving motors

IP23 – IE3

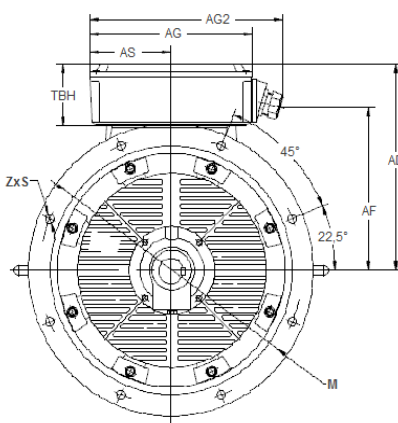
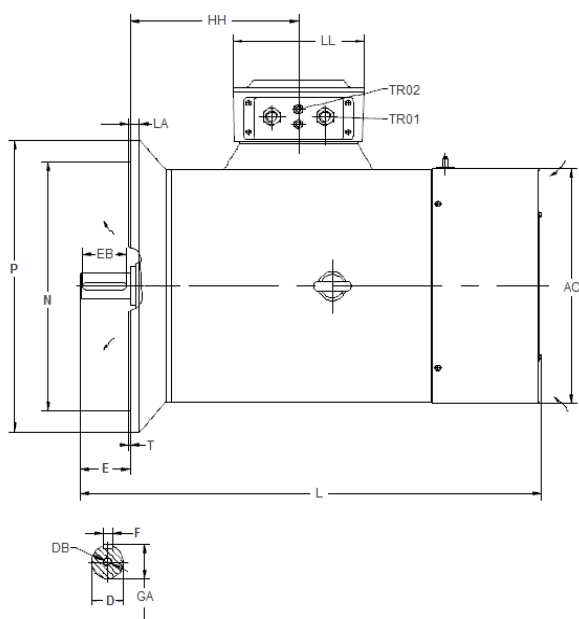
Abmessungen 15ODP – IE3

Dimenstions 15ODP - IE3

Bauform IM B3 type of construction IM B3



Bauform IM B5 und IM V1 type of construction IM B5 and IM V1



Type	Poles	A	AA	AB	AC	AD	AF	AG	AG2	AS	B1	B2	B3	BB	BX	C	H	Ha	HH	K
315 S, M	2	508	112	620	645	565		469	545		406	457	508	615	50	216	315	50	473	28
315 LA, LB, LX	2	508	112	620	645	645		469	545		406	457	508	615	50	216	315	50	473	28
315 LY	2	508	112	620	645	645		469	545		406	457	508	705	50	216	315	50	473	28
315 LZA, LZB	2	508	112	620	645	665		569	645		406	457	508	705	50	216	315	50	473	28
315 S, M, MA, MX	4, 6, 8	508	112	620	645	565		469	545		406	457	508	615	50	216	315	50	473	28
315 LA, LB	4, 6	508	112	620	645	645		469	545		406	457	508	615	50	216	315	50	473	28
315 L, LX, LY, LZA, LZB6	4, 6, 8	508	112	620	645	645		469	545		406	457	508	705	50	216	315	50	473	28
315 LZB4	4	508	112	620	645	665		569	645		406	457	508	705	50	216	315	50	473	28
355 M, MX, L, LX	2	610	120	740	740	866	655	510	360		500	560	630	850	58	254	355	50	566	28
355 M, MX, L	8	610	120	740	740	866	655	510	360		500	560	630	850	58	254	355	50	566	28
355 M, MX, L, LX	4, 6	610	120	740	740	866	655	510	360		500	560	630	850	58	254	355	50	566	28

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

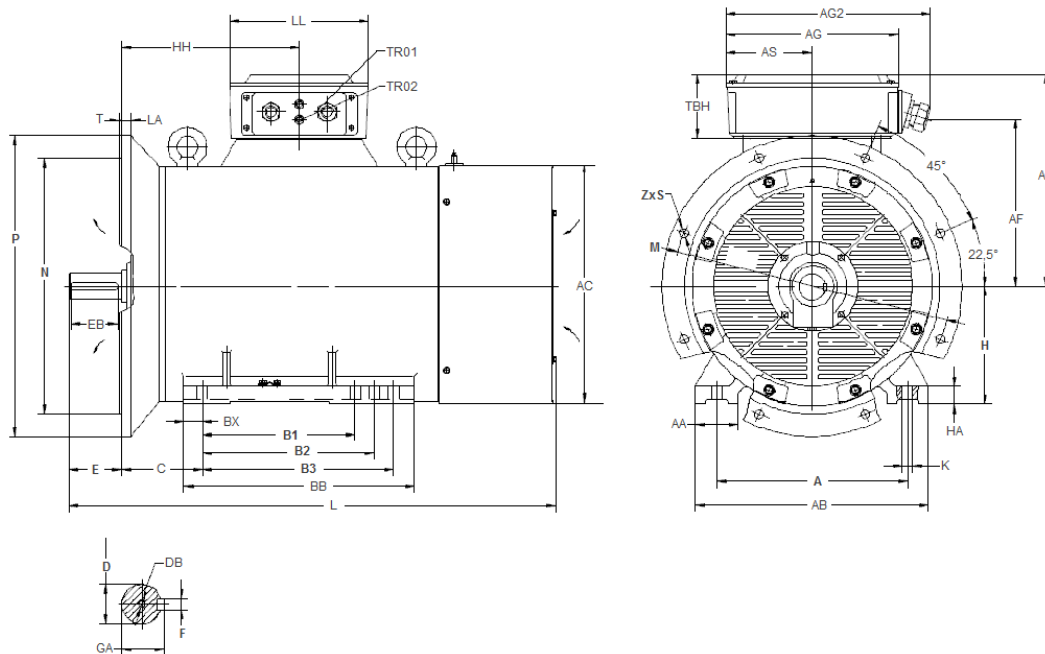
Eigengekühlte Energiesparmotoren Self-ventilated energy saving motors

IP23 – IE3

Abmessungen 15ODP – IE3

Dimensions 15ODP - IE3

Bauform IM B35 type of construction IM B35



Type	Poles	L	LL	TBH	TR01	TR02	D	DB	E	EB	F	GA	LA	M	N	P	S	T
315 S, M	2	1300	370	165	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	70	M20	140	125	20	74	25	740	680	800	24	6
315 LA, LB, LX	2	1300	370	245	4 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	70	M20	140	125	20	74	25	740	680	800	24	6
315 LY	2	1475	370	245	4 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	70	M20	140	125	20	74	25	740	680	800	24	6
315 LZA, LZB	2	1475	429	265	4 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	70	M20	140	125	20	74	25	740	680	800	24	6
315 S, M, MA, MX	4, 6, 8	1330	370	165	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	90	M20	170	140	25	95	25	740	680	800	24	6
315 LA, LB	4, 6	1330	370	245	4 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	90	M20	170	140	25	95	25	740	680	800	24	6
315 L, LX, LY, LZA, LZB6	4, 6, 8	1510	370	245	4 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	90	M20	170	140	25	95	25	740	680	800	24	6
315 LZB4	4	1510	429	265	4 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	90	M20	170	140	25	95	25	740	680	800	24	6
355 M, MX, L, LX	2	1824	510	281	7 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	80	M20	170	140	22	85	28	940	880	1000	28	6
355 M, MX, L	8	1850	510	281	7 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	100	M24	210	180	28	106	28	940	880	1000	28	6
355 M, MX, L, LX	4, 6	1864	510	281	7 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5	100	M24	210	180	28	106	28	940	880	1000	28	6

Notizen
notes

IEC Käfigläufermotoren *IEC squirrel-cage motors*

Anhang *appendix*

Teil 3 - Anhänge / *part 3 - attachments*

Allgemeine Wartungs- und Betriebsvorschriften <i>General maintenance and operating instruction</i>	3-1
Bauformen und Bezeichnungen <i>Models and descriptions</i>	3-1
Lagerung und Nachschmierung <i>Bearings and lubrication</i>	3-2
Anschluss schemata von Drehstrommotoren <i>Connection diagram for three-phase motors</i>	3-3
Abmaße der Flansche und Wellen <i>Dimensions of flange and shafts</i>	3-4
Kabeleinführungen am Anschlusskasten <i>Terminal box - cable lead-in</i>	3-4
Sonstiges <i>Additional information</i>	3-5

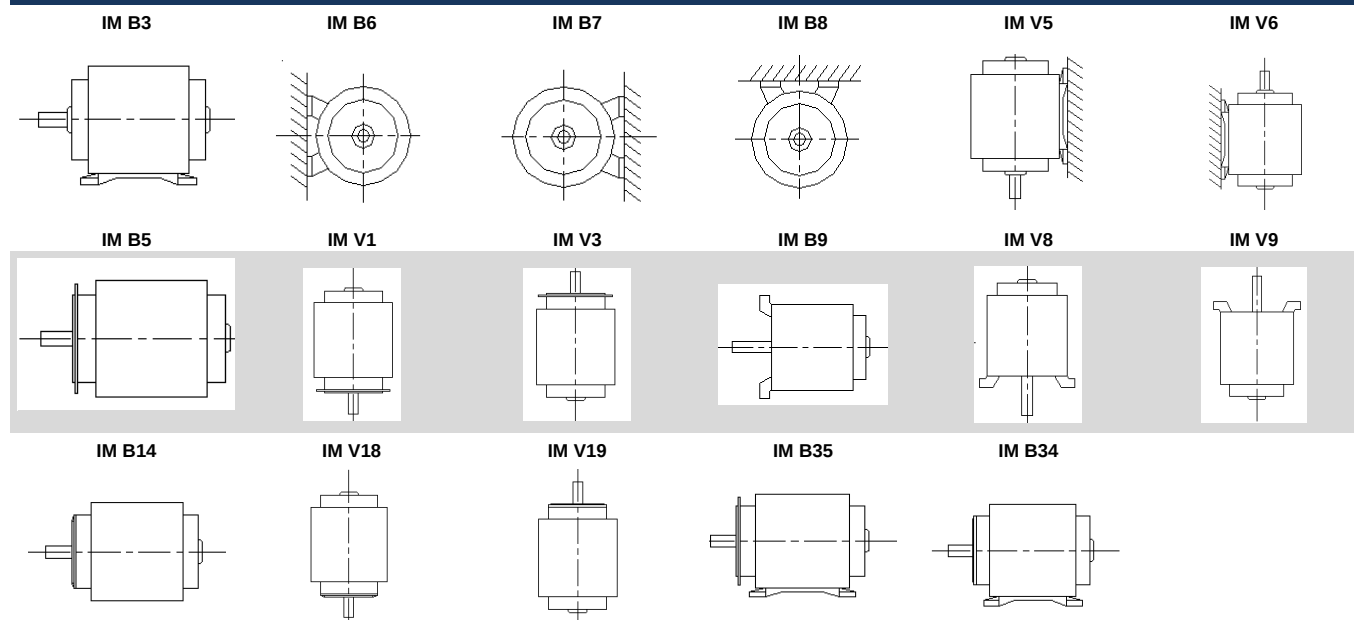
Wartungs- und Betriebsvorschriften

Operating and maintenance instructions

Allgemeine Vorschriften / General instructions

Sicherheit <i>safety</i>	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. <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>
Installation und Aufstellung <i>Placement and installation</i>	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). <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>
Elektrischer Anschluss <i>Electrical connection</i>	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). <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>
Wartung Allgemein <i>General maintenance</i>	Unsere Motoren bedürfen außerdem, 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. <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>
Lagerhaltung <i>storage</i>	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. <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>
Garantie <i>guarantee</i>	Garantieansprüche werden gemäß unserer "Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen" in der zum Zeitpunkt der Lieferung gültigen Fassung bearbeitet. <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>

Bauformen nach DIN IEC 34 Teil 7 / Construction type according to DIN IEC 34 Part 7



IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Anhang appendix

Lagerung / bearings

Baugröße	Polzahl	AS-Lager	BS-Lager	Festlager	Fettsorte	Nachschmier- intervall [Std]	Fettmenge [g]
Frame size	Number of poles	DE-bearing	NDE-bearing	Located Bearing	Grease type	Lubrication interval [h]	Amount of grease [g]
160	2, 4, 6, 8	6310-C3	6310-2Z-C3	BS / NDE	-	-	-
180	2, 4, 6, 8	6312-C3	6312-C3	BS / NDE	UNIREX N2	2000	30
200	2, 4, 6, 8	6313-C3	6313-C3	BS / NDE	UNIREX N2	2000	50
225	2	6314-C3	6314-C3	BS / NDE	UNIREX N2	2000	50
225	4, 6, 8	6314-C3	6314-C3	BS / NDE	UNIREX N2	2000	50
250	2	6314-C3	6314-C3	BS / NDE	UNIREX N2	2000	50
250	4, 6, 8	6317-C3	6317-C3	BS / NDE	UNIREX N2	2000	50
280	2	6314-C3	6314-C3	BS / NDE	UNIREX N2	2000	50
280	4, 6, 8	6318-C3	6318-C3	BS / NDE	UNIREX N2	2000	50
315	2	6317-C3	6317-C3	BS / NDE	UNIREX N2	2000	50
315	4, 6, 8	6319-C3	6319-C3	BS / NDE	UNIREX N2	2000	50
355	2	6319-C3	6319-C3	BS / NDE	UNIREX N2	2000	50
355	4, 6, 8	6322-C3	6322-C3	BS / NDE	UNIREX N2	2000	80

Lagerung und Schmierung / Bearing and lubrication

Lagerung allgemein General bearing information	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. <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>
Lagerschmierung Bearing lubrication	Die Motoren der Baugröße 160 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. <i>The motors of the frame size 160 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>
Nachschmierperiode Re-lubrication intervals	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. <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>
Fettsorte Types of grease	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. <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>
Offene Lager mit Schmutzfettkammer open bearings with contaminated grease chamber	Bei den Motoren der Baugröße 180 – 355 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. <i>For motors of the frame size 180 to 355, 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>

Anschlussschemata von Drehstrommotoren / *Connection diagram for three-phase motors*

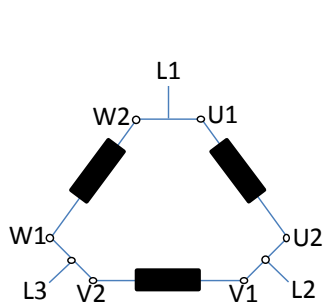
Wicklungsausführung 400 V Δ / 690 V Y direktes einschalten bei Betriebsspannung
Winding configuration 400 V Δ / 690 V Y direct switch on @ operating voltages of

Y/ Δ – Anlauf bei Betriebsspannung 400 V
Y / Δ – starting at operating voltage 400 V

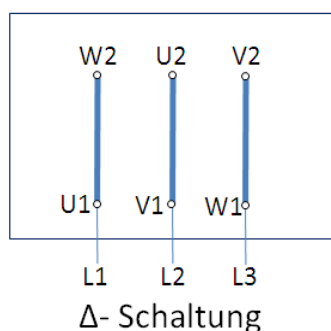
400 V

690 V

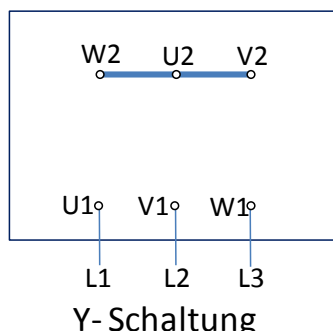
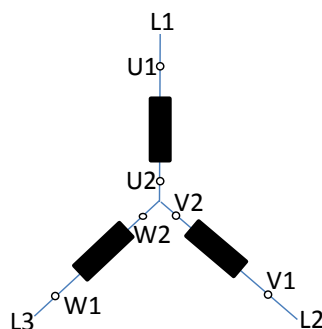
Schaltung der Wicklungsstränge
Connection of the winding legs



Schaltung am Klemmbrett
Connection of the terminal board

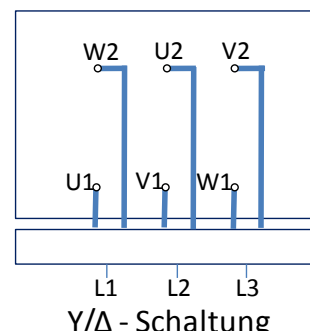


Δ -Schaltung



Y-Schaltung

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



Y/ Δ - Schaltung

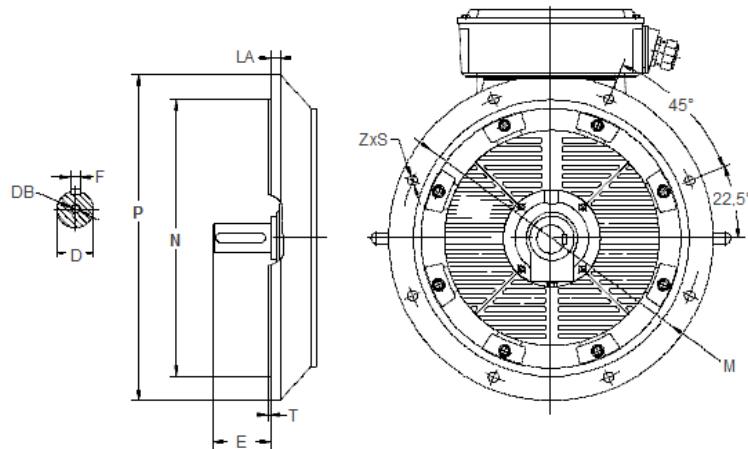
Grundsätzlich können alle Motoren am Umrichter betrieben werden. Bei einigen Motoren sind Sondermaßnahmen erforderlich.
All Motors are suitable for inverter operation. Some motors require special modification.

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	-

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Anhang appendix

Abmaße der Flansche und Wellen / dimension of flanges and shafts



Achshöhe Frame size	Pole poles	Bauform mounting	DIN EN 50347	DIN 42948	Welle / shaft			Flansch / flange							
					D	E	DB	F	LA	M	N	P	S	T	Z
160	2, 4, 6, 8	B5	FF350	A400	48	110	M16	14	15	350	300	400	18,5	5	4
180	2, 4, 6, 8	B5	FF350	A400	55	110	M16	16	15	350	300	400	18,5	5	4
200	2, 4, 6, 8	B5	FF350	A400	60	140	M20	18	15	400	350	450	18,5	5	4
225	2	B5	FF500	A550	60	140	M20	18	18	500	450	550	18,5	5	8
225	4, 6, 8	B5	FF500	A550	65	140	M20	18	18	500	450	550	18,5	5	8
250	2	B5	FF600	A660	65	140	M20	18	22	600	550	660	18,5	6	8
250	4, 6, 8	B5	FF600	A660	75	140	M20	20	22	600	550	660	18,5	6	8
280	2	B5	FF600	A660	65	140	M20	18	22	600	550	660	18,5	6	8
280	4, 6, 8	B5	FF600	A660	80	170	M20	22	22	600	550	660	18,5	6	8
315	2	B5	FF740	A800	70	140	M20	20	25	740	680	800	24	6	8
315	4, 6, 8	B5	FF740	A800	90	170	M20	25	25	740	680	800	24	6	8
355	2	B5	FF940	A1000	80	170	M20	22	28	940	880	1000	28	6	8
355	4, 6, 8	B5	FF940	A1000	100	210	M24	28	28	940	880	1000	28	6	8

Kabeleinführungen am Anschlusskasten / Terminal box - cable lead-in

Achshöhe Frame size	Pole Poles	Leistung Power	Hauptgewinde Main gland	Zusatzgewinde Additional gland
160	2, 4, 6, 8	alle / all	2 x M50 x 1,5	2 x M20 x 1,5
180	2, 4, 6, 8	alle / all	2 x M50 x 1,5	2 x M20 x 1,5
200	2, 4, 6, 8	alle / all	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5
225	2, 4, 6, 8	alle / all	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5
250	2, 4, 6, 8	alle / all	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5
280	2, 4, 6, 8	alle / all	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5
315	2	<= 200 kW	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5
315	4	<= 225 kW	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5
315	6	<= 160 kW	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5
315	8	<= 132 kW	2 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5
315	2	> 200 kW	4 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5
315	4	> 225 kW	4 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5
315	6	> 160 kW	4 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5
315	8	> 132 kW	4 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5
355	2, 4, 6, 8	alle / all	7 x M63 x 1,5	2 x M20 x 1,5

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 Temperatursfühler 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.

Wuchtung / *balancing*

Alle Läufer sind mit eingeleger 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.

IEC Käfigläufermotoren *IEC squirrel-cage motors*

Anhang *appendix*

Notizen / *notes*



Clemens Lammers GmbH & Co. KG
Offenbergweg 17 | D-48432 Rheine
Telefon: 0049 (0) 5971 8011 - 0
Telefax: 0049 (0) 5971 8011 - 4011
E-Mail: info@lammers.de | Web: www.lammers.de