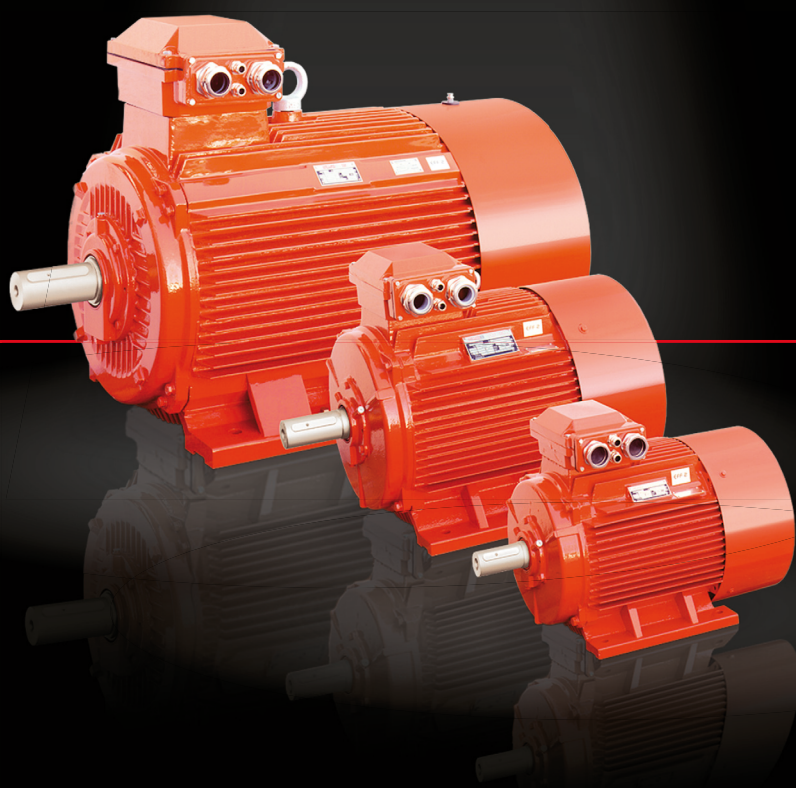




# HELMKE plus

Drehstrommotoren mit Käfigläufer  
in Niederspannung  
Baugröße 63-355  
Typ DOR





# Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemeine Spezifikation</b>	<b>4</b>
Normen und Vorschriften .....	4
Aufstellungsbedingungen .....	4
Anstrich .....	5
Isolierung und Erwärmung .....	5
Toleranzen .....	6
Konstruktiver Aufbau .....	7
Bauformen .....	8
Schmierung und Wartung der Lager .....	10
Schmiernippel .....	10
Elektrische Ausführung .....	11
Drehstrom-Käfigläufermotoren am Frequenzumrichter .....	15
<b>Aluminiummotoren</b>	<b>17</b>
Übersicht Aluminiummotoren .....	17
Klemmenkasten .....	18
Werkstoffe .....	18
Lagerung .....	18
Stillstandsheizung .....	21
Geräuschverhalten .....	21
Lage und Abmessungen der Passfeder .....	21
Technische Daten IE2 .....	22
Abmessungen IE2 .....	26
Technische Daten IE3 .....	28
Abmessungen IE3 .....	30
<b>Graugussmotoren</b>	<b>33</b>
Übersicht Graugussmotoren .....	33
Klemmenkasten .....	34
Werkstoffe .....	34
Lagerung .....	35
Stillstandsheizung .....	38
Geräuschverhalten .....	38
Lage und Abmessungen der Passfeder .....	39
Technische Daten IE2 .....	40
Abmessungen Graugussmotoren Baugröße 63...180 IE2 .....	48
Abmessungen Graugussmotoren Baugröße 200...355 IE2 .....	50
Technische Daten IE3 .....	54
Abmessungen Graugussmotoren Baugröße 63...180 IE3 .....	60
Abmessungen Graugussmotoren Baugröße 200...355 IE3 .....	62
<b>Notizen</b>	<b>65</b>

## Änderungsvorbehalt

**Eine Änderung der in dieser Liste angegebenen Leistungen, technischen Daten, Maße und Gewichte bleibt vorbehalten.**

**Die Abbildungen sind unverbindlich.**

## Allgemeine Spezifikation

### Normen und Vorschriften

Die Motoren entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften, insbesondere:

#### Elektrisch

IEC-Norm	EN-Norm	Inhalt
IEC 60034-1	EN 60034-1	Bemessung und Betriebsverhalten
IEC 60034-8	EN 60034-8	Anschlussbezeichnung und Drehsinn
IEC 60034-12	EN 60034-12	Anlaufverhalten
IEC 60034-30	EN 60034-30	Wirkungsgrad- Klassifizierung von Drehstrommotoren mit Käfigläufern, ausgenommen polumschaltbare Motoren (IE-Code)
IEC 60038	EN 60038	Normspannungen

#### Mechanisch

IEC-Norm	EN-Norm	Inhalt
IEC 60072	EN 50347	Abmessungen und Leistungen
IEC 60034-5	EN 60034-5	Schutzarten
IEC 60034-6	EN 60034-6	Einteilung der Kühlverfahren
IEC 60034-7	EN 60034-7	Bauformen
IEC 60034-9	EN 60034-9	Geräuschgrenzwerte
IEC 60034-14	EN 60034-14	Schwingungen

### Aufstellungsbedingungen

Der Betrieb der Motoren ist ausgelegt für Aufstellungshöhen  $\leq 1000$  m über NN, bei einer Kühlmitteltemperatur von max. 40°C. Ausnahmen sind auf dem Leistungsschild angegeben.

Die Motoren entsprechen der Schutzart IP 55 gemäß IEC 60034-5 (höhere Schutzarten auf Anfrage).

In der Standardausführung sind die Motoren in horizontalen Bauformen für Innenraum- und geschützte Freiluftaufstellung, Klimagruppe MODERATE geeignet (Kühlmitteltemperatur -20 °C bis +40 °C).

Bei ungeschützter Freiluftaufstellung und erschwerten klimatischen Umgebungsbedingungen (Feuchtigkeitsstufe nass, Klimagruppe WORLDWIDE, extremer Staubeinwirkung, aggressiver Industrielatmosphäre, Gefahr von Sturmregen und Küstenklima, Gefahr von Termitenbefall, etc.), sowie vertikaler Aufstellung, sind Sondermaßnahmen erforderlich wie z.B.:

- Schutzdach (für vertikale Aufstellung mit Wellenende nach unten)
- für vertikale Aufstellung mit Wellenende nach oben Flanschentwässerung und ggf. zusätzliche Lagerabdichtung
- Sonderanstrich
- Behandlung der Wicklung mit Feuchtigkeitsschutzlack
- Stillstandsheizung (ggf. Wicklungsheizung)
- Kondenswasserbohrungen

Die zu treffenden Sondermaßnahmen sind nach Klärung der Aufstellungsbedingungen mit uns abzustimmen..



Die jeweiligen Aufstellungsbedingungen sind in der Bestellung unbedingt anzugeben.

## Anstrich

### Normalanstrich

Geeignet für Klimagruppe Moderate nach DIN 600 721-2-1, d.h. Innenraum- und Freiluftaufstellung:

- kurzzeitig: bis 100 % relative Luftfeuchtigkeit bei Temperaturen bis +30°C,
- dauernd: bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit bei Temperaturen bis +25°C

### Sonderanstrich K1

Geeignet für Klimagruppe Worldwide nach DIN 600 721-2-1, d.h. Freiluftaufstellung in aggressiver Chemie- und Seeatmosphäre:

- kurzzeitig: bis 100 % relative Luftfeuchtigkeit bei Temperaturen bis +35°C
- dauernd: bis 98 % relative Luftfeuchtigkeit bei Temperaturen bis +30°C

### Spezialausführungen (auf Anfrage)

- Sonderanstrich K2 (zusätzliche Behandlung des Motorinneren)
- Sonderlackierung bei Einwirkung von Alkalien
- Sonderanstriche nach Kundenspezifikation

## Isolierung und Erwärmung

Die Isolierung der Motoren entspricht der Wärmeklasse F nach EN 60034-1.

Nebenstehende Tabelle gibt Erwärmung ( $\Delta T^*$ ) und maximale Temperaturen an den heißesten Punkten der Wicklung ( $T_{\max}$ ) gemäß den Wärmeklassen der Norm EN 60034-1 an.

Klasse	$\Delta T^*$	$T_{\max}$
B	80 K	125° C
F	105 K	155° C
H	125 K	180° C



In Standardausführung werden die Motoren bei einer Kühlmitteltemperatur von 40° C nur nach Wärmeklasse B – mit einer Grenzübertemperatur von 80 K – ausgenutzt. Ausnahmen sind in den Auswahltabellen gekennzeichnet.

### Leistungsminderung bei Kühlmitteltemperaturen über 40°C

Kühlmitteltemperatur	45° C	50° C	55° C	60° C
Verminderung der Nennleistung auf etwa	95 %	90 %	85 %	80 %

Bei Ausnutzung der Wicklung nach Wärmeklasse F (105 K) ist bis zu einer Kühlmitteltemperatur von 60° C keine Leistungsreduzierung erforderlich.



Dies gilt nicht für Motoren, die listenmäßig bereits nach Wärmeklasse F ausgenutzt werden.

### Aufstellung in größeren Höhen als 1000 m über NN (siehe auch EN 60034-1)

In größeren Höhen muss bei 40°C Kühlmitteltemperatur die Nennleistung in etwa auf die Werte in nebenstehender Tabelle reduziert werden.

Wärme- klasse	Aufstellhöhe		
	2000 m	3000 m	4000 m
B	89 %	79 %	68 %
F	92 %	84 %	76 %

Aufstellung in größeren Höhen als 1000 m über NN (siehe auch EN 60034-1)

Ist die volle Nennleistung laut Auswahltabellen erforderlich, ist die Kühlmitteltemperatur laut nebenstehender Tabelle zu vermindern.

Wärme- klasse	Aufstellhöhe		
	2000 m	3000 m	4000 m
B	30° C	19° C	9° C
F	32° C	24° C	16° C

### Toleranzen

Mit Rücksicht auf Fertigungstoleranzen und Materialabweichungen bei den verwendeten Rohstoffen sind für Industriemotoren nach EN 60034-1 Toleranzen für die gewährleisteten Werte zugelassen. Das Normblatt enthält hierzu folgende Anmerkungen:

- Eine Gewährleistung aller oder irgendeines der Werte nach Tabelle ist nicht zwingend vorgesehen. In Angeboten müssen gewährleistete Werte, für die zulässige Abweichungen gelten sollen, ausdrücklich genannt werden. Die zulässigen Abweichungen müssen der Tabelle entsprechen.
- Gilt eine zulässige Abweichung nur in einer Richtung, so ist der Wert in der anderen Richtung nicht begrenzt.

Werte für	Toleranz
Wirkungsgrad ( $\eta$ ) (bei indirekter Ermittlung)	-0,15 x (1 - $\eta$ ) bei $P_N \leq 50$ kW -0,10 x (1 - $\eta$ ) bei $P_N > 50$ kW
Leistungsfaktor ( $\cos \varphi$ )	$-\frac{1 - \cos \varphi}{6}$ , mindestens 0,02, höchstens 0,07
Schlupf (s) (bei Bemessungslast in betriebswarmem Zustand)	$\pm 20$ % des gewährleisteten Schlupfes bei $P_N \geq 1$ kW $\pm 30$ % des gewährleisteten Schlupfes bei $P_N < 1$ kW
Anzugsstrom ( $I_A$ ) (in der vorgesehenen Anlassschaltung)	+20 % des gewährleisteten Anzugsstromes ohne Begrenzung nach unten
Anzugsmoment ( $M_A$ )	-15 % und +25 % des gewährleisteten Anzugsmomentes (+25 % dürfen bei Vereinbarung überschritten werden)
Sattelmoment ( $M_S$ )	-15 % des gewährleisteten Wertes
Kippmoment ( $M_K$ )	-10 % des gewährleisteten Wertes (nach Anwendung dieser Toleranz, $M_K/M_N$ mindestens 1,6)
Trägheitsmoment (J)	$\pm 10$ % des gewährleisteten Wertes

### Mechanische Toleranzen

Nach IEC 72-1 sind nebenstehende Toleranzen der mechanischen Abmessungen von Elektromotoren zugelassen.

Anmerkung: Die Zentrierbohrungen in den Wellenenden entsprechen DIN 332

Parameter	Code	Bereich	Toleranz
Baugröße	H	bis 250 > 250	0,5 mm 1 mm
Durchmesser Wellenende	D-DA	von 11 bis 28 mm von 38 bis 48 mm von 55 bis 100 mm	j6 k6 m6
Passfederbreite	F-FA		h9
Flanschzentrierung	N	bis 132 > 132	j6 h6

## Konstruktiver Aufbau

### Schutzarten

Schutzarten für elektrische Maschinen werden nach IEC 60034-5 durch die Kennbuchstaben **IP** und zwei Kennziffern für den Schutzgrad angegeben.

Erste Kennziffer:  
Schutzgrade für den Berührungs- und Fremdkörperschutz

Zweite Kennziffer:  
Schutzgrade für den Wasserschutz

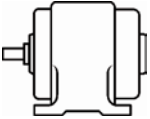
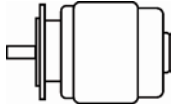
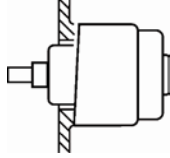
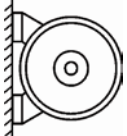

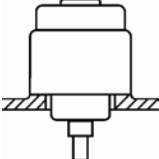
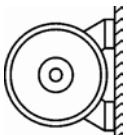

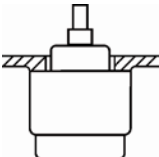

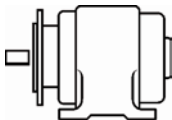
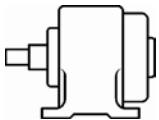
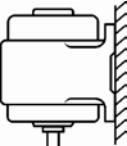
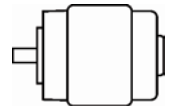
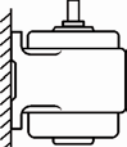
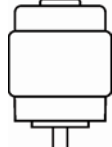
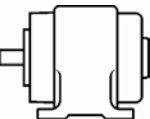
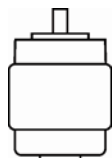
IP	Erklärung
0	Kein besonderer Schutz
1	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 50 mm (Beispiel: Zufälliges Berühren mit der Hand)
2	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 12 mm (Beispiel: Berühren mit den Fingern)
3	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 2,5 mm (Beispiele: Drähte, Werkzeuge)
4	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 1 mm (Beispiele: Drähte, Bänder)
5	Schutz gegen Staub (schädliche Staubablagerungen)
6	Vollständiger Schutz gegen Staub (wird für elektrische Maschinen nach IEC 34-5 nicht beschrieben.)

IP	Erklärung
0	Kein besonderer Schutz
1	Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser (Kondensation)
2	Schutz gegen Tropfwasser bei Schrägstellung bis zu 15°
3	Schutz gegen Sprühwasser bis zu 60° von der Senkrechten
4	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen
5	Schutz gegen Strahlwasser aus einer Düse und aus allen Richtungen
6	Schutz gegen schwere See oder Wasser in starkem Strahl
7	Schutz bei Eintauchen zwischen 0,15 und 1 m
8	Schutz bei dauerndem Untertauchen in Wasser zu Bedingungen, die zwischen Hersteller und Anwender vereinbart sind


## Bauformen

Die Bauformen für umlaufende elektrische Maschinen sind nach IEC 60034-7, Code I (Klammerwert Code II), bezeichnet.

Unsere Motoren sind je nach Bauart und Baugröße gemäß Tabelle lieferbar. Motoren mit Aluminiumgehäuse sind mit abschraubbaren Füßen zur einfachen Änderung der Bauform ausgerüstet.

Fußmotoren	Flanschmotoren	Motoren ohne Lagerschild
IM B3 (IM 1001) 	IM B5 (IM 3001)  Befestigungsflansch Form A nach DIN 42 948 auf Antriebsseite	IM B9 (IM 9101)  ohne Lagerschild und ohne Wälzlager auf Antriebsseite
IM B6 (IM 1051) * 	IM V1 (IM 3011)  Befestigungsflansch Form A nach DIN 42 948 auf Antriebsseite	IM V8 (IM 9111)  ohne Lagerschild und ohne Wälzlager auf Antriebsseite
IM B7 (IM 1061) * 	IM V3 (IM 3031)  Befestigungsflansch Form A nach DIN 42 948 auf Antriebsseite	IM V9 (IM 9131)  ohne Lagerschild und ohne Wälzlager auf Antriebsseite
IM B8 (IM 1071) * 	IM B35 (IM 2001)  Befestigungsflansch Form A nach DIN 42 948 auf Antriebsseite	IM B15 (IM 1201)  ohne Lagerschild und ohne Wälzlager auf Antriebsseite
IM V5 (IM 1011) * 	IM B14 (IM 3601)  Befestigungsflansch Form C nach DIN 42 948 auf Antriebsseite	
IM V6 (IM 1031) * 	IM V18 (IM 3611)  Befestigungsflansch Form C nach DIN 42 948 auf Antriebsseite	
IM B34 (IM 2101)  Befestigungsflansch Form C nach DIN 42 948 auf Antriebsseite	IM V19 (IM 3631)  Befestigungsflansch Form C nach DIN 42 948 auf Antriebsseite	

\* Ab Baugröße 225 auf Anfrage

	<p>Die vorgesehene Bauform ist bei Bestellung anzugeben, da die konstruktive Ausführung zum Teil auf die Einbaulage abgestimmt wird.</p>
---	--



### *Anschlusskästen*

Die Lage des Anschlusskastens (auf Antriebsseite gesehen) ist in Normalausführung oben; rechts oder links sind möglich. Bei Motoren in Bauform IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6 ist die Lage des Anschlusskastens auf Bauform IM B3 bezogen.

Die Lage der Einführungsöffnungen kann bei den meisten Motoren durch Drehen des Anschlusskastens um je 90° den vorhandenen Anschlussmöglichkeiten angepasst werden. Werden Zusatzeinrichtungen (Temperaturfühler, Stillstandsheizung, etc.) eingesetzt, ist Anfrage erforderlich.

Bei Motoren in Standardausführung gehört die Stopfbuchsverschraubung nicht zu unserem Lieferumfang.

### *Riementrieb*

Alle Angaben beziehen sich nur auf das normale antriebsseitige Wellenende von Motoren in Bauform IM B3 mit einer Drehzahl.

Berechnung des Riemenzuges:

$$F_R = \frac{19120 \cdot P \cdot k}{D_1 \cdot n} [\text{N}]$$

$F_R$  = radiale Achskraft in N

$P$  = Leistung in kW

$n$  = Drehzahl in  $\text{min}^{-1}$

$D_1$  = Riemenscheibendurchmesser in m

$k$  = Vorspannfaktor

Der Vorspannfaktor ist von der Riemenart abhängig und wird annähernd wie folgt angenommen:

- 3...4 für normale Flachriemen ohne Spannrolle
- 2...2,5 für normale Flachriemen mit Spannrolle
- 2,2...2,5 für Keilriemen

Der genaue Wert ist beim Hersteller des Riemens zu erfragen.

### *Schwingungsverhalten*

Die Schwingstärke von Elektromotoren ist in EN 60034-14 Mechanische Schwingungen von umlaufenden elektrischen Maschinen mit Achshöhen von 56 mm und höher - Messung und Bewertung der Schwingstärke festgelegt.

Die Läufer der Motoren werden mit eingesetzter halber Passfeder dynamisch ausgewuchtet nach DIN ISO 8821. Andere Auswuchtung nur nach Vereinbarung.

Schwingstärkestufe A wird von unseren Motoren in Normalausführung eingehalten oder unterschritten. Bei Motoren mit Rillenkugellager ist die Schwingstärkestufe B gegen Mehrpreis lieferbar.

### Maximale Betriebsdrehzahlen

Motoren in Grundauführung sind für die nebenstehenden maximalen Betriebsdrehzahlen mechanisch geeignet.

Baugröße	2-polig	4...8-polig
63...112	5200	3600
132...180	4600	3000
200	4500	3000
225	4500	3000
250	3900	3000
280	3600	3000
315 S/M	3600	2600
315 L	3600	2600
355 S	3600	2600
355 M	3600	2600
355 L	3600	2600

### Schmierung und Wartung der Lager

Die Lager der Standardmotoren bis Baugröße 160 haben Dauerschmierung. Zur Verwendung kommen Wälzlagerfette K3N nach DIN 51 825 (z.B. KLÜBER ASONIC GHY72, ESSO UNIREX N3 oder gleichwertig)

Als wartungsfreie Laufzeit für Motoren mit Dauerschmierung gilt bei Umgebungstemperatur 40°C und 50 Hz Netzbetrieb:

- 2- polige Motoren 10.000 h
- 4- und höherpolige Motoren 20.000 h maximal jedoch 4 Jahre

Ab Baugröße 180 sind die Motoren mit Nachschmiereinrichtung und Fettmengenregler ausgerüstet.

Für die Erstbefettung wird Schmierfett K3k nach DIN 51 825 (Lithiumbasis, Verhalten gegenüber Wasser nach DIN 51 807 Teil 1: Bewertungsstufe 0 oder 1) verwendet.

Bei Motoren mit Nachschmiereinrichtung ist die Schmierfrist und Fettmenge auf dem Leistungsschild angegeben.

Für die Nachschmiereinrichtung ist die Betriebsanleitung zu beachten.

Ungünstige Betriebsbedingungen (z.B. erhöhte Umgebungstemperatur, starker Staubbefall, korrosive Atmosphäre, Umrichterbetrieb) verkürzen die Fettgebrauchsdauer.

### Schmiernippel

Flachschmiernippel M10x1 nach DIN 3404.

## Elektrische Ausführung

### Bemessungsspannung

Für die Bemessungsspannung der Motoren gilt eine Toleranz von  $\pm 10\%$ . Die Netzspannungen nach IEC 60038 sind ebenfalls mit  $\pm 10\%$  toleranzbehaftet.

Bei Betrieb der Motoren an den Grenzen der Spannungstoleranz darf die zulässige Grenzübertemperatur der Ständerwicklung um 10 K überschritten werden.

### Bemessungsfrequenz

Die Motoren mit Wicklung für 50 Hz können auch an Netzen mit 60 Hz betrieben werden, wenn die Netzspannung proportional mit der Frequenz steigt. Die relativen Werte für Anlauf- und Kippmoment bleiben in etwa gleich und erhöhen sich für den Anlaufstrom geringfügig. Die Bemessungsdrehzahl erhöht sich um den Faktor 1,2, die Bemessungsleistung um den Faktor 1,15. Wird ein für 50 Hz ausgelegter Motor ohne Spannungserhöhung mit 60 Hz betrieben, kann seine Bemessungsleistung nicht erhöht werden. Dabei steigt die Bemessungsdrehzahl um den Faktor 1,2. Die relativen Werte für die Anlauf- und Kippmomente verringern sich um den Faktor 0,82 und für den Anlaufstrom um den Faktor 0,9.

### Bemessungsstrom

Die in den Auswahltabellen angegebenen Bemessungsströme gelten für eine Betriebsspannung von 400 V. Die Umrechnung auf andere Betriebsspannungen, bei gleicher Leistung und Frequenz, ist wie folgt durchzuführen:

Nennspannung (V)	230	380	400	440	500	660	690
Umrechnungsfaktor $\times I_N$	1,74	1,05	1,0	0,91	0,80	0,61	0,58

### Bemessungsmoment

$$\text{Bemessungsmoment in Nm} = 9550 \cdot \frac{\text{Bemessungsleistung in kW}}{\text{Bemessungsdrehzahl in min}^{-1}}$$

### Leistung

Die in der Liste angegebenen Leistungen gelten für konstante Belastung im Dauerbetrieb entsprechend der Betriebsart S1 nach EN 60034-1 sowie bei einer Kühlmitteltemperatur von 40°C und einer Aufstellungshöhe bis 1000 m über NN.

Für erschwerte Antriebsbedingungen, z.B. hohe Schalthäufigkeit, lange Anlaufzeit oder bei elektrischer Bremsung, ist eine thermische Reserve notwendig, die den Übergang auf eine höhere Wärmeklasse oder den Einsatz eines größeren Motortyps erfordern kann. In diesen Fällen empfehlen wir Anfrage unter Angabe der Betriebsbedingungen.

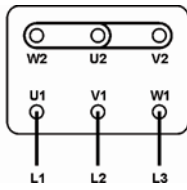
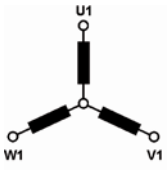
### Überlastbarkeit

Drehstrommotoren können, ausgehend vom betriebswarmen Zustand, im Störfall während 2 Minuten ( $\leq$  BG 112: 15 Sekunden) mit dem 1,5-fachen Bemessungsstrom bei Bemessungsspannung überlastet werden. Diese Überlastbarkeit entspricht EN 60034-1 und hat keine schädliche Erwärmung zur Folge.

Bei Ausnutzung der Wärmeklasse F können die Motoren dauernd mit 12 % Überlast betrieben werden. Dies gilt nicht für Motoren, die bereits listenmäßig nach Wärmeklasse F ausgenutzt sind.

## Anschlusspläne

### Sternschaltung

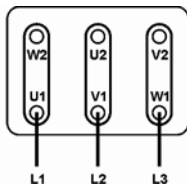
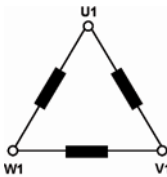


Die Sternschaltung wird erreicht durch Anschluss der Klemmen W2, U2, V2 untereinander und der Klemmen U1, V1, W1 an das Netz.

Phasenstrom und -spannung sind:  $I_{ph} = I_N$ ;  $U_{ph} = U_N / \sqrt{3}$

wobei  $I_N$  der Bemessungsstrom und  $U_N$  die Bemessungsspannung bei Sternschaltung sind.

### Dreieckschaltung



Die Dreieckschaltung wird erreicht durch Anschluss des Phasenendes an den Beginn der nächsten Phase.

Phasenstrom und Phasenspannung sind:  $I_{ph} = I_N / \sqrt{3}$ ;  $U_{ph} = U_N$

wobei  $I_N$  und  $U_N$  Bemessungsstrom bzw. -spannung bei Dreieckschaltung sind.

### Stern-/Dreieckschaltung

Die Stern-/Dreieckschaltung erlaubt eine Reduzierung des Anlaufstromes, wobei jedoch sichergestellt werden muss, dass das resultierende Anlaufmoment höher ist als das Gegenmoment. Dabei ist zu beachten, dass das Drehmoment eines Asynchronmotors im direkten Verhältnis zum Quadrat der Spannung steht. Motoren, deren Bemessungsspannung in Dreieckschaltung der Netzspannung entspricht, können mit der Stern-Dreiecksmethode hochlaufen.

Sämtliche Motoren können mit Wicklungsauslegung für Stern-Dreieck-Anlauf geliefert werden (z.B. 400 V  $\Delta$  / 690 V Y).

### Anlaufhäufigkeit

Ohne genauere Überprüfung kann die Anzahl der Anläufe pro Stunde gemäß nachstehender Tabelle unter folgenden Bedingungen zugelassen werden:

- Zusatz-Massenträgheitsmoment  $\leq$  Läufer-Massenträgheitsmoment
- Gegenmoment quadratisch mit der Drehzahl auf Nennmoment ansteigend
- Anläufe in gleichmäßigen Zeitabständen

Baugröße	Zulässige Anläufe / Stunde bei Polzahl		
	2	4	$\geq 6$
56...71	100	250	350
80...100	60	140	160
112...132	30	60	80
160...180	15	30	50
200...225	8	15	30
250...315	4	8	12

Die zulässigen Anläufe pro Stunde sind für Motoren der Baugrößen 355 unter Angabe der vollständigen Betriebsbedingungen anzufragen.

## Motorschutz

Die Auswahl des thermischen Schutzes der Motoren sollte nach den vorliegenden Betriebsbedingungen erfolgen. Die Motoren können durch stromabhängige Motorschutzschalter bzw. Überstromrelais und durch Temperaturfühler geschützt werden.

### Motorschutz wie folgt möglich:

- Motorschutzschalter mit Bimetallauslöser
- Thermistorschutz mit Kaltleiter-Temperaturfühlern (PTC) in der Ständerwicklung in Verbindung mit Auslösegerät (ggf. zusätzlich Motorschutzschalter)
- Bimetall-Temperaturfühler als Öffner oder Schließer in der Ständerwicklung (ggf. zusätzlich Motorschutzschalter)
- Widerstandsthermometer zur Wicklungs- bzw. Lagertemperaturüberwachung

Falls Motorschutz erforderlich ist, können Motorschutzschalter mit Bimetallauslöser oder Kaltleiter-Temperaturfühler (PTC) eingebaut werden.

Obwohl Motoren ab Lager mit eingebautem Kaltleiter-Temperaturfühler erhältlich sind, muss unbedingt in der Anfrage oder Bestellung vermerkt werden, wenn ein Motorschutz erforderlich ist.

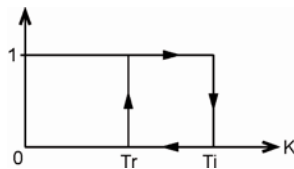
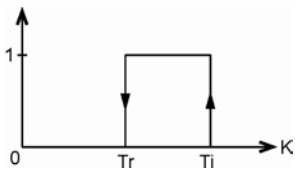
### Funktionsweise Bimetall-Temperaturfühler

Ti Schalttemperatur

Tr Rückschalttemperatur

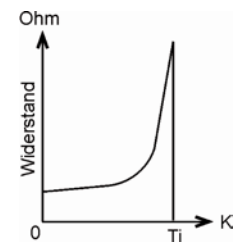
Typ N/O (normalerweise offen)


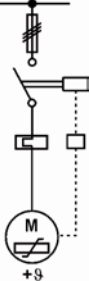
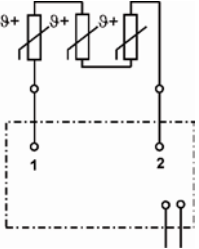
Typ N/C (normalerweise geschlossen)



### Funktionsweise Kaltleiter-Temperaturfühler (Typ PTC)

Ti Schalttemperatur

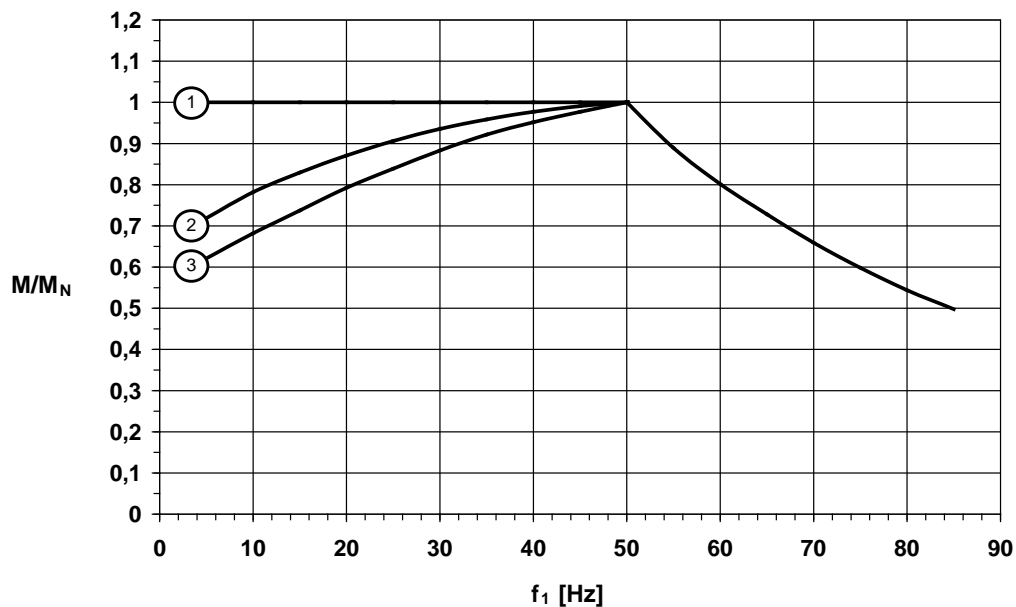


Schutzmaßnahme	Schutz gegen...
 <p data-bbox="371 387 890 450">Motorschutzschalter mit thermischem und elektromagnetischem Überstromauslöser</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Überlastung im Dauerbetrieb</li> <li>➤ Blockierten Läufer</li> </ul>
 <p data-bbox="371 779 722 842">Schütz mit Überstromrelais Thermistorschutz und Sicherung</p>	<p>im Betrieb gegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Überlastung im Dauerbetrieb</li> <li>➤ Lange Anlauf- und Bremsvorgänge</li> <li>➤ Hohe Schalzhäufigkeit</li> </ul> <p>bei Störung gegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Behinderung der Kühlung</li> <li>➤ Erhöhte Kühlmitteltemperatur</li> <li>➤ Einphasenlauf</li> <li>➤ Frequenzschwankungen</li> <li>➤ Blockierten Läufer</li> </ul>
 <p data-bbox="371 1294 850 1326">Kaltleiter-Temperaturfühler mit Auslösegerät</p>	<p>im Betrieb gegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Überlastung im Dauerbetrieb</li> <li>➤ Lange Anlauf- und Bremsvorgänge</li> <li>➤ Hohe Schalzhäufigkeit</li> </ul> <p>bei Störung gegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Behinderung der Kühlung</li> <li>➤ Erhöhte Kühlmitteltemperatur</li> <li>➤ Einphasenlauf</li> <li>➤ Frequenzschwankungen</li> <li>➤ Blockierten Läufer</li> </ul>

## Drehstrom-Käfigläufermotoren am Frequenzumrichter

Die Motoren sind in Standardausführung für den Betrieb an statischen Frequenzumrichtern unter Beachtung nachfolgender Hinweise geeignet:

- Max. Umrichter Ausgangsspannung 500 V bei Spitzenspannungen  $\hat{U} \leq 1460$  V und  $du/dt \leq 13$  kV/ $\mu$ s. Für höhere Umrichter Ausgangsspannungen bzw. Beanspruchungen ist eine Sonderisolierung erforderlich.
- Bei quadratischem Gegenmomentverlauf können die Motoren mit ihrem Bemessungsdrehmoment betrieben werden (Ausnahmen sind in den Auswahl tabellen gekennzeichnet).
- Für konstantes Drehmoment ist für Motoren in eigenbelüfteter Ausführung aufgrund verminderter Kühlmittelzufuhr eine Reduzierung des Bemessungsmomentes erforderlich. Je nach Stellbereich empfiehlt sich ggf. die Verwendung eines Fremdlüfters.
- Standardmotoren können in der Auslegung 230V  $\Delta$  / 400V Y, 50 Hz in Dreieckschaltung mit 400 V bei einer Eckfrequenz von 87 Hz betrieben werden (mechanische Grenzdrehzahlen beachten).
- Für Motoren ab Baugröße 280 empfehlen wir ein isoliertes Lager auf der Nichtantriebsseite



- ① Fremdbelüftung
- ② Eigenbelüftung für Motoren 2p = 2
- ③ Eigenbelüftung für Motoren 2p = 4..8

### Spannungsbelastbarkeit

Das Isolationssystem der Motoren ist für Umrichter Ausgangsspannungen  $\leq 500$  V geeignet. Höhere Spannungen auf Anfrage.

### Geräusche

Umrichtergespeiste Motoren weisen je nach Betriebspunkt, Umrichtertyp und eingestellter Taktfrequenz zwischen 1 und 15 dB(A) höhere Geräuschwerte auf als bei Netzbetrieb.

Für Motoren die mit einer höheren Frequenz als 50 Hz betrieben werden, treten zusätzlich erhöhte Luftgeräusche auf. Ggf. empfiehlt sich der Anbau einer Fremdbelüftung.

### Schwingstärke

Bei Betrieb mit hohen Drehzahlen (entsprechend Frequenz  $> 60$  Hz) ist ggf. eine reduzierte Schwingstärke "B" nach EN 60034 Teil 14 erforderlich, gemessen bei Netzfrequenz 50 Hz bzw. 60 Hz und sinusförmiger Netzspannung.





## Aluminiummotoren

Diese Drehstrom-Asynchronmotoren in Leichtmetallausführung mit geringem Motorgewicht und einfach anzupassender Klemmenkastenlage sind in vielfältigen Ausführungen lieferbar.

Diese Motorreihe ist im gesamten Leistungsbereich ab Lager lieferbar.

### Übersicht Aluminiummotoren

Type	Baugröße	Bemessungsleistung [kW]			
		2-polig	4-polig	6-polig	8-polig
DOR63M1	63	0,18	0,12	–	–
DOR63M2	63	0,25	0,18	–	–
DOR71M1	71	0,37	0,25	0,18	–
DOR71M2	71	0,55	0,37	0,25	–
DOR80M1	80	0,75	0,55	0,37	0,18
DOR80M2	80	1,1	0,75	0,55	0,25
DOR90S	90S	1,5	1,1	0,75	0,37
DOR90L	90L	2,2	1,5	1,1	0,55
DOR100L, L1	100L	3,0	2,2	1,5	0,75
DOR100L2	100L	–	3,0	–	1,1
DOR112M	112M	4,0	4,0	2,2	1,5
DOR132S1	132S	5,5	–	–	–
DOR132S, S2	132S	7,5	5,5	3,0	2,2
DOR132M1	132M	–	–	4,0	–
DOR132M, M2	132M	–	7,5	5,5	3,0
DOR160M1	160M	11	–	–	4,0
DOR160M, M2	160M	15	11	7,5	5,5
DOR160L	160L	18,5	15	11	7,5

### Allgemeine Daten

- Spannung/Schaltung      bis 2,2 kW:      230 V Δ / 400 V Y  
    ab 3,0 kW:      400 V Δ / 690 V Y
- Bauformen                    IM 1001 (B3), IM 3001 (B5), IM 3601 (B14)  
    bei den Flanschmotoren können Füße montiert werden
- Kaltleiter                    3 PTC standardmäßig eingebaut

## Klemmenkasten

Baugröße	Schutzart	Bohrung für Kabeleinführung	Thermofühler- Anschluss	Max. Leiterquer- schnitt	Anschluss- bolzen	Max. Kabel- außendurch- messer
		Metrisch	Metrisch	[mm <sup>2</sup> ]		[mm]
63	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
71	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
80	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
90	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
100	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
112	IP 55	2 x M32x1,5	1 x M20x1,5	4	M4	21
132	IP 55	2 x M32x1,5	1 x M20x1,5	4	M4	21
160	IP 55	2 x M40x1,5	1 x M25x1,5	16	M5	27

## Werkstoffe

Benennung	Baugröße	Werkstoff
Ständergehäuse	63...160	Aluminium-Legierung
Lagerschild	63...160	Aluminium-Legierung ab BG 90 mit Stahlbuchse AS (Lagersitz)
Flanschlagerschild	63...160	Aluminium-Legierung ab BG 90 mit Stahlbuchse AS (Lagersitz)
Lüfterhaube	63...160	Stahlblech
Lüfter	63...160	Kunststoff
Anschlusskasten	63...160	Aluminium-Legierung

## Lagerung

Lagerzuordnung (Normalausführung)

Rillenkugellager nach ISO 15 (DIN 625)

Baugröße	Polzahl	Antriebsseite	Nichtantriebsseite
63	2...8	6201-2RS C3	6201-2RS C3
71	2...8	6202-2RS C3	6202-2RS C3
80	2...8	6204-2RS C3	6204-2RS C3
90	2...8	6205-2RS C3	6205-2RS C3
100	2...8	6206-2RS C3	6206-2RS C3
112	2...8	6306-2RS C3	6206-2RS C3
132	2...8	6308-2RS C3	6208-2RS C3
160	2...8	6309-2RS C3	6309-2RS C3 ( <b>IE2</b> ) 6209-2RS C3 ( <b>IE3</b> )

Normalausführung der Lager

(andere Anordnungen auf Anfrage)

Baugröße	Lager Antriebsseite	Lager Nicht-antriebsseite	Federelement
63...160	Festlager	Loslager	Nichtantriebsseite

Maximal zulässige Axialkräfte ohne zusätzliche Radialkräfte

Werte gelten für 50 Hz. Bei 60 Hz-Betrieb Werte um 10% reduzieren (bei Einwirkung zusätzlicher Radialkräfte ist je nach Krafrichtung Anfrage erforderlich).

Waagrechte Welle

Baugröße	Axialkräfte [kN]			
	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>
63	0,25	0,28	–	–
71	0,27	0,35	0,44	–
80	0,38	0,47	0,59	0,62
90	0,44	0,55	0,62	0,64
100	0,61	0,75	0,88	0,89
112	1,22	1,44	1,65	1,78
132	1,50	1,78	1,82	1,92
160	1,65	2,10	2,45	2,65

Senkrechte Welle nach unten

Baugröße	Axialkräfte nach oben [kN]				Axialkräfte nach unten [kN]			
	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>
63	0,26	0,3	–	–	0,23	0,26	–	–
71	0,29	0,37	0,46	–	0,25	0,32	0,42	–
80	0,40	0,49	0,62	0,65	0,36	0,45	0,56	0,59
90	0,47	0,60	0,68	0,70	0,41	0,51	0,46	0,58
100	0,67	0,84	0,97	0,97	0,57	0,71	0,82	0,84
112	1,30	1,52	1,74	1,88	1,17	1,37	1,58	1,71
132	1,62	1,97	2,00	2,10	1,43	1,61	1,66	1,76
160	1,95	2,47	2,80	3,05	1,35	1,72	2,05	2,21

### Zulässige Radialkräfte

ohne zusätzliche Axialkraft (Rillenkugellager)

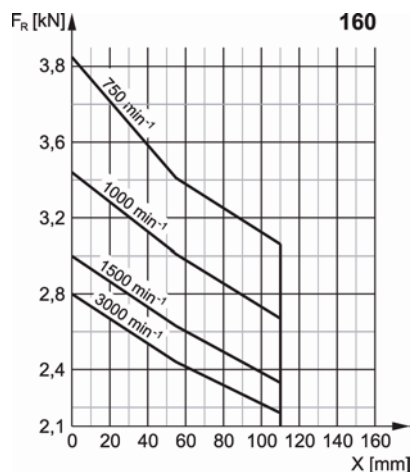
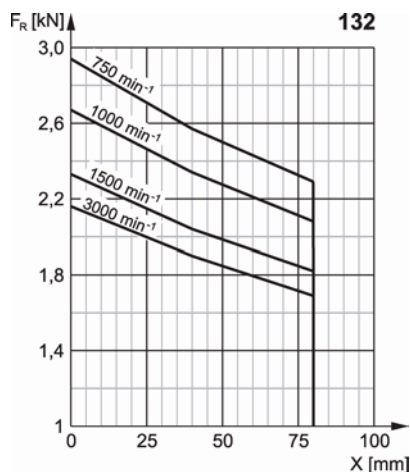
max. zulässige Radialkräfte in nebenstehender Tabelle gelten bei  $X = 1/2$  Wellenlänge

Baugröße	F <sub>R</sub> in N bei Polzahl			
	2	4	6	8
63	300	300	–	–
71	400	400	400	–
80	610	650	750	820
90S/L	660	710	810	890
100L	920	990	1130	1240
112M	1330	1430	1640	1800

Nennlebensdauer = 20.000 h (L<sub>h</sub> 10)

F<sub>R</sub> = Zulässige Radialkraft in kN (ohne zusätzliche Axialkraft)

X = Abstand des Kraftangriffspunktes von der Wellenschulter (z.B. halbe Riemenscheibenbreite)



Umrüstung von Normalausführung auf Zylinderrollenlager ist nicht möglich.

Zur Berechnung der Radialkräfte siehe *Riemetrieb* auf Seite 9.

## Stillstandsheizung

Motoren, die aufgrund von starken Temperaturschwankungen bei Stillstand der Betauungsgefahr ausgesetzt sind, können auf Wunsch gegen Mehrpreis mit einer Stillstandsheizung ausgerüstet werden (Heizbänder).

Die Anschlussspannung und die Heizleistung der Heizbänder können nebenstehender Tabelle entnommen werden.

Baugröße	Anschlussspannung [V]	Heizleistung/Motor [W]
132...160	230	2x40



Während des Betriebes darf die Stillstandsheizung nicht eingeschaltet sein.

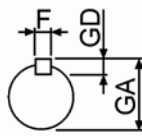
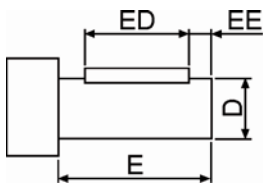
## Geräuschverhalten

Die nebenstehenden Geräuschwerte gelten für 50 Hz bei Bemessungsspannung mit einer Toleranz bis zu +3 dB(A).

Als Richtwert für 60 Hz-Betrieb gelten 3...5 dB(A) höhere Werte.

Baugröße	Schalldruckpegel $L_{pa}$ [dB(A)]			
	2-polig	4-polig	6-polig	8-polig
71	53	44	40	37
80	56	47	41	40
90	60	49	45	41
100	64	53	49	44
112	65	54	53	48
132	68	62	63	50
160	74	66	66	54

## Lage und Abmessungen der Passfeder



Baugröße	Abmessungen [mm]				
	D X E	F X GD	ED	EE	GA
71	14 X 30	5 X 5	25	2,5	16
80	19 X 40	6 X 6	30	5	21,5
90	24 X 50	8 X 7	40	5	27
100	28 X 60	8 X 7	50	5	31
112	28 X 60	8 X 7	50	5	31
132	38 X 80	10 X 8	65	7,5	41
160	42 X 110	12 X 8	90	10	45



Für längere Wellen in Sonderausführung werden die Abmessungen ED und EE beibehalten.

## Technische Daten IE2

Type	Bau- größe	Bemessungsdaten für Netzbetrieb										Bei direkter Einschaltung		
		Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehzahl	Bemes- sungs- dreh- moment	Wirkungs- gradklas- se gem. EN 60034-30	Wirkungsgrad EN60034-2-1 : 2007			Lei- stungs- faktor	Bemessungs- strom bei		Anzugs- zu Bemes- sungs- strom	Anzugs- zu Bemes- sungs- moment	Kipp- zu Bemes- sungs- moment
		P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>N</sub> [Nm]		η [%]				cos φ	I <sub>N</sub> [A]			
						100%	75%	50%		400V	380... 420V	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>

Helmke DOR – Aluminiummotoren

**IE2**

### 3000 min-1 (2-polig)

DOR63M1-02-1A	63	0,18	2710	0,63		63,0	62,8	59,2	0,75	0,54	0,57	6,0	2,2	2,4
DOR63M2-02-1A	63	0,25	2710	0,88		65,0	64,8	61,2	0,78	0,71	0,74	6,0	2,2	2,4
DOR71M1-02-1A	71	0,37	2730	1,29		70,0	69,8	66,5	0,79	0,96	1,01	6,0	2,2	2,4
DOR71M2-02-1A	71	0,55	2740	1,91		71,0	70,8	67,6	0,79	1,41	1,48	6,0	2,2	2,4
DOR80M1-02-2A	80	0,75	2875	2,49	<b>IE2</b>	77,4	77,2	74,5	0,83	1,68	1,76	5,8	2,9	3,3
DOR80M2-02-2A	80	1,1	2870	3,66	<b>IE2</b>	79,6	79,4	76,9	0,83	2,4	2,52	6,8	3,5	3,6
DOR90S-02-2A	90	1,5	2885	4,9	<b>IE2</b>	81,3	81,1	78,7	0,84	3,17	3,32	6,9	3,5	3,6
DOR90L-02-2A	90	2,2	2875	7,3	<b>IE2</b>	83,2	83,1	80,8	0,85	4,4	4,7	7,9	4,1	4,1
DOR100L-02-2A	100	3	2880	9,9	<b>IE2</b>	84,6	84,5	82,4	0,87	5,8	6,1	7,8	3,4	3,4
DOR112M-02-2A	112	4	2900	13,1	<b>IE2</b>	85,8	85,7	83,7	0,88	7,6	8,0	7,5	2,7	3,3
DOR132S1-02-2A	132	5,5	2920	17,9	<b>IE2</b>	87,0	86,9	85,1	0,86	10,6	11,1	7,7	2,4	3,0
DOR132S2-02-2A	132	7,5	2915	24,5	<b>IE2</b>	88,1	88,0	86,3	0,88	13,9	14,6	8,4	2,6	3,2
DOR160M1-02-2A	160	11	2930	35,8	<b>IE2</b>	89,4	89,3	87,8	0,89	19,9	20,9	7,6	2,4	3,1
DOR160M2-02-2A	160	15	2930	48,8	<b>IE2</b>	90,3	90,2	88,8	0,89	26,9	28,2	8,0	2,6	3,2
DOR160L-02-2A	160	18,5	2935	60,1	<b>IE2</b>	90,9	90,8	89,5	0,89	33	34,6	9,0	3,0	3,5

### 1500 min-1 (4- polig)

DOR63M1-04-1A	63	0,12	1330	0,86		57,0	56,8	53,0	0,64	0,47	0,49	4,0	2,2	2,4
DOR63M2-04-1A	63	0,18	1330	1,29		59,0	58,8	55,1	0,65	0,67	0,71	6,0	2,2	2,4
DOR71M1-04-1A	71	0,25	1330	1,79		60,0	59,8	56,1	0,72	0,83	0,87	6,0	2,2	2,4
DOR71M2-04-1A	71	0,37	1330	2,65		65,0	64,8	61,2	0,74	1,11	1,16	6,0	2,2	2,4
DOR80M1-04-1A	80	0,55	1370	3,83		67,0	66,8	63,3	0,75	1,57	1,65	6,0	2,2	2,4
DOR80M2-04-2A	80	0,75	1400	5,1	<b>IE2</b>	79,6	79,4	76,9	0,75	1,81	1,9	5,3	2,8	3,0
DOR90S-04-2A	90	1,1	1440	7,2	<b>IE2</b>	81,4	81,2	78,8	0,77	2,53	2,65	6,7	3,8	2,6
DOR90L-04-2A	90	1,5	1440	9,9	<b>IE2</b>	82,8	82,7	80,4	0,77	3,39	3,56	7,2	4,0	2,7
DOR100L1-04-2A	100	2,2	1440	14,5	<b>IE2</b>	84,3	84,2	82,0	0,81	4,6	4,8	7,4	3,6	3,6
DOR100L2-04-2A	100	3	1440	19,8	<b>IE2</b>	85,5	85,4	83,4	0,82	6,1	6,4	7,8	3,8	3,5
DOR112M-04-2A	112	4	1445	26,4	<b>IE2</b>	86,6	86,5	84,6	0,82	8,1	8,5	7,1	3,1	2,9
DOR132S-04-2A	132	5,5	1455	36	<b>IE2</b>	87,7	87,6	85,9	0,83	10,9	11,4	7,4	2,6	2,7
DOR132M-04-2A	132	7,5	1455	49,2	<b>IE2</b>	88,7	88,6	87,0	0,84	14,5	15,2	7,7	2,8	2,7
DOR160M-04-2A	160	11	1460	71,9	<b>IE2</b>	89,8	89,7	88,2	0,84	21,0	22,1	7,7	2,7	3,1
DOR160L-04-2A	160	15	1460	98,1	<b>IE2</b>	90,6	90,5	89,1	0,85	28,1	29,5	7,3	2,4	2,6

Type	Bemessungsdaten für Betrieb mit IGBT-Umrichter									Trägheitsmoment J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht [kg]
	M ~ n <sup>2</sup> , eigenbelüftet oder M = konstant, fremdbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet				
	Stellbereich 5...50 Hz			Stellbereich 17...50 Hz			Stellbereich 5...50 Hz				
	P bei 50 Hz [kW]	I [A]	Wärme- klasse	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Aluminiummotoren

**IE2**

3000 min<sup>-1</sup> (2-polig)

DOR63M1-02-1A	0,18	0,57	F	0,15	0,52	0,48	0,12	0,42	0,41	0,14	4
DOR63M2-02-1A	0,25	0,74	F	0,21	0,74	0,62	0,18	0,63	0,53	0,16	4,2
DOR71M1-02-1A	0,37	1,01	F	0,31	1,08	0,85	0,26	0,9	0,72	0,34	5,2
DOR71M2-02-1A	0,55	1,48	F	0,46	1,6	1,25	0,39	1,35	1,06	0,42	6
DOR80M1-02-2A	0,75	1,76	F	0,63	2,09	1,49	0,54	1,79	1,26	0,78	8,7
DOR80M2-02-2A	1,1	2,52	F	0,93	3,09	2,14	0,79	2,62	1,81	0,98	10
DOR90S-02-2A	1,5	3,32	F	1,27	4,2	2,82	1,08	3,57	2,39	1,5	13
DOR90L-02-2A	2,2	4,7	F	1,87	6,2	3,99	1,58	5,2	3,38	1,6	15
DOR100L-02-2A	3	6,1	F	2,55	8,4	5,1	2,16	7,1	4,3	3,2	24
DOR112M-02-2A	4	8	F	3,4	11,1	6,8	2,88	9,4	5,7	4,9	25
DOR132S1-02-2A	5,5	11,1	F	4,6	15,0	9,4	3,96	12,9	7,9	11,6	43
DOR132S2-02-2A	7,5	14,6	F	6,3	20,6	12,4	5,4	17,6	10,5	14,3	48
DOR160M1-02-2A	11	20,9	F	9,3	30,3	17,7	7,9	25,7	15,0	47	77
DOR160M2-02-2A	15	28,2	F	12,7	41,3	23,9	10,8	35,2	20,3	57,2	92
DOR160L-02-2A	18,5	34,6	F	15,7	51,0	29,4	13,3	43,2	24,9	66	104

1500 min<sup>-1</sup> (4-polig)

DOR63M1-04-1A	0,12	0,49	F	0,09	0,64	0,37	0,07	0,5	0,3	0,28	3,7
DOR63M2-04-1A	0,18	0,71	F	0,13	0,93	0,53	0,11	0,78	0,44	0,32	4,2
DOR71M1-04-1A	0,25	0,87	F	0,19	1,36	0,66	0,15	1,07	0,54	0,51	5
DOR71M2-04-1A	0,37	1,16	F	0,28	2,01	0,88	0,23	1,65	0,72	8,1	5,8
DOR80M1-04-1A	0,55	1,65	F	0,41	2,85	1,25	0,34	2,37	1,03	1,2	8,1
DOR80M2-04-2A	0,75	1,9	F	0,57	3,88	1,44	0,46	3,13	1,18	1,9	10
DOR90S-04-2A	1,1	2,65	F	0,83	5,5	2,01	0,68	4,5	1,65	2,4	14
DOR90L-04-2A	1,5	3,56	F	1,14	7,5	2,7	0,93	6,1	2,22	3,1	17
DOR100L1-04-2A	2,2	4,8	F	1,67	11,0	3,64	1,37	9,0	3,0	6	20
DOR100L2-04-2A	3	6,4	F	2,28	15,1	4,8	1,87	12,4	4,0	7,3	21
DOR112M-04-2A	4	8,5	F	3,04	20	6,4	2,5	16,5	5,3	11,1	30
DOR132S-04-2A	5,5	11,4	F	4,1	26,9	8,6	3,43	22,5	7,1	23,6	43
DOR132M-04-2A	7,5	15,2	F	5,7	37,4	11,5	4,6	30,1	9,5	29,9	52
DOR160M-04-2A	11	22,1	F	8,3	54,2	16,7	6,8	44,4	13,8	84,5	83
DOR160L-04-2A	15	29,5	F	11,4	74,5	22,4	9,3	60,8	18,4	110	102

Type	Bau- größe	Bemessungsdaten für Netzbetrieb										Bei direkter Einschaltung		
		Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehzahl	Bemes- sungs- dreh- moment	Wirkungs- gradklas- se gem. EN 60034-30	Wirkungsgrad EN60034-2-1 : 2007			Lei- stungs- faktor	Bemessungs- strom bei		Anzugs- zu Bemes- sungs- strom	Anzugs- zu Bemes- sungs- moment	Kipp- zu Bemes- sungs- moment
						$\eta$ [%]				$I_N$ [A]				
		$P_N$ [kW]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_N$ [Nm]		100%	75%	50%	$\cos \varphi$	400V	380... 420V	$I_A/I_N$	$M_A/M_N$	$M_K/M_N$

Helmke DOR – Aluminiummotoren

**IE2**

1000 min<sup>-1</sup> (6-polig)

DOR71M1-06-1A	71	0,18	850	2,02		56,0	55,8	52,0	0,66	0,7	0,73	4,0	1,6	1,7
DOR71M2-06-1A	71	0,25	850	2,8		59,0	58,8	55,1	0,68	0,89	0,94	4,0	2,1	2,2
DOR80M1-06-1A	80	0,37	885	3,99		62,0	61,8	58,1	0,70	1,23	1,29	4,0	1,9	1,9
DOR80M2-06-1A	80	0,55	885	5,9		65,0	64,8	61,2	0,72	1,69	1,78	4,0	2,0	2,3
DOR90S-06-2A	90	0,75	935	7,6	<b>IE2</b>	75,9	75,7	72,8	0,72	1,98	2,07	4,7	3,1	3,1
DOR90L-06-2A	90	1,1	945	11,1	<b>IE2</b>	78,1	77,9	75,2	0,72	2,82	2,96	5,0	3,2	3,2
DOR100L-06-2A	100	1,5	945	15,1	<b>IE2</b>	79,8	79,6	77,1	0,75	3,61	3,79	5,9	3,1	2,9
DOR112M-06-2A	112	2,2	960	21,8	<b>IE2</b>	81,8	81,7	79,3	0,76	5,1	5,3	5,5	2,6	2,8
DOR132S-06-2A	132	3	965	29,6	<b>IE2</b>	83,3	83,2	80,9	0,76	6,8	7,1	5,7	2,2	2,7
DOR132M1-06-2A	132	4	965	39,5	<b>IE2</b>	84,6	84,5	82,4	0,76	8,9	9,4	6,2	2,4	2,7
DOR132M2-06-2A	132	5,5	965	54,4	<b>IE2</b>	86,0	85,9	83,9	0,77	11,9	12,5	6,7	2,6	2,7
DOR160M-06-2A	160	7,5	970	73,8	<b>IE2</b>	87,2	87,1	85,3	0,78	15,9	16,7	5,6	2,0	2,8
DOR160L-06-2A	160	11	970	108	<b>IE2</b>	88,7	88,6	87,0	0,78	22,9	24,0	5,8	2,0	2,8

750 min<sup>-1</sup> (8- polig)

DOR80M1-08-1A	80	0,18	645	2,66		50,3	50,0	46,2	0,61	0,84	0,88	2,8	1,5	1,7
DOR80M2-08-1A	80	0,25	645	3,7		54,0	53,8	50,0	0,61	1,09	1,15	2,7	1,6	2,0
DOR90S-08-1A	90	0,37	670	5,2		62,0	61,8	58,1	0,61	1,41	1,48	2,8	1,6	1,8
DOR90L-08-1A	90	0,55	670	7,8		63,0	62,7	59,1	0,61	2,06	2,17	3,0	1,6	1,8
DOR100L1-08-1A	100	0,75	680	10,5		66,0	65,8	62,3	0,67	2,44	2,57	3,5	1,7	2,1
DOR100L2-08-1A	100	1,1	680	15,4		72,0	71,8	68,6	0,69	3,19	3,35	3,5	1,7	2,1
DOR112M-08-1A	112	1,5	690	20,7		74,0	73,8	70,8	0,68	4,3	4,5	4,2	1,8	2,1
DOR132S-08-1A	132	2,2	705	29,8		75,0	74,8	71,9	0,71	5,9	6,2	5,5	2,0	2,0
DOR132M-08-1A	132	3	705	40,6		77,0	76,8	74,0	0,73	7,7	8,0	5,5	2,0	2,0
DOR160M1-08-1A	160	4	720	53		80,0	79,8	77,3	0,73	9,8	10,3	6,0	1,9	2,1
DOR160M2-08-1A	160	5,5	720	72,9		83,1	82,9	80,7	0,74	12,9	13,5	6,0	2,0	2,2
DOR160L-08-1A	160	7,5	720	99,4		85,0	84,9	82,8	0,75	16,9	17,8	6,0	1,9	2,2



Type	Bemessungsdaten für Betrieb mit IGBT-Umrichter									Trägheitsmoment	Gewicht
	M ~ n <sup>2</sup> , eigenbelüftet oder M = konstant, fremdbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet				
	Stellbereich 5...50 Hz			Stellbereich 17...50 Hz			Stellbereich 5...50 Hz				
	P bei 50 Hz [kW]	I [A]	Wärme- klasse	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Aluminiummotoren

**IE2**

1000 min<sup>-1</sup> (6-polig)

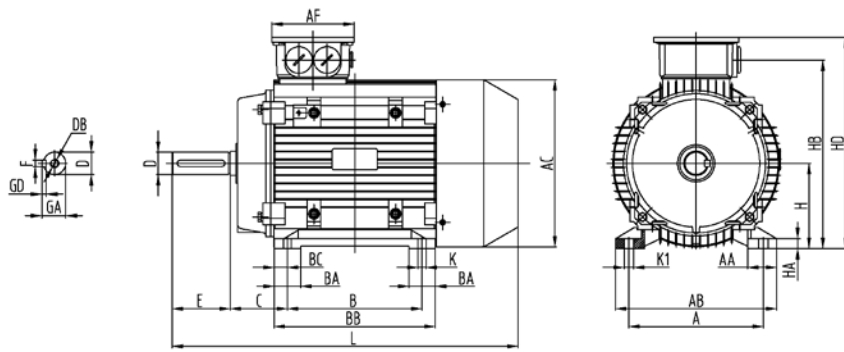
DOR71M1-06-1A	0,18	0,73	F	0,13	1,46	0,55	0,11	1,23	0,45	0,83	5,6
DOR71M2-06-1A	0,25	0,94	F	0,19	2,13	0,71	0,15	1,68	0,58	0,95	6
DOR80M1-06-1A	0,37	1,29	F	0,28	3,02	0,98	0,23	2,48	0,8	1,5	9,6
DOR80M2-06-1A	0,55	1,78	F	0,41	4,4	1,35	0,34	3,66	1,11	2,3	10
DOR90S-06-2A	0,75	2,07	F	0,57	5,8	1,57	0,46	4,6	1,29	2,5	12
DOR90L-06-2A	1,1	2,96	F	0,83	8,3	2,24	0,68	6,8	1,85	3,5	16
DOR100L-06-2A	1,5	3,79	F	1,14	11,5	2,88	0,93	9,3	2,36	7,8	21
DOR112M-06-2A	2,2	5,3	F	1,67	16,6	4,0	1,37	13,6	3,31	14,7	29
DOR132S-06-2A	3	7,1	F	2,28	22,5	5,3	1,87	18,5	4,4	27,6	35
DOR132M1-06-2A	4	9,4	F	3,04	30	7,1	2,5	24,7	5,8	36,5	49
DOR132M2-06-2A	5,5	12,5	F	4,1	40,5	9,5	3,43	33,9	7,8	47,8	54
DOR160M-06-2A	7,5	16,7	F	5,7	56,1	12,6	4,6	45,2	10,4	90,8	72
DOR160L-06-2A	11	24	F	8,3	81,7	18,2	6,8	66,9	15	118	87

750 min<sup>-1</sup> (8- polig)

DOR80M1-08-1A	0,18	0,88	F	0,13	1,92	0,66	0,11	1,62	0,55	2	9,4
DOR80M2-08-1A	0,25	1,15	F	0,19	2,81	0,87	0,15	2,22	0,71	2,5	10
DOR90S-08-1A	0,37	1,48	F	0,28	3,99	1,12	0,23	3,27	0,92	3,7	12
DOR90L-08-1A	0,55	2,17	F	0,41	5,8	1,64	0,34	4,8	1,35	4,6	15
DOR100L1-08-1A	0,75	2,57	F	0,57	8,0	1,95	0,46	6,4	1,6	6,1	17
DOR100L2-08-1A	1,1	3,35	F	0,83	11,6	2,54	0,68	9,5	2,09	7,5	19
DOR112M-08-1A	1,5	4,5	F	1,14	15,7	3,42	0,93	12,8	2,81	12,9	25
DOR132S-08-1A	2,2	6,2	F	1,67	22,6	4,7	1,37	18,5	3,87	29,8	34
DOR132M-08-1A	3	8	F	2,28	30,8	6,0	1,87	25,3	5	38,7	40
DOR160M1-08-1A	4	10,3	F	3,04	40,3	7,8	2,5	33,1	6,4	53,7	59
DOR160M2-08-1A	5,5	13,5	F	4,1	54,3	10,2	3,43	45,4	8,4	77,2	69
DOR160L-08-1A	7,5	17,8	F	5,7	75,6	13,5	4,6	61,0	11,1	109	87

## Abmessungen IE2

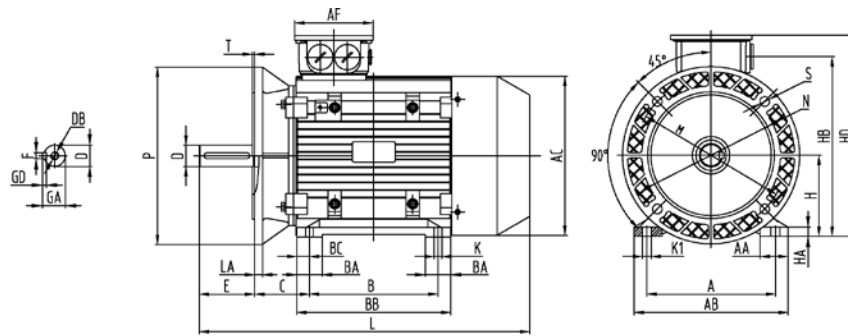
Bauform IM 1001 (B3)



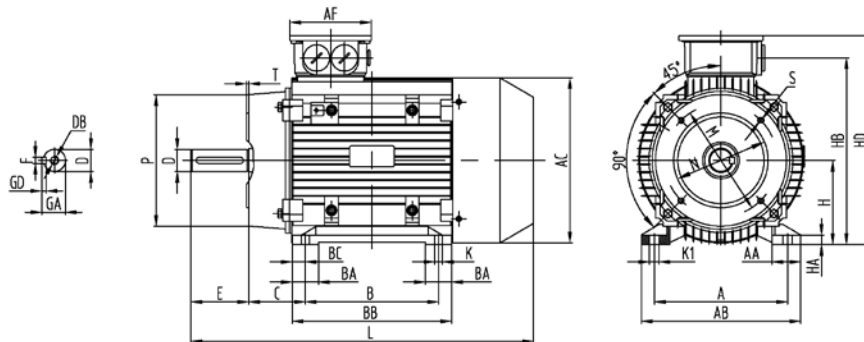
Type	Bau- grö- ße	Pol- zahl	Abmessungen nach IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Abmessungen nach DIN [mm]													
<b>IE2</b>			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR63M1, M2	63	2...4	63	100	80	40	120	103	11,5	171	130	145	7	7	10	220
DOR71M1, M2	71	2...4	71	112	90	45	132	105	7,5	186	147	160	10	7	10	241
DOR80M1, M2	80	2...6	80	125	100	50	160	130	15	213	163	187	10	10	13	290
DOR90S	90S	2...8	90	140	100	56	175	130	15	229	183	203	12	10	13	312
DOR90L	90L	2...8	90	140	125	56	175	155	15	229	183	203	12	10	13	337
DOR100L, L1, L2	100L	2...8	100	160	140	63	198	176	18	252	205	226	14	12	16	369
DOR112M	112M	2...8	112	190	140	70	220	180	20	279	229	248	17	12	16	395
DOR132S, S1, S2	132S	2...8	132	216	140	89	252	176	18	318	265	287	16	12	16	437
DOR132M, M1, M2	132M	2...8	132	216	178	89	252	214	18	318	265	287	16	12	16	475
DOR160M, M1, M2	160M	2...8	160	254	210	108	290	294	20	384	325	349	16	15	19	640
DOR160L	160L	2...8	160	254	254	108	290	394	20	384	325	349	16	15	19	640

Type	Bau- grö- ße	Pol- zahl	Abmessungen nach IEC [mm]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Abmessungen nach DIN [mm]							
<b>IE2</b>			n	d	l	u		t	d6/d7	
DOR63M1, M2	63	2...4	94	27,5	11	23	4	4	12,5	M4
DOR71M1, M2	71	2...4	94	32	14	30	5	5	16	M4
DOR80M1, M2	80	2...6	105	41	19	40	6	6	21,5	M6
DOR90S	90S	2...8	105	45,5	24	50	8	7	27	M8
DOR90L	90L	2...8	105	35	24	50	8	7	27	M8
DOR100L, L1, L2	100L	2...8	105	50	28	60	8	7	31	M10
DOR112M	112M	2...8	112	55	28	60	8	7	31	M10
DOR132S, S1, S2	132S	2...8	112	58	38	80	10	8	41	M12
DOR132M, M1, M2	132M	2...8	112	58	38	80	10	8	41	M12
DOR160M, M1, M2	160M	2...8	143	55	42	110	12	8	45	M16
DOR160L	160L	2...8	155	55	42	110	12	8	45	M16

Bauform IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) ohne FüÙe



Bauform IM 2101 (B34), IM 3601 (B14) ohne FüÙe



Type	Bau- grö- Ùe	Pol- zahl	Flansch B5						Kleiner Flansch B14					GroÙer Flansch B14				
			Abmessungen nach IEC [mm]															
			M	N	P	T	LA	S <sup>1)</sup>	M	N	P	T	S	M	N	P	T	S
			Abmessungen nach DIN [mm]															
<b>IE2</b>			e1	b1	a1	f1	c1	s1 <sup>1)</sup>	e1	b1	a1	f1	s1	e1	b1	a1	f1	s1
DOR63M1, M2	63	2..4	115	95	140	3	10	4 x M8	75	60	90	2,5	4 x M5	100	80	120	3	4 x M6
DOR71M1, M2	71	2..4	130	110	160	3,5	10	4 x M8	85	70	105	2,5	4 x M6	115	95	140	3	4 x M8
DOR80M1, M2	80	2..6	165	130	200	3,5	12	4 x M10	100	80	120	3	4 x M6	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90S	90S	2..8	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90L	90L	2..8	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR100L, L1, L2	100L	2..8	215	180	250	4	13	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR112M	112M	2..8	215	180	250	4	14	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR132S, S1, S2	132S	2..8	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR132M, M1, M2	132M	2..8	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR160M, M1, M2	160M	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR160L	160L	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Durchgangsloch, geeignet für Schraube

## Technische Daten IE3

Type	Bau- größe	Bemessungsdaten für Netzbetrieb										Bei direkter Einschaltung		
		Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehzahl	Bemes- sungs- dreh- moment	Wirkungs- gradklas- se gem. EN 60034-30	Wirkungsgrad EN60034-2-1 : 2007			Lei- stungs- faktor	Bemessungs- strom bei		Anzugs- zu Bemes- sungs- strom	Anzugs- zu Bemes- sungs- moment	Kipp- zu Bemes- sungs- moment
						$\eta$ [%]				$I_N$ [A]				
		$P_N$ [kW]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_N$ [Nm]		100%	75%	50%	$\cos \varphi$	400V	380... 420V	$I_A/I_N$	$M_A/M_N$	$M_K/M_N$

Helmke DOR – Aluminiummotoren

**IE3**

### 3000 min<sup>-1</sup> (2-polig)

DOR80M1-02-3A	80	0,75	2890	2,47	<b>IE3</b>	80,7	80,5	78,1	0,81	2,88	3,02	7,3	3,1	3,2
DOR80M2-02-3A	80	1,1	2890	3,63	<b>IE3</b>	82,7	82,6	80,3	0,82	4	4,2	8,1	3,4	3,5
DOR90S-02-3A	90	1,5	2900	4,9	<b>IE3</b>	84,2	84,1	81,9	0,82	5,4	5,7	8,4	3,6	3,9
DOR90L-02-3A	90	2,2	2910	7,2	<b>IE3</b>	85,9	85,8	83,8	0,83	7,7	8,1	8,7	3,3	3,4
DOR100L-02-3A	100	3	2910	9,8	<b>IE3</b>	87,1	87	85,2	0,88	5,6	5,9	9,3	3,2	3,6
DOR112M-02-3A	112	4	2920	13	<b>IE3</b>	88,1	88	86,3	0,9	7,2	7,6	11	3,5	4
DOR132S1-02-3A	132	5,5	2930	17,9	<b>IE3</b>	89,2	89,1	87,5	0,89	9,9	10,4	9,9	3,2	4,1
DOR132S2-02-3A	132	7,5	2930	24,4	<b>IE3</b>	90,1	90	88,6	0,9	13,3	14	12	3,9	5,2
DOR160M1-02-3A	160	11	2950	35,6	<b>IE3</b>	91,2	91,1	89,8	0,88	19,7	20,7	11	3,7	3
DOR160M2-02-3A	160	15	2960	48,3	<b>IE3</b>	91,9	91,8	90,6	0,89	26,4	27,7	11	3,9	3
DOR160L-02-3A	160	18,5	2965	59,5	<b>IE3</b>	92,4	92,3	91,2	0,89	32,4	34	9	3	3

### 1500 min<sup>-1</sup> (4- polig)

DOR80M2-04-3A	80	0,75	1430	5	<b>IE3</b>	82,5	82,4	80	0,7	3,26	3,42	6,2	3,1	3,1
DOR90S-04-3A	90	1,1	1440	7,2	<b>IE3</b>	84,1	84	81,8	0,72	4,5	4,7	6,7	3,1	3,1
DOR90L-04-3A	90	1,5	1440	9,9	<b>IE3</b>	85,3	85,2	83,2	0,71	6,2	6,5	7,2	3,9	3,7
DOR100L1-04-3A	100	2,2	1450	14,4	<b>IE3</b>	86,7	86,6	84,7	0,82	7,7	8,1	7,9	3	3,5
DOR100L2-04-3A	100	3	1450	19,7	<b>IE3</b>	87,7	87,6	85,9	0,78	6,3	6,6	8,1	3,4	3,5
DOR112M-04-3A	112	4	1450	26,3	<b>IE3</b>	88,6	88,5	86,9	0,82	7,9	8,3	8,5	3,1	3,8
DOR132S-04-3A	132	5,5	1460	35,9	<b>IE3</b>	89,6	89,5	88	0,84	10,5	11	9	2,3	3,5
DOR132M-04-3A	132	7,5	1460	49	<b>IE3</b>	90,4	90,3	88,9	0,85	14	14,7	8,7	2,9	3,5
DOR160M-04-3A	160	11	1465	71,7	<b>IE3</b>	91,4	91,3	90	0,84	16,5	17,3	8,5	2,9	3
DOR160L-04-3A	160	15	1465	97,7	<b>IE3</b>	92,1	92	90,8	0,85	27,6	29	8,7	2,8	3

### 1000 min<sup>-1</sup> (6-polig)

DOR90S-06-3A	90	0,75	945	7,5	<b>IE3</b>	78,9	78,7	76,1	0,67	3,56	3,73	4,4	2,1	2,5
DOR90L-06-3A	90	1,1	950	11	<b>IE3</b>	81	80,8	78,4	0,67	5	5,3	5,2	2,8	3
DOR100L-06-3A	100	1,5	950	15	<b>IE3</b>	82,5	82,4	80	0,71	6,4	6,7	5	2,1	2,6
DOR112M-06-3A	112	2,2	960	21,8	<b>IE3</b>	84,3	84,2	82	0,72	9	9,5	5,3	2,6	2,6
DOR132S-06-3A	132	3	965	29,6	<b>IE3</b>	85,6	85,5	83,5	0,74	6,8	7,1	5,9	2	2,7
DOR132M1-06-3A	132	4	970	39,3	<b>IE3</b>	86,8	86,7	84,8	0,74	8,9	9,4	6,8	2,4	3,1
DOR132M2-06-3A	132	5,5	970	54,1	<b>IE3</b>	88	87,9	86,2	0,71	12,7	13,3	7,4	2,9	3,6
DOR160M-06-3A	160	7,5	975	73,4	<b>IE3</b>	89,1	89	87,4	0,76	15,9	16,7	7,3	2,8	3
DOR160L-06-3A	160	11	975	107	<b>IE3</b>	90,3	90,2	88,8	0,78	18	18,9	8,4	2,7	3

Type	Bemessungsdaten für Betrieb mit IGBT-Umrichter									Trägheitsmoment J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht [kg]
	M ~ n <sup>2</sup> , eigenbelüftet oder M = konstant, fremdbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet				
	Stellbereich 5...50 Hz			Stellbereich 17...50 Hz			Stellbereich 5...50 Hz				
	P bei 50 Hz [kW]	I [A]	Wärme- klasse	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Aluminiummotoren

**IE3**

3000 min<sup>-1</sup> (2-polig)

DOR80M1-02-3A	0,75	3,02	F	0,63	2,08	2,56	0,54	1,78	2,17	0,9	8,7
DOR80M2-02-3A	1,1	4,2	F	0,93	3,07	3,57	0,79	2,61	3,02	1,1	10
DOR90S-02-3A	1,5	5,7	F	1,27	4,1	4,8	1,08	3,55	4,1	2,2	14
DOR90L-02-3A	2,2	8,1	F	1,87	6,1	6,8	1,58	5,1	5,8	2,7	16
DOR100L-02-3A	3	5,9	F	2,55	8,3	5	2,16	7	4,2	4,7	23
DOR112M-02-3A	4	7,6	F	3,4	11,1	6,4	2,88	9,4	5,4	6,6	30
DOR132S1-02-3A	5,5	10,4	F	4,6	14,9	8,8	3,96	12,9	7,4	15,5	44
DOR132S2-02-3A	7,5	14	F	6,3	20,5	11,9	5,4	17,6	10	19,1	53
DOR160M1-02-3A	11	20,7	F	9,3	30,1	17,5	7,9	25,5	14,9	58,5	93
DOR160M2-02-3A	15	27,7	F	12,7	40,9	23,5	10,8	34,8	19,9	69,3	93
DOR160L-02-3A	18,5	34	F	15,7	50,5	28,9	13,3	42,8	24,4	78,6	134

1500 min<sup>-1</sup> (4-polig)

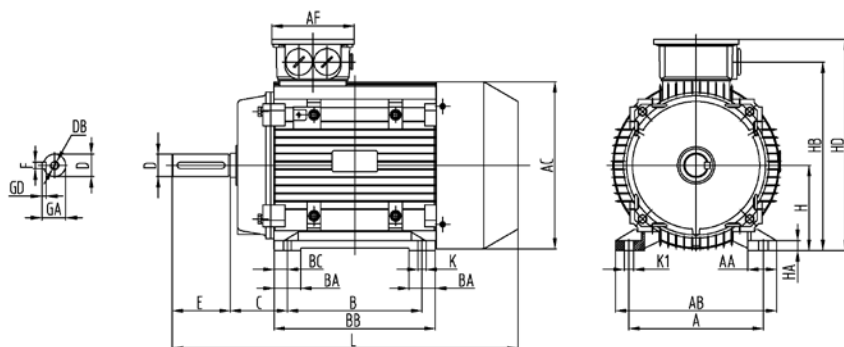
DOR80M2-04-3A	0,75	3,42	F	0,57	3,8	2,59	0,46	3,07	2,13	2,3	11
DOR90S-04-3A	1,1	4,7	F	0,83	5,5	3,57	0,68	4,5	2,93	3,3	15
DOR90L-04-3A	1,5	6,5	F	1,14	7,5	4,9	0,93	6,1	4	4,2	18
DOR100L1-04-3A	2,2	8,1	F	1,67	10,9	6,1	1,37	9	5	8	23
DOR100L2-04-3A	3	6,6	F	2,28	15	5	1,87	12,3	4,1	9,5	28
DOR112M-04-3A	4	8,3	F	3,04	20	6,3	2,5	16,4	5,1	12,6	32
DOR132S-04-3A	5,5	11	F	4,1	26,8	8,3	3,43	22,4	6,8	31,7	49
DOR132M-04-3A	7,5	14,7	F	5,7	37,2	11,1	4,6	30	9,1	38,9	53
DOR160L-04-3A	15	29	F	11,4	74,3	22	9,3	60,6	18,1	89,8	125
DOR160L-04-3A	15	29	F	11,4	74,3	22	9,3	60,6	18,1	115	125

1000 min<sup>-1</sup> (6-polig)

DOR90S-06-3A	0,75	3,73	F	0,57	5,7	2,83	0,46	4,6	2,33	4,2	14
DOR90L-06-3A	1,1	5,3	F	0,83	8,3	4	0,68	6,8	3,31	5,7	17
DOR100L-06-3A	1,5	6,7	F	1,14	11,4	5	0,93	9,3	4,1	7,8	21
DOR112M-06-3A	2,2	9,5	F	1,67	16,6	7,2	1,37	13,6	5,9	17,9	23
DOR132S-06-3A	3	7,1	F	2,28	22,5	5,3	1,87	18,5	4,4	30,9	28
DOR132M1-06-3A	4	9,4	F	3,04	29,9	7,1	2,5	24,6	5,8	38,9	42
DOR132M2-06-3A	5,5	13,3	F	4,1	40,3	10,1	3,43	33,7	8,3	46,7	54
DOR160M-06-3A	7,5	13,4	F	5,7	55,8	10,1	4,6	45	8,3	92,7	90
DOR160L-06-3A	11	23,6	F	8,3	81,2	17,9	6,8	66,6	14,7	121	119

### Abmessungen IE3

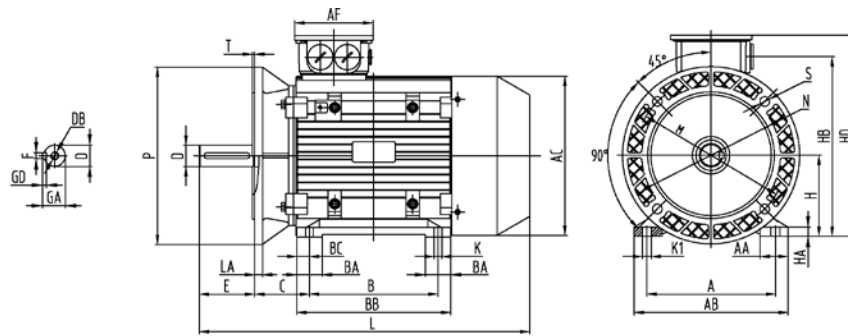
Bauform IM 1001 (B3)



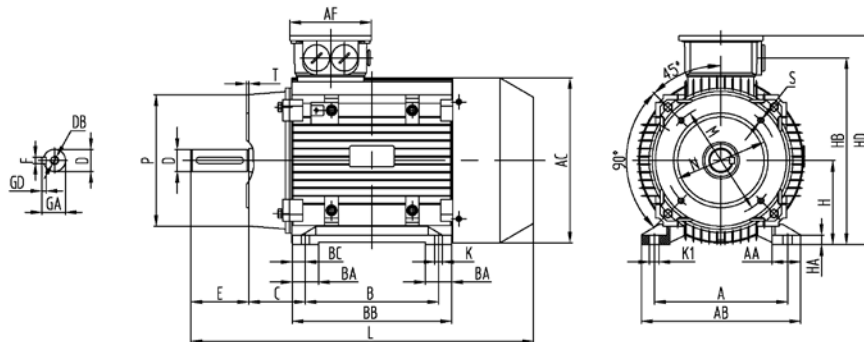
Type	Bau- größe	Pol- zahl	Abmessungen nach IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Abmessungen nach DIN [mm]													
<b>IE3</b>			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR80M1, M2	80	2...6	80	125	100	50	160	125	12,5	209	158	182	11	9	16	277
DOR90S	90S	2...6	90	140	100	56	175	130	12,5	228	177	201	13	8,8	12,8	312
DOR90L	90L	2...6	90	140	125	56	175	155	12,5	228	177	201	13	8,8	12,8	337
DOR100L, L1, L2	100L	2...6	100	160	140	63	200	160	20	258	200	225	14	10	16	380
DOR112M	112M	2...6	112	190	140	70	226	180	20	280	220	249	14	12	16	400
DOR132S, S1, S2	132S	2...6	132	216	140	89	255	190	25	319	261	288	16	12	16	460
DOR132M, M1, M2	132M	2...6	132	216	178	89	255	228	25	319	261	288	16	12	16	500
DOR160M, M1, M2	160M	2...6	160	254	210	108	314	261	25,5	385	313	350	20	15	19	625
DOR160L	160L	2...6	160	254	254	108	314	305	25,5	385	313	350	20	15	19	669

Type	Bau- größe	Pol- zahl	Abmessungen nach IEC [mm]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Abmessungen nach DIN [mm]							
<b>IE3</b>			n	d	l	u		t	d6/d7	
DOR80M1, M2	80	2...6	105	35	19	40	6	6	21,5	M6
DOR90S	90S	2...6	105	35	24	50	8	7	27	M8
DOR90L	90L	2...6	105	35	24	50	8	7	27	M8
DOR100L, L1, L2	100L	2...6	112	45	28	60	8	7	31	M10
DOR112M	112M	2...6	112	43	28	60	8	7	31	M10
DOR132S, S1, S2	132S	2...6	112	44	38	80	10	8	41	M12
DOR132M, M1, M2	132M	2...6	112	44	38	80	10	8	41	M12
DOR160M, M1, M2	160M	2...6	143	60	42	110	12	8	45	M16
DOR160L	160L	2...6	143	60	42	110	12	8	45	M16

Bauform IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) ohne FüÙe



Bauform IM 2101 (B34), IM 3601 (B14) ohne FüÙe



Type	Bau- gröÙe	Pol- zahl	Flansch B5						Kleiner Flansch B14					GroÙer Flansch B14				
			Abmessungen nach IEC [mm]															
			M	N	P	T	LA	S <sup>1)</sup>	M	N	P	T	S	M	N	P	T	S
			Abmessungen nach DIN [mm]															
<b>IE3</b>			e1	b1	a1	f1	c1	s1 <sup>1)</sup>	e1	b1	a1	f1	s1	e1	b1	a1	f1	s1
DOR80M1, M2	80	2..6	165	130	200	3,5	12	4 x M10	100	80	120	3	4 x M6	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90S	90S	2..6	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90L	90L	2..6	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR100L, L1, L2	100L	2..6	215	180	250	4	13	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR112M	112M	2..6	215	180	250	4	14	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR132S, S1, S2	132S	2..6	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR132M, M1, M2	132M	2..6	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR160M, M1, M2	160M	2..6	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR160L	160L	2..6	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Durchgangsloch, geeignet für Schraube





## Graugussmotoren

Motorenreihe im Graugussgehäuse, standardmäßig mit Nachschmiereinrichtung, Kaltleiter-Temperaturfühler in der Ständerwicklung, zusätzlich äußerer Schutzleiteranschluss, kurzfristig lieferbar in 2, 4, 6 und 8-poliger Ausführung bis Baugröße 355.

### Übersicht Graugussmotoren

Type	Baugröße	Bemessungsleistung [kW]			
		2-polig	4-polig	6-polig	8-polig
DOR63M1	63	0,18	0,12	–	–
DOR63M2	63	0,25	0,18	–	–
DOR71M1	71	0,37	0,25	0,18	–
DOR71M2	71	0,55	0,37	0,25	–
DOR80M1	80	0,75	0,55	0,37	0,18
DOR80M2	80	1,1	0,75	0,55	0,25
DOR90S	90S	1,5	1,1	0,75	0,37
DOR90L	90L	2,2	1,5	1,1	0,55
DOR100L, L1	100L	3,0	2,2	1,5	0,75
DOR100L2	100L	–	3,0	–	1,1
DOR112M	112M	4,0	4,0	2,2	1,5
DOR132S1	132S	5,5	–	–	–
DOR132S, S2	132S	7,5	5,5	3,0	2,2
DOR132M1	132M	–	–	4,0	–
DOR132M, M2	132M	–	7,5	5,5	3,0
DOR160M1	160M	11	–	–	4,0
DOR160M, M2	160M	15	11	7,5	5,5
DOR160L	160L	18,5	15	11	7,5
DOR180M	180M	22	18,5	–	–
DOR180L	180L	–	22	15	11
DOR200L1	200L	30	–	18,5	–
DOR200L, L2	200L	37	30	22	15
DOR225S	225S	–	37	–	18,5
DOR225M	225M	45	45	30	22
DOR250M	250M	55	55	37	30
DOR280S	280S	75	75	45	37
DOR280M	280M	90	90	55	45
DOR315S	315S	110	110	75	55
DOR315M	315M	132	132	90	75
DOR315L1	315L	160	160	110	90
DOR315L2	315L	200	200	132	110
DOR355M, M1	355M	250	250	160	132
DOR355M2	355M	–	–	200	160
DOR355L	355L	315	315	250	200

#### Allgemeine Daten

- Spannung/Schaltung      bis 2,2 kW:      230 V Δ / 400 V Y  
    ab 3,0 kW:      400 V Δ / 690 V Y
- Bauformen                    IM 1001 (B3), IM 3001 (B5), IM 3011 (V1), IM 2001 (B35)
- Kaltleiter                     3 PTC standardmäßig eingebaut

## Klemmenkasten

Baugröße	Schutzart	Bohrung für Kabeleinführung	Thermofühler- Anschluss	Max. Leiterquer- schnitt	Anschluss- bolzen	Max. Kabel- außendurch- messer
		Metrisch	Metrisch	[mm <sup>2</sup> ]		[mm]
63	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
71	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
80	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
90	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
100	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
112	IP 55	2 x M32x1,5	1 x M20x1,5	4	M4	21
132	IP 55	2 x M32x1,5	1 x M20x1,5	4	M4	21
160	IP 55	2 x M40x1,5	1 x M25x1,5	16	M5	27
180	IP 55	2 x M40x1,5	1 x M25x1,5	16	M5	27
200	IP 55	2 x M50x1,5 <sup>1)</sup>	1 x M25x1,5	50	M6	35
225	IP 55	2 x M50x1,5 <sup>1)</sup>	1 x M25x1,5	50	M8	35
250	IP 55	2 x M63x1,5 <sup>1)</sup>	1 x M25x1,5	95	M10	48
280	IP 55	2 x M63x1,5 <sup>1)</sup>	1 x M25x1,5	95	M10	48
315	IP 55	2 x M63x1,5 <sup>1)</sup>	1 x M25x1,5	185	M12	48
355	IP 55	2 x M72x2 <sup>1)</sup>	1 x M25x1,5	300	M16	52

<sup>1)</sup> Anschlusskasten mit abschraubbarer Kabeleinführungsplatte

## Werkstoffe

Benennung	Baugröße	Werkstoff
Ständergehäuse	63...355	Grauguss
Lagerschild	63...355	Grauguss
Flanschlagerschild	63...355	Grauguss
Lüfterhaube	63...355	Stahlblech
Lüfter	63...355	Kunststoff
Anschlusskasten	63...355	Grauguss

## Lagerung

Lagerzuordnung (Normalausführung)

Rillenkugellager nach ISO 15 (DIN 625)

Baugröße	Polzahl	Antriebsseite	Nichtantriebsseite
63	2...8	6201-2Z C3	6201-2Z C3
71	2...8	6202-2Z C3	6202-2Z C3
80	2...8	6204-2Z C3	6204-2Z C3
90	2...8	6205-2Z C3	6205-2Z C3
100	2...8	6206-2Z C3	6206-2Z C3
112	2...8	6306-2Z C3	6306-2Z C3
132	2...8	6308-2Z C3	6308-2Z C3
160	2...8	6309-2Z C3	6309-2Z C3
180	2...8	6311-C3	6311-C3
200	2...8	6312-C3	6312-C3
225	2...8	6313-C3	6313-C3
250	2...8	6314-C3	6314-C3
280	2	6314-C3	6314-C3
	4...8	6317-C3	6317-C3
315	2	6317-C3	6317-C3
	4...8	6319-C3	6319-C3
355	2 (hor.)	6317-C3	6317-C3
	4...8 (hor.)	NU322E	6320-C3
	2 (vert.)	6317-C3	7317B
	4...8 (vert.)	6322-C3	7320B

Normalausführung der Lager

(andere Anordnungen auf Anfrage)

Baugröße	Lager Antriebsseite	Lager Nicht-antriebsseite	Federelement
63...160	Festlager	Loslager	Nichtantriebsseite
180...355	Loslager	Festlager	Antriebsseite



Für Motoren ab Baugröße 280 empfehlen wir bei Umrichterbetrieb ein isoliertes Lager auf der Nichtantriebsseite.

*Maximal zulässige Axialkräfte ohne zusätzliche Radialkräfte*

Werte gelten für 50 Hz. Bei 60 Hz-Betrieb Werte um 10% reduzieren (bei Einwirkung zusätzlicher Radialkräfte ist je nach Krafrichtung Anfrage erforderlich).

*Waagrechte Welle*

Baugröße	Axialkräfte Druck [kN]				Axialkräfte Zug [kN]			
	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>
63	0,25	0,28	–	–	0,25	0,28	–	–
71	0,27	0,35	0,44	–	0,27	0,35	0,44	–
80	0,38	0,47	0,59	0,62	0,38	0,47	0,59	0,62
90	0,44	0,55	0,62	0,64	0,44	0,55	0,62	0,64
100	0,61	0,75	0,88	0,89	0,61	0,75	0,88	0,89
112	1,22	1,44	1,65	1,78	1,22	1,44	1,65	1,78
132	1,50	1,78	1,82	1,92	1,50	1,78	1,82	1,92
160	1,65	2,10	2,45	2,65	1,65	2,10	2,45	2,65
180	2,10	2,60	2,90	3,17	2,10	2,60	2,90	3,17
200	2,40	3,12	3,48	3,95	2,40	3,12	3,48	3,95
225	2,72	3,48	3,89	4,33	2,72	3,48	3,89	4,33
250	3,10	3,90	4,45	4,98	3,10	3,90	4,45	4,98
280	5,30	6,30	6,70	7,10	3,10	4,40	4,30	5,02
315	5,90	7,10	7,60	8,10	3,80	5,10	5,80	3,60
355	6,10	9,80	10,50	12,50	1,85	3,90	4,70	6,00

*Senkrechte Welle nach unten*

Baugröße	Axialkräfte nach oben [kN]				Axialkräfte nach unten [kN]			
	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>
63	0,26	0,30	–	–	0,23	0,26	–	–
71	0,29	0,37	0,46	–	0,25	0,32	0,42	–
80	0,40	0,49	0,62	0,65	0,36	0,45	0,56	0,59
90	0,47	0,60	0,68	0,70	0,41	0,51	0,46	0,58
100	0,67	0,84	0,97	0,97	0,57	0,71	0,82	0,84
112	1,30	1,52	1,74	1,88	1,17	1,37	1,58	1,71
132	1,62	1,97	2,00	2,10	1,43	1,61	1,66	1,76
160	1,95	2,47	2,80	3,05	1,35	1,72	2,05	2,21
180	2,45	3,20	3,51	3,78	1,72	2,00	2,28	2,55
200	2,94	3,85	4,35	4,81	1,84	2,39	2,61	3,09
225	3,42	4,37	5,04	5,33	2,02	2,59	2,82	3,33
250	3,94	5,00	5,57	6,38	2,26	2,80	3,32	3,58
280	6,50	7,80	7,90	9,10	2,10	3,00	2,90	3,52
315	8,00	10,70	11,80	12,50	2,00	3,15	3,50	4,40
355	14,00	18,30	20,70	21,50	0,80	2,50	3,50	3,60

### Zulässige Radialkräfte

ohne zusätzliche Axialkraft (Rillenkugellager)

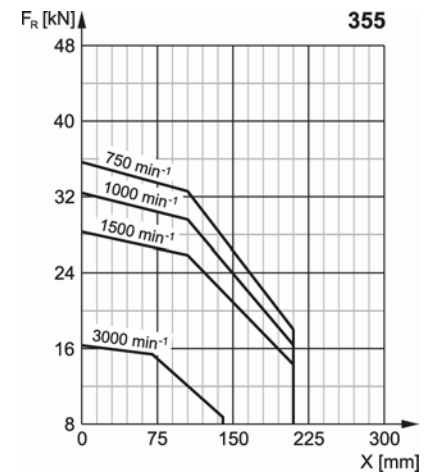
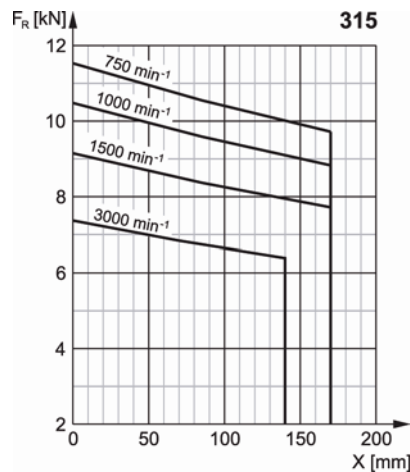
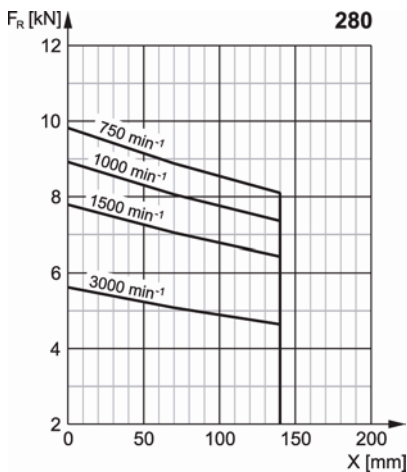
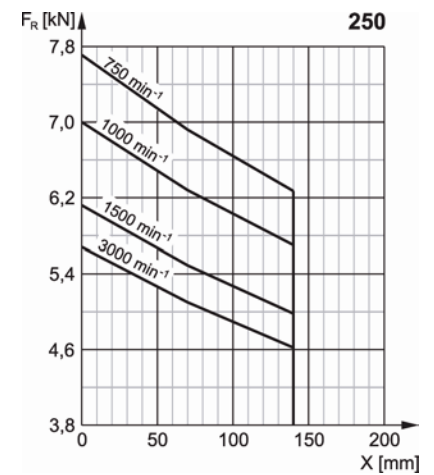
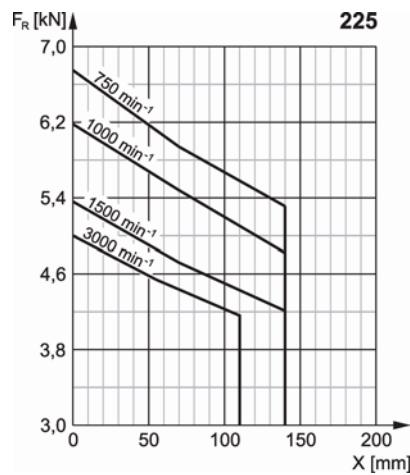
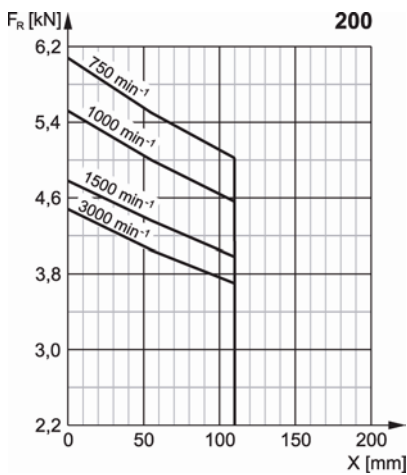
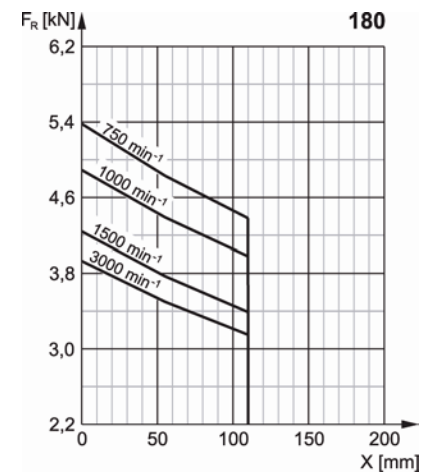
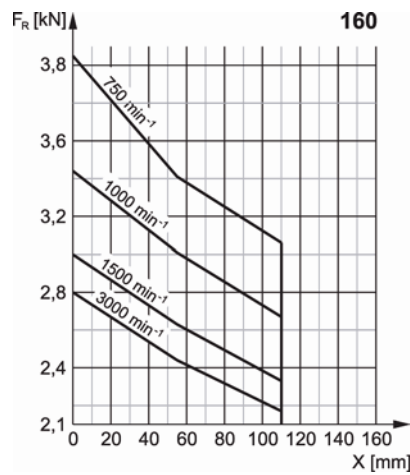
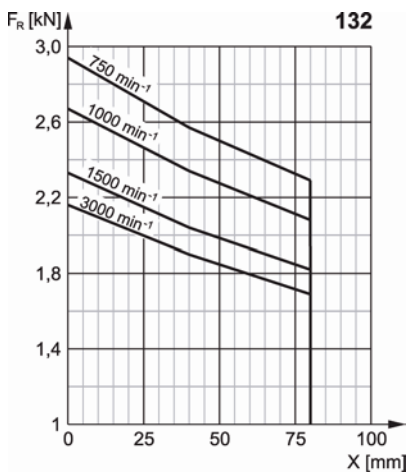
max. zulässige Radialkräfte in nebenstehender Tabelle gelten bei  $X = 1/2$  Wellenlänge

Baugröße	F <sub>R</sub> in N bei Polzahl			
	2	4	6	8
63	300	300	–	–
71	400	400	400	–
80	610	650	750	820
90S/L	660	710	810	890
100L	920	990	1130	1240
112M	1330	1430	1640	1800

F<sub>R</sub> = Zulässige Radialkraft in kN (ohne zusätzliche Axialkraft)

X = Abstand des Kraftangriffspunktes von der Wellenschulter (z.B. halbe Riemenscheibenbreite)

Zur Berechnung der Radialkräfte siehe *Riemetrieb* auf Seite 9.



## Stillstandsheizung

Motoren, die aufgrund von starken Temperaturschwankungen bei Stillstand der Betauungsgefahr ausgesetzt sind, können auf Wunsch gegen Mehrpreis mit einer Stillstandsheizung ausgerüstet werden (Heizbänder).

Die Anschlussspannung und die Heizleistung der Heizbänder können nebenstehender Tabelle entnommen werden.

Baugröße	Anschlussspannung [V]	Heizleistung/Motor [W]
132...200	230	2x40
225...250	230	2 x 50
280...315	230	2 x 65
355	230	2 x 100



Während des Betriebes darf die Stillstandsheizung nicht eingeschaltet sein.

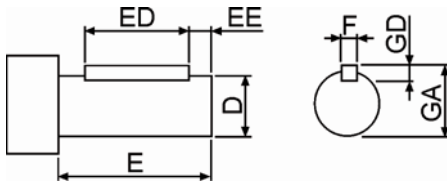
## Geräuschverhalten

Die nebenstehenden Geräuschwerte gelten für 50 Hz bei Bemessungsspannung mit einer Toleranz bis zu +3 dB(A).

Als Richtwert für 60 Hz-Betrieb gelten 3...5 dB(A) höhere Werte.

Baugröße	Schalldruckpegel Lpa [dB(A)]			
	2-polig	4-polig	6-polig	8-polig
71	53	44	40	37
80	56	47	41	40
90	60	49	45	41
100	64	53	49	44
112	65	54	53	48
132	68	62	63	50
160	74	66	66	54
180	77	67	66	56
200	80	70	69	59
225	81	72	69	59
250	82	73	71	61
280	83	77	73	62
315S/M	85	84	78	68
315L	88	88	78	68
355M	92	92	85	76
355L	93	92	85	78

**Lage und Abmessungen der Passfeder**



Baugröße	Abmessungen [mm]				
	D X E	F X GD	ED	EE	GA
71	14 X 30	5 X 5	25	2,5	16
80	19 X 40	6 X 6	30	5	21,5
90	24 X 50	8 X 7	40	5	27
100	28 X 60	8 X 7	50	5	31
112	28 X 60	8 X 7	50	5	31
132	38 X 80	10 X 8	65	7,5	41
160	42 X 110	12 X 8	90	10	45
180	48 x 110	14 x 9	73	16	51,5
200	55 x 110	16 x 10	81	10	59
225	55 x 110	16 x 10	84	12	59
	60 x 140	18 x 11	112	14	64
250	60 x 140	18 x 11	112	14	64
	65 x 140	18 x 11	112	14	69
280	65 x 140	18 x 11	112	14	69
	75 x 140	20 x 12	112	14	79,5
315	65 x 140	18 x 11	124	8	69
	80 x 170	22 x 14	152	8	85
355	75 x 140	20 x 12	112	14	79,5
	100 x 210	28 x 16	154	7	106



Für längere Wellen in Sonderausführung werden die Abmessungen ED und EE beibehalten.

## Technische Daten IE2

Type	Bau- größe	Bemessungsdaten für Netzbetrieb										Bei direkter Einschaltung		
		Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehzahl	Bemes- sungs- dreh- moment	Wirkungs- gradklas- se gem. EN 60034-30	Wirkungsgrad EN60034-2-1 : 2007			Lei- stungs- faktor	Bemessungs- strom bei		Anzugs- zu Bemes- sungs- strom	Anzugs- zu Bemes- sungs- moment	Kipp- zu Bemes- sungs- moment
						$\eta$ [%]				$I_N$ [A]				
		$P_N$ [kW]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_N$ [Nm]		100%	75%	50%	$\cos \varphi$	400V	380... 420V	$I_A/I_N$	$M_A/M_N$	$M_K/M_N$

Helmke DOR – Graugussmotoren

**IE2**

### 3000 min-1 (2-polig)

DOR63M1-02-1G	63	0,18	2720	0,63		65,0	64,8	61,2	0,80	0,49	0,52	5,5	2,2	2,2
DOR63M2-02-1G	63	0,25	2720	0,87		68,0	67,8	64,4	0,81	0,65	0,68	5,5	2,2	2,2
DOR71M1-02-1G	71	0,37	2740	1,28		70,0	69,8	66,5	0,81	0,94	0,98	6,1	2,2	2,2
DOR71M2-02-1G	71	0,55	2740	1,91		73,0	72,8	69,7	0,82	1,32	1,39	6,1	2,2	2,3
DOR80M1-02-2G	80	0,75	2845	2,51	<b>IE2</b>	77,4	77,2	74,5	0,83	1,68	1,76	7,0	2,2	2,3
DOR80M2-02-2G	80	1,1	2845	3,69	<b>IE2</b>	79,6	79,4	76,9	0,84	2,37	2,49	7,9	2,2	2,3
DOR90S-02-2G	90	1,5	2840	5	<b>IE2</b>	81,3	81,1	78,7	0,84	3,17	3,32	7,9	2,2	2,3
DOR90L-02-2G	90	2,2	2840	7,3	<b>IE2</b>	83,2	83,1	80,8	0,85	4,4	4,7	7,9	2,2	2,3
DOR100L-02-2G	100	3	2865	10	<b>IE2</b>	84,6	84,5	82,4	0,87	5,8	6,1	7,9	2,2	2,3
DOR112M-02-2G	112	4	2865	13,3	<b>IE2</b>	85,8	85,7	83,7	0,88	7,6	8	8,1	2,2	2,3
DOR132S1-02-2G	132	5,5	2900	18,1	<b>IE2</b>	87,0	86,9	85,1	0,86	10,6	11,1	8,1	2,2	2,3
DOR132S2-02-2G	132	7,5	2900	24,6	<b>IE2</b>	88,1	88,0	86,3	0,88	13,9	14,6	8,1	2,2	2,3
DOR160M1-02-2G	160	11	2930	35,8	<b>IE2</b>	89,4	89,3	87,8	0,89	19,9	20,9	8,1	2,2	2,3
DOR160M2-02-2G	160	15	2930	48,8	<b>IE2</b>	90,3	90,2	88,8	0,89	26,9	28,2	8,1	2,2	2,3
DOR160L-02-2G	160	18,5	2930	60,2	<b>IE2</b>	90,9	90,8	89,5	0,89	33	34,6	8,1	2,2	2,3
DOR180M-02-2G	180	22	2940	71,4	<b>IE2</b>	91,3	91,2	89,9	0,88	39,5	41,4	8,1	2,0	2,3
DOR200L1-02-2G	200	30	2950	97,1	<b>IE2</b>	92,0	91,9	90,7	0,88	53,4	56,1	8,1	2,0	2,3
DOR200L2-02-2G	200	37	2950	119	<b>IE2</b>	92,5	92,4	91,3	0,89	64,8	68,1	8,1	2,0	2,3
DOR225M-02-2G	225	45	2960	145	<b>IE2</b>	92,9	92,8	91,8	0,89	78,5	82,4	8,1	2,0	2,3
DOR250M-02-2G	250	55	2965	177	<b>IE2</b>	93,2	93,1	92,1	0,90	94,6	99,3	8,1	2,0	2,3
DOR280S-02-2G	280	75	2960	241	<b>IE2</b>	93,8	93,7	92,8	0,90	128	134	7,5	2,0	2,3
DOR280M-02-2G	280	90	2960	290	<b>IE2</b>	94,1	94,0	93,1	0,91	151	159	7,5	2,0	2,3
DOR315S-02-2G	315	110	2975	353	<b>IE2</b>	94,3	94,2	93,4	0,90	187	196	7,8	2,1	3,2
DOR315M-02-2G	315	132	2975	423	<b>IE2</b>	94,6	94,5	93,7	0,90	223	234	7,8	2,1	3,2
DOR315L1-02-2G	315	160	2975	513	<b>IE2</b>	94,8	94,8	93,9	0,89	273	287	8,0	2,1	3,2
DOR315L2-02-2G	315	200	2975	642	<b>IE2</b>	95,0	95,0	94,2	0,89	341	358	8,0	2,1	3,2
DOR355M-02-2G	355	250	2980	801	<b>IE2</b>	95,0	95,0	94,2	0,92	412	433	7,8	1,6	2,0
DOR355L-02-2G	355	315	2980	1009	<b>IE2</b>	95,0	95,0	94,2	0,92	520	546	7,8	1,6	2,2



Type	Bemessungsdaten für Betrieb mit IGBT-Umrichter									Trägheitsmoment J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht [kg]
	M ~ n <sup>2</sup> , eigenbelüftet oder M = konstant, fremdbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet				
	Stellbereich 5...50 Hz			Stellbereich 17...50 Hz			Stellbereich 5...50 Hz				
	P bei 50 Hz [kW]	I [A]	Wärme- klasse	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Graugussmotoren

**IE2**

3000 min<sup>-1</sup> (2-polig)

DOR63M1-02-1G	0,18	0,52	F	0,15	0,52	0,44	0,12	0,42	0,37	0,18	12
DOR63M2-02-1G	0,25	0,68	F	0,21	0,73	0,57	0,18	0,63	0,48	0,19	13
DOR71M1-02-1G	0,37	0,98	F	0,31	1,08	0,83	0,26	0,9	0,7	0,3	14
DOR71M2-02-1G	0,55	1,39	F	0,46	1,6	1,18	0,39	1,35	1	0,35	15
DOR80M1-02-2G	0,75	1,76	F	0,63	2,11	1,49	0,54	1,81	1,26	0,82	20
DOR80M2-02-2G	1,1	2,49	F	0,93	3,12	2,11	0,79	2,65	1,79	0,99	23
DOR90S-02-2G	1,5	3,32	F	1,27	4,2	2,82	1,08	3,63	2,39	1,3	29
DOR90L-02-2G	2,2	4,7	F	1,87	6,2	3,99	1,58	5,3	3,38	1,5	33
DOR100L-02-2G	3	6,1	F	2,55	8,5	5,1	2,16	7,2	4,3	3,1	42
DOR112M-02-2G	4	8	F	3,4	11,3	6,8	2,88	9,6	5,7	6	53
DOR132S1-02-2G	5,5	11,1	F	4,6	15,1	9,4	3,96	13	7,9	11,9	66
DOR132S2-02-2G	7,5	14,6	F	6,3	20,7	12,4	5,4	17,7	10,5	13,8	72
DOR160M1-02-2G	11	20,9	F	9,3	30,3	17,7	7,9	25,7	15	41,4	123
DOR160M2-02-2G	15	28,2	F	12,7	41,3	23,9	10,8	35,2	20,3	49,3	132
DOR160L-02-2G	18,5	34,6	F	15,7	51,1	29,4	13,3	43,3	24,9	60,5	151
DOR180M-02-2G	22	41,4	F	18,7	60,7	35,1	15,8	51,3	29,8	82,5	203
DOR200L1-02-2G	30	56,1	F	25,5	82,5	47,6	21,6	69,9	40,3	136	246
DOR200L2-02-2G	37	68,1	F	31,4	101	57,8	26,6	86,1	49	152	256
DOR225M-02-2G	45	82,4	F	38,2	123	70,0	32,4	104	59,3	256	328
DOR250M-02-2G	55	99,3	F	46,7	150	84,4	39,6	127	71,4	343	433
DOR280S-02-2G	75	134	F	63,7	205	113	54	174	96,4	683	565
DOR280M-02-2G	90	159	F	76,5	246	135	64,8	209	114	765	645
DOR315S-02-2G	110	196	F	93,5	300	166	79,2	254	141	1558	930
DOR315M-02-2G	132	234	F	112	359	198	95	304	168	1726	980
DOR315L1-02-2G	160	287	F	136	436	243	115	369	206	1941	1090
DOR315L2-02-2G	200	358	F	170	545	304	144	462	257	2212	1190
DOR355M-02-2G	250	433	F	212	679	368	180	576	311	3300	1775
DOR355L-02-2G	315	546	F	267	855	464	226	724	393	3950	1875

Type	Bau- größe	Bemessungsdaten für Netzbetrieb										Bei direkter Einschaltung		
		Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehzahl	Bemes- sungs- dreh- moment	Wirkungs- gradklas- se gem. EN 60034-30	Wirkungsgrad EN60034-2-1 : 2007			Lei- stungs- faktor	Bemessungs- strom bei		Anzugs- zu Bemes- sungs- strom	Anzugs- zu Bemes- sungs- moment	Kipp- zu Bemes- sungs- moment
		P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>N</sub> [Nm]		η [%]				cos φ	I <sub>N</sub> [A]			
						100%	75%	50%		400V	380... 420V			

Helmke DOR – Graugussmotoren

**IE2**

1500 min-1 (4- polig)

DOR63M1-04-1G	63	0,12	1310	0,87		57,0	56,8	53,0	0,72	0,42	0,44	4,4	2,1	2,2
DOR63M2-04-1G	63	0,18	1310	1,31		60,0	59,8	56,1	0,73	0,59	0,62	4,4	2,1	2,2
DOR71M1-04-1G	71	0,25	1330	1,79		65,0	64,8	61,2	0,74	0,75	0,78	5,2	2,1	2,2
DOR71M2-04-1G	71	0,37	1330	2,65		67,0	66,8	63,3	0,75	1,06	1,11	5,2	2,1	2,2
DOR80M1-04-1G	80	0,55	1390	3,77		71,1	70,9	67,7	0,74	1,5	1,58	5,7	2,4	2,3
DOR80M2-04-2G	80	0,75	1400	5,1	<b>IE2</b>	79,6	79,4	76,9	0,76	1,78	1,87	6,5	2,3	2,3
DOR90S-04-2G	90	1,1	1430	7,3	<b>IE2</b>	81,4	81,2	78,8	0,77	2,53	2,65	6,5	2,3	2,3
DOR90L-04-2G	90	1,5	1430	10	<b>IE2</b>	82,8	82,7	80,4	0,77	3,39	3,56	6,5	2,3	2,3
DOR100L1-04-2G	100	2,2	1430	14,6	<b>IE2</b>	84,3	84,2	82,0	0,81	4,6	4,8	7,5	2,3	2,3
DOR100L2-04-2G	100	3	1430	20	<b>IE2</b>	85,5	85,4	83,4	0,82	6,1	6,4	7,5	2,3	2,3
DOR112M-04-2G	112	4	1435	26,6	<b>IE2</b>	86,6	86,5	84,6	0,82	8,1	8,5	7,5	2,3	2,3
DOR132S-04-2G	132	5,5	1440	36,4	<b>IE2</b>	87,7	87,6	85,9	0,83	10,9	11,4	7,5	2,3	2,3
DOR132M-04-2G	132	7,5	1440	49,7	<b>IE2</b>	88,7	88,6	87,0	0,84	14,5	15,2	7,5	2,3	2,3
DOR160M-04-2G	160	11	1460	71,9	<b>IE2</b>	89,8	89,7	88,2	0,84	21,0	22,1	8,9	2,2	2,3
DOR160L-04-2G	160	15	1460	98,1	<b>IE2</b>	90,6	90,5	89,1	0,85	28,1	29,5	8,9	2,2	2,3
DOR180M-04-2G	180	18,5	1470	120	<b>IE2</b>	91,2	91,1	89,8	0,86	34,0	35,7	7,9	2,2	2,3
DOR180L-04-2G	180	22	1470	142	<b>IE2</b>	91,6	91,5	90,3	0,86	40,3	42,3	7,9	2,2	2,3
DOR200L-04-2G	200	30	1470	194	<b>IE2</b>	92,3	92,2	91,1	0,86	54,5	57,2	7,9	2,2	2,3
DOR225S-04-2G	225	37	1475	239	<b>IE2</b>	92,7	92,6	91,5	0,87	66,2	69,5	7,9	2,2	2,3
DOR225M-04-2G	225	45	1470	292	<b>IE2</b>	93,1	93,0	92,0	0,87	80,1	84,2	7,9	2,2	2,3
DOR250M-04-2G	250	55	1480	354	<b>IE2</b>	93,5	93,4	92,4	0,87	97,5	102	7,9	2,2	2,3
DOR280S-04-2G	280	75	1475	485	<b>IE2</b>	94,0	93,9	93,0	0,87	132	138	7,2	2,2	2,5
DOR280M-04-2G	280	90	1475	582	<b>IE2</b>	94,2	94,1	93,3	0,87	158	166	7,2	2,2	2,5
DOR315S-04-2G	315	110	1485	707	<b>IE2</b>	94,5	94,4	93,6	0,86	195	205	7,5	2,1	3,0
DOR315M-04-2G	315	132	1485	848	<b>IE2</b>	94,7	94,6	93,8	0,86	233	245	7,5	2,1	3,0
DOR315L1-04-2G	315	160	1485	1028	<b>IE2</b>	94,9	94,9	94,1	0,86	282	297	7,8	2,1	3,0
DOR315L2-04-2G	315	200	1485	1286	<b>IE2</b>	95,1	95,1	94,3	0,85	357	374	7,8	2,1	3,0
DOR355M-04-2G	355	250	1485	1607	<b>IE2</b>	95,1	95,1	94,3	0,90	421	442	7,9	2,1	2,2
DOR355L-04-2G	355	315	1485	2025	<b>IE2</b>	95,1	95,1	94,3	0,89	537	564	7,9	2,1	2,2

Type	Bemessungsdaten für Betrieb mit IGBT-Umrichter									Trägheitsmoment J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht [kg]
	M ~ n <sup>2</sup> , eigenbelüftet oder M = konstant, fremdbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet				
	Stellbereich 5...50 Hz			Stellbereich 17...50 Hz			Stellbereich 5...50 Hz				
	P bei 50 Hz [kW]	I [A]	Wärme- klasse	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Graugussmotoren

**IE2**

1500 min<sup>-1</sup> (4- polig)

DOR63M1-04-1G	0,12	0,44	F	0,09	0,65	0,33	0,07	0,51	0,27	0,27	13
DOR63M2-04-1G	0,18	0,62	F	0,13	0,94	0,47	0,11	0,8	0,38	0,32	14
DOR71M1-04-1G	0,25	0,78	F	0,19	1,36	0,59	0,15	1,07	0,48	0,45	15
DOR71M2-04-1G	0,37	1,11	F	0,28	2,01	0,84	0,23	1,65	0,69	0,51	16
DOR80M1-04-1G	0,55	1,58	F	0,41	2,81	1,2	0,34	2,33	0,98	1,8	17
DOR80M2-04-2G	0,75	1,87	F	0,57	3,88	1,42	0,46	3,13	1,16	2,3	22
DOR90S-04-2G	1,1	2,65	F	0,83	5,5	2,01	0,68	4,5	1,65	2,3	29
DOR90L-04-2G	1,5	3,56	F	1,14	7,6	2,7	0,93	6,2	2,22	2,9	44
DOR100L1-04-2G	2,2	4,8	F	1,67	11,1	3,64	1,37	9,1	3	5,9	44
DOR100L2-04-2G	3	6,4	F	2,28	15,2	4,8	1,87	12,4	4	7,3	46
DOR112M-04-2G	4	8,5	F	3,04	20,2	6,4	2,5	16,6	5,3	10,4	57
DOR132S-04-2G	5,5	11,4	F	4,1	27,1	8,6	3,43	22,7	7,1	23,5	68
DOR132M-04-2G	7,5	15,2	F	5,7	37,8	11,5	4,6	30,5	9,5	32,5	80
DOR160M-04-2G	11	22,1	F	8,3	54,2	16,7	6,8	44,4	13,8	82,1	123
DOR160L-04-2G	15	29,5	F	11,4	74,5	22,4	9,3	60,8	18,4	100	153
DOR180M-04-2G	18,5	35,7	F	14	90,9	27,1	11,5	74,7	22,3	152	204
DOR180L-04-2G	22	42,3	F	16,7	108	32,1	13,7	89	26,4	173	215
DOR200L-04-2G	30	57,2	F	22,8	148	43,4	18,7	121	35,7	288	243
DOR225S-04-2G	37	69,5	F	28,1	181	52,8	23,1	149	43,4	446	305
DOR225M-04-2G	45	84,2	F	34,2	222	63,9	28,1	182	52,6	515	328
DOR250M-04-2G	55	102	F	41,8	269	77,5	34,3	221	63,7	726	452
DOR280S-04-2G	75	138	F	57	369	104	46,8	303	86,2	1552	620
DOR280M-04-2G	90	166	F	68,4	442	126	56,2	363	103	1865	695
DOR315S-04-2G	110	205	F	83,6	537	155	68,7	441	128	3480	931
DOR315M-04-2G	132	245	F	100	643	186	82,5	530	153	3678	1017
DOR315L1-04-2G	160	297	F	121	778	225	100	643	185	4482	1085
DOR315L2-04-2G	200	374	F	152	977	284	125	803	233	4856	1200
DOR355M-04-2G	250	442	F	190	1221	335	156	1003	276	7300	1850
DOR355L-04-2G	315	564	F	239	1537	428	196	1260	352	8800	2050

Type	Bau- größe	Bemessungsdaten für Netzbetrieb										Bei direkter Einschaltung		
		Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehzahl	Bemes- sungs- dreh- moment	Wirkungs- gradklas- se gem. EN 60034-30	Wirkungsgrad EN60034-2-1 : 2007			Lei- stungs- faktor	Bemessungs- strom bei		Anzugs- zu Bemes- sungs- strom	Anzugs- zu Bemes- sungs- moment	Kipp- zu Bemes- sungs- moment
						$\eta$ [%]				$I_N$ [A]				
		$P_N$ [kW]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_N$ [Nm]		100%	75%	50%	$\cos \varphi$	400V	380... 420V	$I_A/I_N$	$M_A/M_N$	$M_K/M_N$

Helmke DOR – Graugussmotoren

**IE2**

1000 min<sup>-1</sup> (6-polig)

DOR71M1-06-1G	71	0,18	850	2,02		56,0	55,8	52,0	0,66	0,7	0,73	4,0	1,9	2,0
DOR71M2-06-1G	71	0,25	850	2,8		59,0	58,8	55,1	0,68	0,89	0,94	4,0	1,9	2,0
DOR80M1-06-1G	80	0,37	885	3,99		62,0	61,8	58,1	0,70	1,23	1,29	4,7	1,9	2,0
DOR80M2-06-1G	80	0,55	885	5,9		65,1	64,9	61,4	0,72	1,69	1,77	4,7	1,9	2,1
DOR90S-06-2G	90	0,75	910	7,8	<b>IE2</b>	75,9	75,7	72,8	0,69	2,06	2,17	5,9	2,0	2,1
DOR90L-06-2G	90	1,1	910	11,5	<b>IE2</b>	78,1	77,9	75,2	0,69	2,94	3,09	5,9	2,0	2,1
DOR100L-06-2G	100	1,5	930	15,4	<b>IE2</b>	79,8	79,6	77,1	0,75	3,61	3,79	5,9	2,0	2,1
DOR112M-06-2G	112	2,2	940	22,3	<b>IE2</b>	81,8	81,7	79,3	0,76	5,1	5,3	6,9	2,0	2,1
DOR132S-06-2G	132	3	960	29,8	<b>IE2</b>	83,3	83,2	80,9	0,76	6,8	7,1	6,9	2,1	2,1
DOR132M1-06-2G	132	4	960	39,7	<b>IE2</b>	84,6	84,5	82,4	0,76	8,9	9,4	6,9	2,1	2,1
DOR132M2-06-2G	132	5,5	960	54,7	<b>IE2</b>	86,0	85,9	83,9	0,77	11,9	12,5	6,9	2,1	2,1
DOR160M-06-2G	160	7,5	970	73,8	<b>IE2</b>	87,2	87,1	85,3	0,77	16,1	16,9	6,0	2,0	2,1
DOR160L-06-2G	160	11	970	108	<b>IE2</b>	88,7	88,6	87,0	0,78	22,9	24,0	6,0	2,0	2,1
DOR180L-06-2G	180	15	970	147	<b>IE2</b>	89,7	89,6	88,1	0,81	29,7	31,2	7,5	2,0	2,1
DOR200L1-06-2G	200	18,5	970	182	<b>IE2</b>	90,4	90,3	88,9	0,81	36,4	38,2	7,5	2,1	2,1
DOR200L2-06-2G	200	22	970	216	<b>IE2</b>	90,9	90,8	89,5	0,83	42,0	44,1	7,5	2,1	2,1
DOR225M-06-2G	225	30	980	292	<b>IE2</b>	91,7	91,6	90,4	0,84	56,2	59,0	7,5	2,0	2,1
DOR250M-06-2G	250	37	980	360	<b>IE2</b>	92,2	92,1	91,0	0,86	67,3	70,7	7,5	2,1	2,1
DOR280S-06-2G	280	45	980	438	<b>IE2</b>	92,7	92,6	91,5	0,86	81,4	85,5	7,0	2,1	2,5
DOR280M-06-2G	280	55	980	535	<b>IE2</b>	93,1	93,0	92,0	0,86	99,1	104	7,0	2,1	2,5
DOR315S-06-2G	315	75	985	727	<b>IE2</b>	93,7	93,6	92,7	0,85	135	142	8,0	2,0	2,2
DOR315M-06-2G	315	90	985	872	<b>IE2</b>	94,0	93,9	93,0	0,85	162	170	8,0	2,0	2,2
DOR315L1-06-2G	315	110	985	1066	<b>IE2</b>	94,3	94,2	93,4	0,86	195	205	8,0	2,0	2,2
DOR315L2-06-2G	315	132	985	1279	<b>IE2</b>	94,6	94,5	93,7	0,86	234	245	8,0	2,0	2,2
DOR355M1-06-2G	355	160	990	1543	<b>IE2</b>	94,8	94,8	93,9	0,88	276	290	7,6	2,0	2,0
DOR355M2-06-2G	355	200	990	1929	<b>IE2</b>	95,0	95,0	94,2	0,88	345	362	7,6	2,0	2,0
DOR355L-06-2G	355	250	990	2411	<b>IE2</b>	95,0	95,0	94,2	0,88	431	453	7,6	2,0	2,0

Type	Bemessungsdaten für Betrieb mit IGBT-Umrichter									Trägheitsmoment J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht [kg]
	M ~ n <sup>2</sup> , eigenbelüftet oder M = konstant, fremdbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet				
	Stellbereich 5...50 Hz			Stellbereich 17...50 Hz			Stellbereich 5...50 Hz				
	P bei 50 Hz [kW]	I [A]	Wärme- klasse	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Graugussmotoren

**IE2**

1000 min<sup>-1</sup> (6-polig)

DOR71M1-06-1G	0,18	0,73	F	0,13	1,46	0,55	0,11	1,23	0,45	0,65	9,5
DOR71M2-06-1G	0,25	0,94	F	0,19	2,13	0,71	0,15	1,68	0,58	0,74	11
DOR80M1-06-1G	0,37	1,29	F	0,28	3,02	0,98	0,23	2,48	0,8	1,5	17
DOR80M2-06-1G	0,55	1,77	F	0,41	4,4	1,34	0,34	3,66	1,1	2,1	19
DOR90S-06-2G	0,75	2,17	F	0,57	5,9	1,64	0,46	4,8	1,35	3,1	27
DOR90L-06-2G	1,1	3,09	F	0,83	8,7	2,34	0,68	7,1	1,93	3,8	30
DOR100L-06-2G	1,5	3,79	F	1,14	11,7	2,88	0,93	9,5	2,36	7,5	39
DOR112M-06-2G	2,2	5,3	F	1,67	16,9	4,0	1,37	13,9	3,31	15,1	54
DOR132S-06-2G	3	7,1	F	2,28	22,6	5,3	1,87	18,6	4,4	31,4	70
DOR132M1-06-2G	4	9,4	F	3,04	30,2	7,1	2,5	24,8	5,8	39,2	80
DOR132M2-06-2G	5,5	12,5	F	4,1	40,7	9,5	3,43	34,1	7,8	49,3	92
DOR160M-06-2G	7,5	16,9	F	5,7	56,1	12,8	4,6	45,2	10,5	96,9	123
DOR160L-06-2G	11	24	F	8,3	81,7	18,2	6,8	66,9	15	127	157
DOR180L-06-2G	15	31,2	F	11,4	112	23,7	9,3	91,5	19,5	227	206
DOR200L1-06-2G	18,5	38,2	F	14	137	29	11,5	113	23,8	346	243
DOR200L2-06-2G	22	44,1	F	16,7	164	33,5	13,7	134	27,5	396	256
DOR225M-06-2G	30	59	F	22,8	222	44,8	18,7	182	36,8	601	306
DOR250M-06-2G	37	70,7	F	28,1	273	53,7	23,1	225	44,1	917	416
DOR280S-06-2G	45	85,5	F	34,2	333	64,9	28,1	273	53,4	1732	555
DOR280M-06-2G	55	104	F	41,8	407	79	34,3	334	65	1965	640
DOR315S-06-2G	75	142	F	57	552	107	46,8	453	88,7	3723	866
DOR315M-06-2G	90	170	F	68,4	663	129	56,2	544	106	4526	948
DOR315L1-06-2G	110	205	F	83,6	810	155	68,7	666	128	5157	1120
DOR315L2-06-2G	132	245	F	100	969	186	82,5	799	153	5685	1185
DOR355M1-06-2G	160	290	F	121	1167	220	100	964	181	9320	1770
DOR355M2-06-2G	200	362	F	152	1466	275	125	1205	226	10800	1900
DOR355L-06-2G	250	453	F	190	1832	344	156	1504	283	12900	2150

Type	Bau- größe	Bemessungsdaten für Netzbetrieb										Bei direkter Einschaltung		
		Bemes- sungs- leistung  P <sub>N</sub> [kW]	Bemes- sungs- drehzahl  n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Bemes- sungs- dreh- moment  M <sub>N</sub> [Nm]	Wirkungs- gradklas- se gem. EN 60034-30	Wirkungsgrad EN60034-2-1 : 2007			Lei- stungs- faktor  cos φ	Bemessungs- strom bei  I <sub>N</sub> [A]		Anzugs- zu Bemes- sungs- strom  I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	Anzugs- zu Bemes- sungs- moment  M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	Kipp- zu Bemes- sungs- moment  M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>
						η [%]				400V	380... 420V			

## Helmke DOR – Graugussmotoren

750 min<sup>-1</sup> (8- polig)

DOR80M1-08-1G	80	0,18	645	2,66		51,0	50,8	47,0	0,61	0,83	0,87	3,3	1,8	1,9
DOR80M2-08-1G	80	0,25	645	3,7		54,0	53,8	50,0	0,60	1,11	1,16	3,3	1,8	1,9
DOR90S-08-1G	90	0,37	670	5,2		62,0	61,8	58,1	0,61	1,41	1,48	4,0	1,8	1,9
DOR90L-08-1G	90	0,55	670	7,8		63,0	62,8	59,2	0,61	2,06	2,16	4,0	1,8	2,0
DOR100L1-08-1G	100	0,75	680	10,5		71,0	70,8	67,6	0,67	2,27	2,38	4,0	1,8	2,0
DOR100L2-08-1G	100	1,1	680	15,4		73,0	72,8	69,7	0,69	3,15	3,3	5,0	1,8	2,0
DOR112M-08-1G	112	1,5	690	20,7		75,0	74,8	71,9	0,69	4,1	4,3	5,0	1,8	2,0
DOR132S-08-1G	132	2,2	705	29,8		78,0	77,8	75,1	0,71	5,7	6,0	6,0	1,8	2,0
DOR132M-08-1G	132	3	705	40,6		79,0	78,8	76,2	0,73	7,5	7,8	6,0	1,8	2,0
DOR160M1-08-1G	160	4	720	53		81,0	80,8	78,4	0,73	9,7	10,2	6,0	1,9	2,0
DOR160M2-08-1G	160	5,5	720	72,9		83,0	82,9	80,6	0,74	12,9	13,5	6,0	2,0	2,0
DOR160L-08-1G	160	7,5	720	99,4		85,5	85,4	83,4	0,75	16,8	17,7	6,0	2,0	2,0
DOR180L-08-1G	180	11	725	144		87,5	87,4	85,6	0,76	23,8	25,0	6,6	2,0	2,0
DOR200L-08-1G	200	15	730	196		88,0	87,9	86,2	0,76	32,3	33,9	6,6	1,9	2,0
DOR225S-08-1G	225	18,5	730	242		90,0	89,9	88,5	0,76	39,0	40,9	6,6	1,9	2,0
DOR225M-08-1G	225	22	730	287		90,5	90,4	89,0	0,77	45,5	47,8	6,6	1,9	2,0
DOR250M-08-1G	250	30	730	392		91,0	90,9	89,6	0,79	60,2	63,2	6,6	1,9	2,0
DOR280S-08-1G	280	37	735	480		91,5	91,4	90,2	0,79	73,8	77,5	5,6	2,1	2,6
DOR280M-08-1G	280	45	735	584		92,0	91,9	90,7	0,79	89,3	93,8	5,8	2,1	2,7
DOR315S-08-1G	315	55	735	714		92,8	92,7	91,6	0,80	106	112	5,1	1,7	2,6
DOR315M-08-1G	315	75	735	974		93,0	92,9	91,9	0,81	143	150	6,1	2,0	2,7
DOR315L1-08-1G	315	90	735	1169		93,5	93,4	92,4	0,82	169	177	6,2	2,1	2,7
DOR315L2-08-1G	315	110	735	1429		93,7	93,6	92,7	0,82	206	216	5,9	2,0	2,6
DOR355M1-08-1G	355	132	740	1703		93,7	93,6	92,7	0,82	247	260	6,6	1,8	2,0
DOR355M2-08-1G	355	160	740	2064		94,0	93,9	93,0	0,82	299	314	6,6	1,8	2,0
DOR355L-08-1G	355	200	740	2581		94,0	93,9	93,0	0,83	370	388	6,6	1,8	2,0

Type	Bemessungsdaten für Betrieb mit IGBT-Umrichter									Trägheitsmoment	Gewicht
	M ~ n <sup>2</sup> , eigenbelüftet oder M = konstant, fremdbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet				
	Stellbereich 5...50 Hz			Stellbereich 17...50 Hz			Stellbereich 5...50 Hz				
	P bei 50 Hz [kW]	I [A]	Wärme- klasse	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

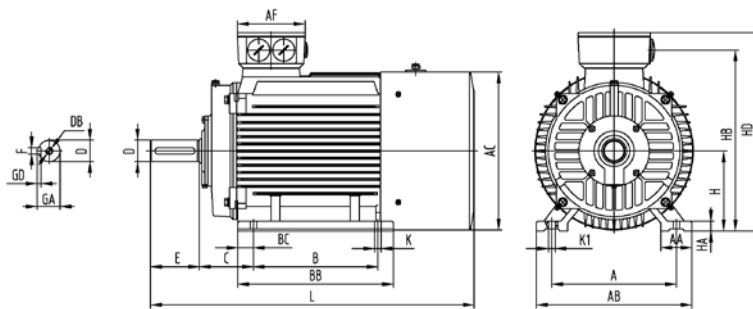
### Helmke DOR – Graugussmotoren

750 min<sup>-1</sup> (8- polig)

DOR80M1-08-1G	0,18	0,87	F	0,13	1,92	0,66	0,11	1,62	0,54	1,5	17
DOR80M2-08-1G	0,25	1,16	F	0,19	2,81	0,88	0,15	2,22	0,72	2,1	19
DOR90S-08-1G	0,37	1,48	F	0,28	3,99	1,12	0,23	3,27	0,92	2,9	23
DOR90L-08-1G	0,55	2,16	F	0,41	5,8	1,64	0,34	4,8	1,35	3,5	25
DOR100L1-08-1G	0,75	2,38	F	0,57	8,0	1,8	0,46	6,4	1,48	6,9	33
DOR100L2-08-1G	1,1	3,3	F	0,83	11,6	2,5	0,68	9,5	2,06	10,7	38
DOR112M-08-1G	1,5	4,3	F	1,14	15,7	3,26	0,93	12,8	2,68	14,9	50
DOR132S-08-1G	2,2	6	F	1,67	22,6	4,5	1,37	18,5	3,75	31,4	63
DOR132M-08-1G	3	7,8	F	2,28	30,8	5,9	1,87	25,3	4,8	39,5	79
DOR160M1-08-1G	4	10,2	F	3,04	40,3	7,7	2,5	33,1	6,3	75,3	118
DOR160M2-08-1G	5,5	13,5	F	4,1	54,3	10,2	3,43	45,4	8,4	93,1	119
DOR160L-08-1G	7,5	17,7	F	5,7	75,6	13,4	4,6	61	11,0	126	145
DOR180L-08-1G	11	25	F	8,3	109	19,0	6,8	89,5	15,6	203	184
DOR200L-08-1G	15	33,9	F	11,4	149	25,7	9,3	121	21,1	339	250
DOR225S-08-1G	18,5	40,9	F	14	183	31,0	11,5	150	25,5	491	266
DOR225M-08-1G	22	47,8	F	16,7	218	36,3	13,7	179	29,8	547	292
DOR250M-08-1G	30	63,2	F	22,8	298	48	18,7	244	39,5	834	405
DOR280S-08-1G	37	77,5	F	28,1	365	58,9	23,1	300	48,4	1547	475
DOR280M-08-1G	45	93,8	F	34,2	444	71,2	28,1	365	58,6	1857	555
DOR315S-08-1G	55	112	F	41,8	543	85,1	34,3	445	70,0	3682	905
DOR315M-08-1G	75	150	F	57	740	114	46,8	608	93,7	4959	981
DOR315L1-08-1G	90	177	F	68,4	888	134	56,2	730	110	5825	1071
DOR315L2-08-1G	110	216	F	83,6	1086	164	68,7	892	135	6753	1160
DOR355M1-08-1G	132	260	F	100	1290	197	82,5	1064	162	12900	1800
DOR355M2-08-1G	160	314	F	121	1561	238	100	1290	196	14300	1890
DOR355L-08-1G	200	388	F	152	1961	294	125	1613	242	15900	2040

### Abmessungen Graugussmotoren Baugröße 63...180 IE2

Bauform IM 1001 (B3)

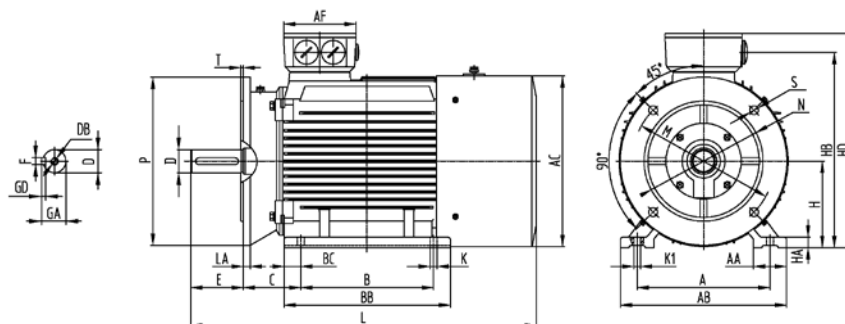


Type	Baugröße	Polzahl	Abmessungen nach IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Abmessungen nach DIN [mm]													
<b>IE2</b>			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR63M1, M2	63	2...4	63	100	80	40	130	110	15	180	120	155	8	7	7	220
DOR71M1, M2	71	2...4	71	112	90	45	144	120	15	195	136	168	8	7	7	255
DOR80M1, M2	80	2...6	80	125	100	50	160	130	15	213	156	187	10	10	10	295
DOR90S	90S	2...8	90	140	100	56	174	140	20	250	176	217	12	10	10	315
DOR90L	90L	2...8	90	140	125	56	174	165	20	250	176	217	12	10	10	340
DOR100L, L1, L2	100L	2...8	100	160	140	63	200	253	18	270	198	238	14	12	12	457
DOR112M	112M	2...8	112	190	140	70	230	180	20	296	220	270	15	12	12	400
DOR132S, S1, S2	132S	2...8	132	216	140	89	270	186	23	335	258	301	20	12	12	470
DOR132M, M1, M2	132M	2...8	132	216	178	89	270	224	23	335	258	301	20	12	12	510
DOR160M, M1, M2	160M	2...8	160	254	210	108	320	260	25	420	314	382	20	15	15	615
DOR160L	160L	2...8	160	254	254	108	320	304	25	420	314	382	20	15	15	670
DOR180M	180M	2...8	180	279	241	121	355	349	35	460	355	410	22	15	15	738
DOR180L	180L	2...8	180	279	279	121	355	349	35	460	355	410	22	15	15	740

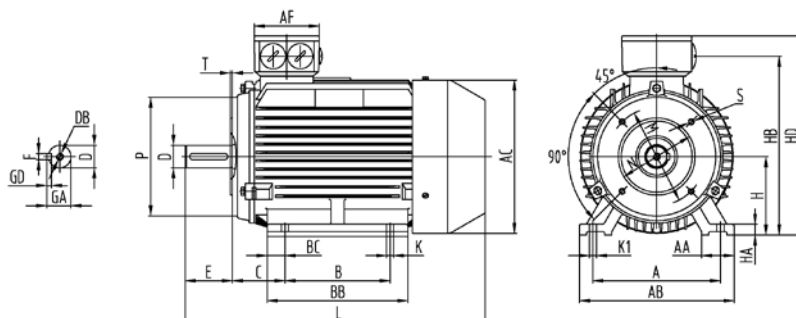
Type	Baugröße	Polzahl	Abmessungen nach IEC [mm]								
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB	
			Abmessungen nach DIN [mm]								
<b>IE2</b>			n	d	l	u		t	d6/d7		
DOR63M1, M2	63	2...4	88	30	11	23	4	4	12.5	M4	
DOR71M1, M2	71	2...4	88	32	14	30	5	5	16	M5	
DOR80M1, M2	80	2...6	92	34	19	40	6	6	21.5	M6	
DOR90S	90S	2...8	100	36	24	50	8	7	27	M8	
DOR90L	90L	2...8	100	36	24	50	8	7	27	M8	
DOR100L, L1, L2	100L	2...8	100	40	28	60	8	7	31	M10	
DOR112M	112M	2...8	108	52	28	60	8	7	31	M10	
DOR132S, S1, S2	132S	2...8	108	59	38	80	10	8	41	M12	
DOR132M, M1, M2	132M	2...8	108	59	38	80	10	8	41	M12	
DOR160M, M1, M2	160M	2...8	160	65	42	110	12	8	45	M16	
DOR160L	160L	2...8	160	65	42	110	12	8	45	M16	
DOR180M	180M	2...8	160	73	48	110	14	9	51,5	M16	
DOR180L	180L	2...8	160	73	48	110	14	9	51,5	M16	



Bauform IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) ohne FüÙe



Bauform IM 2101 (B34), IM 3601 (B14) ohne FüÙe

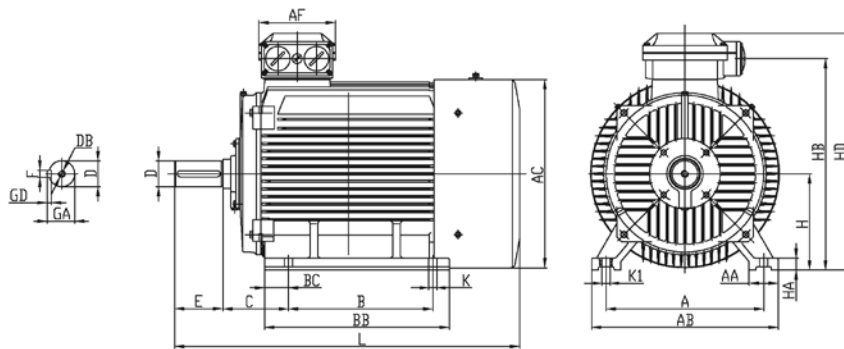


Type	Bau- grö- Ùe	Pol- zahl	Flansch B5						Kleiner Flansch B14					GroÙer Flansch B14				
			Abmessungen nach IEC [mm]											Abmessungen nach DIN [mm]				
			M	N	P	T	LA	S <sup>1)</sup>	M	N	P	T	S	M	N	P	T	S
			e1	b1	a1	f1	c1	s1 <sup>1)</sup>	e1	b1	a1	f1	s1	e1	b1	a1	f1	s1
DOR63M1, M2	63	2..4	115	95	140	3	10	4 x M8	75	60	90	2,5	4 x M5	100	80	120	3	4 x M6
DOR71M1, M2	71	2..4	130	110	160	3,5	10	4 x M8	85	70	105	2,5	4 x M6	115	95	140	3	4 x M8
DOR80M1, M2	80	2..6	165	130	200	3,5	12	4 x M10	100	80	120	3	4 x M6	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90S	90S	2..8	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90L	90L	2..8	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR100L, L1, L2	100L	2..8	215	180	250	4	13	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR112M	112M	2..8	215	180	250	4	14	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR132S, S1, S2	132S	2..8	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR132M, M1, M2	132M	2..8	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR160M, M1, M2	160M	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR160L	160L	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR180M	180M	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR180L	180L	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Durchgangsloch, geeignet für Schraube

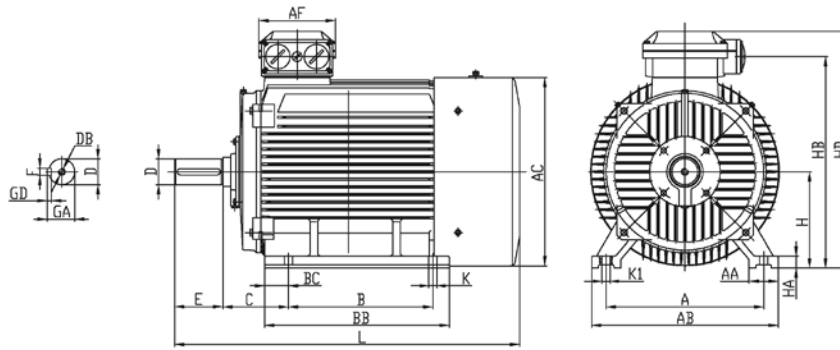
## Abmessungen Graugussmotoren Baugröße 200...355 IE2

Bauform IM 1001 (B3)



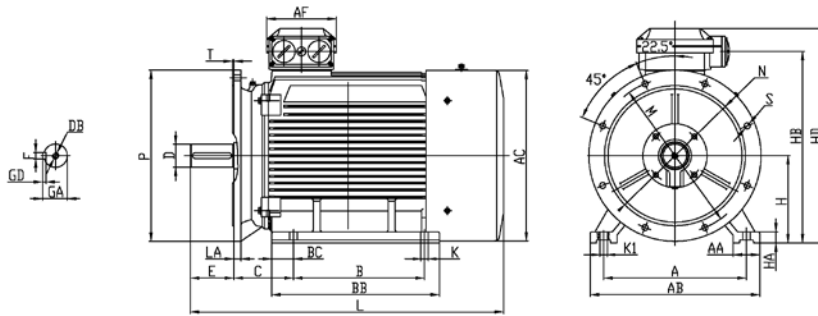
Type	Baugröße	Polzahl	Abmessungen nach IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Abmessungen nach DIN [mm]													
			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR200L, L1, L2	200L	2...8	200	318	305	133	395	369	32	520	397	454	25	19	19	770
DOR225S	225S	4...8	225	356	286	149	435	375	40	560	445	500	28	19	19	820
DOR225M	225M	2	225	356	311	149	435	400	40	560	445	500	28	19	19	815
		4...8	225	356	311	149	435	400	40	560	445	500	28	19	19	845
DOR250M	250M	2	250	406	349	168	490	450	55	620	484	556	30	24	24	910
		4...8	250	406	349	168	490	450	55	620	484	556	30	24	24	910
DOR280S	280S	2	280	457	368	190	550	490	70	695	547	615	35	24	24	980
		4...8	280	457	368	190	550	490	70	695	547	615	35	24	24	1010
DOR280M	280M	2	280	457	419	190	550	540	70	695	547	615	35	24	24	1030
		4...8	280	457	419	190	550	540	70	695	547	615	35	24	24	1060
DOR315S	315S	2	315	508	406	216	630	570	84	861	620	758	45	28	28	1185
		4...8	315	508	406	216	630	570	84	861	620	758	45	28	28	1215
DOR315M	315M	2	315	508	457	216	630	680	84	861	620	758	45	28	28	1295
		4...8	315	508	457	216	630	680	84	861	620	758	45	28	28	1325
DOR315L1, L2	315L	2	315	508	508	216	630	680	84	861	620	758	45	28	28	1295
		4...8	315	508	508	216	630	680	84	861	620	758	45	28	28	1325
DOR355M, M1, M2	355M	2	355	610	560	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1540
		4...8	355	610	560	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1580
DOR355L	355L	2	355	610	630	254	730	750	70	985	710	860	54	28	28	1540
		4...8	355	610	630	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1580

Bauform IM 1001 (B3)



Type	Bau- grö- ße	Pol- zahl	Abmessungen nach IEC [mm]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Abmessungen nach DIN [mm]							
<b>IE2</b>			n	d	l	u		t	d6/d7	
DOR200L, L1, L2	200L	2...8	196	70	55	110	16	10	59	M20
DOR225S	225S	4...8	196	83	60	140	18	11	64	M20
DOR225M	225M	2	196	83	55	110	16	10	59	M20
		4...8	196	83	60	140	18	11	64	M20
DOR250M	250M	2	222	88	60	140	18	11	64	M20
		4...8	222	88	65	140	18	11	69	M20
DOR280S	280S	2	222	85	65	140	18	11	69	M20
		4...8	222	85	75	140	20	12	79,5	M20
DOR280M	280M	2	222	85	65	140	18	11	69	M20
		4...8	222	85	75	140	20	12	79,5	M20
DOR315S	315S	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...8	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR315M	315M	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...8	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR315L1, L2	315L	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...8	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR355M, M1, M2	355M	2	350	116	75	140	20	12	79,5	M20
		4...8	350	116	100	210	28	16	106	M20
DOR355L	355L	2	350	118	75	140	32	14	85	M20
		4...8	350	116	100	210	28	16	106	M20

Bauform IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) ohne FüÙe



Type	Bau- größe	Pol- zahl	Flansch B5					
			Abmessungen nach IEC [mm]					
			M	N	P	T	LA	S <sup>1)</sup>
			Abmessungen nach DIN [mm]					
<b>IE2</b>			e1	b1	a1	f1	c1	s1 <sup>1)</sup>
DOR200L, L1, L2	200L	2...8	350	300	400	5	17	4 x M16
DOR225S	225S	4...8	400	350	450	5	20	8 x M16
DOR225M	225M	2	400	350	450	5	20	8 x M16
		4...8	400	350	450	5	20	8 x M16
DOR250M	250M	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...8	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR280S	280S	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...8	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR280M	280M	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...8	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR315S	315S	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...8	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR315M	315M	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...8	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR315L1, L2	315L	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...8	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR355M, M1, M2	355M	2	740	680	800	6	25	8 x M20
		4...8	740	680	800	6	25	8 x M20
DOR355L	355L	2	740	680	800	6	25	8 x M20
		4...8	740	680	800	6	25	8 x M20

<sup>1)</sup> Durchgangsloch, geeignet für Schraube



## Technische Daten IE3

Type	Bau- größe	Bemessungsdaten für Netzbetrieb									Bei direkter Einschaltung			
		Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehzahl	Bemes- sungs- dreh- moment	Wirkungs- gradklas- se gem. EN 60034-30	Wirkungsgrad EN60034-2-1 : 2007			Lei- stungs- faktor	Bemessungs- strom bei		Anzugs- zu Bemes- sungs- strom	Anzugs- zu Bemes- sungs- moment	Kipp- zu Bemes- sungs- moment
		P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>N</sub> [Nm]		η [%]			cos φ	I <sub>N</sub> [A]		I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>
						100%	75%	50%		400V	380... 420V			

Helmke DOR – Graugussmotoren

**IE3**

### 3000 min-1 (2-polig)

DOR80M1-02-3G	80	0,75	2848	2,51	<b>IE3</b>	80,7	80,5	78,1	0,75	1,78	1,87	7,3	3,1	3,2
DOR80M2-02-3G	80	1,1	2846	3,69	<b>IE3</b>	82,7	82,6	80,3	0,79	2,43	2,55	8,1	3,4	3,5
DOR90S-02-3G	90	1,5	2852	5	<b>IE3</b>	84,2	84,1	81,9	0,84	3,06	3,21	8,4	3,6	3,9
DOR90L-02-3G	90	2,2	2845	7,3	<b>IE3</b>	85,9	85,8	83,8	0,84	4,4	4,6	8,7	3,3	3,4
DOR100L-02-3G	100	3	2851	10	<b>IE3</b>	87,1	87	85,2	0,89	5,5	5,8	9,3	3,2	3,6
DOR112M-02-3G	112	4	2910	13,1	<b>IE3</b>	88,1	88	86,3	0,89	7,3	7,7	11	3,5	4
DOR132S1-02-3G	132	5,5	2905	18	<b>IE3</b>	89,2	89,1	87,5	0,89	9,9	10,4	9,9	3,2	4,1
DOR132S2-02-3G	132	7,5	2910	24,6	<b>IE3</b>	90,1	90	88,6	0,88	13,6	14,3	12	3,9	5,2
DOR160M1-02-3G	160	11	2958	35,5	<b>IE3</b>	91,2	91,1	89,8	0,88	19,7	20,7	7,5	2,2	2,3
DOR160M2-02-3G	160	15	2941	48,7	<b>IE3</b>	91,9	91,8	90,6	0,88	26,8	28,2	7,5	2,2	2,3
DOR160L-02-3G	160	18,5	2941	60	<b>IE3</b>	92,4	92,3	91,2	0,88	32,8	34,4	7,5	2,2	2,3
DOR180M-02-3G	180	22	2952	71,1	<b>IE3</b>	92,7	92,6	91,5	0,88	38,7	40,7	7,5	2	2,2
DOR200L1-02-3G	200	30	2960	96,7	<b>IE3</b>	93,3	93,2	92,2	0,86	53,9	56,6	7,5	2	2,3
DOR200L2-02-3G	200	37	2960	119	<b>IE3</b>	93,7	93,6	92,7	0,87	65,8	69,1	7,5	2	2,3
DOR225M-02-3G	225	45	2952	145	<b>IE3</b>	94	93,9	93	0,88	78,6	82,5	7,5	2	2,3
DOR250M-02-3G	250	55	2969	176	<b>IE3</b>	94,3	94,2	93,4	0,89	94,4	99,2	7,8	2	2,3
DOR280S-02-3G	280	75	2975	240	<b>IE3</b>	94,7	94,6	93,8	0,88	129	136	7,5	2	2,3
DOR280M-02-3G	280	90	2978	288	<b>IE3</b>	95	95	94,2	0,88	155	163	7,5	2	2,3
DOR315S-02-3G	315	110	2970	353	<b>IE3</b>	95,2	95,2	94,4	0,9	184	193	7,8	2,1	3,2
DOR315M-02-3G	315	132	2973	424	<b>IE3</b>	95,4	95,4	94,6	0,91	220	231	7,8	2,1	3,2
DOR315L1-02-3G	315	160	2970	514	<b>IE3</b>	95,6	95,6	94,9	0,9	269	282	8	2,1	3,2
DOR315L2-02-3G	315	200	2966	643	<b>IE3</b>	95,8	95,8	95,1	0,91	331	347	8	2,1	3,2
DOR355M-02-3G	355	250	2979	801	<b>IE3</b>	95,8	95,8	95,1	0,9	417	437	7,8	1,6	2

Type	Bemessungsdaten für Betrieb mit IGBT-Umrichter									Trägheitsmoment	Gewicht
	M ~ n <sup>2</sup> , eigenbelüftet oder M = konstant, fremdbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet				
	Stellbereich 5...50 Hz			Stellbereich 17...50 Hz			Stellbereich 5...50 Hz				
	P bei 50 Hz [kW]	I [A]	Wärme- klasse	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Graugussmotoren

**IE3**

3000 min<sup>-1</sup> (2-polig)

DOR80M1-02-3G	0,75	1,87	F	0,63	2,11	1,58	0,54	1,81	1,34	0,93	15
DOR80M2-02-3G	1,1	2,55	F	0,93	3,12	2,16	0,79	2,65	1,83	1,2	16
DOR90S-02-3G	1,5	3,21	F	1,27	4,2	2,72	1,08	3,61	2,31	2,2	21
DOR90L-02-3G	2,2	4,6	F	1,87	6,2	3,91	1,58	5,3	3,31	2,7	25
DOR100L-02-3G	3	5,8	F	2,55	8,5	4,9	2,16	7,2	4,1	4,9	35
DOR112M-02-3G	4	7,7	F	3,4	11,1	6,5	2,88	9,4	5,5	7,4	43
DOR132S1-02-3G	5,5	10,4	F	4,6	15,1	8,8	3,96	13	7,4	14,6	64
DOR132S2-02-3G	7,5	14,3	F	6,3	20,6	12,1	5,4	17,7	10,2	19	69
DOR160M1-02-3G	11	20,7	F	9,3	30	17,5	7,9	25,5	14,9	50,9	116
DOR160M2-02-3G	15	28,2	F	12,7	41,2	23,9	10,8	35	20,3	63,7	126
DOR160L-02-3G	18,5	34,4	F	15,7	50,9	29,2	13,3	43,1	24,7	76,4	145
DOR180M-02-3G	22	40,7	F	18,7	60,4	34,5	15,8	51,1	29,3	117	185
DOR200L1-02-3G	30	56,6	F	25,5	82,2	48,1	21,6	69,6	40,7	173	237
DOR200L2-02-3G	37	69,1	F	31,4	101	58,7	26,6	85,8	49,7	204	251
DOR225M-02-3G	45	82,5	F	38,2	123	70,1	32,4	104	59,4	301	320
DOR250M-02-3G	55	99,2	F	46,7	150	84,3	39,6	127	71,4	407	396
DOR280S-02-3G	75	136	F	63,7	204	115	54	173	97,9	798	550
DOR280M-02-3G	90	163	F	76,5	245	138	64,8	207	117	1070	580
DOR315S-02-3G	110	193	F	93,5	300	164	79,2	254	138	2031	970
DOR315M-02-3G	132	231	F	112	359	196	95	305	166	2206	1030
DOR315L1-02-3G	160	282	F	136	437	239	115	369	203	2486	1140
DOR315L2-02-3G	200	347	F	170	547	294	144	463	249	2906	1220
DOR355M-02-3G	250	437	F	212	679	371	180	577	314	3812	1780

Type	Bau- größe	Bemessungsdaten für Netzbetrieb										Bei direkter Einschaltung		
		Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehzahl	Bemes- sungs- dreh- moment	Wirkungs- gradklas- se gem. EN 60034-30	Wirkungsgrad EN60034-2-1 : 2007			Lei- stungs- faktor	Bemessungs- strom bei		Anzugs- zu Bemes- sungs- strom	Anzugs- zu Bemes- sungs- moment	Kipp- zu Bemes- sungs- moment
		P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>N</sub> [Nm]		η [%]				cos φ	I <sub>N</sub> [A]			
						100%	75%	50%		400V	380... 420V	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>

Helmke DOR – Graugussmotoren

**IE3**

1500 min-1 (4- polig)

DOR80M2-04-3G	80	0,75	1420	5	<b>IE3</b>	82,5	82,4	80	0,76	1,72	1,81	6,2	3,1	3,1
DOR90S-04-3G	90	1,1	1425	7,3	<b>IE3</b>	84,1	84	81,8	0,78	2,42	2,54	6,7	3,1	3,1
DOR90L-04-3G	90	1,5	1436	9,9	<b>IE3</b>	85,3	85,2	83,2	0,77	3,3	3,46	7,2	3,9	3,7
DOR100L1-04-3G	100	2,2	1430	14,6	<b>IE3</b>	86,7	86,6	84,7	0,82	4,4	4,6	8,5	3	3
DOR100L2-04-3G	100	3	1430	20	<b>IE3</b>	87,7	87,6	85,9	0,8	6,1	6,4	8,1	3,4	3,5
DOR112M-04-3G	112	4	1435	26,6	<b>IE3</b>	88,6	88,5	86,9	0,79	8,2	8,6	8,5	3,1	3,8
DOR132S-04-3G	132	5,5	1430	36,7	<b>IE3</b>	89,6	89,5	88	0,82	10,8	11,3	9	2,3	3,5
DOR132M-04-3G	132	7,5	1460	49	<b>IE3</b>	90,4	90,3	88,9	0,85	14,1	14,8	8,7	2,9	3,5
DOR160M-04-3G	160	11	1474	71,2	<b>IE3</b>	91,4	91,3	90	0,8	21,8	22,9	7	2,2	2,3
DOR160L-04-3G	160	15	1476	97	<b>IE3</b>	92,1	92	90,8	0,78	30,1	31,6	7,5	2,2	2,3
DOR180M-04-3G	180	18,5	1476	119	<b>IE3</b>	92,6	92,5	91,4	0,82	35,1	36,9	7,5	2,2	2,5
DOR180L-04-3G	180	22	1478	142	<b>IE3</b>	93	92,9	91,9	0,8	42,6	44,8	7,5	2,2	2,5
DOR200L-04-3G	200	30	1479	193	<b>IE3</b>	93,6	93,5	92,6	0,81	57,1	59,9	7,2	2,2	2,5
DOR225S-04-3G	225	37	1483	238	<b>IE3</b>	93,9	93,8	92,9	0,68	83,6	87,8	7,2	2,2	2,5
DOR225M-04-3G	225	45	1483	289	<b>IE3</b>	94,2	94,1	93,3	0,83	82,7	86,9	7,2	2,2	2,5
DOR250M-04-3G	250	55	1483	354	<b>IE3</b>	94,6	94,5	93,7	0,86	98	102	7,2	2,2	2,3
DOR280S-04-3G	280	75	1491	480	<b>IE3</b>	95	95	94,2	0,85	134	140	7,2	2,2	2,5
DOR280M-04-3G	280	90	1491	576	<b>IE3</b>	95,2	95,2	94,4	0,86	158	166	7,2	2,2	2,5
DOR315S-04-3G	315	110	1489	705	<b>IE3</b>	95,4	95,4	94,6	0,85	195	205	7,5	2,1	3
DOR315M-04-3G	315	132	1489	846	<b>IE3</b>	95,6	95,6	94,9	0,88	226	237	7,5	2,1	3
DOR315L1-04-3G	315	160	1489	1026	<b>IE3</b>	95,8	95,8	95,1	0,86	280	294	7,8	2,1	3
DOR315L2-04-3G	315	200	1487	1284	<b>IE3</b>	96	96	95,3	0,89	337	354	7,8	2,1	3
DOR355M-04-3G	355	250	1489	1603	<b>IE3</b>	96	96	95,3	0,89	423	444	7,9	2,1	2,2
DOR355L-04-3G	355	315	1487	2023	<b>IE3</b>	96	96	95,3	0,88	536	563	7,9	2,1	2,2



Type	Bemessungsdaten für Betrieb mit IGBT-Umrichter									Trägheitsmoment	Gewicht
	M ~ n <sup>2</sup> , eigenbelüftet oder M = konstant, fremdbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet				
	Stellbereich 5...50 Hz			Stellbereich 17...50 Hz			Stellbereich 5...50 Hz				
	P bei 50 Hz [kW]	I [A]	Wärme- klasse	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Graugussmotoren

**IE3**

1500 min<sup>-1</sup> (4- polig)

DOR80M2-04-3G	0,75	1,81	F	0,57	3,83	1,37	0,46	3,09	1,13	1,5	17
DOR90S-04-3G	1,1	2,54	F	0,83	5,5	1,93	0,68	4,5	1,58	3,7	23
DOR90L-04-3G	1,5	3,46	F	1,14	7,5	2,62	0,93	6,1	2,16	4,8	26
DOR100L1-04-3G	2,2	4,6	F	1,67	11,1	3,49	1,37	9,1	2,87	9,2	35
DOR100L2-04-3G	3	6,4	F	2,28	15,2	4,8	1,87	12,4	4	11,9	37
DOR112M-04-3G	4	8,6	F	3,04	20,2	6,5	2,5	16,6	5,3	15,4	48
DOR132S-04-3G	5,5	11,3	F	4,1	27,3	8,5	3,43	22,9	7	33,9	67
DOR132M-04-3G	7,5	14,8	F	5,7	37,2	11,2	4,6	30	9,2	35,1	86
DOR160M-04-3G	11	22,9	F	8,3	53,7	17,4	6,8	44	14,3	106	128
DOR160L-04-3G	15	31,6	F	11,4	73,7	24	9,3	60,1	19,7	128	149
DOR180M-04-3G	18,5	36,9	F	14	90,5	28	11,5	74,4	23	190	185
DOR180L-04-3G	22	44,8	F	16,7	107	34	13,7	88,5	28	226	200
DOR200L-04-3G	30	59,9	F	22,8	147	45,5	18,7	120	37,4	361	258
DOR225S-04-3G	37	87,8	F	28,1	180	66,7	23,1	148	54,8	629	314
DOR225M-04-3G	45	86,9	F	34,2	220	66	28,1	180	54,3	738	347
DOR250M-04-3G	55	102	F	41,8	269	77,5	34,3	220	63,7	1023	405
DOR280S-04-3G	75	140	F	57	365	106	46,8	299	87,5	2082	610
DOR280M-04-3G	90	166	F	68,4	438	126	56,2	359	103	2545	670
DOR315S-04-3G	110	205	F	83,6	536	155	68,7	440	128	3490	970
DOR315M-04-3G	132	237	F	100	641	180	82,5	529	148	4013	1060
DOR315L1-04-3G	160	294	F	121	776	223	100	641	183	5235	1160
DOR315L2-04-3G	200	354	F	152	976	269	125	802	221	5701	1270
DOR355M-04-3G	250	444	F	190	1218	337	156	1000	277	9297	1815
DOR355L-04-3G	315	563	F	239	1534	427	196	1258	351	10286	2000

Type	Bau- größe	Bemessungsdaten für Netzbetrieb										Bei direkter Einschaltung		
		Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehzahl	Bemes- sungs- dreh- moment	Wirkungs- gradklas- se gem. EN 60034-30	Wirkungsgrad EN60034-2-1 : 2007			Lei- stungs- faktor	Bemessungs- strom bei		Anzugs- zu Bemes- sungs- strom	Anzugs- zu Bemes- sungs- moment	Kipp- zu Bemes- sungs- moment
		P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>N</sub> [Nm]		η [%]				cos φ	I <sub>N</sub> [A]			
						100%	75%	50%		400V	380... 420V			

Helmke DOR – Graugussmotoren

**IE3**

1000 min<sup>-1</sup> (6-polig)

DOR90S-06-3G	90	0,75	935	7,6	<b>IE3</b>	78,9	78,7	76,1	0,76	1,8	1,89	4,4	2,1	2,5
DOR90L-06-3G	90	1,1	935	11,2	<b>IE3</b>	81	80,8	78,4	0,8	2,45	2,57	5,2	2,8	3
DOR100L-06-3G	100	1,5	940	15,2	<b>IE3</b>	82,5	82,4	80	0,82	3,2	3,36	5	2,1	2,6
DOR112M-06-3G	112	2,2	940	22,3	<b>IE3</b>	84,3	84,2	82	0,8	4,7	4,9	7,2	2,5	2,4
DOR132S-06-3G	132	3	940	30,4	<b>IE3</b>	85,6	85,5	83,5	0,83	6	6,3	6,8	2,5	2,4
DOR132M1-06-3G	132	4	945	40,4	<b>IE3</b>	86,8	86,7	84,8	0,84	7,9	8,3	7	2,7	2,8
DOR132M2-06-3G	132	5,5	845	62,1	<b>IE3</b>	88	87,9	86,2	0,82	11	11,5	7,1	2,6	2,7
DOR160M-06-3G	160	7,5	955	75	<b>IE3</b>	89,1	89	87,4	0,84	11,5	12,1	7,3	2,5	2,7
DOR160L-06-3G	160	11	974	107	<b>IE3</b>	90,3	90,2	88,8	0,73	24	25,2	6,5	2	2,3
DOR180L-06-3G	180	15	983	145	<b>IE3</b>	91,2	91,1	89,8	0,77	30,8	32,3	7	2	2,4
DOR200L1-06-3G	200	18,5	983	179	<b>IE3</b>	91,7	91,6	90,4	0,77	37,8	39,7	7	2,3	2,5
DOR200L2-06-3G	200	22	983	213	<b>IE3</b>	92,2	92,1	91	0,78	44,1	46,3	7	2,3	2,5
DOR225M-06-3G	225	30	985	290	<b>IE3</b>	92,9	92,8	91,8	0,82	56,8	59,6	7	2,4	2,6
DOR250M-06-3G	250	37	987	358	<b>IE3</b>	93,3	93,2	92,2	0,84	68,1	71,5	7	2,3	2,5
DOR280S-06-3G	280	45	990	434	<b>IE3</b>	93,7	93,6	92,7	0,84	82,5	86,6	7	2,3	2,5
DOR280M-06-3G	280	55	990	530	<b>IE3</b>	94,1	94	93,1	0,84	100	105	7	2,3	2,5
DOR315S-06-3G	315	75	991	722	<b>IE3</b>	94,6	94,5	93,7	0,83	137	144	7	2,2	2,4
DOR315M-06-3G	315	90	991	867	<b>IE3</b>	94,9	94,9	94,1	0,83	164	173	7	2,2	2,4
DOR315L1-06-3G	315	110	991	1060	<b>IE3</b>	95,1	95,1	94,3	0,84	198	208	6,8	2,2	2,4
DOR315L2-06-3G	315	132	992	1270	<b>IE3</b>	95,4	95,4	94,6	0,84	237	249	6,8	2,2	2,4
DOR355M1-06-3G	355	160	991	1541	<b>IE3</b>	95,6	95,6	94,9	0,85	285	299	6,8	2,1	2,3
DOR355M2-06-3G	355	200	991	1927	<b>IE3</b>	95,8	95,8	95,1	0,85	354	372	6,8	2,1	2,3
DOR355L-06-3G	355	250	990	2411	<b>IE3</b>	95,8	95,8	95,1	0,87	433	455	6,8	2,1	2,3

Type	Bemessungsdaten für Betrieb mit IGBT-Umrichter									Trägheitsmoment J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht [kg]
	M ~ n <sup>2</sup> , eigenbelüftet oder M = konstant, fremdbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet			M = konstant, eigenbelüftet				
	Stellbereich 5...50 Hz			Stellbereich 17...50 Hz			Stellbereich 5...50 Hz				
	P bei 50 Hz [kW]	I [A]	Wärme- klasse	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Graugussmotoren

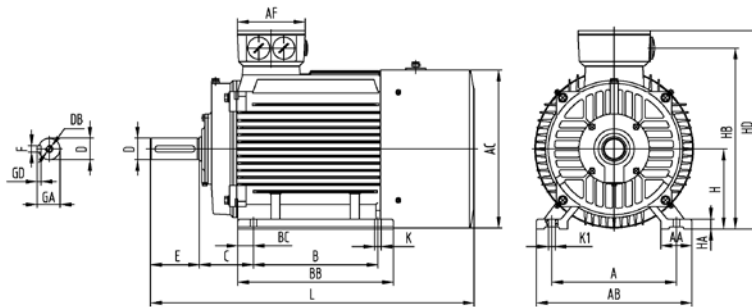
**IE3**

1000 min<sup>-1</sup> (6-polig)

DOR90S-06-3G	0,75	1,89	F	0,57	5,8	1,43	0,46	4,6	1,18	4,3	26
DOR90L-06-3G	1,1	2,57	F	0,83	8,4	1,95	0,68	6,9	1,6	6,1	28
DOR100L-06-3G	1,5	3,36	F	1,14	11,5	2,55	0,93	9,4	2,1	9,7	35
DOR112M-06-3G	2,2	4,9	F	1,67	16,9	3,72	1,37	13,9	3,06	16,3	48
DOR132S-06-3G	3	6,3	F	2,28	23,1	4,7	1,87	18,9	3,93	32,2	68
DOR132M1-06-3G	4	8,3	F	3,04	30,7	6,3	2,5	25,2	5,1	43,3	70
DOR132M2-06-3G	5,5	11,5	F	4,1	46,3	8,7	3,43	38,7	7,1	54,4	75
DOR160M-06-3G	7,5	15,1	F	5,7	57	11,4	4,6	46	9,4	87,2	122
DOR160L-06-3G	11	25,2	F	8,3	81,3	19,1	6,8	66,6	15,7	177	140
DOR180L-06-3G	15	32,3	F	11,4	110	24,5	9,3	90,3	20,1	315	190
DOR200L1-06-3G	18,5	39,7	F	14	136	30,1	11,5	111	24,8	468	257
DOR200L2-06-3G	22	46,3	F	16,7	162	35,1	13,7	133	28,9	548	315
DOR225M-06-3G	30	59,6	F	22,8	221	45,2	18,7	181	37,2	884	308
DOR250M-06-3G	37	71,5	F	28,1	271	54,3	23,1	223	44,6	1196	410
DOR280S-06-3G	45	86,6	F	34,2	329	65,8	28,1	271	54,1	2338	475
DOR280M-06-3G	55	105	F	41,8	403	79,8	34,3	330	65,6	2797	550
DOR315S-06-3G	75	144	F	57	549	109	46,8	450	90	4741	915
DOR315M-06-3G	90	173	F	68,4	659	131	56,2	541	108	5822	995
DOR315L1-06-3G	110	208	F	83,6	805	158	68,7	662	130	6654	1175
DOR315L2-06-3G	132	249	F	100	962	189	82,5	794	155	7985	1225
DOR355M1-06-3G	160	299	F	121	1166	227	100	963	186	10386	1790
DOR355M2-06-3G	200	372	F	152	1464	282	125	1204	232	12413	1890
DOR355L-06-3G	250	455	F	190	1832	345	156	1504	284	13932	1920

## Abmessungen Graugussmotoren Baugröße 63...180 IE3

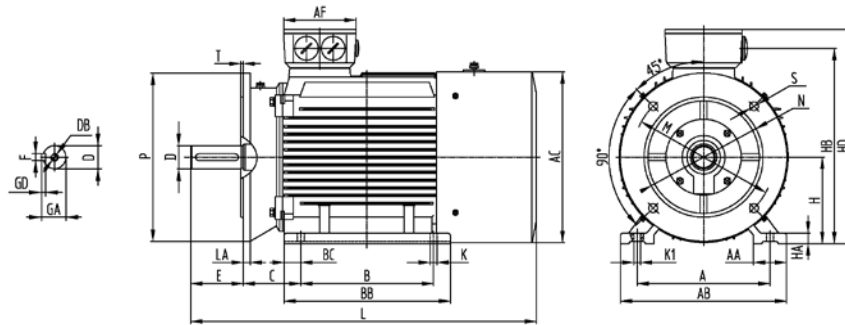
Bauform IM 1001 (B3)



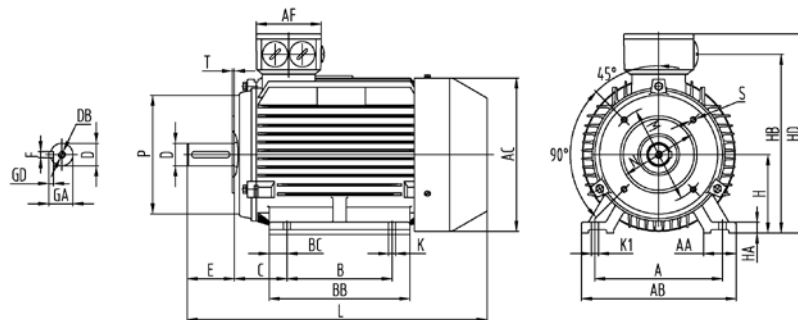
Type	Baugröße	Polzahl	Abmessungen nach IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Abmessungen nach DIN [mm]													
<b>IE3</b>			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR80M1, M2	80	2...6	80	125	100	50	154	125	12,5	209	158	179	12	9	9	290
DOR90S	90S	2...6	90	140	100	56	178	130	15	231	176	199	14	10	10	320
DOR90L	90L	2...6	90	140	125	56	178	155	15	231	176	199	14	10	10	345
DOR100L, L1, L2	100L	2...6	100	160	140	63	203	180	20	251	199	220	14	12	12	385
DOR112M	112M	2...6	112	190	140	70	231	180	20	292	220	255	15	12	12	405
DOR132S, S1, S2	132S	2...6	132	216	140	89	264	190	25	330	259	295	16,5	12	12	467
DOR132M, M1, M2	132M	2...6	132	216	178	89	264	228	25	330	259	295	16,5	12	12	505
DOR160M, M1, M2	160M	2...6	160	254	210	108	320	274	25	416	315	373	20	15	15	583
DOR160L	160L	2...6	160	254	254	108	320	318	25	416	315	373	20	15	15	627
DOR180M	180M	2...6	180	279	241	121	355	315	35	465	360	405	22	15	15	665
DOR180L	180L	2...6	180	279	279	121	355	350	35	465	360	405	22	15	15	705

Type	Baugröße	Polzahl	Abmessungen nach IEC [mm]								
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB	
			Abmessungen nach DIN [mm]								
<b>IE3</b>			n	d	l	u		t	d6/d7		
DOR80M1, M2	80	2...6	105	35	19	40	6	6	21,5	M6	
DOR90S	90S	2...6	114	37	24	50	8	7	27	M8	
DOR90L	90L	2...6	114	37	24	50	8	7	27	M8	
DOR100L, L1, L2	100L	2...6	114	45	28	60	8	7	31	M8	
DOR112M	112M	2...6	134	45	28	60	8	7	31	M10	
DOR132S, S1, S2	132S	2...6	134	46	38	80	10	8	41	M12	
DOR132M, M1, M2	132M	2...6	134	46	38	80	10	8	41	M12	
DOR160M, M1, M2	160M	2...6	160	65	42	110	12	8	45	M16	
DOR160L	160L	2...6	160	65	42	110	12	8	45	M16	
DOR180M	180M	2...6	160	70	48	110	14	9	51,5	M16	
DOR180L	180L	2...6	160	70	48	110	14	9	51,5	M16	

Bauform IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) ohne FüÙe



Bauform IM 2101 (B34), IM 3601 (B14) ohne FüÙe

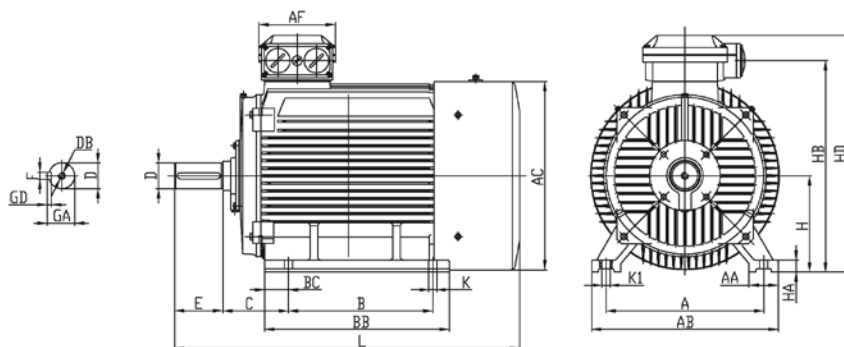


Type	Bau- grö- Ùe	Pol- zahl	Flansch B5						Kleiner Flansch B14					GroÙer Flansch B14				
			Abmessungen nach IEC [mm]															
			M	N	P	T	LA	S <sup>1)</sup>	M	N	P	T	S	M	N	P	T	S
			Abmessungen nach DIN [mm]															
<b>IE3</b>			e1	b1	a1	f1	c1	s1 <sup>1)</sup>	e1	b1	a1	f1	s1	e1	b1	a1	f1	s1
DOR80M1, M2	80	2...6	165	130	200	3,5	10	4 x M10	100	80	120	3	4 x M6	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90S	90S	2...6	165	130	200	3,5	10	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90L	90L	2...6	165	130	200	3,5	10	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR100L, L1, L2	100L	2...6	215	180	250	4	12	4 x M12	130	110	158	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR112M	112M	2...6	215	180	250	4	12	4 x M12	130	110	160	4	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR132S, S1, S2	132S	2...6	265	230	300	4	13	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR132M, M1, M2	132M	2...6	265	230	300	4	13	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR160M, M1, M2	160M	2...6	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR160L	160L	2...6	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR180M	180M	2...6	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR180L	180L	2...6	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Durchgangsloch, geeignet für Schraube

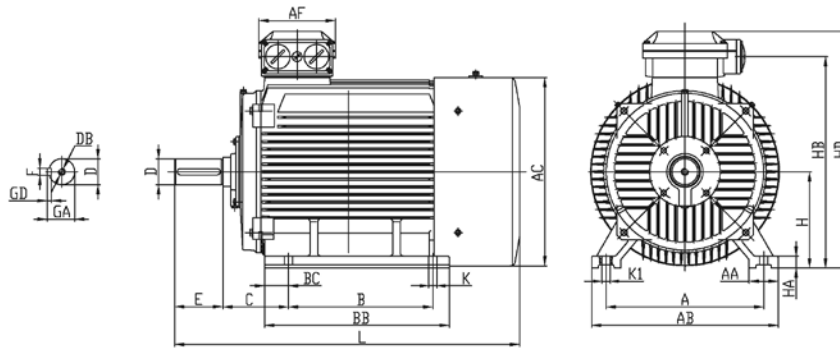
## Abmessungen Graugussmotoren Baugröße 200...355 IE3

Bauform IM 1001 (B3)



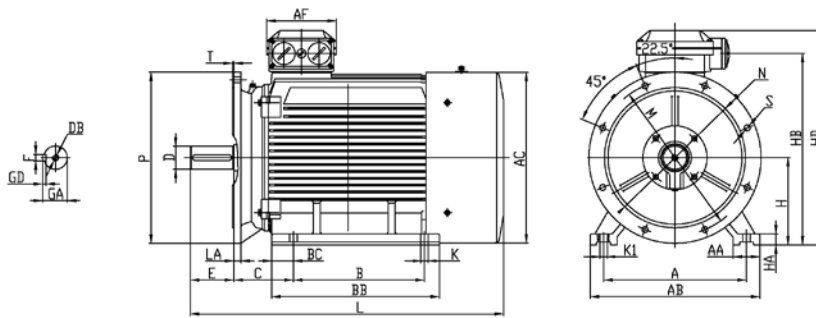
Type	Baugröße	Polzahl	Abmessungen nach IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Abmessungen nach DIN [mm]													
			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR200L, L1, L2	200L	2...6	200	318	305	133	390	369	33	525	400	460	25	19	19	738
DOR225S	225S	4...6	225	356	286	149	435	370	46	562	450	501	28	19	19	817
DOR225M	225M	2	225	356	311	149	435	395	46	562	450	501	28	19	19	768
		4...6	225	356	311	149	435	395	46	562	450	501	28	19	19	842
DOR250M	250M	2	250	406	349	168	485	445	56	635	490	555	30	24	24	870
		4...6	250	406	349	168	485	445	56	635	490	555	30	24	24	870
DOR280S	280S	2	280	457	368	190	550	490	70	695	550	615	35	24	24	985
		4...6	280	457	368	190	550	490	70	695	550	615	35	24	24	1005
DOR280M	280M	2	280	457	419	190	550	540	70	695	550	615	35	24	24	1030
		4...6	280	457	419	190	550	540	70	695	550	615	35	24	24	1060
DOR315S	315S	2	315	508	406	216	630	570	84	870	620	758	45	28	28	1169
		4...6	315	508	406	216	630	570	84	870	620	758	45	28	28	1185
DOR315M	315M	2	315	508	457	216	630	680	84	870	620	758	45	28	28	1279
		4...6	315	508	457	216	630	680	84	870	620	758	45	28	28	1295
DOR315L1, L2	315L	2	315	508	508	216	630	680	84	870	620	758	45	28	28	1279
		4...6	315	508	508	216	630	680	84	870	620	758	45	28	28	1295
DOR355M, M1, M2	355M	2	355	610	560	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1540
		4...6	355	610	560	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1580
DOR355L	355L	2	355	610	630	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1540
		4...6	355	610	630	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1580

Bauform IM 1001 (B3)



Type	Bau- grö- ße	Pol- zahl	Abmessungen nach IEC [mm]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Abmessungen nach DIN [mm]							
<b>IE3</b>			n	d	l	u		t	d6/d7	
DOR200L, L1, L2	200L	2...6	196	70	55	110	16	10	59	M20
DOR225S	225S	4...6	196	75	60	140	18	11	64	M20
DOR225M	225M	2	196	75	55	110	16	11	60	M20
		4...6	196	75	60	140	18	11	64	M20
DOR250M	250M	2	222	80	60	140	18	11	64	M20
		4...6	222	80	65	140	18	11	69	M20
DOR280S	280S	2	222	85	65	140	18	11	69	M20
		4...6	222	85	75	140	20	12	79,5	M20
DOR280M	280M	2	222	85	65	140	18	11	69	M20
		4...6	222	85	75	140	20	12	79,5	M20
DOR315S	315S	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...6	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR315M	315M	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...6	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR315L1, L2	315L	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...6	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR355M, M1, M2	355M	2	350	120	75	140	20	12	79,5	M20
		4...6	350	120	100	210	28	16	106	M24
DOR355L	355L	2	350	120	75	140	32	14	85	M20
		4...6	350	120	100	210	28	16	106	M24

Bauform IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) ohne FüÙe



Type	Bau- größe	Pol- zahl	Flansch B5					
			Abmessungen nach IEC [mm]					
			M	N	P	T	LA	S <sup>1)</sup>
			Abmessungen nach DIN [mm]					
<b>IE3</b>			e1	b1	a1	f1	c1	s1 <sup>1)</sup>
DOR200L, L1, L2	200L	2...6	350	300	400	5	17	4 x M16
DOR225S	225S	4...6	400	350	450	5	20	8 x M16
DOR225M	225M	2	400	350	450	5	20	8 x M16
		4...8	400	350	450	5	20	8 x M16
DOR250M	250M	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...6	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR280S	280S	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...6	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR280M	280M	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...6	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR315S	315S	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...6	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR315M	315M	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...6	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR315L1, L2	315L	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...6	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR355M, M1, M2	355M	2	740	680	800	6	25	8 x M20
		4...6	740	680	800	6	25	8 x M20
DOR355L	355L	2	740	680	800	6	25	8 x M20
		4...6	740	680	800	6	25	8 x M20

<sup>1)</sup> Durchgangsloch, geeignet für Schraube











## Deutschland

### HAUPTSITZ

#### J. HELMKE & Co.

Ludwig-Erhard-Ring 7-9  
31157 Sarstedt  
Postfach 13 64  
31153 Sarstedt  
Tel.: +49 (0) 50 66 903 33-0  
Fax: +49 (0) 50 66 903 33-291  
E-Mail: helmke@helmke.de  
www.helmke.de

### WERK HANNOVER

#### J. HELMKE & Co.

Garvensstraße 5  
30519 Hannover  
Postfach 89 01 26  
30514 Hannover  
Tel.: +49 (0) 511 87 03-0  
Fax: +49 (0) 511 86 39 30  
E-Mail: helmke@helmke.de  
www.helmke.de

#### HELMKE Orbis GmbH

Ludwig-Erhard-Ring 7-9  
31157 Sarstedt  
Postfach 12 03  
D-31152 Sarstedt  
Tel.: +49 (0) 50 66 903 33-0  
Fax: +49 (0) 50 66 903 33-145  
E-Mail: orbis@helmke.de  
www.helmke.de

## Frankreich

#### HELMKE S.à.r.l.

Z.I. -1 Allée Vert Bois  
BP 17  
68840 Pulversheim  
Tel.: +33 (0) 389 83 25 25  
Fax: +33 (0) 389 48 89 47  
E-Mail: helmke@helmke.fr  
www.helmke.fr

#### HELMKE S.à.r.l.

Bureau de Lyon  
107, Cours Albert Thomas  
69003 Lyon  
Tel.: +33 (0) 4 72 12 06 39  
Fax: +33 (0) 4 78 53 89 89  
E-Mail: helmke.lyon@helmke.fr  
www.helmke.fr

#### HELMKE Orbis S.à.r.l.

Z.I. -1 Allée Vert Bois  
BP 17  
68840 Pulversheim  
Tel.: +33 (0) 3 89 83 25 25  
Fax: +33 (0) 3 89 48 82 61  
E-Mail: helmke.orbis@helmke.fr  
www.helmke.fr

## Niederlande

#### HELMKE B.V.

Elektrische machines en aandrijvingen  
Aalbosweg 24  
8171 MA Vaassen  
Postbus 195  
8170 AD Vaassen  
Tel.: +31 (0) 578 578 578  
Fax: +31 (0) 578 578 585  
E-Mail: info@helmke.nl  
www.helmke.nl

## Italien

#### HELMKE Italia S.r.l.

Via A. Volta, 18  
20094 Corsico (Mi)  
Tel.: +39 02 48 60 24 85  
Fax: +39 02 48 60 24 94  
E-Mail: info@helmke.it  
www.helmke.it

## Russland

#### J. HELMKE & Co.

Office Moscow  
M.Malinovskogo 6k1, Office 3  
RU-123298 Moscow  
Tel.: +7 495 50 44 118  
Fax: +7 499 50 44 122  
E-Mail: info@helmke.ru  
www.helmke.ru

## Spanien

#### HELMKE Orbis España

Camino de Mundaiz no. 10-2°  
Ofic. 24-A  
20012 San Sebastián  
Tel.: +34 9 43 32 08 44  
Fax: +34 9 43 32 13 09  
E-Mail: info@helmke.es  
www.helmke.es

## Singapur

#### HELMKE Asia LLP

20 Maxwell Road  
#04-02H Maxwell House  
Singapore 069113  
Tel.: +65 6562 8151  
Fax: +65 6562 8150  
E-Mail: info@helmke.sg  
www.helmke.sg