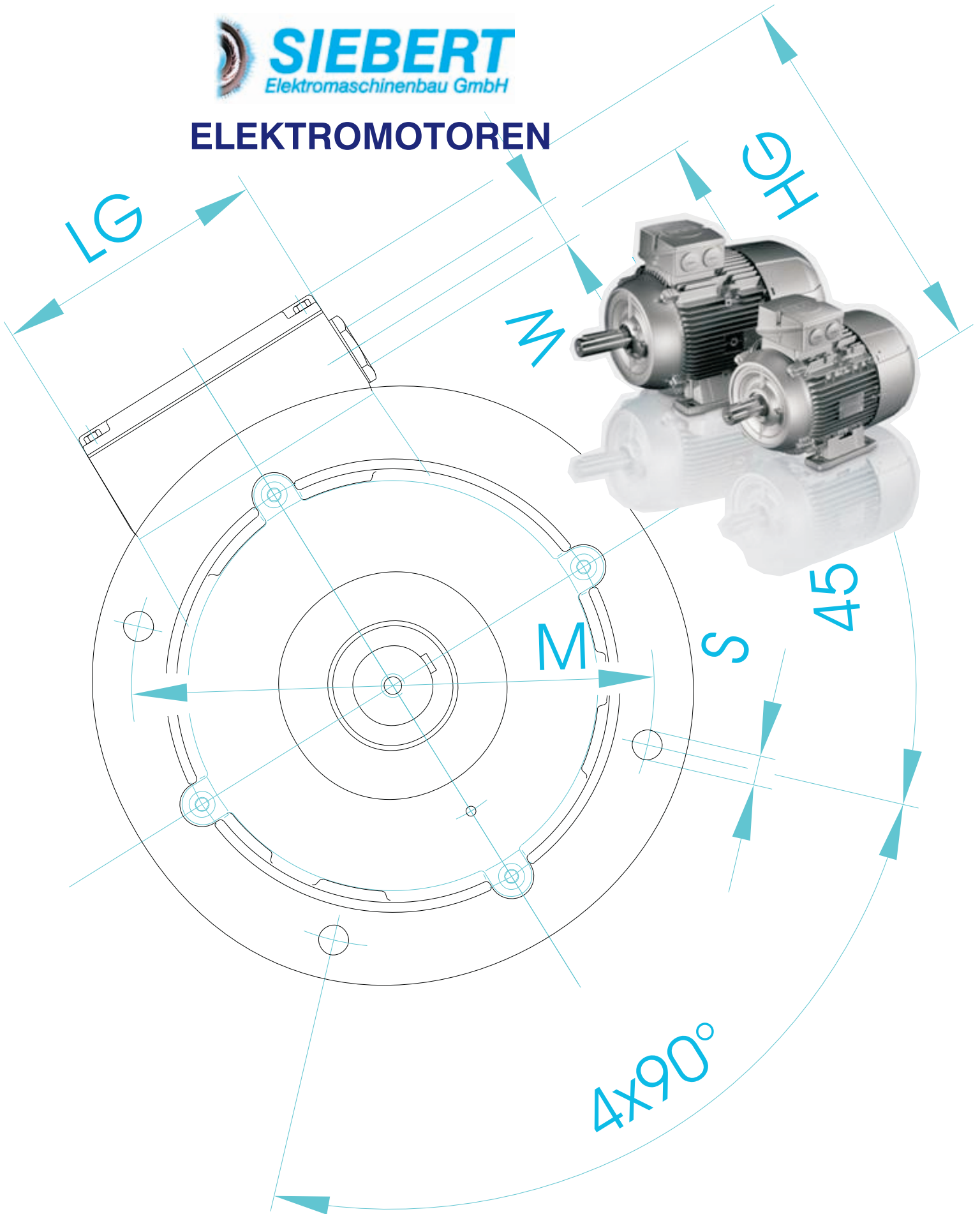




ELEKTROMOTOREN



Technische-Liste 2011

Inhaltsübersicht		Outline	
Teil 1 Allgemeine Informationen	Leitfaden zur Antriebsauswahl <i>Guide for drive selection</i>	1-1	
	Normen und Vorschriften <i>Standards and regulations</i>	1-1	
Part 1 general information	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	
Teil 2 Produkte Part 2 products	Motortyp 9AA (Baugrößen von 63 bis 90, Leistungen von 0,12 bis 2,2 kW, Polzahl 2, 4 und 6) <i>Motor type 9AA (frame sizes from 63 to 90, rated output from 0,12 to 2,2 kW, number of poles 2, 4 and 6)</i>	2-1	
	Elektrische Kennwerte <i>Electrical characteristics</i>	2-1-1	
	Mechanische Daten <i>Mechanical characteristics</i>	2-1-3	
	Motortyp 1TZ9 (Baugrößen von 100 bis 160, Leistungen von 0,75 bis 18,5 kW, Polzahl 2, 4, 6 und 8) <i>Motor type 1TZ9 (frame sizes from 100 to 160, rated output from 0,75 to 18,5 kW, number of poles 2, 4, 6 and 8)</i>	2-2	
	Elektrische Kennwerte <i>Electrical characteristics</i>	2-2-1	
	Mechanische Daten <i>Mechanical characteristics</i>	2-2-2	
	Motortyp 16BG (Baugrößen von 180 bis 315, Leistungen von 11 bis 200 kW, Polzahl 2, 4, 6 und 8) <i>Motor type 16BG (frame sizes from 180 to 315, rated output from 11 to 200 kW, number of poles 2, 4, 6 and 8)</i>	2-3	
	Elektrische Kennwerte <i>Electrical characteristics</i>	2-3-1	
	Mechanische Daten <i>Mechanical characteristics</i>	2-3-2	
	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	

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, 400, 500 oder 690 V <i>3 AC 50/60 Hz, 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 = min ⁻¹ <i>N = rpm</i>	
	Bemessungsleistung <i>Rated output</i>	P = kW <i>P = kW</i>	
	Bemessungsdrehmoment <i>Rated torque</i>	M = P · 9550 / n = 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>	≤ 40 °C <i>≤ 40 °C</i>	> 40 °C <i>> 40 °C</i>
	Aufstellungshöhe <i>Site altitude</i>	≤ 1000 m <i>≤ 1000 m</i>	> 1000 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 °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. Note: The standard temperature range of the motors is from -20 to +40 °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.

IEC Käfigläufermotoren *IEC squirrel-cage motors*

Allgemeine Informationen general information

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.

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

Allgemeine Technische Daten
General technical specifications

Schaltungsarten <i>Connection types</i>	Sternschaltung/Dreieckschaltung Die einsetzbare Schaltung entnehmen Sie den Bestellergänzungen der Auswahl- und Bestelldaten des benötigten Motors. <i>Star connection/delta connection</i> You can establish the connection type used from the Order No. supplements in the selection and ordering data for the required motor.
Polzahlen <i>Number of poles</i>	2, 4, 6, 8
Baugrößen <i>Frame sizes</i>	63 ... 315
Material <i>Material</i>	Aluminium: 9AA, 1TZ9 Guss: 16BG Aluminum: 9AA, 1TZ9 Cast iron: 16BG
Bemessungsleistung <i>Rated output</i>	0,12 ... 200 kW
Frequenzen <i>Frequency</i>	50 Hz / 60 Hz
Ausführungen <i>Design</i>	Eigengekühlte Energiesparmotoren mit hohem Wirkungsgrad (IE2) Eigengekühlte Motoren mit erhöhter Leistung und hohem Wirkungsgrad (IE2) <i>Self-ventilated, energy-saving motors with high efficiency (IE2)</i> <i>Self-ventilated, energy-saving motors with high efficiency and improved output (IE2)</i>
Kennzeichnung <i>Marking</i>	IEC 60034-2-1:2007 - Wirkungsgradklassifizierung, IE2: 2-, 4- und 6-polig <i>IEC 60034-2-1:2007 - efficiency class, IE2, number of poles: 2-, 4- and 6</i>
Bemessungsdrehzahl (Synchrondrehzahl) <i>Rated speed</i>	750 ... 3000 min ⁻¹ <i>750 ... 3000 rpm</i>
Bemessungsdrehmoment <i>Rated torque</i>	ca. 0,82 ... 1282 Nm
Isolierung der Ständerwicklung nach EN 60034-1 (IEC 60034-1) <i>Insulation of the stator winding according to EN 60034-1 (IEC 60034-1)</i>	Standard: Wärmeklasse 155 (F), Ausnutzung nach Wärmeklasse 130 (B) <i>Temperature class 155 (F), used acc. to temperature class 130 (B) DURIGNIT IR 2000 insulation system</i>
Schutzart nach EN 60034-5 (IEC 60034-5) <i>Degree of protection according to EN 60034-5 (IEC 60034-5)</i>	Standard: IP55
Kühlung nach EN 60034-6 (IEC 60034-6) <i>Cooling according to EN 60034-6 (IEC 60034-6)</i>	Eigengekühlt Self-ventilated
Zulässige Kühlmitteltemperatur <i>Admissible coolant temperature</i>	Standard -20 °C ... +40 °C
Normspannungen nach EN 60038 (IEC 60038) <i>Standard voltages according to EN 60038 (IEC 60038)</i>	50 Hz: 230 V, 400 V, 500 V, 690 V Die einsetzbare Spannung entnehmen Sie den Auswahl- und Bestelldaten des benötigten Motors. <i>The voltage used can be found in the selection and ordering data for the required motor.</i>
Bauform nach EN 60034-7 (IEC 60034-7) <i>Type of construction according to</i> <i>EN 60034-7 (IEC 60034-7):</i>	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 Mit Normflansch und Sonderflansch: IM B14, IM V19, IM V18 ohne Schutzdach, IM V18 mit Schutzdach, IM B34 <i>Without flange: IM B3, IM B6, IM B7, IM B8, IM V5 without protective cover, IM V6, IM V5 with protective cover</i> <i>With flange: IM B5, IM V1 without protective cover, IM V1 with protective cover, IM V3, IM B35</i> <i>With standard and special flange: IM B14, IM V19, IM V18 without protective cover, IM V18 with protective cover, IM B34</i>
Anstrich Eignung des Anstrichs für Klimagruppe nach IEC 60721, Teil 2-1 <i>Paint finish</i> <i>Suitability of paint finish for climate group according to IEC 60721, Part 2-1</i>	Standardfarbton RAL 7030 steingrau <i>Standard: Color RAL 7030 stone gray</i>
Schwinggrößenstufe nach EN 60034-14 (IEC 60034-14) <i>Vibration quantity level</i> <i>according to EN 60034-14 (IEC 60034-14)</i>	Stufe A (normal – ohne besondere Schwingungsanforderungen) Optional: Stufe B (mit besonderen Schwingungsanforderungen) <i>Level A (standard – without special vibration requirements)</i> <i>Optional: Level B (with special vibration requirements)</i>
Wellenende nach DIN 748 (IEC 60072) <i>Shaft extension according to DIN 748 (IEC 60072)</i>	Auswuchtungsart: Standardmäßig Halbkeilwuchtung <i>Balance type: Half-key balancing</i>
Gewichte <i>Weights</i>	Das entsprechende Gewicht entnehmen Sie den Auswahldaten des benötigten Motors. <i>The weight is listed in the selection and ordering data for the required motor.</i>
Modulares Anbaukonzept <i>Options</i>	Drehimpulsgeber, Bremse, Fremdlüfter und weitere Optionen auf Anfrage <i>Rotary pulse encoder, break separately driven fan and more options on request</i>

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Allgemeine Informationen general information

Übersicht über die neuen Wirkungsgradklassen und Wirkungsgrade

Overview – new efficiency classes and efficiencies

Neue Wirkungsklassen gemäß IEC 60034-30:2008

Weltweit existieren verschiedene Energieeffizienzstandards für Asynchronmotoren. Zur weltweiten Vereinheitlichung wurde deshalb die internationale Norm IEC 60034-30:2008 (Rotating electrical machines – Part 30: Efficiency classes of singlespeed, three-phase, cage-induction motors (IE code) geschaffen. Diese teilt die Niederspannungs-Asynchronmotoren in neue Wirkungsgradklassen ein (gültig seit Okt. 2008). Die Wirkungsgrade in der IEC 60034-30:2008 basieren auf der Verlustermittlung nach dem Normteil IEC 60034-2-1:2007.

Dieser gilt seit November 2007 und ersetzt ab November 2010 den bisherigen Normteil IEC 60034-2:1996. Die Zusatzverluste werden nun gemessen und nicht mehr pauschal addiert.

New efficiency classes according to IEC 60034-30:2008

Different energy efficiency standards exist worldwide for asynchronous motors. To promote international harmonization, the international standard IEC 60034-30:2008 (Rotating electrical machines – Part 30: Efficiency classes of single-speed, three-phase, cage-induction motors (IE code) was created. This groups low-voltage asynchronous motors into new efficiency classes (valid since October 2008). The efficiencies of IEC 60034-30:2008 are based on losses determined in accordance with the IEC 60034-2-1:2007 standard.

This has been valid since November 2007 and will replace the previous standard IEC 60034-2:1996 as of November 2010. The supplementary losses are now measured and no longer added as a percentage.

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 (IEC 60034-2-1: 2007) 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: $P_{LL} = 0,5\%$ von P zugeführt

Jetzt: P_{LL} = individuelle Messung

P_{LL} = Lastabhängige Zusatzverluste.

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

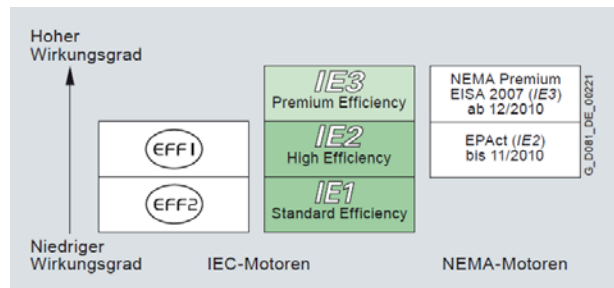
With the new measuring method, the supplementary losses are no longer applied as a percentage (0.5 %), but instead they are determined with measurements (IEC 60034-2-1: 2007). The nominal efficiencies are therefore reduced from EFF1 to IE2 and from EFF2 to IE1, even though there have been no technical or physical changes to the motors. Previously: $P_{LL} = 0.5\%$ of P added

Now: P_{LL} = individual measurement

P_{LL} = load-dependent supplementary losses.

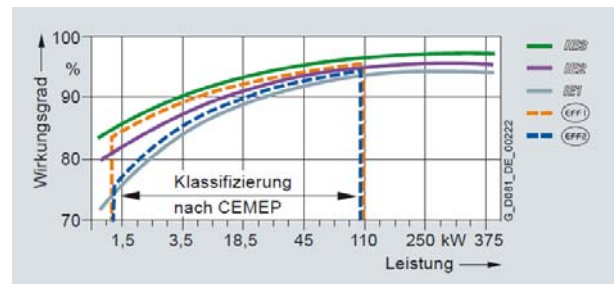
Neue Wirkungsgradklassen

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 <i>Description</i>	CEMEP freiwilliges EU-Agreement <i>CEMEP voluntary EU agreement</i>	NEMA <i>NEMA</i>	EuP-Richtlinie basierend auf Norm IEC 60034-30:2008 EuP = Energy Using Products <i>EuP directive based on IEC 60034-30:2008 standard</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 60034-2-1:2007 <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 60034-2-1:2007</i>
Polanzahl <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>	mit NEIN no	JA yes	In Abstimmung <i>In agreement</i>
Getriebemotoren <i>Geared motors</i>	NEIN no	NEIN no	JA yes
Ex-Motoren <i>Ex motors</i>	NEIN no	JA yes	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>

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

Motorenreihe 9AA *Motor line 9AA*

Eckdaten		<i>Key data</i>
Baugrößen <i>Frame sizes</i>	63 bis 90 <i>63 to 90</i>	
Gehäusematerial <i>Frame material</i>	Aluminium <i>aluminum</i>	
Polzahl <i>Number of poles</i>	2, 4 und 6 <i>2, 4 and 6</i>	
Leistung <i>Rated Output</i>	0,12 bis 2,2 kW <i>0,12 to 2,2 kW</i>	



Inhaltsübersicht		<i>Outline</i>
Teil 2 Produkte <i>Part 2</i> <i>products</i>	Motortyp 9AA (Baugrößen von 63 bis 90, Leistungen von 0,12 bis 2,2 kW, Polzahl 2, 4, und 6) <i>Motor type 9AA (frame sizes from 63 to 90, rated output from 0,12 to 2,2 kW, number of poles 2, 4 and 6)</i>	2-1
	Elektrische Kennwerte <i>Electrical characteristics</i>	2-1-1
	Mechanische Kennwerte <i>Mechanical characteristics</i>	2-1-2
	Flansche <i>flange</i>	2-1-4

Motorenreihe 9AA Motor line 9AA

Angaben bei 50 Hz Specifications at 50 Hz

Bemes- sungs- leistung	Bau- größe	Typ	Betriebswerte bei Bemessungsleistung			Energie- effizienz	Wirkungsgrad		Leistungsfaktor		Anzugs- moment	Anzugs- strom	Kipp- moment	Träg- heits- moment	Ge- wicht
			Dreh- zahl	Dreh- moment	Strom bei 400 V		IEC 60034- 30:2008	4/4-Last	3/4-Last	4/4-Last					
Rated output	Frame size (FS)	type	Rated speed	Rated torque	Rated current	Efficiency class	Efficiency 4/4 load	Efficiency 3/4 load	Power factor 4/4 load	Power factor 3/4 load	Locked rotor current	Locked rotor current	Break down torque	Moment of inertia	weight
P_N kW	BG mm		n_N min ⁻¹	M_N Nm	I_N A		η_N %	η_N %	$\cos\phi_N$	$\cos\phi_N$	M_A/M_N	I_A/I_N	M_K/M_N	J Kg m ²	m kg

Energiespartmotoren nach IEC 60034-30:2008 "High Efficiency" IE2, Schutzart IP55, 2-, 4-, 6- polig
Energy efficient motors according to IEC 60034-30:2008 "High Efficiency" IE2, protection type IP55, number of poles 2, 4, 6

50Hz	60Hz	2-pol – 3000 min ⁻¹ @ 50 Hz														
0,18	0,21	63M	9AA 63 M-02k	2840	0,61	0,48	-	70	70	0,78	-	2,8	4,8	3,1	0,00022	4,1
0,25	0,29	63M	9AA 63 M-02	2840	0,84	0,63	-	72	72	0,80	-	2,5	4,9	2,5	0,00026	5,1
0,37	0,43	71M	9AA 71 M-02k	2840	1,2	0,94	-	74	74	0,77	-	3,3	6,5	3,1	0,00041	6
0,55	0,63	71M	9AA 71 M-02	2835	1,9	1,42	-	75	75	0,75	-	3,6	6,3	2,9	0,0005	7,2
0,75	0,86	80M	9AA 80 M-02k	2870	2,5	1,71	IE2	77,4	77,4	0,82	-	4,4	8,3	3,2	0,001	9,8
1,1	1,3	80M	9AA 80 M-02	2860	3,7	2,25	IE2	79,6	79,6	0,89	-	3,8	7	3,2	0,0013	12,3
1,5	1,75	90S	9AA 90 S-02	2890	5,0	3,05	IE2	81,3	81,3	0,87	-	4,1	7	3,5	0,0018	15
2,2	2,55	90L	9AA 90 L-02	2890	7,3	4,4	IE2	83,2	83,2	0,87	-	4,1	7	3,5	0,0022	18,6
50Hz	60Hz	4-pol – 1500 min ⁻¹ @ 50 Hz														
0,12	0,14	63M	9AA 63 M-04k	1395	0,82	0,41	-	66	66	0,65	-	2,7	3,5	2,6	0,00037	4,1
0,18	0,21	63M	9AA 63 M-04	1395	1,3	0,59	-	65	65	0,68	-	3	3,6	2,5	0,00045	5,1
0,25	0,29	71M	9AA 71 M-04k	1410	1,7	0,81	-	70	70	0,64	-	3,6	4,3	3,1	0,00076	6
0,37	0,43	71M	9AA 71 M-04	1385	2,6	1,04	-	71	71	0,73	-	3,3	4,2	3	0,00095	7,2
0,55	0,63	80M	9AA 80 M-04k	1410	3,7	1,32	-	77	77	0,78	-	3,4	5,6	2,9	0,0017	9,8
0,75	0,86	80M	9AA 80 M-04	1400	5,1	1,81	IE2	79,6	79,6	0,75	-	4	5,8	3,5	0,0024	12,3
1,1	1,3	90S	9AA 90 S-04	1440	7,3	2,55	IE2	81,4	81,4	0,77	-	3,1	6,4	3,2	0,0033	15
1,5	1,75	90L	9AA 90 L-04	1440	9,9	3,4	IE2	82,8	82,8	0,77	-	3,6	6,7	3,4	0,004	18
50Hz	60Hz	6-pol – 1000 min ⁻¹ @ 50 Hz														
0,75	0,86	90S	9AA 90 S-06	925	7,7	1,98	IE2	75,9	75,9	0,72	-	3	4,4	2,5	0,0033	15,7
1,1	1,6	90L	9AA 90 L-06	940	11	2,90	IE2	78,1	78,1	0,7	-	3,7	5,7	3,2	0,005	19

Motorenausführung: Wärmeklasse 155 (F), Schutzart IP55, Ausnutzung nach Wärmeklasse 130 (B)

Motor design: thermal class 155 (F), protection category IP55, utilization for thermal class 130 (B)

Leistung bei Dauerbetrieb (S1) engine output at continuous operation (S1)

Umgebungstemperatur bis 40°C environmental temperature up to 40°C

Sonderleistungen auf Anfrage special outputs on request

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Allgemeine Informationen general information

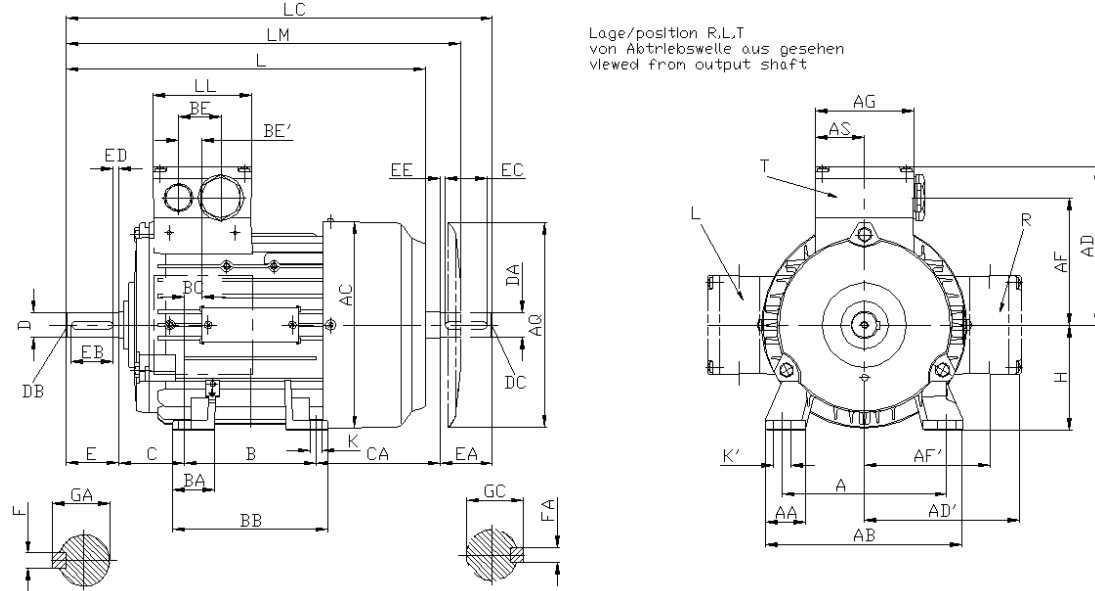
Motorenreihe 9AA

Motor line 9AA

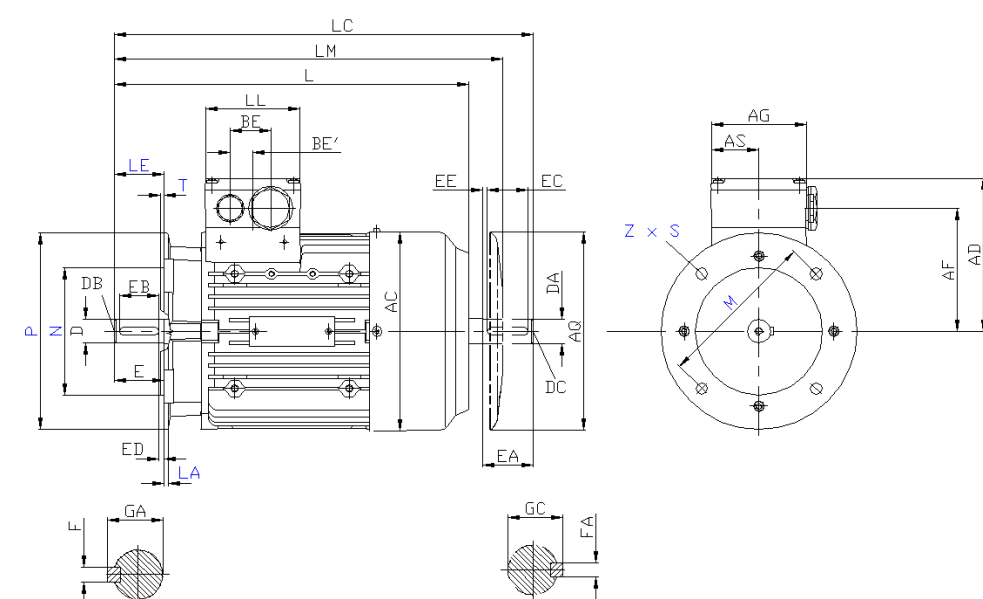
Abmessungen

dimensions

Bauform IM B3 type of construction IM B3



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



Die Flanschabmaße LA, LE, M, N, P, S, T, Z der Bauformen B5, B14a und B14b finden sie auf der letzten Seite in diesem Abschnitt

The flange dimensions LA, LE, M, N, P, S, T, Z of the construction types B5, B14a and B14b are located on the last page of this chapter

Für Motor For motor			Maßbezeichnung nach IEC Declaration according to IEC																					
Bau- größe Frame size	Typ type	Polzahl Number of poles	A	AA	AB	AC	AD	AD'	AF	AF'	AG	AQ	AS	B	BA	BA'	BB	BC	BE	BE'	C	CA	H	HA
63 M	9AA 63 M-k	2, 4	100	27	120	124	101	101	78	78	75	124	37,5	80	28	-	96	30	32	18	40	66	63	7
	9AA 63 M																							92
71 M	9AA 71 M-k	2, 4	112	30,5	132	145	111	111	88	88	75	124	37,5	90	27	-	106	18	32	18	45	83	71	7
	9AA 71 M																							
80 M	9AA 80 M-0xk	2, 4	125	30,5	150	163	120	120	97	97	75	124	37,5	100	32	-	118	14	32	18	50	94	80	8
	9AA 80 M-0x																							134
90 S,L	9AA 90 L-k	2, 4, 6	140	30,5	165	180	128	128	105	105	75	170	37,5	100	33	54	143	23	32	18	56	143	90	10
	9AA 90 L													125										118

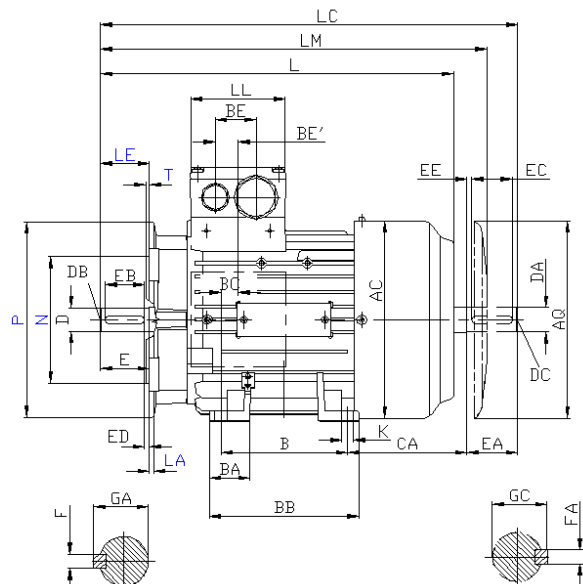
Motorenreihe 9AA

Motor line 9AA

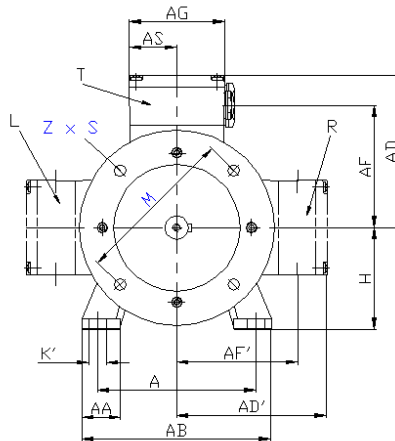
Abmaße

dimensions

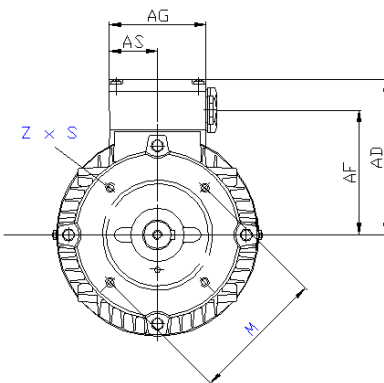
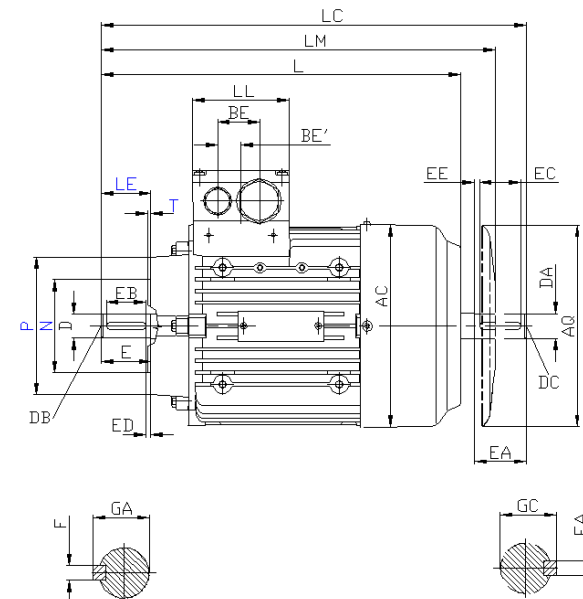
Bauform IM B35 type of construction IM B35



Lage/position R,L,T
von Abtriebswelle aus gesehen
viewed from output shaft



Bauform IM B14 type of construction IM B14



Die Flanschabmaße LA, LE, M, N, P, S, T, Z der Bauformen B5, B14a und B14b finden sie auf der letzten Seite in diesem Abschnitt

The flange dimensions LA, LE, M, N, P, S, T, Z of the construction types B5, B14a and B14b are located on the last page of this chapter

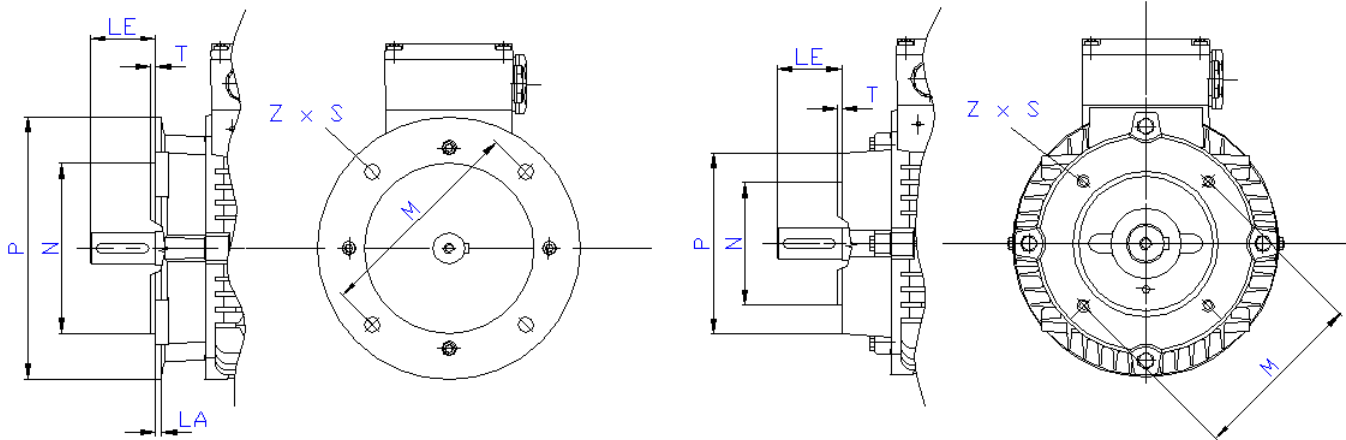
Für Motor For motor		Maßbezeichnung nach IEC Declaration according to IEC																					
Bau- größe Frame size	Typ type	Polzahl Number of poles	HH	K	K'	L	LC	LL	LM	D	DB	E	EB	ED	F	GA	DA	DC	EA	EC	EE	FA	GC
63 M	9AA 63 M-k	2, 4	69,5	7	10	202,5	232	75	231,5	11	M4	23	16	3,5	4	12,5	11	M4	23	16	3,5	4	12,5
	9AA 63 M					228,5	258	257,5															
71M	9AA 71 M-k	2, 4	63,5	7	10	240	278	75	268	14	M5	30	22	4	5	16	14	M5	30	22	4	5	16
	9AA 71 M																						
80M	9AA 80 M-k	2, 4	63,5	9,5	13,5	273,5	324	75	299,5	19	M6	40	32	4	6	21,5	19	M6	40	32	4	6	21,5
	9AA 80 M					308,5	364	334,5															
90S, L	9AA 90 L-k	2, 4, 6	79	10	14	331	389	75	382,5	24	M8	50	40	5	8	27	19	M6	40	32	4	6	21,5
	9AA 90 L																						

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Allgemeine Informationen general information

Abmaße der Flansche B5, B14a und B14b

Dimensions of flange B5, B14a and B14b



Bauform B5 type B5

Bauform B14 type B14

Baugröße Frame size	Bauform Construction type	Flansch mit Durchgangsbohrungen (FF/A) Gewindebohrungen (FT/C) <i>Flange with through- (FF/A) and tap-(FT/C) hole</i>		Maßbezeichnung nach IEC <i>Declaration according to IEC</i>							
		DIN EN 50347	DIN 42948	LA	LE	M	N	P	S	T	Z
63 M	IM B5	FF 115	A 180	8	23	115	95	140	10	3,0	4
	IM B14a	FT 75	C90	-	23	75	60	90	M5	2,5	4
	IM B14b	FT 85	C120	-	23	100	80	120	M6	3,0	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	3,0	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	3,0	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	100	95	140	M8	3,0	4
	IM B14b	FT 130	C 160	-	50	130	110	160	M8	3,5	4

Kabeleinführungen am Anschlusskasten

Terminal box - cable lead-in

Baugröße Frame size	Kabeleinführung nach IEC Cable lead-in according to IEC
63, 71, 80, 90	1 x M16 x 1,5 1 x M25 x 1,5

Notizen

notes

Motorenreihe 1TZ9

Motor line 1TZ9

Eckdaten		Key data
Baugrößen <i>Frame sizes</i>	100 bis 160 <i>100 to 160</i>	
Gehäusematerial <i>Frame material</i>	Aluminium <i>aluminum</i>	
Polzahl <i>Number of poles</i>	2, 4, 6 und 8 <i>2, 4, 6 and 8</i>	
Leistung <i>Rated Output</i>	0,75 bis 18,5 kW <i>0,75 to 18,5 kW</i>	



Inhaltsübersicht		Outline
Teil 2 Produkte <i>Part 2</i> products	Motortyp 1TZ9 (Baugrößen von 100 bis 160, Leistungen von 0,75 bis 18,5 kW, Polzahl 2, 4, 6 und 8) <i>Motor type 1TZ9 (frame sizes from 100 to 160, rated output from 0,75 to 18,5 kW, number of poles 2, 4, 6 and 8)</i>	2-2
	Elektrische Kennwerte <i>Electrical characteristics</i>	2-2-1
	Mechanische Kennwerte <i>Mechanical characteristics</i>	2-2-2
	Flansche <i>flange</i>	2-2-4

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Allgemeine Informationen general information

Motorenreihe 1TZ9

Motor line 1TZ9

Angaben bei 50 Hz

Specifications at 50 Hz

Bemes- sungs- leistung	Bau- größe	Typ	Betriebswerte bei Bemessungsleistung		Energie- effizienz	Wirkungsgrad		Leistungsfaktor		Anzugs- moment	Anzugs- strom	Kipp- moment	Träg- heits- moment	Ge- wicht	
			Dreh- zahl	Dreh- moment		Strom bei 400 V	IEC 60034- 30:2008	4/4-Last	3/4-Last						4/4-Last
<i>Rated output</i>	<i>Frame size (FS)</i>	<i>type</i>	<i>Rated speed</i>	<i>Rated torque</i>	<i>Rated current</i>	<i>Efficiency class</i>	<i>Efficiency 4/4 load</i>	<i>Efficiency 3/4 load</i>	<i>Power factor 4/4 load</i>	<i>Power factor 3/4 load</i>	<i>Locked rotor current</i>	<i>Locked rotor current</i>	<i>Break down torque</i>	<i>Moment of inertia</i>	<i>weight</i>
P_N kW	BG mm		n_N min ⁻¹	M_N Nm	I_N A		η_N %	η_N %	$\cos\varphi_N$	$\cos\varphi_N$	M_A/M_N	I_A/I_N	M_R/M_N	J Kg m ²	m kg

Energiespartmotoren nach IEC 60034-30:2008 "High Efficiency" IE2, Schutzart IP55, 2-, 4-, 6- polig

Energy efficient motors according to IEC 60034-30:2008 "High Efficiency" IE2, protection type IP55, number of poles 2, 4 and 6

50 Hz	60 Hz	2-pol – 3000 min ⁻¹ @ 50 Hz														
3	3,45	100 L	1TZ90011AA4	2905	9,9	6,1	IE2	84,6	85	0,84	-	2,3	7	3,3	0,0044	21
4	4,6	112 M	1TZ90011BA2	2950	13	7,8	IE2	85,8	86	0,86	-	2,4	7,4	3,3	0,0092	27
5,5	6,3	132 S	1TZ90011CA0	2950	18	10,4	IE2	87	87,5	0,87	-	1,8	6,7	2,9	0,02012	39
7,5	8,6	132 S	1TZ90011CA1	2950	24	14,2	IE2	88,1	88,6	0,87	-	2,2	7,5	3,1	0,02353	43
11	12,6	160 M	1TZ90011DA2	2955	36	20,5	IE2	89,4	89,5	0,87	-	2,1	7,4	3,2	0,04471	67
15	17,3	160 M	1TZ90011DA3	2955	48	27	IE2	90,3	90,3	0,88	-	2,4	7,6	3,4	0,05277	75
18,5	21,3	160 L	1TZ90011DA4	2955	60	33,5	IE2	90,9	91,2	0,88	-	2,9	7,9	3,6	0,06085	84
50 Hz	60 Hz	4-pol – 1500 min ⁻¹ @ 50 Hz														
2,2	2,55	100 L	1TZ90011AA4	1455	14	4,65	IE2	84,3	84,6	0,81	-	2,1	6,9	3,3	0,0086	21
3	3,45	100 L	1TZ90011BA2	1455	20	6,2	IE2	85,5	85,9	0,82	-	2	6,9	3,1	0,0109	25
4	4,6	112 M	1TZ90011CA0	1460	26	8,2	IE2	86,6	86,7	0,81	-	2,5	7,1	3,2	0,014	29
5,5	6,3	132 S	1TZ90011CA1	1465	36	11,4	IE2	87,7	87,9	0,80	-	2,3	6,9	2,9	0,02698	42
7,5	8,6	132 M	1TZ90011DA2	1465	49	14,8	IE2	88,7	89,2	0,83	-	2,3	6,9	2,9	0,03353	49
11	12,6	160 M	1TZ90011DA3	1470	71	21	IE2	89,8	90,3	0,85	-	2,2	6,7	2,8	0,06495	71
15	17,3	160 L	1TZ90011DA4	1475	97	28	IE2	90,6	90,8	0,85	-	2,5	7,3	3	0,08281	83
50 Hz	60 Hz	6-pol – 1000 min ⁻¹ @ 50 Hz														
1,5	1,75	100 L	1TZ90011AA4	970	15	3,7	IE2	79,8	79,8	0,73	-	2	6,2	2,9	0,0113	25
2,2	2,55	112 M	1TZ90011BA2	965	22	5,2	IE2	81,8	81,8	0,75	-	2,1	6	3,1	0,0139	29
3	3,45	132 S	1TZ90011CA0	970	30	7	IE2	83,3	83,3	0,74	-	1,6	5,6	2,6	0,02371	38
4	4,6	132 M	1TZ90011CA1	970	39	8,7	IE2	84,6	84,6	0,78	-	1,6	5,6	2,5	0,02918	43
5,5	6,3	132 M	1TZ90011DA2	970	54	12	IE2	86	86	0,77	-	1,9	6,1	2,8	0,03673	52
7,5	8,6	160 M	1TZ90011DA3	975	73	16,2	IE2	87,2	87,2	0,77	-	1,8	6,3	2,8	0,0754	77
11	12,6	160 L	1TZ90011DA4	975	108	22,5	IE2	88,7	88,4	0,80	-	1,7	6,2	2,7	0,0975	93
50 Hz	60 Hz	8-pol – 750 min ⁻¹ @ 50 Hz														
0,75	0,86	100 L	1TZ90011AA4	725	9,9	2,75	-	68	65	0,58	-	1,6	4	2,8	0,0086	21
1,1	1,3	100 L	1TZ90011BA2	725	14	4,05	-	68	64,5	0,58	-	1,8	4	2,8	0,0109	25
1,5	1,75	112 M	1TZ90011CA0	720	20	4,2	-	77	75,5	0,67	-	1,4	4,2	2,4	0,014	29
2,2	2,55	132 S	1TZ90011CA1	725	29	6,5	-	77,5	76,7	0,63	-	1,4	3,6	1,8	0,02698	41
3	3,45	132 M	1TZ90011DA2	730	40	7,9	-	84	82	0,65	-	1,4	5	2,4	0,03463	49
4	4,6	160 M	1TZ90011DA3	730	52	9,6	-	87	88	0,69	-	1,8	4,3	2	0,0649	69
5,5	6,3	160 M	1TZ90011DA4	735	72	13,2	-	87,5	89	0,69	-	2,1	4,4	2,1	0,0828	82
7,5	8,6	160 L	1TZ90011AB4	730	98	17	-	88	89	0,72	-	1,9	4,5	2,1	0,0982	94

Motorenausführung: Wärmeklasse 155 (F), Schutzart IP55, Ausnutzung nach Wärmeklasse 130 (B)

Motor design: thermal class 155 (F), protection category IP55, utilization for thermal class 130 (B)

Leistung bei Dauerbetrieb (S1) engine output at continuous operation (S1)

Umgebungstemperatur bis 40°C environmental temperature up to 40°C

Sonderleistungen auf Anfrage special outputs on request

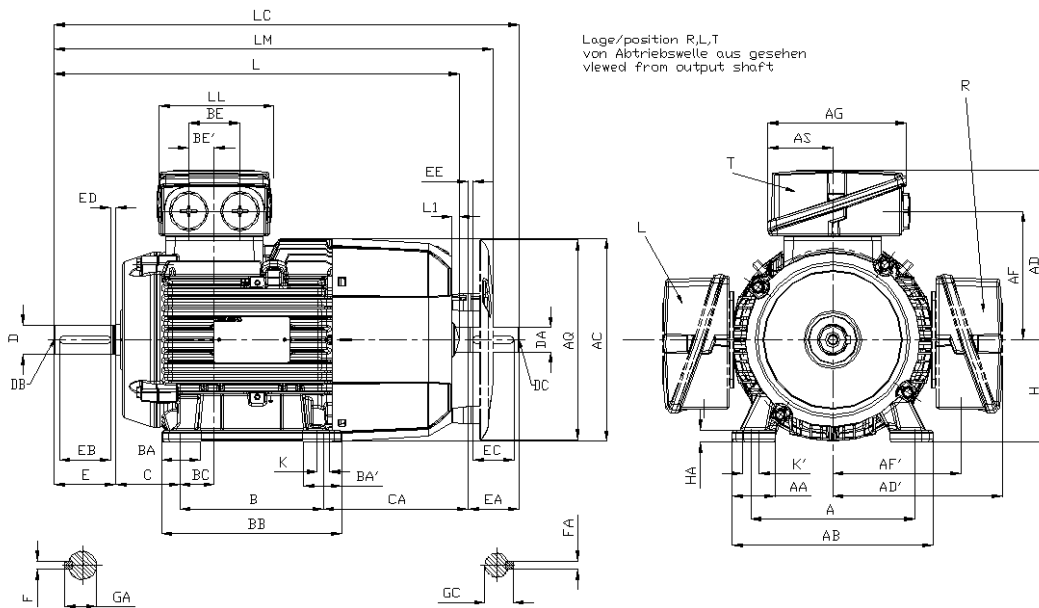
Motorenreihe 1TZ9

Motor line 1TZ9

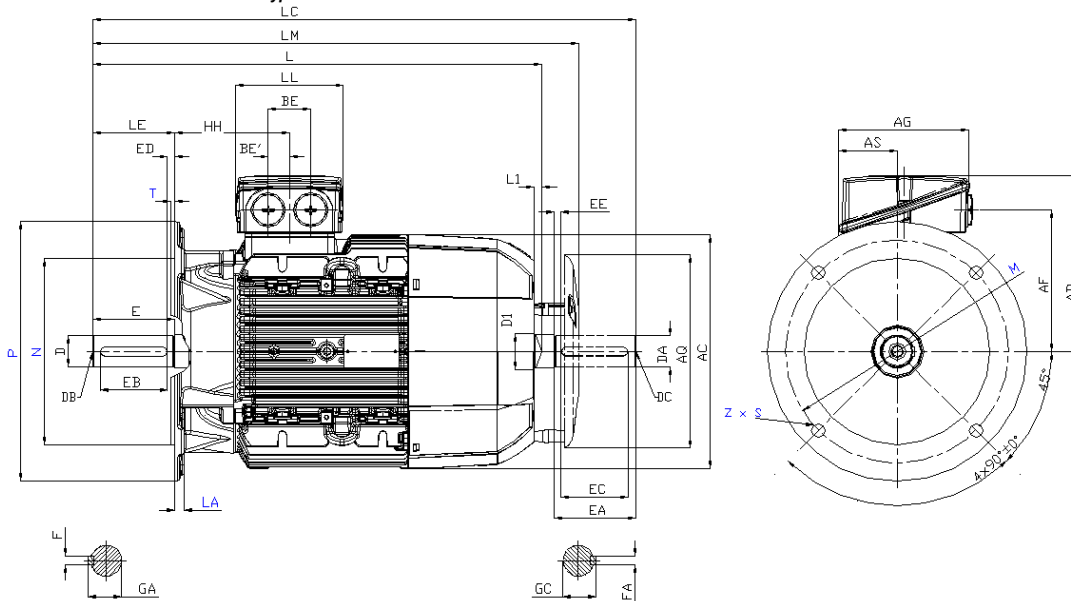
Abmaße

dimensions

Bauform IM B3 type of construction IM B3



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



Die Flanschabmaße LA, LE, M, N, P, S, T, Z der Bauformen B5, B14a und B14b finden sie auf der letzten Seite in diesem Abschnitt

The flange dimensions LA, LE, M, N, P, S, T, Z of the construction types B5, B14a and B14b are located on the last page of this chapter

Für Motor For motor		Maßbezeichnung nach IEC Declaration according to IEC																						
Bau- größe Frame size	Polzahl Number of poles	A	AA	AB	AC	AD	AD'	AF	AF'	AG	AQ	AS	B	BA	BA'	BB	BC	BE	BE'	C	CA	H	HA	Y
100 L	2, 4, 6, 8	160	42	196	198	166	166	125,5	125,5	135	195	63,5	140	37,5	—	176	33,5	50	25	63	141	100	12	45
112 M	2, 4, 6, 8	190	46	226	222	177	177	136,5	136,5	135	195	63,5	140	35,4	—	176	26	50	25	70	129,7	112	12	52
132 S	2, 4, 6, 8	216	53	256	262	202	202	159,5	159,5	155	260	70,5	140	38	76	218	26,5	48	24	89	128,5	132	15	69
132 M	2, 4, 6, 8	216	53	256	262	202	202	159,5	159,5	155	260	70,5	178	38	76	218	26,5	48	24	89	128,5	132	15	69
160 M	2, 4, 6, 8	254	60	300	314	236,5	236,5	190	190	175	260	77,5	210	44	89	300	47	57	28,5	108	148	160	18	85
160 L	2, 4, 6, 8	254	60	300	314	236,5	236,5	190	190	175	260	77,5	254	44	89	300	47	57	28,5	108	148	160	18	85

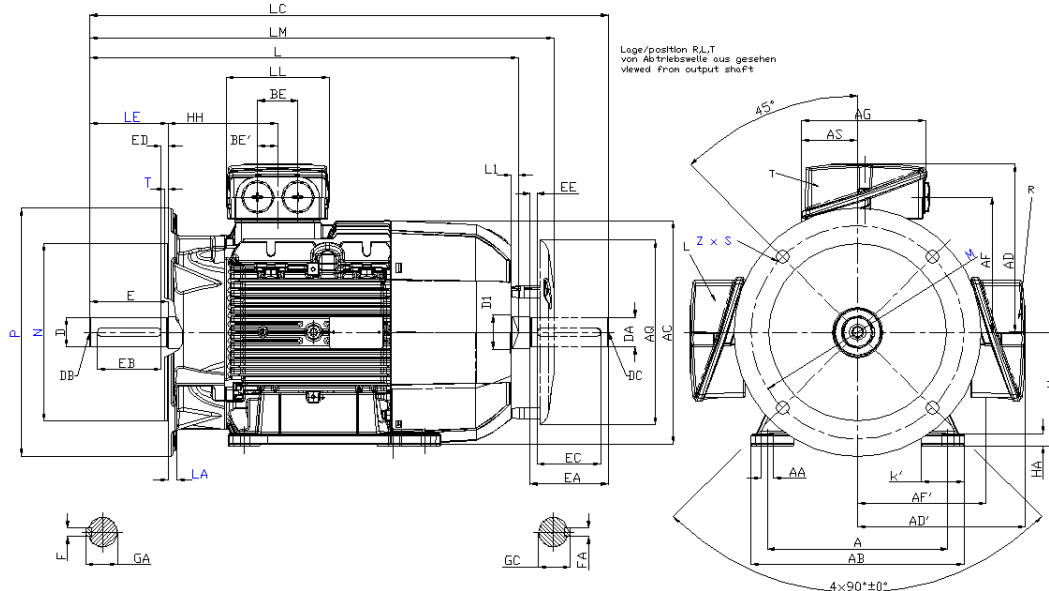
Motorenreihe 1TZ9

Motor line 1TZ9

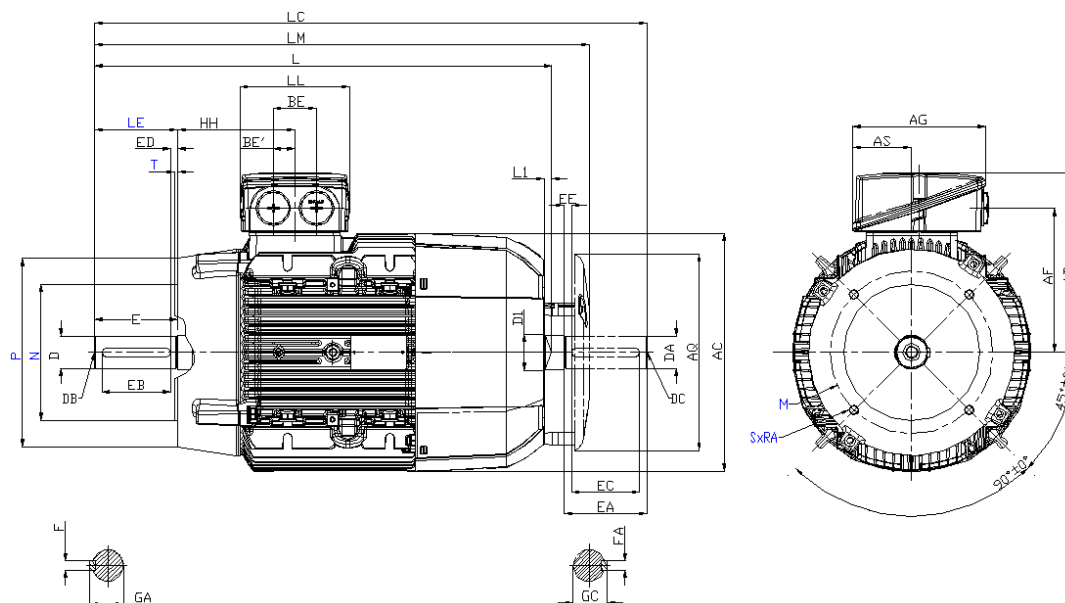
Abmaße

dimensions

Bauform IM B35 type of construction IM B35



Bauform IM B14 type of construction IM B14



Die Flanschabmaße LA, LE, M, N, P, S, T, Z der Bauformen B5, B14a und B14b finden sie auf der letzten Seite in diesem Abschnitt

The flange dimensions LA, LE, M, N, P, S, T, Z of the construction types B5, B14a and B14b are located on the last page of this chapter

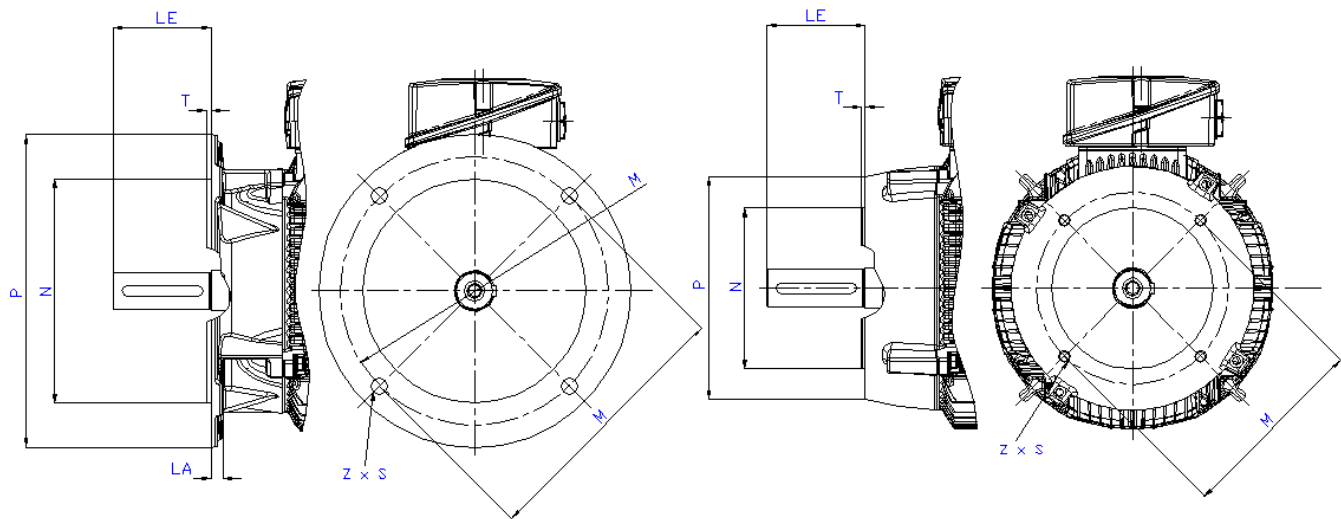
Für Motor For motor		Maßbezeichnung nach IEC Declaration according to IEC									DE (AS)- Wellenende DE – front shaft end					NDE (BS)- Wellenende NDE – rear shaft end								
Bau- größe Frame size	Polzahl Number of poles	HH	K	K'	L	L1	D1	LC	LL	LM	D	DB	E	EB	ED	F	GA	DA	DC	EA	EC	EE	FA	GC
100 L	2, 4, 6, 8	96,5	12	16	395,5	7	32	454	112	428,5	28 j6	M10	60	50	5	8	31	24 j6	M8	50	40	5	8	27
112 M	2, 4, 6, 8	96	12	16	389	7	32	450	112	422	28 j6	M10	60	50	5	8	31	24 j6	M8	50	40	5	8	27
132 S	2, 4, 6, 8	115,5	12	16	465	8,5	39	535,5	130	500,5	38 k6	M12	80	70	5	10	41	28 j6	M10	60	50	5	8	31
132 M	2, 4, 6, 8	115,5	12	16	465	8,5	39	535,5	130	500,5	38 k6	M12	80	70	5	10	41	28 j6	M10	60	50	5	8	31
160 M	2, 4, 6, 8	155	15	19	604	10	45	730	145	638	42 k6	M16	110	90	10	12	45	42 k6	M16	110	90	10	12	45
160 L	2, 4, 6, 8	155	15	19	604	10	45	730	145	638	42 k6	M16	110	90	10	12	45	42 k6	M16	110	90	10	12	45

Motorenreihe 1TZ9

Motor line 1TZ9

Abmaße der Flansche B5, B14a und B14b

Dimensions of flange B5, B14a and B14b



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		Maßbezeichnung nach IEC Declaration according to IEC							
		DIN EN 50347	DIN 42948	LA	LE	M	N	P	S	T	Z
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

Kabeleinführungen am Anschlusskasten

Terminal box - cable lead-in

Baugröße
Frame size

Kabeleinführung nach IEC
Cable lead-in according to IEC

100	2 x M32 x 1,5
112/132	2 x M32 x 1,5
160	2 x M40 x 1,5

Notizen

notes

Motorenreihe 16BG

Motor line 16BG

Eckdaten		Key data
Baugrößen <i>Frame sizes</i>	180 bis 315 <i>180 to 315</i>	
Gehäusematerial <i>Frame material</i>	Grauguss <i>Cast iron</i>	
Polzahl <i>Number of poles</i>	2, 4, 6 und 8 <i>2, 4, 6 and 8</i>	
Leistung <i>Rated Output</i>	11 bis 200 kW <i>11 to 200 kW</i>	



Inhaltsübersicht	Outline
Teil 2 Produkte <i>Part 2</i> <i>products</i>	<p>Motortyp 16BG (Baugrößen von 180 bis 315, Leistungen von 11 bis 200 kW, Polzahl 2, 4, 6 und 8) 2-3 <i>Motor type 16BG (frame sizes from 180 to 315, rated output from 11 to 200 kW, number of poles 2, 4, 6 and 8)</i></p> <p>Elektrische Kennwerte 2-3-1 <i>Electrical characteristics</i></p> <p>Mechanische Kennwerte BG 180 bis 250 2-3-2 <i>Mechanical characteristics FS 180 to 250</i></p> <p>Mechanische Kennwerte BG 280 bis 315 2-3-4 <i>Mechanical characteristics FS 280 to 315</i></p> <p>Flansche 2-3-6 <i>flange</i></p>

Motorenreihe 16BG

Motor line 16BG

Angaben bei 50 Hz

Specifications at 50 Hz

Bemessungsleistung <i>Rated output</i>	Baugröße <i>Frame size</i>	Typ <i>type</i>	Betriebswerte bei Bemessungsleistung		Strom @ 400 V <i>Rated current</i>	Energieeffizienz <i>Efficiency class</i>	Wirkungsgrad		Leistungsfaktor		Anzugmoment <i>Locked rotor current</i>	Anzugsstrom <i>Locked rotor current</i>	Kippmoment <i>Break down torque</i>	Trägheitsmoment <i>Moment of inertia</i>	Gewicht <i>weight</i>
			Drehzahl <i>Rated speed</i>	Drehmoment <i>Rated torque</i>			4/4-Last <i>Efficiency 4/4 load</i>	3/4-Last <i>Efficiency 3/4 load</i>	4/4-Last <i>Power factor 4/4 load</i>	3/4-Last <i>Power factor 3/4 load</i>					
P_N kW	BG mm		n_N min ⁻¹	M_N Nm	I_N A		η_N %	η_N %	$\cos\phi_N$	$\cos\phi_N$	M_A/M_N	I_A/I_N	M_K/M_N	J Kg m ²	m kg

Energiespartmotoren nach IEC 60034-30:2008 "High Efficiency" IE2, Schutzart IP55, 2-, 4-, 6-polig

Energy efficient motors according to IEC 60034-30:2008 "High Efficiency" IE2, protection type IP55, number of poles 2, 4, 6

50 Hz	60 Hz	2-polig – 3000 min ⁻¹ @ 50 Hz														
22	24,5	180M	16BG183-2MA	2955	71	39,5	IE2	91,30	92,00	0,88	0,86	2,4	7,4	3,3	0,086	170
30	33,5	200L	16BG206-2MA	2960	97	53,5	IE2	92,00	92,10	0,88	0,86	2,4	7	3,3	0,151	220
37	41,5	200L	16BG207-2MA	2960	119	65	IE2	92,50	92,70	0,89	0,88	2,5	7,2	3,3	0,182	250
45	51	225M	16BG223-2MA	2965	145	79	IE2	92,90	92,90	0,88	0,85	2,7	7,6	3,5	0,23	300
55	62	250M	16BG253-2MB	2970	177	96	IE2	93,20	93,30	0,89	0,86	2,4	7,1	3,1	0,4	380
75	84	280S	16BG280-2MB	2978	240	133	IE2	93,80	93,50	0,87	0,84	2,5	7,2	3,2	0,72	500
90	101	280M	16BG283-2MB	2975	289	157	IE2	94,10	94,00	0,88	0,85	2,5	7,1	3,1	0,84	570
110	123	315S	16BG310-2MB	2982	352	187	IE2	94,30	94,20	0,9	0,88	2,4	7,3	3	1,3	750
132	148	315M	16BG313-2MB	2982	423	220	IE2	94,60	94,50	0,91	0,91	2,6	7,1	2,9	1,6	915
160	180	315L	16BG316-2MB	2982	512	265	IE2	94,80	94,90	0,92	0,9	2,5	7	3	1,8	960
200	224	315L	16BG317-2MB	2982	640	330	IE2	95,00	95,20	0,92	0,91	2,4	7,1	3	2,2	1200
50 Hz	60 Hz	4-polig – 1500 min ⁻¹ @ 50 Hz														
18,5	21,3	180M	16BG183-4MA	1470	120	35,5	IE2	91,20	91,50	0,83	0,77	2,5	6,8	3	0,12	160
22	25,3	180L	16BG186-4MA	1465	143	41,5	IE2	91,60	92,00	0,84	0,8	2,5	7,5	3,3	0,14	185
30	34,5	200L	16BG207-4MA	1475	195	55	IE2	92,30	92,80	0,85	0,81	2,4	6,7	3,1	0,23	225
37	42,5	225S	16BG220-4MA	1470	240	66	IE2	92,70	93,60	0,87	0,84	2,6	6,5	3	0,4	285
45	52	225M	16BG223-4MA	1475	291	80	IE2	93,10	93,60	0,87	0,83	2,6	7	3,1	0,53	315
55	63	250M	16BG253-4MA	1480	355	100	IE2	93,50	93,70	0,85	0,81	2,8	7,1	3	0,56	390
75	86	280S	16BG280-4MA	1485	482	132	IE2	94,00	94,30	0,87	0,85	2,5	7	2,9	1,3	560
90	104	280M	16BG283-4MA	1486	578	159	IE2	94,20	94,60	0,87	0,83	2,6	7,3	3,1	1,4	640
110	127	315S	16BG310-4MA	1490	705	195	IE2	94,50	94,60	0,86	0,83	2,7	7,4	3	2	750
132	152	315M	16BG313-4MA	1488	847	230	IE2	94,70	94,90	0,87	0,84	2,7	7,1	2,9	2,3	870
160	184	315L	16BG316-4MA	1488	1027	280	IE2	94,90	95,20	0,87	0,84	3,2	7,5	3	2,8	950
200	230	315L	16BG317-4MA	1490	1282	350	IE2	95,10	95,30	0,87	0,84	3,2	7,9	3,1	3,4	1120
50 Hz	60 Hz	6-polig – 1000 min ⁻¹ @ 50 Hz														
15	18	180L	16BG186-6AA	975	147	30	IE2	89,7	90,5	0,81	i.V.	2,4	5,5	2,5	0,2	175
18,5	22	200L	16BG206-6AA	978	181	36,5	IE2	90,4	91	0,81	i.V.	2,4	5,6	2,4	0,29	210
22	26,5	200L	16BG207-6AA	978	215	42,5	IE2	90,9	91,5	0,82	i.V.	2,4	5,6	2,4	0,36	240
30	36	225M	16BG223-6AA	980	292	57	IE2	91,7	92,2	0,83	i.V.	2,8	6,5	2,9	0,63	325
37	44,5	250M	16BG253-6AA	985	359	70	IE2	92,2	92,6	0,83	i.V.	2,9	6,8	2,5	0,93	405
45	54	280S	16BG280-6AA	988	435	82	IE2	92,7	92,9	0,85	i.V.	3	6,8	2,7	1,4	520
55	66	280M	16BG283-6AA	988	532	100	IE2	93,1	93,3	0,85	i.V.	3,3	7,3	2,9	1,6	570
75	90	315S	16BG310-6AA	990	723	139	IE2	93,7	93,7	0,83	i.V.	2,8	7,3	3	2,5	760
90	108	315M	16BG313-6AA	990	868	163	IE2	94	94,1	0,85	i.V.	2,7	7,3	2,9	3,2	935
110	132	315L	16BG316-6AA	990	1061	198	IE2	94,3	94,4	0,85	i.V.	2,9	7,4	2,9	4	1010
132	158	315L	16BG317-6AA	990	1273	235	IE2	94,6	94,6	0,85	i.V.	3,1	7,8	3,1	4,7	1080
160	192	315L	16BG318-6AA	990	1543	285	IE2	94,8	94,9	0,86	i.V.	3,2	7,8	3,1	5,4	1245
50 Hz	60 Hz	8-polig – 750 min ⁻¹ @ 50 Hz														
11	13,2	180L	16BG186-8AB	725	145	23,5	-	88,7	89,6	0,76	i.V.	1,7	4,6	2,2	0,21	165
15	18	200L	16BG207-8AB	725	198	30,5	-	89,3	89,8	0,8	i.V.	2,3	5,3	2,6	0,37	235
18,5	22	225S	16BG220-8AB	730	242	36	-	91,1	91,8	0,81	i.V.	2,3	5,6	2,6	0,55	295
22	26,5	225M	16BG223-8AB	730	288	43	-	91,6	92,1	0,81	i.V.	2,4	5,8	2,8	0,66	335
30	36	250M	16BG253-8AB	735	390	57	-	92,8	93,3	0,82	i.V.	2,5	6	2,8	1,1	435
37	44,5	280S	16BG280-8AB	738	479	71	-	93,1	93,3	0,81	i.V.	2,3	5,7	2,3	1,4	510
45	54	280M	16BG283-8AB	738	582	86	-	93,7	94	0,81	i.V.	2,6	6,1	2,5	1,6	560
55	66	315S	16BG310-8AB	740	710	102	-	94,3	94,4	0,82	i.V.	2,5	6,3	2,9	2,5	750
75	90	315M	16BG313-8AB	740	968	138	-	94,5	94,7	0,83	i.V.	2,5	6,7	2,9	3,1	840
90	108	315L	16BG316-8AB	740	1161	164	-	94,7	95,1	0,84	i.V.	2,4	6,3	2,8	3,9	1005
110	132	315L	16BG317-8AB	740	1420	200	-	94,8	95,1	0,84	i.V.	2,4	6,4	2,6	4,5	1100
132	158	315L	16BG318-8AB	740	1704	240	-	94,9	95,2	0,84	i.V.	2,5	6,7	2,9	5,3	1270

Wärmeklasse 155(F), Schutzart IP55, Ausnutzung nach Wärmeklasse 130(B) thermal class 155(F), protection category IP55, utilization for thermal class 130(B)

Leistung bei Dauerbetrieb (S1) engine output at continuous operation (S1)

Umgebungstemperatur bis 40°C environmental temperature up to 40°C

Sonderleistungen auf Anfrage special outputs on request

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Anhang appendix

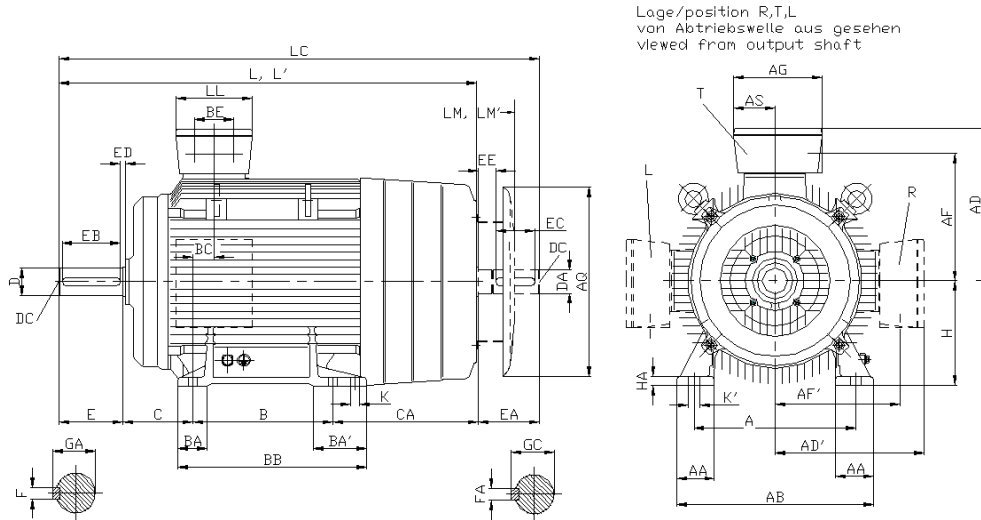
Motorenreihe 16BG BG 180-250

Motor line 16BG FS 180-250

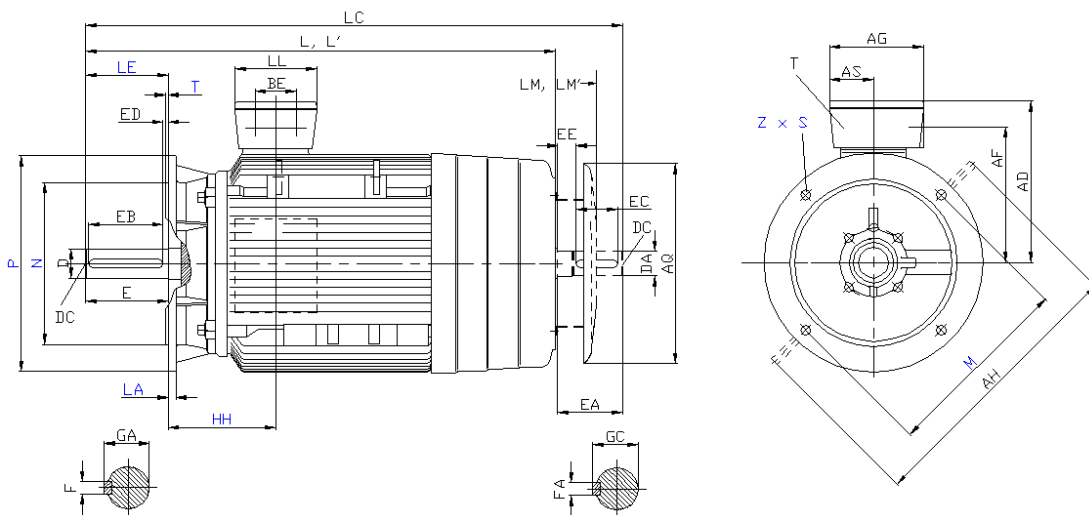
Abmaße

dimensions

Bauform IM B3 type of construction IM B3



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



Die Flanschabmaße LA, LE, M, N, P, S, T, Z der Bauform B5 finden sie auf der letzten Seite in diesem Abschnitt

The flange dimensions LA, LE, M, N, P, S, T, Z of the construction type B5 are located on the last page of this chapter

Für Motor For motor		Maßbezeichnung nach IEC Declaration according to IEC																						
Bau- größe Frame size	Typ type	Polzahl Number of poles	A	AA	AB	AC	AD	AD'	AF	AF'	AG	AH	AQ	AS	B	BA	BA'	BB	BC	BE	C	CA	H	HA
180 M	16BG 183	2	279	65	339	363	262	262	220	220	152	452	340	71	241	70	111	328	36	54	121	253	180	20
		4																				202		
180 L	16BG 186	4,6,8	279	65	339	363	262	262	220	220	152	452	340	71	279	70	111	328	36	54	121	215	180	20
200 L	16BG 206	2,6	318	70	378	402	300	300	247	247	260	512	340	96	305	80	80	355	63	85	133	177	200	25
		2,6	318	70	378	402	300	300	247	247	260	512	340	96	305	80	80	355	63	85	133	234	200	25
		4,8																				177		
225 S	16BG 220	4,8	356	80	436	442	325	325	272	272	260	556	425	96	286	85	110	361	47	85	149	218	225	34
225 M	16BG 223	2	356	80	436	442	325	325	272	272	260	556	425	96	311	85	110	361	47	85	149	253	225	34
		4,6,8																						
250 M	16BG 253	2	406	100	490	495	392	392	308	308	300	620	470	118	349	100	100	409	69	110	168	235	250	40
		4																				305		
		6,8																				235		

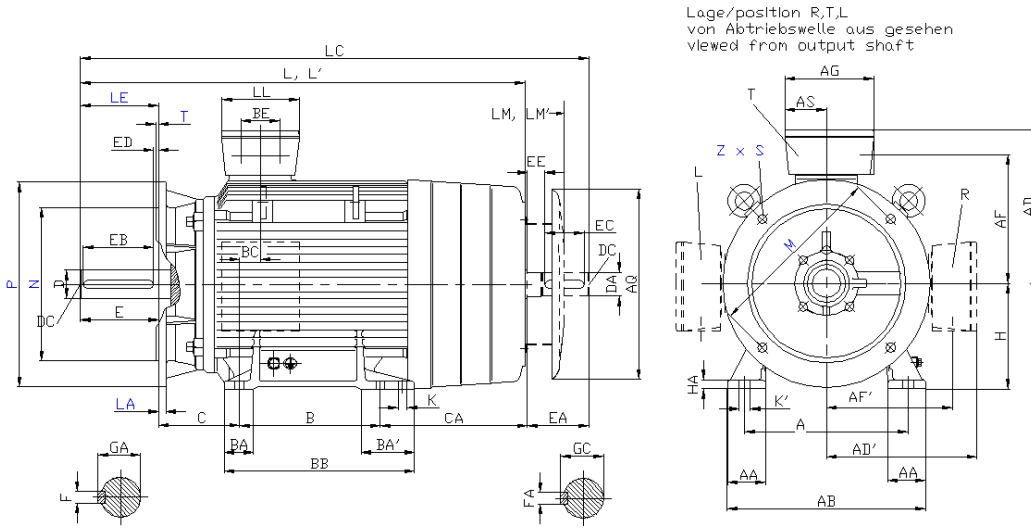
Motorenreihe 16BG BG 180-250

Motor line 16BG FS 180-250

Abmaße

dimensions

Bauform IM B35 type of construction IM B35



Die Flanschabmaße LA, LE, M, N, P, S, T, Z der Bauform B5 finden sie auf der letzten Seite in diesem Abschnitt

The flange dimensions LA, LE, M, N, P, S, T, Z of the construction type B5 are located on the last page of this chapter

Für Motor For motor		Maßbezeichnung nach IEC Declaration according to IEC										DE (AS)- Wellenende DE – front shaft end					NDE (BS)- Wellenende NDE – rear shaft end						
Bau- größe Frame size	Typ type	Polzahl Number of poles	HH	K	K'	L	LC	LL	LM	D	DB	E	EB	ED	F	GA	DA	DC	EA	EC	EE	FA	GC
180 M	16BG 183	2	157	15	19	720	835	132	810	48	M16	110	100	5	14	51.5	48	M16	110	100	5	14	51.5
		4				669	784		759														
180 L	16BG 186	4,6,8	157	15	19	720	835	132	810	48	M16	110	100	5	14	51.5	48	M16	110	100	5	14	51.5
200 L	16BG 206	2,6	196	19	25	720	835	192	810	55	M20	110	100	5	16	59	55	M20	110	100	5	16	59
		2,6	196	19	25	777	892	192	867	55	M20	110	100	5	16	59	55	M20	110	100	5	16	59
		4,8				720	835																
225 S	16BG 220	4,8	196	19	25	789	903	192	889	60	M20	140	125	10	18	64	55	M20	110	100	5	16	59
225 M	16BG 223	2	196	19	25	819	933	192	919	55	M20	110	100	5	16	59	48	M16	110	100	5	14	51.5
		4,6,8				849	963		949	60	M20	140	125	10	18	64	55	M20	110	100	5	16	59
250 M	16BG 253	2	237	24	30	887	1002	236	987	60	M20	140	125	10	18	64	55	M20	110	100	5	16	59
		4				957	1102		1057	65	M20	140	125	10	18	69	60	M20	140	125	10	18	64
		6,8				887	1032		987	65	M20	140	125	10	18	69	60	M20	140	125	10	18	64

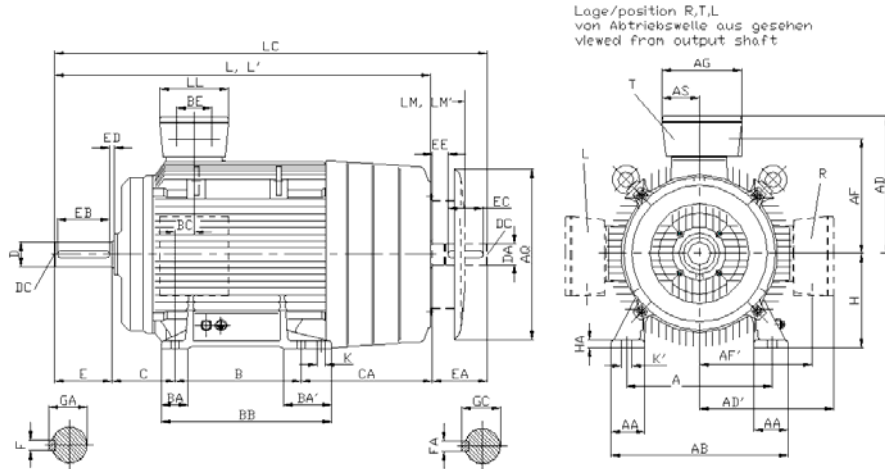
IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Anhang appendix

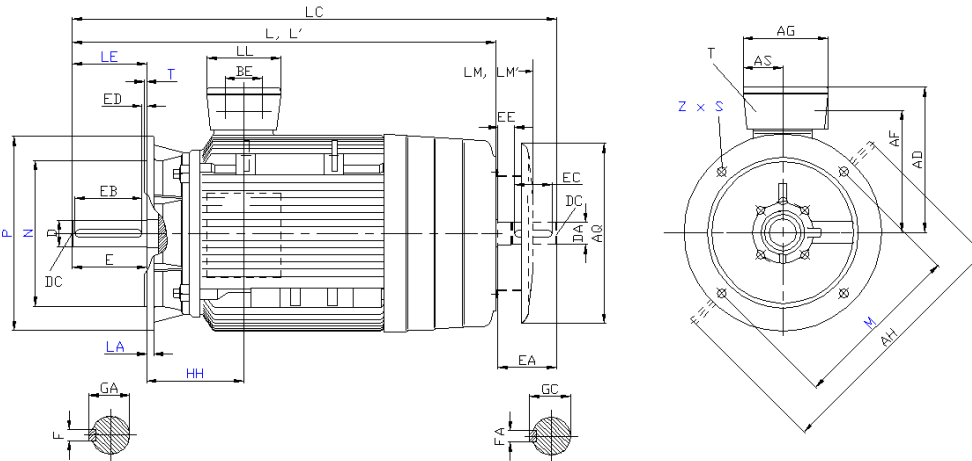
Motorenreihe 16BG BG 280-315 Motor line 16BG FS 280-315

Abmaße dimensions

Bauform IM B3 type of construction IM B3



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



Die Flanschabmaße LA, LE, M, N, P, S, T, Z der Bauform B5 finden sie auf der letzten Seite in diesem Abschnitt

The flange dimensions LA, LE, M, N, P, S, T, Z of the construction type B5 are located on the last page of this chapter

Für Motor For motor		Maßbezeichnung nach IEC Declaration according to IEC																							
Bau- größe Frame size	Typ type	Polzahl Number of poles	A	AA	AB	AC	AD	AD'	AF	AF'	AG	AH	AQ	AS	B	BA	BA'	BB	BC	BE	C	CA	H	HA	
280 S	16BG 280	2	457	100	540	555	432	432	348	348	300	672	525	118	368	100	151	479	62	110	190	267	280	40	
		4,6,8																							
280 M	16BG 283	2	457	100	540	555	432	432	348	348	300	672	525	118	419	100	151	479	62	110	190	326	280	40	
		4																							
		6,8																					216		
315 S	16BG 310	2	508	120	610	610	500	500	400	400	380	780	590	154	406	125	176	527	69	110	216	315	315	50	
		4,6,8																							
315 M	16BG 313	8	508	120	610	610	500	500	400	400	380	780	590	154	457	125	176	527	69	110	216	264	315	50	
		2	508	120	610	610	500	500	400	400	380	780	590	154	457	125	176	578	69	110	216	424	315	50	
		4,6																							
315 L	16BG 316	2	508	120	610	610	500	500	400	400	380	780	590	154	508	125	176	578	69	110	216	373	315	50	
		4,6																							
		8																							
		4,6																							
16BG 317	2	508	120	610	610	500	500	400	400	380	780	590	154	508	155	206	648	69	110	216	513	315	50		
		4,6																							
		8																							
16BG 318	2	508	120	610	610	651	651	524	524	470	780	590	165	508	155	206	648	69	135	216	513	315			
		4																							
		6,8						500	500	400	400	380												110	

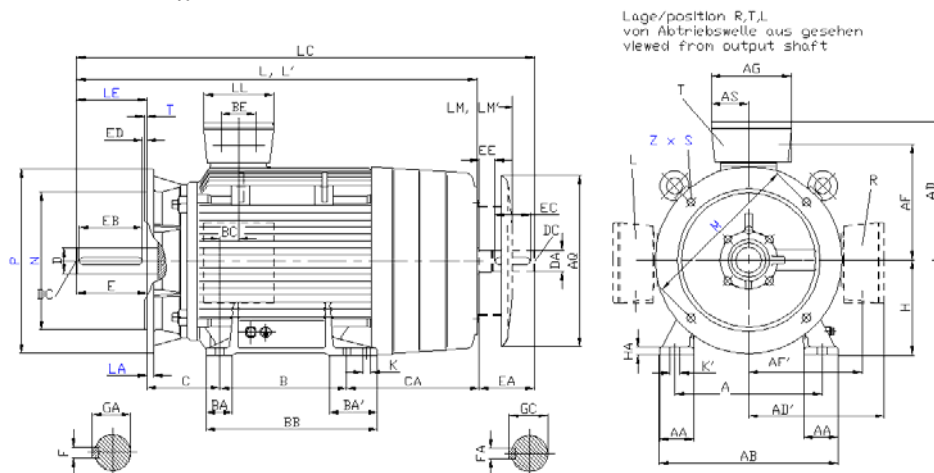
Motorenreihe 16BG BG 280-315

Motor line 16BG FS 280-315

Abmaße

dimensions

Bauform IM B35 type of construction IM B35



Die Flanschabmaße LA, LE, M, N, P, S, T, Z der Bauform B5 finden sie auf der letzten Seite in diesem Abschnitt

The flange dimensions LA, LE, M, N, P, S, T, Z of the construction type B5 are located on the last page of this chapter

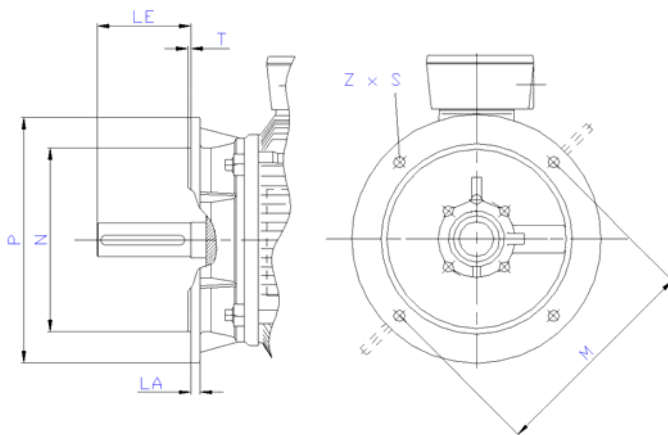
Für Motor For motor		Maßbezeichnung nach IEC Declaration according to IEC									DE (AS)- Wellenende DE – front shaft end					NDE (BS)- Wellenende NDE – rear shaft end								
Bau- größe Frame size	Typ type	Polzahl Number of poles	HH	K	K'	L	LC	LL	LM	D	DB	E	EB	ED	F	GA	DA	DC	EA	EC	EE	FA	GC	
280 S	16BG 280	2	252	24	30	960	1105	236	1070	65	M20	140	125	10	18	69	60	M20	140	125	10	18	64	
		4,6,8									75	M20	140	125	10	20	79.5	65	M20	140	125	10	18	69
280 M	16BG 283	2	252	24	30	1070	1215	236	1180	65	M20	140	125	10	18	69	60	M20	140	125	10	18	64	
		4									75	M20	140	125	10	20	79.5	65	M20	140	125	10	18	69
		6,8				960	1105		1070	75	M20	140	125	10	20	79.5	65	M20	140	125	10	18	69	
315 S	16BG 310	2	285	28	35	1072	1217	307	1182	65	M20	140	125	10	18	69	60	M20	140	125	10	18	64	
		4,6,8				1102	1247		1212	80	M20	170	140	25	22	85	70	M20	140	125	10	20	74.5	
315 M	16BG 313	8	285	28	35	1102	1247	307	1212	80	M20	170	140	25	22	85	70	M20	140	125	10	20	74.5	
		2	285	28	35	1232	1377	307	1342	65	M20	140	125	10	18	69	60	M20	140	125	10	18	64	
		4,6				1262	1407		1372	80	M20	170	140	25	22	85	70	M20	140	125	10	20	74.5	
315 L	16BG 316	2	285	28	35	1232	1377	307	1342	65	M20	140	125	10	18	69	60	M20	140	125	10	18	64	
		4,6								1372	80	M20	170	140	25	22	85	70	M20	140	125	10	20	74.5
		8								80	M20	170	140	25	22	85	70	M20	140	125	10	20	74.5	
	16BG 317	2	285	28	35	1372	1517	307	1482	65	M20	140	125	10	18	69	60	M20	140	125	10	18	64	
		4,6				1402	1547		1512	80	M20	170	140	25	22	85	70	M20	140	125	10	20	74.5	
		8				1262	1407		1372	80	M20	170	140	25	22	85	70	M20	140	125	10	20	74.5	
16BG 318	2	285	28	35	1372	1517	330	1482	65	M20	140	125	10	18	69	60	M20	140	125	10	18	64		
	4				1402	1547		1512	80	M20	170	140	25	22	85	70	M20	140	125	10	20	74.5		
	6,8						307		80	M20	170	140	25	22	85	70	M20	140	125	10	20	74.5		

Motorenreihe 16BG

Motor line 16BG

Abmaße der Flansche B5, B14a und B14b

Dimensions of flange B5, B14a and B14b



Bauform B5 type B5

Baugröße Frame size	Bauform Construction type	Flansch mit Durchgangsbohrungen (FF/A) Gewindebohrungen (FT/C) <i>Flange with through- (FF/A) and tap-(FT/C) hole</i>		Maßbezeichnung nach IEC <i>Declaration according to IEC</i>							
		DIN EN 50347	DIN 42948	LA	LE	M	N	P	S	T	Z
180 M, L	IM B5	FF300	A350	13	110	300	250	350	18,5	5	4
200 L	IM B5	FF350	A400	15	110	350	300	400	18,5	5	4
225 S, M											
2 polig/poles	IM B5	FF400	A450	16	110	400	350	450	18,5	5	8
4,6,8 polig/poles					140						
250 M	IM B5	FF500	A550	18	140	500	450	550	18,5	5	8
280 S, M	IM B5	FF550	A550	18	140	500	450	550	18,5	5	8
315 S, M, L											
2 polig/poles	IM B5	FF600	A660	22	140	600	550	660	24	6	8
4,6,8 polig/poles					170						

Kabeleinführungen am Anschlusskasten

Terminal box - cable lead-in

Baugröße Frame size	Kabeleinführung nach IEC Cable lead-in according to IEC
180	2 x M40 x 1,5
200, 225	2 x M50 x 1,5
250, 280, 315	2 x M63 x 1,5

Notizen

notes

Anhänge

attachment

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>Models and descriptions</i>	3-3
	Anschlussschemata von Drehstrommotoren <i>Connection diagram 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
	Abmaße 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

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Anhang *appendix*

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>

Lagerung und Schmierung

Bearing and lubrication

Lagerung allgemein <i>General bearing information</i>	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 <i>Bearing lubrication</i>	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. <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>
Nachschmierperiode <i>Re-lubrication intervals</i>	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 <i>Types of grease</i>	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 <i>open bearings with contaminated grease chamber</i>	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. <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>

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
Dauerschmierung Permanent lubrication	Bis 160	2	20 000 h	-
		4 bis 8	40 000 h	-
Nachschmierung Regreasing	180 – 280	2	4000 h	25
		4 bis 8	8000 h	25 – 30
Nachschmierung 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.

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.

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

Lagerzuordnung

Selection of the bearings

Baugröße Frame size	Polzahl Number of poles	AS-Lager DE-bearing	BS-Lager NDE-bearing	Gewinde in Wellenende A-Seite Winding in shaft extension
63	2, 4, 6, 8	6201 Z2C3	6201 Z2C3	M 4
71	2, 4, 6, 8	6202 Z2C3	6202 Z2C3	M 5
80	2, 4, 6, 8	6204 Z2C3	6204 Z2C3	M 6
90 S, L	2, 4, 6, 8	6205 Z2C3	6205 Z2C3	M 8
100 L	2, 4, 6, 8	6206 Z2C3	6206 Z2C3	M 10
112 M	2, 4, 6, 8	6306 Z2C3	6306 Z2C3	M 10
132 S, M	2, 4, 6, 8	6308 Z2C3	6308 Z2C3	M 12
160 M, L	2, 4, 6, 8	6309 Z2C3	6309 Z2C3	M 16
180 M, L	2, 4, 6, 8	6310 ZC3	6310 ZC3	M 16
200 L	2, 4, 6, 8	6312ZC3	6312 ZC3	M 20
225 S, M	2, 4, 6, 8	6313 ZC3	6313 ZC3	M 20
250 M	2, 4, 6, 8	6315 ZC3	6315 ZC3	M 20
280 S, M	2	6217 ZC3	6217 ZC3	M 20
280 S, M	4, 6, 8	6317 ZC3	6317 ZC3	M 20
315 S, M, L	2	6219 ZC3	6219 ZC3	M 20
315 S, M, L	4, 6, 8	6319 ZC3	6319 ZC3	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 Motoren haben Festlager auf der B-Seite.

All motors have locating bearings on the none drive end.

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.

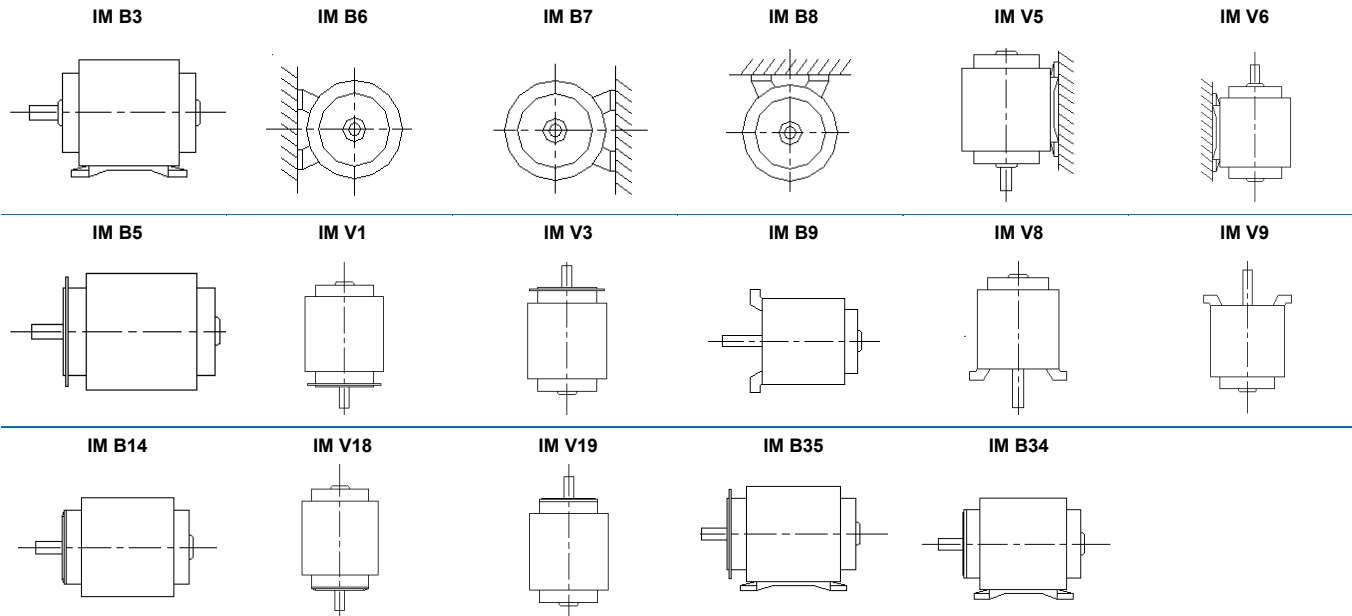
All rotors are dynamically balanced with inserted half feather keys in accordance with the vibration amplitude step A (normal). The vibration quality level of machines are regulated by DIN EN 60 034 - 14. Herein is the balancing type "half-wedge balancing" prescribed based on DIN ISO 8821.

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.

Anschlussschemata von Drehstrommotoren

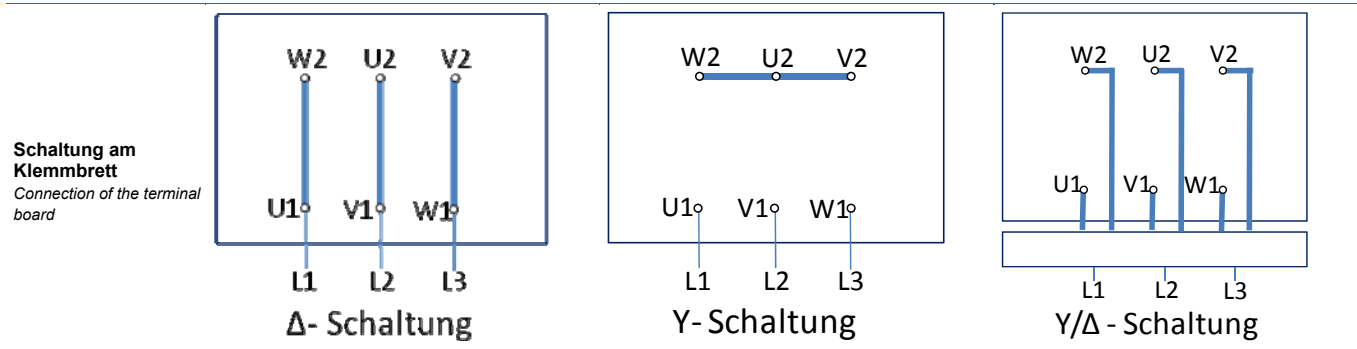
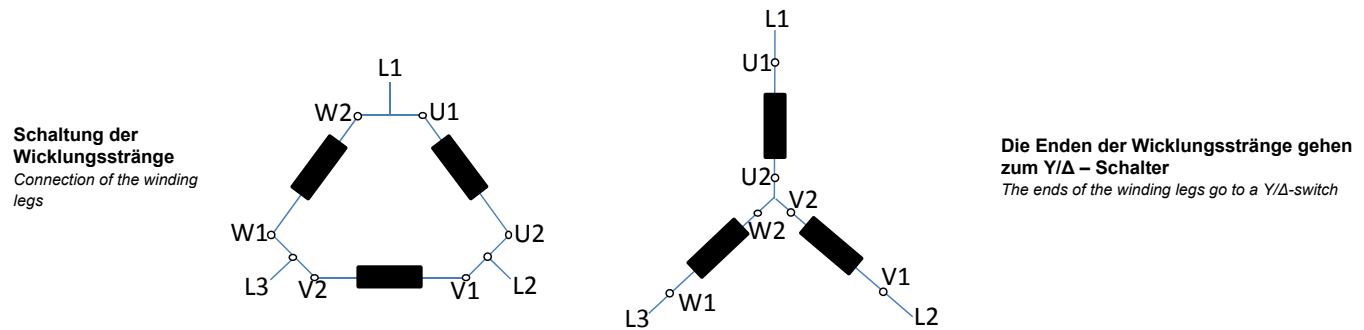
Connection diagram for three-phase motors

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	-

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

400 V 690 V

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



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.

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.

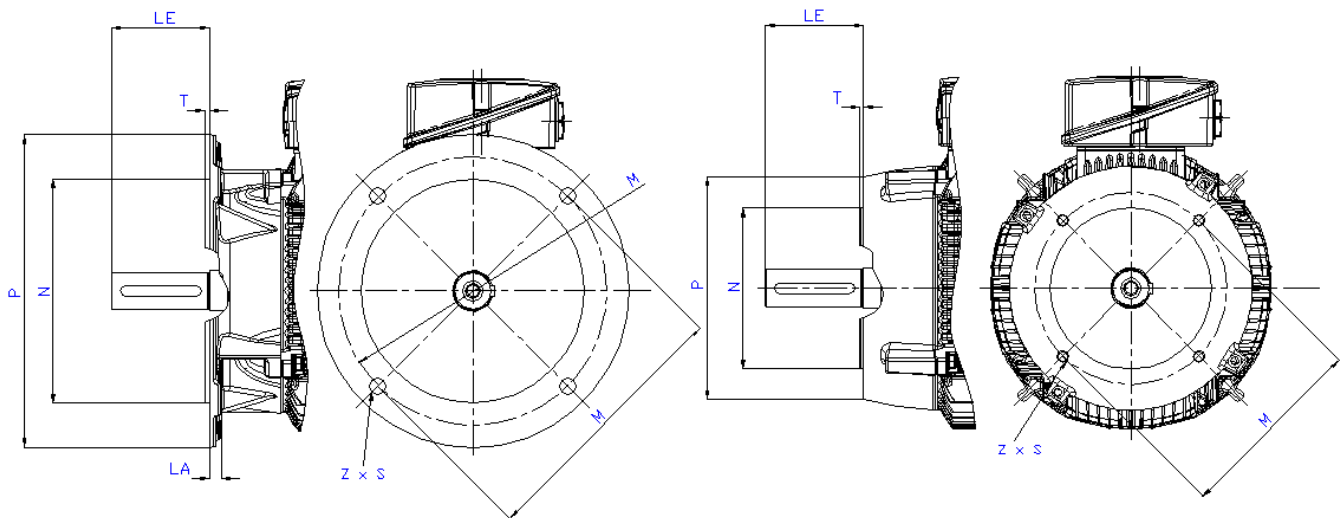
Aufstellhöhe über NN <i>Altitude (ASL)</i> [m]	Kühlmitteltemperatur <i>Coolant temperature (CT)</i> [°C]					
	<30	30 - 40	45	50	55	60
1000	1,07	1,00	0,96	0,92	0,87	0,82
1500	1,04	0,97	0,93	0,89	0,84	0,79
2000	1,00	0,94	0,90	0,86	0,82	0,77
2500	0,96	0,90	0,86	0,83	0,78	0,74
3000	0,92	0,86	0,82	0,79	0,75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

IEC Käfigläufermotoren IEC squirrel-cage motors

Anhang *appendix*

Abmaße der Flansche B5, B14a und B14b

Dimensions of flange B5, B14a and B14b



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		Maßbezeichnung nach IEC Declaration according to IEC							
		DIN EN 50347	DIN 42948	LA	LE	M	N	P	S	T	Z
		63 M	IM B5	FF 115	A 180	8	23	115	95	140	10
	IM B14a	FT 75	C90	-	23	75	60	90	M5	2,5	4
	IM B14b	FT 85	C120	-	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	100	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	FF300	A350	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 500	A 550	22	140 170	600	550	660	24	6	8

Kabeleinführungen am Anschlusskasten*Terminal box - cable lead-in*Baugröße
Frame sizeKabeleinführung nach IEC
Cable lead-in according to IEC

63, 71, 80, 90	1 x M16 x 1,5 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

Notizen*notes*

