



**CEMP®**  
Flameproof  
Motors



## Electric Motors IE1, IE2, IE3

**REGAL®**



**CEMP®**

Flameproof  
Motors

**REGAL®**



Flameproof  
Flameproof with brake  
Flameproof for mines  
Non sparking  
Dust proof  
Gas + Dust

Frame size 63 ÷ 355  
IE1, IE2, IE3



DEUTSCH

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>0. Einleitung .....</b>	6
0.1 SI-Masseinheiten und Umrechnungen .....	6
0.2 Formeln aus der Antriebstechnik.....	7
0.3 Normen und Spezifikationen .....	8
0.4 Explosionsschutz in den Gefahrenzonen .....	9
0.5 Wirkungsgrad IE1, IE2, IE3 .....	14
<b>1. Allgemeine Informationen .....</b>	16
1.1 Produktpalette der Motoren .....	16
1.2 Gemeinsame Eigenschaften.....	18
1.3 Hauptausführungen .....	18
1.4 Bedeutung der Kürzel .....	19
<b>2. Mechanische Eigenschaften .....</b>	20
2.1 Installation und Anwendungen .....	20
2.2 Ausführung für Tieftemperaturen mit und ohne Stillstandheizung .....	20
2.3 Material, Lackierung und Typenschild .....	21
2.4 Wellenenden, Auswuchtung, Schwingungen, Geräuschpegel und Kupplung .....	23
2.5 Motoren mit Bremse .....	23
2.6 Lager .....	25
2.7 Zulässige Radialbelastungen der Welle mit Standardlagern .....	27
2.8 Axiale Grenzbelastung der Welle mit Standardlagern .....	28
2.9 Klemmkasten .....	29
2.10 Position des Klemmkastens und der Klemmen .....	30
2.11 Kabeleinführungsgewinde .....	30
<b>3. Elektrische Eigenschaften .....</b>	31
3.1 Nennbetriebsbedingungen .....	31
3.2 Wirkungsgrad und Leistungsfaktor bei Teillast .....	32
3.3 Isolierung und Übertemperatur .....	32
3.4 Betriebsarten .....	33
3.5 Schaltung .....	35
3.6 Schaltpläne der Bremse .....	36
3.7 Zulässige Starts pro Stunde (Bremsungen pro Stunde) .....	36
3.8 Bezeichnung der Zusatz-Klemmen .....	37
3.9 Schutzvorrichtungen .....	37
3.10 Motoren für Antrieb durch elektronischen Frequenzwandler .....	38
<b>4. Betriebsdaten .....</b>	73
4.1 Drehstrom Motoren, 1 Drehzahl .....	74
4.2 Drehstrom Motoren, 1 Drehzahl IE2 .....	78
4.3 Drehstrom Motoren, 1 Drehzahl IE3 .....	81
4.4 Drehstrom Motoren, 2 Drehzahlen, (konstantes Gegenmoment).....	84
4.5 Drehstrom Motoren, 2 Drehzahlen, (quadratisches Gegenmoment)....	88
4.6 Einphasen Motoren, 1 Drehzahl .....	92
4.7 Drehstrom Motoren mit Bremse, 1 oder 2 Drehzahlen .....	93
4.8 Motoren mit Umrichterversorgung .....	97
<b>5. Abmessungen und Bauformen .....</b>	105
5.1 Bauformen .....	106
5.2 Abmessungen der Standardmotoren und der schlagwettergeschützten Motoren .....	108
5.3 Abmessungen der Motoren mit Bremse .....	116
<b>6. Ersatzteilliste .....</b>	123

ENGLISH

## CONTENTS

	Page
<b>0. Introduction .....</b>	40
0.1 SI units and conversion equations.....	40
0.2 Engineering formulae for motor drives .....	41
0.3 Standards and specifications.....	42
0.4 Protection against explosions in dangerous areas .....	43
0.5 Efficiency IE1, IE2, IE3 .....	48
<b>1. General informations .....</b>	50
1.1 Range of motors .....	50
1.2 Common main characteristics .....	52
1.3 Main options .....	52
1.4 Nomenclature .....	53
<b>2. Design features .....</b>	54
2.1 Installation and applications .....	54
2.2 Low temperature version and anti-condensation heating .....	54
2.3 Materials, painting and nameplate .....	55
2.4 Shaft ends, balancing, vibrations, noise level coupling and belt drives .....	57
2.5 Brake motors.....	57
2.6 Bearing system .....	59
2.7 Permissible radial loads on the shaft with standard bearings .....	61
2.8 Permissible axial load on the shaft with standard bearings .....	62
2.9 Terminal box .....	63
2.10 Position of terminal box and terminals .....	64
2.11 Cable-entries .....	64
<b>3. Electrical design .....</b>	65
3.1 Standard operating conditions .....	65
3.2 Efficiency and power factor at partial load .....	66
3.3 Insulation and temperature rise .....	66
3.4 Duty types.....	67
3.5 Connecting diagrams .....	69
3.6 Brake connection diagrams .....	70
3.7 Hourly start-ups allowed (Braking: n° per hour) .....	70
3.8 Additional terminals marking .....	71
3.9 Protection devices .....	71
3.10 Frequency converter driven motors .....	72
<b>4. Performance data .....</b>	73
4.1 Three-phase motors, 1 speed .....	74
4.2 Three-phase motors, 1 speed IE2 .....	78
4.3 Three-phase motors, 1 speed IE3 .....	81
4.4 Three-phase motors, 2 speeds, (constant torque) .....	84
4.5 Three-phase motors, 2 speeds, (quadratic torque) .....	88
4.6 Single-phase motors, 1 speed .....	92
4.7 Three-phase motors with brake, 1 or 2 speeds .....	93
4.8 Motors energized by inverter.....	97
<b>5. Overall dimensions and mounting arrangements .....</b>	105
5.1 Mounting arrangements .....	106
5.2 Overall dimensions of standard and mining version motors .....	108
5.3 Overall dimensions of motors with brakes .....	116
<b>6. Spare parts .....</b>	123



# Elektromotoren

DEUTSCH





# 0. Einleitung

## 0.1 SI-Masseinheiten und Umrechnungen

Tabelle 0A

Beschreibung	SI-Masseinheiten			Umrechnungen
	Symbol für Formeln	Symbol	Name	
Länge Fläche Volumen	$L$ $A$ $V$	$m$ $m^2$ $m^3$	Meter	$1 m^3 = 1000 dm^3$ $1 dm^3 = 1 l$
Ebener Winkel	$\alpha, \beta, \gamma$	rad	Radian	$1^\circ = \frac{\pi}{180}$ $1' = 1^\circ/60$ $1'' = 1'/60$
Zeit Frequenz	$t$ $f$	s Hz	Sekunde Hertz	$1 Hz = 1/s$
Drehzahl Geschwindigkeit Winkelgeschwindigkeit	$n$ $v$ $\omega$	1/min m/s rad/s		$1 km/h = \frac{1}{3.6} m/s$
Beschleunigung Drehbeschleunigung	$a$ $\alpha$	$m/s^2$ rad/s <sup>2</sup>		
Masse Dichte	$m$ $\rho$	kg kg/m <sup>3</sup>	Kilogramm	
Kraft Druck Beanspruchung	$F$ $p$ $\sigma$	N $Pa = N/m^2$ $N/mm^2$	Newton Pascal	$1 N = 1 kg \cdot 1 m/s^2$ $9.81 N = 1 kgf$ $9.81 \cdot 10^4 N/m^2 = 1 kgf/cm^2$ $9.81 N/mm^2 = 1 kgf/mm^2$
Arbeit Energie Wärme	$W$ $W$ $Q$	$J = Nm$	Joule	$9.81 Nm = 1 kgfm$ $4187 J = 1 kcal$ $1 kWh = 3.6 \times 10^6 J$
Drehmoment	$M$	Nm		$9.81 Nm = 1 kgfm$ $1 Nm = 0.102 kgfm$
Leistung	$P$	$W = J/s = Nm/s$	Watt	$735.5 W = 1 hp$
Trägheitsmoment	$J$	$kg m^2$		$9.81 kg m^2 = 1 kpms^2$ $PD2 = 4 J$
Dynamische Viskosität Kinematische Viskosität	$\eta$ $\nu$	$Pa \cdot s$ $m^2/s$		$10^{-1} Pa \cdot s = 1 P$ (Poise) $10^{-4} m^2/s = 1 St$ (Stokes)
Strom Spannung Widerstand Leitfähigkeit Kapazität Ladung	$I$ $U$ $R$ $G$ $C$ $Q$	A V $\Omega$ S F C	Ampere Volt Ohm Siemens Faraday Coulomb	$1 A = 1 W/V = 1 V/\Omega$ $1 V = 1 W/A$ $1 \Omega = 1 V/A = 1/S$ $1 S = 1/\Omega$ $1 F = 1 C/V$ $1 C = 1 A \cdot s$
Induktivität Induktion Magnetkraft Magnetfluss	$L$ $B$ $H$ $\Phi$	H T $A/m$ Wb	Henry Tesla Weber	$1 H = 1 Vs/A$ $1 T = 1 Wb/m^2$ $1 Wb = 1 V \cdot s$
Temperaturunterschied	$T$ $\vartheta$	K $^\circ C$	Kelvin	$0 K = -273.15 ^\circ C$



## 0. Einleitung

### 0.2 Formeln aus der Antriebstechnik

#### Leistung (Drehstrommotor)

$$P_1 = \text{aufgenommene Leistung} = U \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3} \cdot 10^{-3} [\text{kW}]$$
$$P_2 = \text{abgegebene Leistung} = P_1 \cdot \eta [\text{kW}]$$

wobei:

$$U = \text{Spannung} [\text{V}]$$
$$I = \text{Strom} [\text{A}]$$
$$\cos \varphi = \text{Leistungsfaktor}$$
$$\eta = \text{Wirkungsgrad}$$

#### Leistungsbedarf einiger Arbeitsmaschinen

Hubbewegung:

$$P = \frac{m \cdot v}{\eta} \cdot 9.81 \cdot 10^{-3} [\text{kW}]$$

Drehbewegung:

$$P = \frac{M \cdot n}{9550 \cdot \eta} [\text{kW}]$$

Lüfter- und Zentrifugalpumpenantrieb:

$$P = \frac{H \cdot Q}{\eta} [\text{W}]$$

wobei:

$$P = \text{Leistung} [\text{kW}]$$
$$m = \text{Masse} [\text{kg}]$$
$$v = \text{Geschwindigkeit} [\text{m/s}]$$
$$n = \text{Drehzahl} [\text{min}^{-1}]$$
$$\eta = \text{Wirkungsgrad}$$
$$M = \text{Drehmoment} [\text{Nm}]$$
$$Q = \text{Fördermenge} [\text{m}^3/\text{s}]$$
$$H = \text{Förderhöhe} [\text{N/m}^2]$$

#### Antriebsdrehmoment

$$M = 9550 \cdot \frac{P_2}{n} [\text{Nm}]$$

wobei:

$$P_2 = \text{Motorleistung} [\text{kW}]$$
$$n = \text{Motordrehzahl}$$

Umrechnung des Drehmoments in Funktion der Übersetzung:

$$M_2 = \frac{M_1 \cdot n_1}{n_2}$$

wobei:

$$n_1 = \text{Motordrehzahl} [\text{min}^{-1}]$$
$$M_1 = \text{Motordrehmoment bei } n_1 [\text{Nm}]$$
$$n_2 = \text{Arbeitsdrehzahl} [\text{min}^{-1}]$$
$$M_2 = \text{Gegenmoment bei } n_2 [\text{Nm}]$$

#### Trägheitsmoment J

Trägheitsmoment eines Zylinderschwungrads:

$$J = \frac{md^2}{8}$$

wobei:

$$m = \text{Masse} [\text{kg}]$$
$$d = \text{Durchmesser des Schwungrads} [\text{m}]$$

Trägheitsmoment auf dem Motor einer Masse in geradliniger Bewegung:

$$J = 91.2 \cdot m \cdot \left( \frac{v}{n} \right)^2$$

wobei:

$$m = \text{Masse} [\text{kg}]$$
$$v = \text{Translationsgeschwindigkeit} [\text{m/s}]$$
$$n = \text{Motordrehzahl} [\text{min}^{-1}]$$

Umrechnung des Trägheitsmomentes in Funktion der Übersetzung:

$$J_2 = J_1 \cdot \left( \frac{n_1}{n_2} \right)^2$$

wobei:

$$n_1 = \text{Motordrehzahl}$$
$$J_1 = \text{Trägheitsmoment bei } n_1$$
$$n_2 = \text{Arbeitsdrehzahl}$$
$$J_2 = \text{Trägheitsmoment der Arbeitsmaschine}$$

#### Trägheitsfaktor Fl

$$Fl = \frac{J_{\text{Mot}} + J_{\text{Zus}}}{J_{\text{Mot}}}$$

wobei:

$$J_{\text{Mot}} = \text{Trägheitsmoment des Motors} [\text{kgm}_2]$$
$$J_{\text{Zus}} = \text{Trägheitsmoment der Arbeitsmaschine}$$

#### Anlaufzeit t<sub>a</sub>

$$t_a = \frac{Fl \cdot J_{\text{Mot}} \cdot n}{9.55 \cdot (M_{\text{Mot}} - M_{\text{Geg}})} [\text{s}]$$

wobei:

$$Fl = \text{Trägheitsfaktor}$$
$$J_{\text{Mot}} = \text{Trägheitsmoment des Motors} [\text{kgm}_2]$$
$$n = \text{Motordrehzahl} [\text{min}^{-1}]$$
$$M_{\text{Mot}} = \text{Mittleres Antriebsdrehmoment im Hochlauf} [\text{Nm}]$$
$$M_{\text{Geg}} = \text{Mittleres Gegenmoment im Hochlauf} [\text{Nm}]$$

DEUTSCH

#### Drehzahl

Die Drehzahl bei Leerlauf entspricht der Gleichlaufdrehzahl.

Die Gleichlaufdrehzahl wird folgendermassen berechnet:

$$n_s = 120 \cdot f/p [\text{min}^{-1}]$$

wobei:

$$f = \text{Frequenz} [\text{Hz}]$$
$$p = \text{Pole}$$

Der Schlupf (S) reduziert die Gleichlaufdrehzahl n<sub>s</sub> auf die Nenndrehzahl n<sub>n</sub>:

$$n_n = n_s \cdot (1-S) [\text{min}^{-1}]$$





## 0. Einleitung

### 0.3 Normen und Spezifikationen

Die explosionsgeschützten Motoren sind mit den folgenden Normen und Merkmalen konform:

**Tabelle 0B**

Titel	INTERNATIONAL	EU
	IEC	CENELEC
Rotierende elektrische Maschinen: Nennbetriebseigenschaften	IEC 60034-1	EN 60034-1
Methoden zur Bestimmung von Verlusten und des Wirkungsgrades von rotierenden elektrischen Maschinen	IEC 60034-2	EN 60034-2
Schutzarten der rotierenden elektrischen Maschinen	IEC 60034-5	EN 60034-5
Kühlmethoden von rotierenden elektrischen Maschinen	IEC 60034-6	EN 60034-6
Eigenschaften der Bauformen und der Installationsarten	IEC 60034-7	EN 60034-7
Klemmenbezeichnungen und Drehsinn der elektrischen Maschinen	IEC 60034-8	EN 60034-8
Max. Geräuschpegel	IEC 60034-9	EN 60034-9
Anlaufeigenschaften von asynchronen Drehstrommotoren bei 50Hz und bis zu 660V	IEC 60034-12	EN 60034-12
Mechanische Schwingungen von rotierenden Maschinen	IEC 60034-14	EN 60034-14
Schutzgrade der Hüllen für elektrische Geräte im Bezug auf äußere mechanische Stöße (IK-Code)	IEC 60068-1 IEC 60068-2-75	EN 60068-1 EN 60068-2-75
Anbaumasse und Leistungen, Motoren in der Bauform IM B3	IEC 60072	EN 60072
Anbaumasse und Leistungen, Motoren in der Bauform IM B5, IM B14	IEC 60072	EN 60072
Zylindrische Wellenenden für elektrische Maschinen	IEC 60072	EN 60072
Elektrische Konstruktionen für explosionsgefährdete Atmosphären - Allgemeine Regeln	IEC 60079-0	EN 60079-0
Elektrische Konstruktionen für explosionsgefährdete Atmosphären Druckfeste Kapselungen "d"	IEC 60079-1	EN 60079-1
Elektrische Konstruktionen für explosionsgefährdete Atmosphäre erhöhte Sicherheit "e"	IEC 60079-7	EN 60079-7
Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t" für den Einsatz in Atmosphären mit brennbarem Staub	IEC 60079-31	EN 60079-31



## 0. Einleitung

### 0.4 Explosionsschutz in den Gefahrenzonen

#### 0.4.1 Schutzarten

Der Gebrauch von elektrischen Geräten in explosionsgefährdeten Räumlichkeiten ist unter bestimmten Voraussetzungen zulässig.

Diese Geräte müssen so konstruiert sein, dass das Explosionsrisiko so weit wie möglich ausgeschaltet wird.

Eine Explosion kann unter folgenden Umständen auftreten:

- eine explosionsgefährdete Atmosphäre ist vorhanden;
- Möglichkeit der Übertragung einer Explosion;
- Vorhandensein von Zündquellen.

Die anerkannten Schutzarten vermeiden eine der drei Bedingungen und machen die Explosion unmöglich.



Abbildung 0A - Spezifische Kennzeichnung für Explosionsschutz - Richtlinie 94/9/CE

#### 0.4.2 Gefährliche Bereiche und Zonen

Gefahrenbereiche sind Stellen, an denen sich unter bestimmten Bedingungen eine explosive Atmosphäre bilden kann.

Eine explosive Atmosphäre besteht aus einem Gemisch aus Luft und Gasen, Dämpfen, Rauch und brennbaren Stäuben, in der sich ein Brand nach der Entzündung bei normalem Luftdruck schnell (Explosion) ausbreitet.

Der Benutzer ist verpflichtet, eigenverantwortlich die Klassifizierung der gefährlichen Bereiche in Anlehnung an die europäische Richtlinie 1999/92/CE vorzunehmen.

Die internationalen Normen IEC 61241-10 liefern die Kriterien für die Klassifizierung der gefährlichen Bereiche auf der Grundlage der chemischen Beschaffenheit, der physikalischen Eigenschaften und der Menge der verwendeten Stoffe und einer Funktion der Häufigkeit und der Zeitdauer, in denen sich eine explosive Mischung bilden kann.



Abbildung 0B - Warnschild für Bereiche mit Explosionsrisiko - Richtlinie 99/92/CE

##### Zonen mit Gasvorkommen

Wenn die Gefährdung durch das Vorhandensein von Gas, Dämpfen oder Nebeln brennbarer Stoffe bedingt ist, sieht die europäische Richtlinie 1999/92/CE eine

##### Zündschutzarten bei Anwesenheit von Gas

Zwei Schutzarten verhindern das Entstehen einer explosionsgefährdeten Atmosphäre innerhalb des elektrischen Gerätes:

- Eintauchen in Öl (Sicherheit "o");
- Luftverdichtung (Sicherheit "p").

Zwei Schutzarten verhindern die Übertragung einer eventuellen inneren Explosion auf die äußere Atmosphäre:

- Auffüllen mit Sand (Schutz "q");
- Explosions- und flammensichere druckfeste Kapselung (Schutz "d").

Drei Schutzarten vermeiden jede Zündquelle wie Funken, Bögen und Überhitzungen:

- Erhöhte Sicherheit (Schutz "e");
- Eigensicherheit (Schutz "i");
- Schutz "n" (auf den Bereich 2 begrenzt).

##### Zündschutzarten für Atmosphären mit brennbarem Staub

Für Atmosphären mit brennbarem Staub ist nur eine Zündschutzart vorgesehen:

- Ein Gehäuse, das das Eindringen des Staubs verhindert, sowie Begrenzung der Oberflächentemperatur (Schutzausführung "t").

In der Praxis sind nur fünf der acht Zündschutzarten bei Elektromotoren anwendbar:

- Überdruckgekapseltes Gerät (Symbol Ex p);
- druckfeste Kapselung (Symbol Ex d);
- erhöhte Sicherheit (Symbol Ex e);
- Funkenschutz (Symbol Ex n),
- Schutz durch Gehäuse (Symbol Ex t).

Bei Elektromotoren besteht eine weitere Zündschutzart für Gas (Symbol Ex de), die eine Kombination darstellt aus:

- Druckfeste Kapselung "d" für das Motorgehäuse;
- Erhöhte Sicherheit "e" für den Klemmkasten.

DEUTSCH

Klassifizierung in die folgenden drei Bereiche vor:

**Zone 0** - Bereiche, in denen ständig oder für lange Zeiträume eine explosive Atmosphäre herrscht. In diesem Bereich ist die Installation von Leistungsgeräten mit doppeltem Schutz vorgesehen.

**Zone 1** - Bereiche, in denen es wahrscheinlich ist, dass sich eine explosive Atmosphäre unter Normalbedingungen bilden kann. In dieser Zone dürfen explosionsgeschützte Elektromotoren oder solche mit erhöhten Sicherheitseinrichtungen (mit den von den Normen für die letzteren festgelegten Einschränkungen) installiert werden.

**Zone 2** - Bereiche, in denen sich eine explosive Atmosphäre nur höchst selten und für kurze Zeit bilden kann.

In dieser Zone dürfen neben Motoren mit Explosionsschutz oder erhöhten Sicherheitseinrichtungen auch funkensichere Motoren aufgestellt werden.

##### Zonen mit brennbarer Staubbildung

Wenn die Gefährdung durch das Vorhandensein entflammbarer brennbarer Staub bedingt ist, sieht die europäische Richtlinie 1999/92/CE eine Klassifizierung in die folgenden drei Zonen vor:

**Zone 20** - Bereiche, in denen ständig oder für lange Zeiträume eine explosive Atmosphäre herrscht. In dieser Zone dürfen Kraftmaschinen nicht installiert werden.

**Zone 21** - Bereiche, in denen es wahrscheinlich ist, dass sich eine explosive Atmosphäre unter Normalbedingungen bilden kann. In dieser Zone dürfen Elektromotoren mit Baumusterbescheinigung nach Richtlinie ATEX und mit Schutzgrad IP6x installiert werden.

**Zone 22** - Bereiche, in denen sich eine explosive Atmosphäre nur höchst selten und für kurze Zeit bilden kann. Je nach Art des Staubes kann auch in Zone 22 die Schutzart IP6x notwendig sein (siehe 0.4.4).

Tabelle 0C - Klassifizierung der Gefahrenbereiche in ZONEN

Nutzungsbereich mit Vorhandensein von GAS	Nutzungsbereich mit Vorhandensein von BRENNBAREM STÄUBEN	Gefährdungsgrad der Aufstellungszone
Zone 0	Zone 20	STÄNDIG EXPLOSIVE Atmosphäre
Zone 1	Zone 21	WAHRSCHEINLICHE explosive Atmosphäre
Zone 2	Zone 22	explosive Atmosphäre UNWAHRSCHEINLICH



## 0. Einleitung

### 0.4.3 Klassifizierung der Geräte

Die europäische ATEX - Richtlinie 94/9/CE unterteilt die Geräte in drei Kategorien, mit unterschiedlichen Schutzpegeln, je nach dem erreichten Sicherheitsniveau des Gerätes.

NB: Die Geräte einer höheren Klasse können aufgrund der Redundanz auch an Stelle der Geräte einer niedrigeren Kategorie installiert werden.

**Tabelle 0D** - Gerätetypen

SCHUTZGRAD durch die Geräte abgesichert	GRUBEN	OBERFLÄCHEN	
	Kategorie	GAS Kategorie	BRENNBARE STÄUBE Kategorie
Sehr hoch	M1	1G	1D
Hoch	M2	2G	2D
Normal	nicht vorgesehen	3G	3D

DEUTSCH

### 0.4.4 Schutzkapsel - Gruppen

Die Normen unterteilen die elektrischen Geräte in zwei Gruppen.

Gruppe I: Elektrische Geräte, die für die Installation in Bergwerken oder Stollen mit Schlagwetter oder Kohlenstaub bestimmt sind.

Gruppe II: Elektrische Geräte für oberirdische Installationen, bei denen sich eine explosive Atmosphäre bilden kann.

Die Gehäuse der Geräte mit der Zündschutzart „d“ (explosionsgeschützt), die für den Oberflächengebrauch bei Anwesenheit von Gas bestimmt sind, sind je nach den brennbaren Stoffen, für die sie geeignet sind, in drei Untergruppen eingeteilt:

Gruppe IIA, Gruppe IIB, Gruppe IIC.

Ein Motor, der für eine bestimmte Gruppe von Schutzkapseln klassifiziert ist, ist auch für die niedrigeren Schutzkapselungsgruppen geeignet: Ein Motor der Gruppe IIB eignet sich auch für die Gruppe IIA; ein Motor der Gruppe IIC ist auch für die Gruppen IIA und IIB geeignet.

Die Gehäuse der Geräte mit der Zündschutzart „t“, die für den Gebrauch in Atmosphären mit brennbarem Staub bestimmt sind, sind nach der Art des Staubs in drei Untergruppen eingeteilt:

IIIA: brennbare Flusen

IIIB: nicht leitfähiger Staub

IIIC: leitfähiger Staub

Hinweis: für die Gruppe IIIC ist auch bei der Aufstellung in Zone 22 mindestens die Schutzart IP6x notwendig.

### 0.4.5 Temperaturklassen (für gashaltige Atmosphären)

Elektrische Geräte werden in Funktion ihrer maximalen Oberflächentemperatur in sechs Temperaturklassen eingeteilt.

Die maximale Oberflächentemperatur ist die höchste Temperatur, die unter normalen Bedingungen während des Betriebs an einem beliebigen Punkt des elektrischen Gerätes erreicht werden darf.

Bei Elektromotoren ist:

- die Temperatur auf der äusseren Oberfläche der Kapselung für die Schutzart „d“ und „p“;
- die Temperatur an einem beliebigen Punkt aussen oder innen für die Schutzart „e“ oder „n“.

**Tabelle 0E**

Zündtemperatur des Explosionsgemisches [°C]	Temperaturklasse	Maximale Oberflächentemperatur des elektrischen Gerätes bei einer Raumtemperatur von 40°C	
		[°C]	[°F]
über 450	<b>T 1</b>	450	842
von 300 bis 450	<b>T 2</b>	300	572
von 200 bis 300	<b>T 3</b>	200	392
von 135 bis 200	<b>T 4</b>	135	275
von 100 bis 135	<b>T 5</b>	100	212
von 85 bis 100	<b>T 6</b>	85	185





## 0. Einleitung

### 0.4.6 Zündtemperaturen und Kapselungsgruppen für Gase und Dämpfe

Brennbare Gase und Dämpfe werden in Funktion der Zündtemperatur und des Drucks, der im Falle einer Explosion entsteht, in Temperaturklassen und Kapselungsgruppen unterteilt.

Die Kennzeichnung der Motoren und der anderen elektrischen Geräte mit den bezeichnenden Symbolen der Schutzart, der Kapselungsgruppe und der Temperaturklasse, bezeichnen den Installationsbereich.

Die in der Tabelle 0F aufgeführten Angaben dienen lediglich als Beispiele.

Für die Klassifizierung der Stoffe ist der Hersteller der Geräte nicht zuständig. Die Verantwortung bei der Auswahl der Geräte liegt beim Anwender.

**Tabelle 0F - Klassifizierung der am häufigsten vorkommenden brennbaren Stoffe, unterteilt nach Kapselungsgruppe und Temperaturklasse**

Gruppe	Temperaturklasse					
	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6
I	Methan (Schlagwetter)					
IIA	Ammoniak Äthan Äthylazetat Azeton Benzol Butanon Chlormethylen Choräthylen Essigsäure Kohlenmonoxyd Methan Methanol Methylalkohol Methylazetat Naphthalin Propan Toluol Xylol	Amylalkohol Äthylalkohol Butylazetat Erdgas Essigsäureanhydrid 	Dekan Dieselkraftstoff Erdöl* Heptan Hexan Kerosin Naphta Pantan Zyklohexan Zyklohexanol	Äther Azetaldehyd		
IIB	Koksgas Wassergas	1,3-Butadien Äthylen Äthylbenzol Äthylenoxyd	Erdöl* Isopren Schwefelwasserstoff	Ethylether		
IIC	Wasserstoff	Azetylen				Äthylnitrat Schwefelkohlenstoff

\* in Funktion der chemischen Zusammensetzung

DEUTSCH



## 0. Einleitung

### 0.4.7 Temperatur für Umgebungen mit brennbarem Staub

Zum Schutz gegen die brennbaren Stäube muss die Zündtemperatur der Stäube, sowohl in Form einer Staubwolke als auch in Form einer Staubschicht berücksichtigt werden.

Die auf dem Motortypenschild angegebene Oberflächentemperatur der Kapselung muss niedriger sein als die Bezugs - Entzündungstemperatur.

Die Bezugstemperatur ist der niedrigere Wert der beiden auf die folgende Weise berechneten Werte:

DEUTSCH

TS1 =  $2/3 \text{ Tcl}$  ( $\text{Tcl}$  = Entzündungstemperatur der Staubwolke)  
TS2 =  $T5\text{mm} - 75\text{K}$  ( $T5\text{mm}$  = Entzündungstemperatur einer Staubschicht von 5 mm).

Tamm = der kleinere Wert von TS1 und TS2.

Die Oberflächentemperaturen der Temperaturklassen sind in Grad Celsius angegeben. Der Hersteller bestimmt die Temperaturklasse anhand der thermischen Eigenschaften des eigenen Produkts. Für die Produkte von Comp gelten die folgenden Temperaturklassen:

T150°C - T135°C - T125°C - T100°C - T85°C.

Die in der Tabelle 0H aufgeführten Angaben dienen lediglich als Beispiele.

Für die Klassifizierung der Stoffe ist der Hersteller der Geräte nicht zuständig.

Die Verantwortung bei der Auswahl der Geräte liegt beim Anwender.

**Tabelle 0G - Berechnung der Zündtemperatur von brennbarem Staub**

Staub - Entzündungstemperatur	Staubwolke $\text{Tcl}$	Staubschicht $T5\text{mm}$
↓ Sicherheitstemperatur	$\text{Ts1} = 2/3 \text{ Tcl}$	$\text{Ts2} = T5\text{mm} - 75\text{K}$
↓ Maximale Oberflächentemperatur		$\text{Tamm} = \text{der kleinere Wert von Ts1 und Ts2}$
↓ Oberflächentemperatur des Motors $\leq \text{Tamm}$		

**Tabelle 0H - Beispiele für Zündtemperaturen von brennbarem Staub**

	Wolken [°C]	Schicht [°C]
Aluminium	590	>450
Kohlenstaub	380	225
Mehl	490	340
Weizenstaub	510	300
Methyl-Zellulose	420	320
Phenolharz	530	>450
Polyäthylen	420	Schmelzpunkt
PVC	700	>450
Russ	810	570
Stärke	460	435
Zucker	490	460

Quelle SIRA Ltd

### 0.4.8 Geräteschutzniveau (EPL, equipment protection level)

In Übereinstimmung mit der Norm IEC EN 60079-0 muss die Kennzeichnung eines Geräts, das für eine potentiell explosionsfähige Atmosphäre bestimmt ist, auch den Zusatz für das Geräteschutzniveau (EPL) tragen.

Als EPL wird das einem Gerät zugeteilte Schutzniveau definiert, das auf der Wahrscheinlichkeit basiert, dass ein Gerät eine Zündquelle darstellen kann.

Die EPL-Kennzeichnung erlaubt es darüber hinaus, zwischen verschiedenen explosionsfähigen Atmosphären zu unterscheiden.

Der erste Buchstabe dient zur folgenden Unterscheidung:

M - für den Bergbau

G - für Gas

D - für Staub

Der zweite Buchstabe gibt die Wahrscheinlichkeit an, dass ein Gerät eine Zündquelle darstellen kann:

a - Gerät mit „sehr hohem“ Schutzniveau (garantiert die Sicherheit im Normalbetrieb sowie bei vorhersehbaren Fehlern/Fehlfunktionen);

b - Gerät mit „hohem“ Schutzniveau (garantiert die Sicherheit im Normalbetrieb sowie bei vorhersehbaren Fehlern/Fehlfunktionen);

c - Gerät mit „erweitertem“ Schutzniveau (während des normalen Betriebes besteht keine Zündgefahr; das Gerät weist einige zusätzliche Schutzmaßnahmen auf, die sicherstellen, dass bei üblicherweise vorhersehbaren Störungen keine Zündgefahr besteht).



## 0. Einleitung

### 0.4.9 Wahl der elektrischen Ex-Schutzart

Die Verbindung zwischen den Gefahrenzonen und den zu verwendenden Gerätekategorien ist durch die Richtlinie 1999/92/CE bestimmt.

Die spezifischen Baunormen der Schutzarten (z.B. Ex d) bestimmen auch die bei ihrer Anwendung erhaltbare Motorkategorie (z.B. 2G).

**Tabelle 0I** - Wahl der Schutzart für die ZONEN mit Vorhandensein von GAS

Explosive Atmosphäre	Gefahrenbereich	Schutz durch die Geräte abgesichert	Motorkategorie	Schutzart
IMMER VORHANDEN	0	Sehr hoch	1G	IEC EN 60079-26
WAHRSCHEINLICH	1	Hoch	2G	Ex d Ex de Ex e
NICHT WAHRSCHEINLICH	2	Normal	3G	Ex nA

DEUTSCH

**Tabelle 0L** - Wahl der Schutzart für Bereiche mit brennbarem Staub

Explosive Atmosphäre	Gefahrenbereich	Schutz durch die Geräte abgesichert	Motorkategorie	Schutzart
IMMER VORHANDEN	20	Sehr hoch	1D	Ex ta
WAHRSCHEINLICH	21	Hoch	2D	Ex tb - IP6x
NICHT WAHRSCHEINLICH	22 Leitfähiger Staub	Normal	2D	Ex tb - IP6x
NICHT WAHRSCHEINLICH	22 Nicht leitfähiger Staub	Normal	3D	Ex tc - IP5x



N.B.: Die Geräte mit einer höheren Redundanzkategorie können auch an Stelle von Geräten mit einer niedrigen Kategorie installiert werden.



## 0. Einleitung

### 0.5 Wirkungsgrad IE1, IE2, IE3

Das Cemp Produkt ist in der Version IE1/IE2 und IE3 erhältlich.

IE4 Version auf Anfrage erhältlich.

Der Wirkungsgrad ist in den Tabellen 0M, 0N, 0O und 0P gemäß IEC 60034-30 Norm festgelegt.

Der Motorwirkungsgrad wird nach den Anforderungen der geltenden IEC-Norm 60034-2-1 gemessen.

DEUTSCH

**Tabelle 0M** - Nennwirkungsgrad Bereich (%) für 50 und 60 Hz für IE1

kW	2 Pole		4 Pole		6 Pole	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
0.75	72.1	74.0	72.1	77.0	70.0	72.0
1.10	75.0	74.0	75.0	77.0	72.9	72.0
1.50	77.2	81.0	77.2	81.5	75.2	77.0
2.20	79.7	81.5	79.7	83.0	77.7	78.5
3.00	81.5	---	81.5	---	79.7	---
3.70	---	84.5	---	85.0	---	83.5
4.00	83.1	---	83.1	---	81.4	---
5.50	84.7	86.0	84.7	87.0	83.1	85.0
7.50	86.0	87.5	86.0	87.5	84.7	86.0
11.00	87.6	87.5	87.6	88.5	86.4	89.0
15.00	88.7	88.5	88.7	89.5	87.7	89.5
18.50	89.3	89.5	89.3	90.5	88.6	90.2
22.00	89.9	89.5	89.9	91.0	89.2	91.0
30.00	90.7	90.2	90.7	91.7	90.2	91.7
37.00	91.2	91.5	91.2	92.4	90.8	91.7
45.00	91.7	91.7	91.7	93.0	91.4	91.7
55.00	92.1	92.4	92.1	93.0	91.9	92.1
75.00	92.7	93.0	92.7	93.2	92.6	93.0
90.00	93.0	93.0	93.0	93.2	92.9	93.0
110.00	93.3	93.0	93.3	93.5	93.3	94.1
132.00	93.5	---	93.5	---	93.5	---
160.00	93.8	---	93.8	---	93.8	---
200.00	94.0	---	94.0	---	94.0	---

**Tabelle 0N** - Nennwirkungsgrad Bereich (%) für 50 und 60 Hz für IE2

kW	2 Pole		4 Pole		6 Pole	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
0.75	77.4	75.5	79.6	78.0	75.9	73.0
1.10	79.6	82.5	81.4	84.0	78.1	85.5
1.50	81.3	84.0	82.8	84.0	79.8	86.5
2.20	83.2	85.5	84.3	87.5	81.8	87.5
3.00	84.6	---	85.5	---	83.3	---
3.70	---	87.5	---	87.5	---	87.5
4.00	85.8	---	86.6	---	84.6	---
5.50	87.0	88.5	87.7	89.5	86.0	89.5
7.50	88.1	89.5	88.7	89.5	87.2	89.5
11.00	89.4	90.2	89.8	91.0	88.7	90.2
15.00	90.3	90.2	90.6	91.0	89.7	90.2
18.50	90.9	91.0	91.2	92.4	90.4	91.7
22.00	91.3	91.0	91.6	92.4	90.9	91.7
30.00	92.0	91.7	92.3	93.0	91.7	93.0
37.00	92.5	92.4	92.7	93.0	92.2	93.0
45.00	92.9	93.0	93.1	93.6	92.7	93.6
55.00	93.2	93.0	93.5	94.1	93.1	93.6
75.00	93.8	93.6	94.0	94.5	93.7	94.1
90.00	94.1	94.5	94.2	94.5	94.0	94.1
110.00	94.3	94.5	94.5	95.0	94.3	95.0
132.00	94.6	---	94.7	---	94.6	---
150.00	---	95.0	---	95.0	---	95.0
160.00	94.8	---	94.9	---	94.8	---
185.00	---	95.4	---	95.0	---	95.0
200.00	---	---	---	---	---	---
bis zu 220.00	---	95.4	---	95.4	---	95.0
335.00	---	---	---	---	---	---



## 0. Einleitung

Tabelle 0O - Nennwirkungsgrad Bereich (%) für 50 und 60 Hz für IE3

kW	2 Pole		4 Pole		6 Pole	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
0.75	80.7	77.0	82.5	83.5	78.9	82.5
1.10	82.7	84.0	84.1	86.5	81.0	87.5
1.50	84.2	85.5	85.3	86.5	82.5	88.5
2.20	85.9	86.5	86.7	89.5	84.3	89.5
3.00	87.1	---	87.7	---	85.6	---
3.70	---	88.5	---	89.5	---	89.5
4.00	88.1	---	88.6	---	86.8	---
5.50	89.2	89.5	89.6	91.7	88.0	91.0
7.50	90.1	90.2	90.4	91.7	89.1	91.0
11.00	91.2	91.0	91.4	92.4	90.3	91.7
15.00	91.9	91.0	92.1	93.0	91.2	91.7
18.50	92.4	91.7	92.6	93.6	91.7	93.0
22.00	92.7	91.7	93.0	93.6	92.2	93.0
30.00	93.3	92.4	93.6	94.1	92.9	94.1
37.00	93.7	93.0	93.9	94.5	93.3	94.1
45.00	94.0	93.6	94.2	95.0	93.7	94.5
55.00	94.3	93.6	94.6	95.4	94.1	94.5
75.00	94.7	94.1	95.0	95.4	94.6	95.0
90.00	95.0	95.0	95.2	95.4	94.9	95.0
110.00	95.2	95.0	95.4	95.8	95.1	95.8
132.00	95.4	---	95.6	---	95.4	---
150.00	---	95.4	---	96.2	---	95.8
160.00	95.6	---	95.8	---	95.6	---

DEUTSCH

Tabelle 0P - Nennwirkungsgrad Bereich (%) für 50 und 60 Hz für IE4

kW	2 Pole		4 Pole		6 Pole	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
0.75	83.5	82.5	85.7	85.5	82.7	84.0
1.10	85.2	85.5	87.2	87.5	84.5	88.5
1.50	86.5	86.5	88.2	88.5	85.9	89.5
2.20	88.0	88.5	89.5	91.0	87.4	90.2
3.00	89.1	---	90.4	---	88.6	---
3.70	---	89.5	---	91.0	---	90.2
4.00	90.0	---	91.1	---	89.5	---
5.50	90.9	90.2	91.9	92.4	90.5	91.7
7.50	91.7	91.7	92.6	92.4	91.3	92.4
11.00	92.6	92.4	93.3	93.6	92.3	93.0
15.00	93.3	92.4	93.9	94.1	92.9	93.0
18.50	93.7	93.0	94.2	94.5	93.4	94.1
22.00	94.0	93.0	94.5	94.5	93.7	94.1
30.00	94.5	93.6	94.9	95.0	94.2	95.0
37.00	94.8	94.1	95.2	95.4	94.5	95.0
45.00	95.0	94.5	95.4	95.4	94.8	95.4
55.00	95.3	94.5	95.7	95.8	95.1	95.4
75.00	95.6	95.0	96.0	96.2	95.4	95.8
90.00	95.8	95.4	96.1	96.2	95.6	95.8
110.00	96.0	95.4	96.3	96.2	95.8	96.2
132.00	96.2	---	96.4	---	96.0	---
150.00	---	95.8	---	96.5	---	96.2
160.00	96.3	---	96.6	---	96.2	---
185.00	---	96.2	---	96.5	---	96.2
200.00	96.5	---	96.7	---	96.3	---
220.00	---	96.2	---	96.8	---	96.5
250.00	96.5	96.2	96.7	96.8	96.5	96.5
bis zu 315.00	96.5	---	96.7	---	96.6	---
1.000.00	---	---	---	---	---	---



# 1. Allgemeine Informationen

## 1.1 Produktpalette der Motoren

Die in diesem Katalog aufgeführten Motoren genügen den Vorschriften hinsichtlich Maschinen und Schutzausrüstungen für die Nutzung in sicheren Bereichen bzw. in potentiell explosionsgefährdeten Räumlichkeiten, in Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie 94/9/EG vom 23.3.94 (ATEX-Richtlinie).

Die Klassifizierung der Bereiche liegt in der Verantwortung des Anwenders. Für die Auswahl des Motors sind in Tabelle 1B die zugehörigen Angaben aufgeführt.

Die Richtlinie ATEX sieht die Ausstellung von zwei Konformitätserklärungen vor. Eine "CE - Markierung" als Baumusterbescheinigung, die andere als „Garantie der Produktionsqualität“.

Die Zertifikate werden von den benannten Stellen (Zertifizierungsstellen) ausgestellt, die von der Europäischen Gemeinschaft mit der Aufgabe betraut sind, die Konformität der Produkte mit den europäischen Richtlinien zu bewerten.

Die Liste der benannten Stellen kann auf der Webseite der Europäischen Union unter der folgenden Adresse eingesehen werden  
<http://ec.europa.eu/enterprise/ach>

Motoren-Zertifikate können im Internet unter der Adresse <http://www.cemp.eu> "Suchen von Motoren" gefunden werden.

Die IECEx-Zertifikate können auch unter <http://www.iecex.com> gefunden werden.

Außerdem sind auf Anfrage alle Bescheinigungen erhältlich.

DEUTSCH

**Tabelle 1A - Temperaturklassen auf Anfrage**

Ausführung	T3	T5	T6
63÷160	Gleiche Leistungen T4	Gleiche Leistungen T4	Reduzierte Leistungen im Vergleich zu T4
180÷355	Gleiche Leistungen T4	Reduzierte Leistungen im Vergleich zu T4	Reduzierte Leistungen im Vergleich zu T4



# 1. Allgemeine Informationen

Tabelle 1B - Produktpalette Cemp

Explosionsgeschützt GAS	Bauart	Ausführung	Baugröße [mm]	Leistung [kW]	Lüftung	Betrieb	T4			
							EPL = Gb			
							Ex d	Ex de	Ex d	Ex de
							IIB	IIC		
Mit Bremse	Standard	Drehstrommotor, 1 Drehzahl (2, 4, 6, 8 Pole)	63 ÷ 355	0.05 ÷ 375.00	IC411	S1	AB 30	AB 35	AC 30	AC 35
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) konstantes Drehmoment	63 ÷ 355	0.15 ÷ 300.00	IC411	S1	AB 20	AB 25	AC 20	AC 25
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) quadratisches Drehmoment	63 ÷ 355	0.18 ÷ 300.00	IC411	S1	AB 40	AB 45	AC 40	AC 45
		Einphasenmotor, (2, 4, 6 Pole)	63 ÷ 100	0.10 ÷ 3.00	IC411	S1	AB 10	AB 15	AC 10	AC 15
		Einphasenmotor mit Kondensator in vergrößertem Klemmkasten (2, 4, 6 Pole)	63 ÷ 100	0.10 ÷ 1.10	IC411	S1	AB 12	---	AC 12	---
	Mit Bremse	Motoren für die Versorgung durch elektronische Frequenzwandler (2, 4, 6, 8 Pole)	63 ÷ 355	0.09 ÷ 375.00	IC411	S9	AB 70	AB 75	AC 70	AC 75
		Drehstrommotor, 1 Drehzahl (2, 4, 6, 8 Pole)	63 ÷ 315	0.05 ÷ 160.00	IC410	S4	DB 30	DB 35	DC 30	DC 35
		Drehstrommotor, 1 Drehzahl (4, 6, 8 Pole)	71 ÷ 160	0.15 ÷ 18.50	IC411	S4	HB 30	HB 35	HC 30	HC 35
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) konstantes Drehmoment	180 ÷ 315	18.50 ÷ 200.00	IC416	S4	DB 30	DB 35	DC 30	DC 35
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) quadratisches Drehmoment	63 ÷ 315	0.05 ÷ 160.00	IC410	S4	DB 20	DB 25	DC 20	DC 25
	Mit Bremse	71 ÷ 160	0.15 ÷ 18.50	IC411	S4	HB 20	HB 25	HC 20	HC 25	
		180 ÷ 315	18.50 ÷ 160.00	IC416	S4	DB 20	DB 25	DC 20	DC 25	
		Drehstrommotor, 1 Drehzahl (6 Pole) Hubmotoren	71 ÷ 315	0.18 ÷ 200.00	IC410	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55
		71 ÷ 160	0.18 ÷ 11.00	IC411	S4	HB 50	HB 55	HC 50	HC 55	
		180 ÷ 315	15.00 ÷ 160.00	IC416	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55	
	Mit Bremse	Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/8, 4/12, 4/16 Pole) Hubmotoren	71 ÷ 315	0.06 ÷ 16.00	IC410	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55
		71 ÷ 160	0.06 ÷ 7.50	IC411	S4	HB 50	HB 55	HC 50	HC 55	
		180 ÷ 315	2.00 ÷ 37.00	IC416	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55	
Explosionsgeschützt GAS + STAUB	Standard	Drehstrommotor, 1 Drehzahl (2, 4, 6, 8 Pole)	63 ÷ 355	0.05 ÷ 375.00	IC411	S1	AB 30	AB 35	AC 30	AC 35
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) konstantes Drehmoment	63 ÷ 355	0.15 ÷ 300.00	IC411	S1	AB 20	AB 25	AC 20	AC 25
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) quadratisches Drehmoment	63 ÷ 355	0.18 ÷ 300.00	IC411	S1	AB 40	AB 45	AC 40	AC 45
		Einphasenmotor, (2, 4, 6 Pole)	63 ÷ 100	0.10 ÷ 3.00	IC411	S1	AB 10	AB 15	AC 10	AC 15
		Einphasenmotor mit Kondensator in vergrößertem Klemmkasten (2, 4, 6 Pole)	63 ÷ 100	0.10 ÷ 1.10	IC411	S1	AB 12	---	AC 12	---
	Mit Bremse	Motoren für die Versorgung durch elektronische Frequenzwandler (2, 4, 6, 8 Pole)	63 ÷ 355	0.09 ÷ 375.00	IC411	S9	AB 70	AB 75	AC 70	AC 75
		Drehstrommotor, 1 Drehzahl (2, 4, 6, 8 Pole)	63 ÷ 315	0.05 ÷ 160.00	IC410	S4	DB 30	DB 35	DC 30	DC 35
		Drehstrommotor, 1 Drehzahl (4, 6, 8 Pole)	71 ÷ 160	0.15 ÷ 18.50	IC411	S4	HB 30	HB 35	HC 30	HC 35
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) konstantes Drehmoment	180 ÷ 315	18.50 ÷ 200.00	IC416	S4	DB 30	DB 35	DC 30	DC 35
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) quadratisches Drehmoment	63 ÷ 315	0.05 ÷ 160.00	IC410	S4	DB 20	DB 25	DC 20	DC 25
	Mit Bremse	71 ÷ 160	0.15 ÷ 18.50	IC411	S4	HB 20	HB 25	HC 20	HC 25	
		180 ÷ 315	18.50 ÷ 160.00	IC416	S4	DB 20	DB 25	DC 20	DC 25	
		Drehstrommotor, 1 Drehzahl (6 Pole) Hubmotoren	71 ÷ 315	0.18 ÷ 200.00	IC410	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55
		71 ÷ 160	0.18 ÷ 11.00	IC411	S4	HB 50	HB 55	HC 50	HC 55	
		180 ÷ 315	15.00 ÷ 160.00	IC416	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55	
Non sparking GAS	Standard	Drehstrommotor, 1 Drehzahl (2, 4, 6, 8 Pole)	63 ÷ 355	0.18 ÷ 375.00	IC411	S1			AN 30	
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) konstantes Drehmoment	63 ÷ 355	0.15 ÷ 300.00	IC411	S1			AN 30	
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) quadratisches Drehmoment	63 ÷ 355	0.18 ÷ 300.00	IC411	S1			AN 30	
		Motoren für die Versorgung durch elektronische Frequenzwandler (2, 4, 6, 8 Pole)	63 ÷ 355	0.09 ÷ 375.00	IC411	S9			AN 30	
STAUB	Standard	Drehstrommotor, 1 Drehzahl (2, 4, 6, 8 Pole)	63 ÷ 315	0.18 ÷ 200.00	IC411	S1			AD 30	
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) konstantes Drehmoment	63 ÷ 315	0.15 ÷ 300.00	IC411	S1			AD 20	
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) quadratisches Drehmoment	63 ÷ 315	0.18 ÷ 300.00	IC411	S1			AD 40	
		Einphasenmotor, (2, 4, 6 Pole)	63 ÷ 100	0.10 ÷ 3.00	IC411	S1			AD 10	
		Einphasenmotor mit Kondensator in vergrößertem Klemmkasten (2, 4, 6 Pole)	63 ÷ 100	0.10 ÷ 1.10	IC411	S1			AD 12	
	Mit Bremse	Motoren für die Versorgung durch elektronische Frequenzwandler (2, 4, 6, 8 Pole)	63 ÷ 315	0.09 ÷ 200.00	IC411	S9			AD 70	
		Drehstrommotor, 1 Drehzahl (2, 4, 6, 8 Pole)	63 ÷ 315	0.05 ÷ 160.00	IC410	S4			DD 30	
		Drehstrommotor, 1 Drehzahl (4, 6, 8 Pole)	71 ÷ 160	0.15 ÷ 18.50	IC411	S4			HD 30	
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) konstantes Drehmoment	180 ÷ 315	18.50 ÷ 200.00	IC416	S4			DD 30	
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) quadratisches Drehmoment	63 ÷ 315	0.05 ÷ 160.00	IC410	S4			DD 20	
Non sparking + STAUB	Standard	71 ÷ 160	0.15 ÷ 18.50	IC411	S4			HD 20		
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) konstantes Drehmoment	180 ÷ 315	18.50 ÷ 160.00	IC416	S4			DD 20	
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, Pole) quadratisches Drehmoment	71 ÷ 315	0.05 ÷ 200.00	IC410	S4			DD 20	
		71 ÷ 160	0.18 ÷ 11.00	IC411	S4			DD 50		
		180 ÷ 315	15.00 ÷ 160.00	IC416	S4			DD 50		
		71 ÷ 315	0.18 ÷ 200.00	IC410	S4			DD 50		
BERGBAU	Standard	Drehstrommotor, 1 Drehzahl (2, 4, 6, 8 Pole)	71 ÷ 355	0.15 ÷ 375.00	IC411	S1			AM 30	
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, 4/6, 6/8 Pole) konstantes Drehmoment	71 ÷ 355	0.37 ÷ 300.00	IC411	S1			AM 20	
		Drehstrommotor, 2 Drehzahlen (2/4, 4/8, 4/6, 6/8 Pole) quadratisches Drehmoment	71 ÷ 355	0.37 ÷ 300.00	IC411	S1			AM 40	
		71 ÷ 355	0.18 ÷ 375.00	IC411	S9			AM 40		

DEUTSCH



# 1. Allgemeine Informationen

## 1.2 Gemeinsame Eigenschaften

- Lieferbar in den Versionen IE1, IE2 und IE3.
- Explosionssichere Motoren, explosionsgeschützt entsprechend den Bestimmungen IEC EN 60079-0, 60079-1, 60079-7 für gashaltige Umgebungen und IEC EN 60079-31 für Umgebungen mit brennbarem Staub.
- Asynchrone Drehstrom- und Einphasenmotoren mit Käfigläufer.
- Komplett geschlossen, eigenbelüftet, Gehäuse IP55 mit Klemmkasten IP65.
- Abmessungen gemäss den Normen IEC 60072.
- Stromversorgung 400V/50Hz. Drehstrommotoren, 1 Drehzahl, 2-4-6-8 Pole, T4 für Baugrößen von BG 63 bis 225, Stromversorgung mit Mehrbereichsspannung 380-400-420V/50Hz und 460V/60Hz.
- Isolationsklasse F.
- Maximaler Geräuschpegel 86 dB (A).
- Klemmkasten:
  - verfügbar sowohl in der explosionsgeschützten Ausführung als auch in der Ausführung in erhöhter Sicherheit
  - in vergrösserer Ausführung
  - normalerweise auf der gegenüberliegenden Seite der Gehäusefüsse angebracht
  - um 90° in 4 Positionen drehbar.
- Motorgehäuse und Klemmkasten getrennt angebracht, um Explosionsübertragungen zu vermeiden.
- Wicklungskabel sind an den Klemmkasten durch Durchgangsklemmen oder mit einem explosionsgeschützten Dichtungssystem verbunden.

DEUTSCH

- Innen- und Aussenlackierung der mechanischen Komponenten mit Epoxypolyesterpulver,
- Typenschild aus rostfreiem Stahl,
- korrosionsschützte Schrauben.
- Hohe Stossfestigkeit:
- Motorgehäuse, Klemmkasten und Lagerschilde aus Grauguss.
- Lüfterhauben aus Stahlblech.
- Dichtungsring mit niedrigem Reibungskoeffizienten.
- Die Konformitätszertifikate sind auch für Projekteigenschaften, die sich von der Basisversion unterscheiden, gültig, wie:
  - Höhe von mehr als 1000 m ü.d.M.
  - unterschiedliche Spannungen und Frequenzen.
  - Stromversorgung durch den Frequenzwandler
  - von Temperaturfühlern geschützter Motor.
  - Betriebsart von S1 bis S9.

### 1.2.1 Spezielle Eigenschaften der Motoren mit Bremse

- Konstruktionsformen B3, B5, B35, B14, B34.
- Bremsenversorgung:
  - 400V/ 3/ 50Hz. (für Motoren mit Achsenhöhe 63÷160)
  - 230V/ 1/ 50Hz. (für Motoren mit Achsenhöhe 180÷250)
- Doppelter Klemmenkasten, einer für den Motor, einer für die Bremse, beide sind um 90° in 4 Positionen drehbar, für Motoren mit Achsenhöhe 180÷250.

### 1.2.2 Spezielle Eigenschaften der schlagwettergeschützten Motoren

- Die Motoren der Serie ATEX zum Einsatz in Gruben sind Geräte der Gruppe I, Kategorie M2. Sie sind für den Einsatz in den unter- und oberirdischen Bereichen von Bergwerken bestimmt, in denen Grubengas oder brennbarer Staub vorhanden sein können. Diese Geräte müssen in explosionsgefährdeten Umgebungen abgeschaltet werden.
- Konstruktionsformen B3, B5, B35, B14, B34.
- Hoher Korrosionsschutz:
  - Innen- und Aussenbeschichtung mit Polyesterpulverlack (min. Dicke 150 µm)
  - Typenschild aus Edelstahl
  - Schrauben aus korrosionsbeständigem Material.
- Hohe Stossfestigkeit:
  - Motorgehäuse, Klemmkasten und Lagerschilde aus Grauguss.
  - Speziallüfterhaube aus Stahlblech mit Schutz des hinteren Gitters.
- Die Konformitätszertifikate sind auch für Projekteigenschaften, die sich von der Basisversion unterscheiden, gültig, wie:
  - unterschiedliche Spannungen und Frequenzen.
  - Stromversorgung durch den Frequenzwandler
  - von Temperaturfühlern geschützter Motor.
  - Betriebsart von S1 bis S9.

## 1.3 Hauptausführungen

### Elektrische Varianten

- Sonder-Spannungen und -frequenzen (max. Spannung 1000V).
- Motoren für tropisches Klima.
- Motoren für Niedrigtemperaturen (-50/-60°C).
- Übertemperatur unter 80K.
- Motoren der Isolationsklasse H.
- Motoren mit bimetallischen Thermokontakten, PTC-Thermistoren oder PT100-Thermistoren.
- Motoren mit Stillstandsheizung.
- Motoren mit elektrischen Eigenschaften gemäss Kundenspezifikationen.
- Einphasenmotoren mit in dem vergrösserten Klemmkasten eingebautem Kondensator (Ex d, max 50 µF).

### Mechanische Varianten

- Sonder-Flansche und -Wellen.
- Zweites Wellenende (BS).
- Klemmkasten mit Stopfbüchsenbrille.
- Klemmkasten mit speziellen Kabeleingängen.
- Motoren ohne Klemmkasten mit Befestigungen und Stahlrohre zur Kabelführung lieferbar.
- Motoren mit Schutzart IP56 - IP65 - IP66.

- Motoren mit Entwässerungsventilen für Kondenswasser.
- Motoren mit Speziallagern (einseitig gerichtete Lager, Sensorlager, Rollenlager, stromisolierte Lager, überdimensionierte Lager, Drucklager).
- Schwingungsebene der Klasse A oder B, nach IEC 60034-14.
- Motoren mit Regen- oder Sonnenschutzdach, Wasserschutz-Scheibe.
- Seitlicher Klemmenkasten für Achshöhen von 160 bis 355 (ab Höhe 132 für IE3).
- Separater Klemmkasten für Zusatzklemmen.
- Geräuscharme Ausführung.
- Hoher Korrosionsschutz für Tropenklima oder Anwendungen in Meeressumgebung:
  - Aussenlackierung der mechanischen Komponenten mit Epoxylack,
  - Schutz der Innenkomponenten (Wicklung und Rotor) mit Schutzlackierung,
  - rostfreie Schrauben.

### Zubehör

- Motoren für die Versorgung durch elektronischen Frequenzwandler (FU).
- Motoren mit Encoder.
- Motoren mit Fremdbelüftung (ab Baugröße 90).

### Zertifikate

- Mit den folgenden Vorschriften konforme Motoren: American Bureau of Shipping, Bureau Veritas, Det Norske Veritas, Germanischer Lloyd, Korean Register of Shipping, Lloyd Register of Shipping, Nippon Kaiji Kyokai, R.I.Na., IECEx, CUTR, CCOE.

### 1.3.1 Weitere Optionen für Motoren mit Bremse

#### Elektrische Varianten

- Spezielle Versorgungsspannungen und -frequenzen, Höchstspannung 690V sowohl für den Motor als auch für die Drehstrombremse. Für Einphasenbremse Höchstspannung 440V.
- Motoren mit Kondensationsschutz sowohl für Motor als auch für Bremse.
- Gleichstrombremse.
- Positive Gleichstrombremse (bremst bei Stromversorgung).

#### Mechanische Varianten

- Manuelle Entsperrung



# 1. Allgemeine Informationen

## 1.4 Bedeutung der Kürzel

DEUTSCH

### Pos. 1 = Baureihe des Motors:

A	Atex	H	Eigenbelüftete Motoren mit Bremse
D	Nicht belüftete oder fremdbelüftete Motoren mit Bremse		

### Pos. 2 = Ausführung:

B	Gruppe der Kapselung IIB	Q	Non sparking + Staub
C	Gruppe der Kapselung IIC	N	Non sparking
D	Staub	M	Gruppe I für Gruben

### Pos. 3 = Motortyp (Elektrische Merkmale):

1	Einphasenmotor	4	Drehstrom 2 Drehzahlstufen mit quadratischem Drehmoment
2	Drehstrom 2 Drehzahlstufen mit konstantem Drehmoment	5	Hubmotoren
3	Drehstrom 1 Drehzahlstufe	7	Für Frequenzwandler

### Pos. 4 = Ausführung mit Klemmkasten:

0	Standard	5	Schutzart Ex e
3	Ohne Kasten, mit Platte Ex d	2	Vergroßelter Anschlusskasten mit Kondensator Ex d

### Pos. 5 = Achshöhe:

63	90	132	200	280
71	100	160	225	315
80	112	180	250	355

### Pos. 6 = Länge des Statorpaketes:

	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315	355
Extrakurz							SA								
Kurz	A	A	A	S	LA		SB	S	MA		LA	S		S	S
Mittel						M	MB	M	MB	M	M		M		
Lang	B	B	B	L	LB		ML	L	L	L	LB	M		M	M
Extralang			L								ML		L	L	L

\* Ausführung Drehstrom, 2 Drehzahlen

### Pos. 7 = Polarität:

2	2-polig	24	Doppelte Polarität: 2 / 4-polig	46	Doppelte Polarität: 4 / 6-polig
4	4-polig	28	Doppelte Polarität: 2 / 8-polig	48	Doppelte Polarität: 4 / 8-polig
6	6-polig	21	Doppelte Polarität: 2 / 12-polig	41	Doppelte Polarität: 4 / 12-polig
8	8-polig			43	Doppelte Polarität: 4 / 16-polig
10	10-polig			68	Doppelte Polarität: 6 / 8-polig
12	12-polig			61	Doppelte Polarität: 6 / 12-polig

### Pos. 8 = Bauform (IM Code I):

B3	V5	V6
B5	V1	V3
B14	V18	V19
B35	V15	V36

### Pos. 9 = Modell des Klemmenkastens:

3F xxxD / xxxS / xx	Drehstrom 1 Drehzahl; Spannung für Dreiecksschaltung; Spannung für Sternschaltung; Frequenz
3F xxx / xx	Drehstrom 2 Drehzahlen, Spannung; Frequenz
1F xxx / xx	Einphase; Spannung, Frequenz

A B 2 5 132 S 46 B5 3F 400/50 = Beispiel einer kommerziellen Typenbezeichnung



## 2. Mechanische Eigenschaften

### 2.1 Installation und Anwendungen

DEUTSCH

#### Standardinstallation

Die Motoren können im freien und in staubhaltigen, feuchten oder chemisch aggressiven Räumen (Industrie) bei Temperaturen von -20°C bis +40°C installiert werden.

#### Schutzarten (IP); Tabelle 2A

Die Schutzarten für Drehstrommotoren werden von der Abkürzung IP gefolgt von 2 Ziffern und in einigen Fällen einem Buchstaben definiert.

##### IP (International Protection):

Diese Abkürzung steht für alle Arten des Schutzes gegen zufällige Berührungen und gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Wasser.

##### 0 - 6 (1. Kennziffer):

Schutz gegen zufällige Berührungen und gegen das Eindringen von Festkörpern.

##### 0 - 8 (2. Kennziffer):

Schutz gegen das Eindringen von Wasser.

**W, S und M** zusätzliche Buchstaben für besondere Schutzarten)

**W:** Für Maschinen, die unter genau festgelegten atmosphärischen Bedingungen und mit speziellen Schutzmassnahmen verwendet werden.

Der Zusatzbuchstabe W steht nach dem Kürzel IP (z.B. IPW55).

**S und M:** Bezeichnet gegen Wasser geschützte Maschinen. Der Buchstabe S zeigt an, dass der Schutz gegen das Eindringen von Wasser bei stillstehender Maschine gewährleistet ist.

Der Buchstabe M zeigt an, dass der Schutz auch dann gegeben ist, wenn die Maschine in Bewegung ist (z.B. IP56S).

Fehlen die zusätzlichen Buchstaben, dann wird der Schutzgrad für die Maschine sowohl bei Stillstand als auch in Bewegung gewährleistet.

Unsere Motoren haben normalerweise den Schutzgrad IP55 (Klemmenkasten IP65).

Auf Wunsch können wir Motoren ohne Lüftung mit dem Schutzgrad IP56 oder IP57, oder eigenbelüftete Motoren mit dem Schutzgrad IP56S liefern.

#### Oberdeck Installation

Die Motoren für die Installation an Bord von Schiffen oder auf Off-Shore-Plattformen werden laut den Vorschriften der verschiedenen Schifffahrtsorganisationen gebaut, die sich mit der Klassifizierung befassen (siehe 1.3 Hauptoptionen - Zertifikate).

#### Getriebenanbau, öldichte Flansche

Bei einigen Anwendungen müssen der Flansch und die Motorwelle vollkommen öldicht sein. Dieser Bedarf muss bei der Bestellung angegeben werden.

#### Motoren ohne Axialspiel

Bei einigen Anwendungen darf kein Achsenspiel vorhanden sein. Dieser Bedarf muss bei der Bestellung angegeben werden.

#### Kühlung

Die Motoren werden mit Außenlüftung luftgekühlt (Norm IEC 60034-6, Methode IC 411).

Das Lüfterrad ist radial und drehrichtungsunabhängig. Ab der Größe 100 können die Motoren auch mit Fremdbelüftung ausgestattet werden.

Tabelle 2A - Schutzarten gemäss IEC 60034-5

Schutz gegen zufällige Berührungen und das Eindringen von Fremdkörpern	Internationale Schutzart	Schutz gegen Wasser
Vollständiger Schutz gegen die Berührung mit Teilen, die unter Spannung stehen und gegen die Berührung mit rotierenden Teilen in der Kapselung. Schutz gegen schädliche Staubablagerungen. Das Eindringen von Staub ist nicht vollkommen ausgeschlossen, aber die eingedrungene Menge ist so gering, dass sie den ordnungsgemäßen Betrieb des Motors nicht beeinträchtigen kann.	<b>IP55</b> Standardausführung	Das von einer Düse auf dem Motor in alle Richtungen gespritzte Wasser darf keine schädliche Wirkung auslösen.
	<b>IP56</b> Spezialausführung	Im Falle des zeitweiligen Untertauchens, wie z.B. bei einer hohen Welle, darf Wasser nur in einer Menge in den Motor eindringen, die keine Schäden hervorruft.
	<b>IP57</b> Spezialausführung	Der Motor kann unter Wasser bei einem bestimmten Druck betrieben werden.
Vollständiger Schutz gegen die Berührung mit Teilen, die unter Spannung stehen und gegen die Berührung mit rotierenden Teilen in der Kapselung. Schutz gegen das Eindringen von Staub.	<b>IP65</b> Spezialausführung	Das von einer Düse auf dem Motor in alle Richtungen gespritzte Wasser darf keine schädliche Wirkung auslösen.
Vollständiger Schutz gegen die Berührung mit Teilen, die unter Spannung stehen und gegen die Berührung mit rotierenden Teilen in der Kapselung. Schutz gegen das Eindringen von Staub.	<b>IP66</b> Spezialausführung	Im Falle des zeitweiligen Untertauchens, wie z.B. bei einer hohen Welle, darf Wasser nur in einer Menge in den Motor eindringen, die keine Schäden hervorruft.

### 2.2 Ausführung für Tieftemperaturen mit und ohne Stillstandsheizung

#### Ausführung für Tieftemperaturen

Motoren, die in Regionen mit extrem niedrigen Temperaturen installiert werden sollen, müssen gesondert bestellt werden.

Die Bescheinigungen zur Explosionssicherheit gelten für Temperaturen bis -50°C.

Die mit Heizelementen (Widerstände) ausgestatteten Motoren, behalten bei stehendem Motor eine Mindesttemperatur von -20°C (siehe Tabelle 2B) bei.

Statt der Heizelemente können die Motoren auch mit Niederspannung über die Klemmen U1 und V1 versorgt werden (siehe Tabelle 2B).

Es ist außerdem möglich statt der Vorheizung des Motors einen Sondermotor herzustellen, für den Materialien verwendet werden, die für den Betrieb in Umgebungen mit sehr niedrigen Temperaturen (-50°C) geeignet sind.

Darüber hinaus ist ein Modell für die Temperatur -60°C mit anderen Zertifizierungen.

#### Stillstandsheizung

Bei Vorhandensein von Temperaturunterschieden kann sich im Innern des Motors Kondenswasser bilden.

Um dieses Phänomen zu vermeiden, müssen die Motoren mit Widerständen aufgeheizt werden oder die Wicklung muss mithilfe der Klemmen U1 und V1 mit Niederspannung versorgt werden.

In der Tabelle 2B sind die Werte der auf den Motoren montierten Heizbänder oder der zu verwendenden Spannungen aufgeführt. Während des Betriebs des Motors müssen die Heizbänder ausgeschaltet werden.

Die Heizspannung ist die folgende: 230V ± 10% (auf Anforderung 115V ± 10%).



## 2. Mechanische Eigenschaften

**Tabelle 2B** - Stillstandsheizung

Baugröße	Zur Vorbeugung von Kondenswasser							Zur Verwendung bei Temperaturen von unter -20°C (bis zu -50°C)						
	Mit Heizband	Über Motorwicklung						Mit Heizband	Über Motorwicklung					
		Leistung	Heizspannung bei Motor-Nennspannung						Leistung	Heizspannung bei Motor-Nennspannung				
	Leistung [W]	[VA]	230V [V]	400V [V]	440V [V]	500V [V]	690V [V]	Leistung [W]	Leistung [W]	230V [V]	400V [V]	440V [V]	500V [V]	690V [V]
63	25	35	45	75	90	100	130	50	90	70	120	140	160	210
71	25	55	35	65	75	85	110	50	130	60	100	120	135	175
80	25	70	30	55	65	75	100	50	180	50	90	100	115	155
90	25	100	25	45	50	60	80	50	250	40	70	80	95	125
100	25	140	20	35	40	50	65	50	440	40	65	75	85	115
112	50	190	20	38	45	50	65	100	490	35	60	70	80	105
132	50	300	20	35	40	45	60	100	700	30	55	65	70	90
160	50	420	17	30	35	40	50	100	950	25	45	55	60	80
180	100	500	15	25	30	35	45	200	1200	25	40	50	55	70
200	100	720	13	20	25	30	40	200	1500	20	35	40	45	60
225	100	800	13	20	25	30	40	200	2200	20	35	40	45	60
250	100	950	10	20	25	30	40	200	2700	20	35	40	45	60
280	200	1700	---	20	22	25	30	200	3000	---	28	35	40	50
315	200	1900	---	16	20	25	30	200	3600	---	25	32	38	48
315 L	200	2100	---	14	18	24	30	200	4800	---	22	30	35	45
355	200	2100	---	14	18	24	30	200	4800	---	22	30	35	45

DEUTSCH



### 2.3 Material, Lackierung und Typenschild

#### 2.3.1 Material

**Tabelle 2C** - Material der Hauptbauteile:

Baugröße	63÷250	280÷355
Motorgehäuse Lagerschild Anschlusskasten	Grauguss G200 (ISO 185)	Grauguss
Lüfterhaube Regenschutzdach	Stahl	Stahl
Lüfterrad	Thermoplast funksicher oder Aluminium Messing bei schlagwettergeschützten Motoren	Aluminium Messing bei schlagwettergeschützten Motoren
Welle	Stahl C45	Stahl C45
Läufer	Mit Käfig aus Druckguss-Aluminium	Mit Käfig aus Druckguss-Aluminium
Wicklung	Isolierungen Klasse F oder H	Isolierungen Klasse F oder H
Schrauben	Stahl 8.8 verzinkt oder A4-80 UNI EN ISO 3506-1	8.8 Stahl, Verzinkt
Kabelverschraubung (auf Wunsch)	Messing oder rostfreier Stahl	Messing oder vernickeltes Messing
Kapselung der Bremse	Grauguss	Grauguss
Klemmenkasten Bremse	Grauguss	Grauguss



## 2. Mechanische Eigenschaften

### 2.3.2 Lackierung

Tabelle 2D - Lackierzyklus und Eigenschaften

DEUTSCH

Baugröße	63÷250	280÷355
<b>Vorbehandlung</b>	Alle Komponenten sind sandgestrahlt, sauber und fettfrei	Alle Komponenten sind sandgestrahlt, sauber und fettfrei
<b>Lack</b>	Epoxydpulver im Ofen bei 200°C polymerisiert	Behandlung mit Rostschutzgrundierung Oberanstrich mit Emaillelack
<b>Schichtstärke</b>	Insgesamt 120 µm (andere Stärken auf Anfrage)	Insgesamt 120 µm (andere Stärken auf Anfrage)
<b>Farbe</b>	RAL 5010 (Sonderfarben auf Anfrage)	RAL 5010 (Sonderfarben auf Anfrage)
<b>Mechanische Beständigkeit</b>	Abriebfest, elastisch, kratz- und stossfest	Abriebfest, elastisch, kratz- und stossfest
<b>Korrosionsbeständigkeit</b>	Ausgezeichnete Beständigkeit gegen Wasser, Wasserdampf und salzhaltige Flüssigkeiten	Ausgezeichnete Beständigkeit gegen Wasser, Wasserdampf und salzhaltige Flüssigkeiten
<b>Chemische Beständigkeit</b>	Gute Beständigkeit in chemisch aggressiver Umgebung	Gute Beständigkeit in chemisch aggressiver Umgebung
<b>Messbedingungen</b>	-40°C +130°C	-40°C +130°C

### 2.3.3 Typenschild

Das Typenschild aus rostfreiem Stahl ist auf dem Motorgehäuse angebracht.



Abbildung 2A - Beispiel eines Typenschildes



## 2. Mechanische Eigenschaften

### 2.4 Wellenenden, Auswuchtung, Schwingungen, Geräuschpegel und Kupplung

#### Wellenenden

Die Wellenenden sind zylinderförmig und entsprechen den Normen IEC 60072. Sie verfügen im Standard über eine Passfeder und eine Gewindebohrung auf der Stirnseite, um Riemscheiben und Kupplungen zu befestigen.

Die Passfedern werden mit dem Motor mitgeliefert.

Auf Wunsch sind auch Motoren mit zweitem Wellenende und / oder mit speziellem Wellenende erhältlich.

Bei polumschaltbaren Motoren mit 2/4, 2/6, 2/8 und 2/12 Polen hat die Welle die gleichen Abmessungen wie bei 2-poligen Motoren.

#### Auswuchtung, Schwingungen

Die Läufer werden mit einer halben Passfeder dynamisch ausgewuchtet (nach ISO 8821).

Die Schwingungswerte liegen innerhalb der von den Normen IEC 60034-14, Stufe "A" (N) vorgeschriebenen Grenzen.

Für besondere Anforderungen sind Motoren mit dem Schwingungsgrad "B" (R) (reduziert) erhältlich.

Vor der Montage muss sichergestellt werden, dass die Übertragungssteile wie Riemscheiben, Verbindungen und Kupplungen ohne Passfeder dynamisch ausgewuchtet worden sind (volle Nut - Halbkeilwuchtung).

#### Geräuschpegel

Die Geräuschpegelwerte sind gemäß den Normen IEC 60034-9 gemessen worden.

Die Nenndaten enthalten die Schalldruckwerte "L<sub>p</sub>" in dB (A) für jeden Motortyp.

Diese Werte gelten für Motoren im Leerlauf mit einer Frequenz von 50Hz und einer Toleranz von + 3 dB (A).

Für Motoren mit 60 Hz liegen die Schalldruckwerte um ca. 4 dB (A) höher als bei 50Hz.

#### Direktkupplung

Bei einer direkten Kupplung des Motors an die angetriebene Maschine muss eine ordnungsgemäße Fluchtung der Wellenachsen vorgenommen werden, um Beschädigungen oder Festfressen der Lager zu vermeiden.

Der Anschluss mit einer Federkupplung ist bei allen Motoren zulässig, aber auch in diesem Fall muss die Fluchtung der Achsen ordnungsgemäß vorgenommen werden. Besondere Sorgfalt ist bei der Montage von 2-poligen Motoren erforderlich.

#### Riemenantrieb

Um die Montage und die Einstellung der Spannung der Riemen zu erleichtern, werden normalerweise Riemenhalterschlitten verwendet.

Es muss geprüft werden, ob die von der Riemenspannung ausgelöste Radialbelastung mit dem Motor kompatibel ist (siehe Tabelle 2!).

Riemscheiben und Kupplungen dürfen nur mit den dafür vorgesehenen Werkzeugen montiert und entfernt werden.

DEUTSCH

Tabelle 2E - Grenzwerte der Schwingungsintensität nach Norm IEC 60034-14

Schwingstufe	Grenzwerte der Geschwindigkeit für die Baugröße:			
	63÷132 [mm/s]	160÷280 [mm/s]	315 [mm/s]	355 [mm/s]
A	1.6	2.2	2.8	2.8
B	0.7	1.1	1.8	1.8

Messbedingungen: Freie Aufhängung

## 2.5 Motoren mit Bremse

#### Konstruktionslösung

Die Motoren dieser zwei Serien werden mit einer integrierten Bremse hergestellt und werden als ein Gerät verstanden. Sie sind deshalb mit einem ATEX Zertifikat für Motor und Bremse versehen.

Die Bremse ist in einer entsprechenden Kapselung eingeschlossen, die mit der Schutzart Ex d IIB oder IIC und dem mechanischen Schutzgrad IP65 hergestellt ist.

Die Temperaturklasse und die maximale Oberflächentemperatur sind die gleichen wie die des Motors.

Die Wicklung des Elektromagneten ist vollständig im Harz vergossen, was eine isolierende Funktion hat und einen mechanischen Schutz bietet.

Motoren mit Achsenhöhe zwischen 63 und 160 sind normalerweise mit einem Drehstrommagneten mit

Versorgungsspannung zwischen 110V und 690V ausgestattet.

Stattdessen kann auf Wunsch ein Magnet mit Gleichstromversorgung über Gleichrichter mit Einphasenversorgungsspannung zwischen 48V und 440V geliefert werden.

Falls man über ein Gleichstromnetz verfügt, kann der Magnet direkt über diesen Stromanschluss (zwischen 24V und 230V) versorgt werden.

Bei Motoren mit Achsenhöhe zwischen 180 und 315 wird die Bremse „K10“ verwendet, die nur mit Magnet mit Gleichstromversorgung lieferbar ist. Diese Bremse wird immer mit Gleichstromversorgung über einen eingebauten Gleichrichter geliefert mit Einphasenversorgungsspannung zwischen 48V und 440V.

#### Funktionsweise

Die Bremse besteht aus:

- Magnet;
- Gegenmagnet (oder beweglicher Anker), der von drei Säulen gehalten wird, auf denen er entlanggleiten kann;
- Bremsscheibe;
- auf der Motorwelle befestigte Zahnnabe.

Wenn die Spule unter Spannung steht, zieht der Magnet den beweglichen Anker an, der so die Bremsscheibe freigibt und der Motor kann frei drehen.

Wird die Spannung zum Magnet unterbrochen, drücken die Federn den beweglichen Anker gegen die Bremsscheibe, die durch die Reibung gegen das Motorschild, die Drehung der Welle blockiert.

In Ruhestellung, wenn die Bremse nicht mit Strom versorgt wird, ist der Motor blockiert.



## 2. Mechanische Eigenschaften

### Einstellung des Bremsmomentes

Der Motor wird mit einer bereits eingestellten, gebrauchsbereiten Bremse geliefert.

Hat der Kunde spezielle Gebrauchsanforderungen, kann er eine besondere Einstellung verlangen, die bei der Montage vor der Endabnahme ausgeführt wird.

In Tabelle 2F sind die Standard-Bremsmomente angegeben.

### Manuelle Entlüftung

Die explosionsgeschützten Motoren mit Bremse der Serie DB - DC und HB - HC können auf Anfrage mit einem Hebel zur manuellen Entlüftung geliefert werden.

DEUTSCH

Es handelt sich dabei um eine Zugstange, die auf einer Seite der Kapselung der Bremsabdeckung herausragt und die durch Drehen einen Bolzen bewegt, der den Gegenmagnet verschiebt und die Bremsscheibe freigibt. Durch Loslassen der Stange kehrt die Bremse automatisch in die Haltestellung zurück.

### Varianten (63÷160)

Auf Anfrage können die Motoren mit folgenden Bremsen geliefert werden:

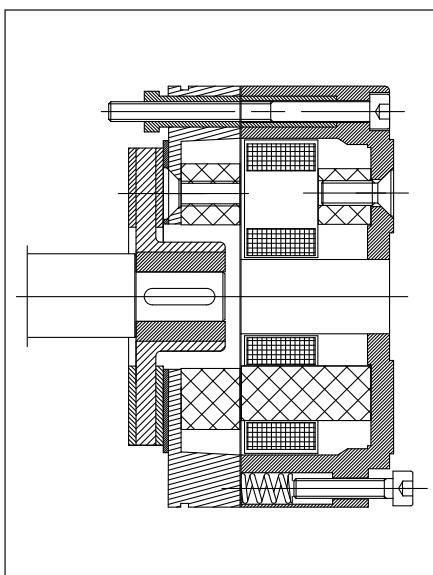
- mit Einphasen - Stromversorgung von 110V bis 400V. Diese Ausführung ist nur bei der Version Ex d verfügbar, der Klemmenkasten enthält einen Gleichrichter.

- Stromversorgung mit Gleichstrom von 24V bis 260V.
  - mit einem gegensätzlichen Funktionsprinzip zu dem Standardprinzip: positive Bremse.
- Die Bremse blockiert, wenn sie mit Strom versorgt wird den Motor, wogegen wenn sie nicht mit Strom versorgt wird, verbleibt sie in Ruhestellung und ermöglicht die Drehung des Motors. Die positive Bremse ist nur mit Gleichstrom - Stromversorgung für Motoren mit Baugröße 90÷100 lieferbar.

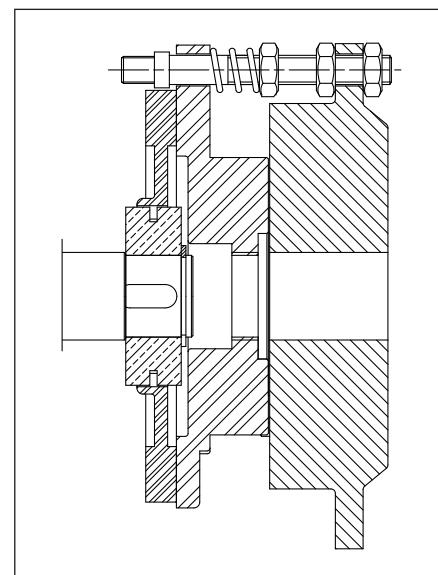
**Tabelle 2F - Technische Merkmale der integrierten Bremse in der Standardausführung**

Baugröße	Modell der Bremse	Statisches Bremsmoment [Nm]	Luftspalt (+0.1 / 0) [mm]	Dauer des Eingriffs [ms]	Anzahl der Scheiben [n°]	maximale Drehzahl [1/min]	Leistung [VA]	Strom max. [A]
63	AC1	4	0.2	20	1	3600	40	---
71	MEC 63	9	0.3	25	1	3600	50	---
80	T80	17	0.3	30	1	3600	60	---
90	MEC 80	35	0.3	40	1	3600	14	---
100	MEC 90 (♦)	48	0.3	40	1	3600	180	---
112	MEC 100 (♦)	70	0.3	45	1	3600	250	---
132	MEC 110 (♦)	90	0.3	90	1	3600	400	---
160	T140 (♦)	130	0.3	100	1	3600	480	---
180÷200	K10	400	0.3	220	1	1800	140	1.5
225÷250	K10	800	0.3	220	1	1800	140	1.5
280÷315 S-M-L	K10	240 - 400 - 800 1500	0.3	220	1	1800	140	1.5
				220	2	1800	140	1.5

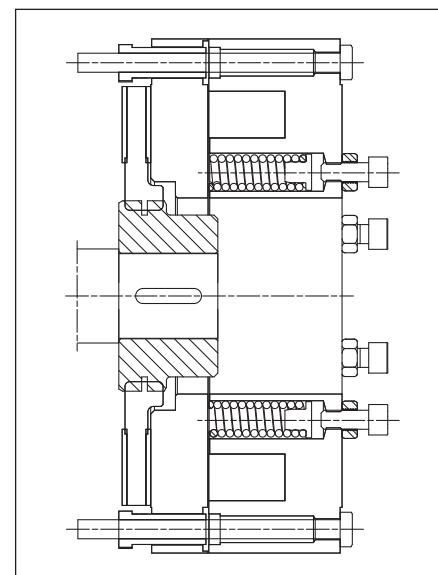
(♦) Auf Anfrage sind 2 Bremsscheiben lieferbar (Bremsmoment etwa + 50%)



**Abbildung 2B -**  
Bauplan der Bremse 63



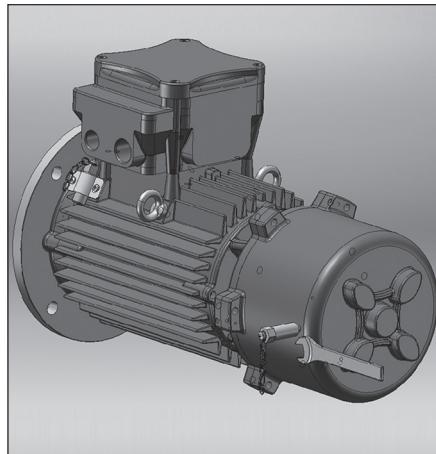
**Abbildung 2C -**  
Bauplan der Bremse 71÷160



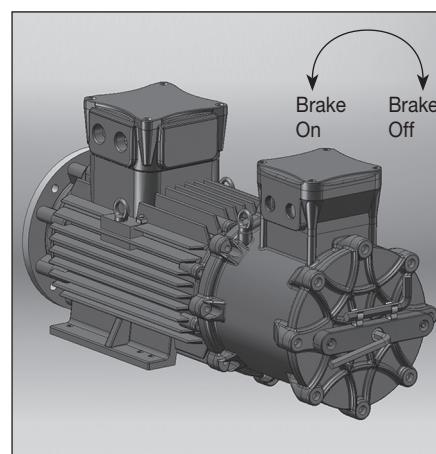
**Abbildung 2D -**  
Bauplan der Bremse 180÷315



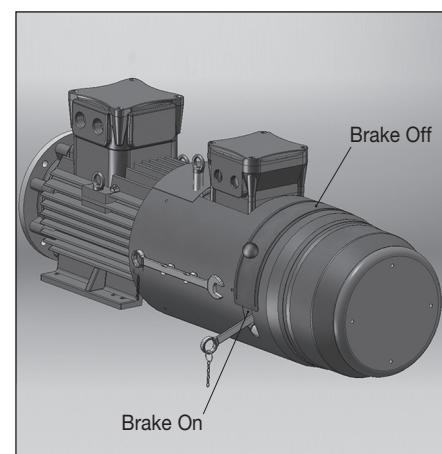
## 2. Mechanische Eigenschaften



**Abbildung 2E -**  
Manuelle Entsperrung (Option auf Anfrage)  
für nicht belüftete Motoren 71÷160



**Abbildung 2F -**  
Manuelle Entsperrung (Option auf Anfrage)  
für nicht belüftete Motoren 180÷315



**Abbildung 2G -**  
Manuelle Entsperrung (Option auf Anfrage)  
für mit Fremdbelüftung Motoren 180÷315

DEUTSCH

### 2.6 Lager

Die Standardmotoren sind mit Radialkugellagern mit doppelter Abdichtung (Serie ZZ vorgeölt) oder mit offenen Lagern mit Schmierbüchsen ausgestattet.

Bei einigen Baugrößen können, für schweren Betrieb, Rollenlager auf dem Lagerschild A - Seite, oder andere Speziallager nach Kundenanforderung montiert werden.

#### Schmierung

Die Kugellager der Baureihe ZZ sind dauergetrimmt und erfordern keiner Nachschmierung.

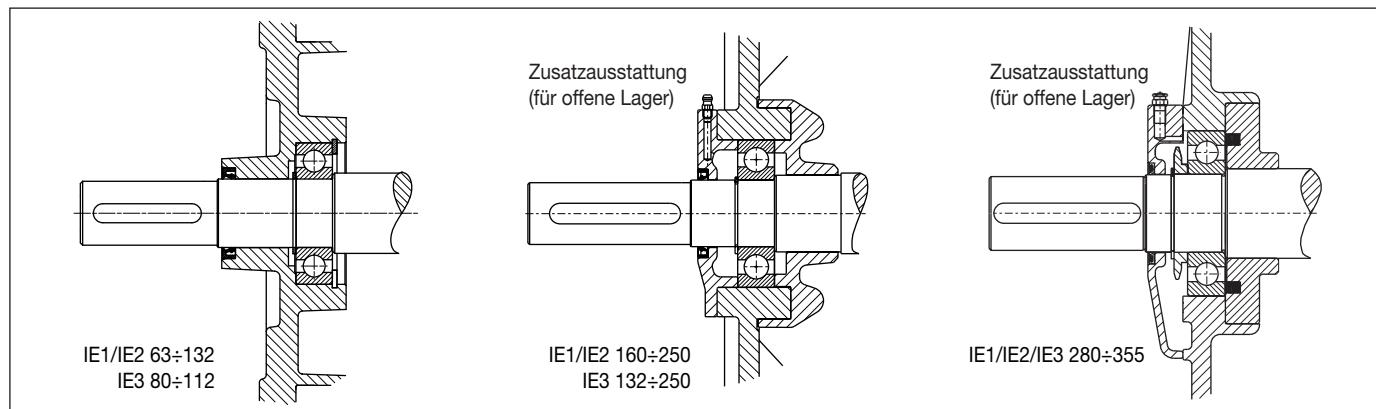
Die offenen Lager werden mit Schmierbüchsen geliefert und müssen entsprechend den Angaben der Tabelle (2G - 2H) nachgefettet werden.

#### Dichtungsring

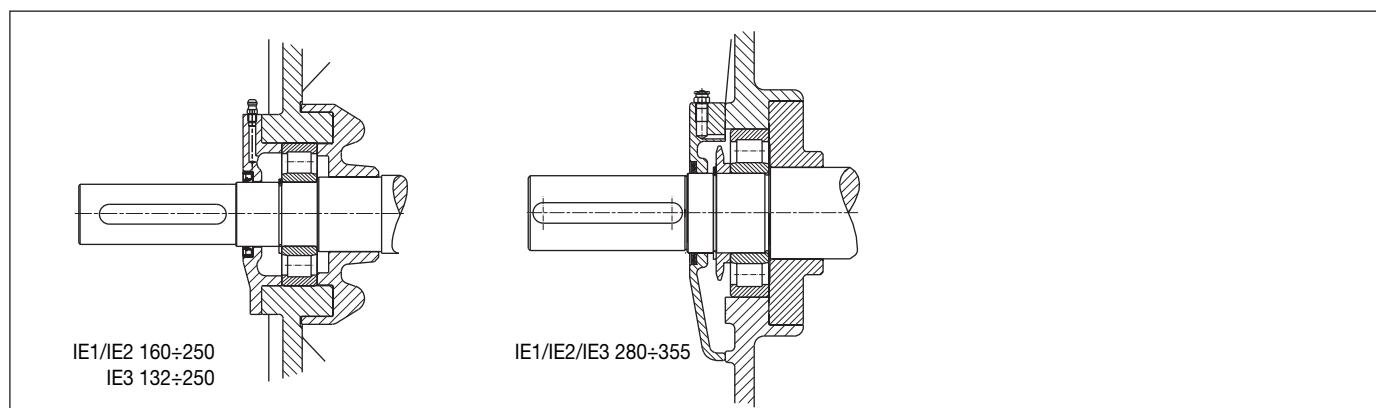
Zur Vermeidung des Eindringens von Wasser und Staub, ist auf dem Lagerschild A - Seite und auf dem Lagerschild B - Seite ein Dichtungsring montiert.

Die Dichtungsringe sind sehr widerstandsfähig gegen Schwingungen, gegen Mineralöle und gegen Säurelösungen und sie sind wärmebeständig.

Auf Wunsch sind Dichtungsringe in Spezialausführung lieferbar.



**Abbildung 2H -** Kugellager - DE (A - Seite)



**Abbildung 2I -** Rollenlager Ausführungen auf Anfrage DE (A - Seite)



## 2. Mechanische Eigenschaften

DEUTSCH

Tabelle 2G - Standardmodell

Baugrösse	Pole	Lager	
		Antriebsseite	Nebenseite
63	2 - 4 - 6 - 8	6202 ZZ	
71	2 - 4 - 6 - 8	6203 ZZ	
80	2 - 4 - 6 - 8	6204 ZZ	
90	2 - 4 - 6 - 8	6205 ZZ	
100	2 - 4 - 6 - 8	6206 ZZ	
112	2 - 4 - 6 - 8	6306 ZZ	
132	2 - 4 - 6 - 8	6308 ZZ C3	
160	2 - 4 - 6 - 8	6309 ZZ C3	
180	2 - 4 - 6 - 8	6310 ZZ C3	
200	2 - 4 - 6 - 8	6312 ZZ C3	
225	2 - 4 - 6 - 8	6313 ZZ C3	
250	2	6313 ZZ C3	
	4 - 6 - 8	6314 ZZ C3	6313 ZZ C3
280 horizontal	2 - 4 - 6 - 8	6316 ZZ C3	
280 vertikal	2 - 4 - 6 - 8	6316 C3	
315 horizontal	2	6316 ZZ C3	
	4 - 6 - 8	6317 ZZ C3	6316 ZZ C3
315 vertikal	2	6316 C3	
	4 - 6 - 8	6317 C3	6316 C3
355	2	6317 C3	6316 C3
	4 - 6	6322 C3	6316 C3

Tabelle 2H - Modell auf Anfrage

Baugrösse	Pole	Lager			Intervall zwischen Schmierungen	Fettmenge*	
		Vorderes Kugellager	Vorderes Rollenlager	Hinteres Kugellager			
132	2	6308 C3	NU 308	6308 C3	3000	12 g	
	4				6000		
	6 - 8				9000		
160	2	6309 C3	NU 309	6309 C3	5500	12 g	
	4				8250		
	6 - 8				11000		
180	2	6310 C3	NU 310	6310 C3	2000	12 g	
	4				6000		
	6 - 8				7000		
200	2	6312 C3	NU 312	6312 C3	2100	12 g	
	4				5000		
	6 - 8				7000		
225	2	6313 C3	NU 313	6313 C3	2000	15 g	
	4				4500		
	6				5600		
	8				6400		
250	2	6313 C3	NU 313	6313 C3	2000	20 g	
	4	6314 C3	NU 314		4100		
	6				5300		
	8				6200		
280 S	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	3700	33 g	
	4				4300		
	6				4600		
	8				4800		
280 M	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	3700	33 g	
	4				4300		
	6				4600		
	8				4800		
315 S	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	3300	37 g	
	4	6317 C3	NU 317		9500		
	6				13700		
	8				15300		
315 M	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	2900	37 g	
	4	6317 C3	NU 317		7800		
	6				11300		
	8				13600		
315 LA	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	4100	37 g	
	4 - 6	6317 C3	NU 317		11100		
	8	19500					
315 LB	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	3500	37 g	
	4 - 6	6317 C3	NU 317		9500		
	8	16550					
315 LC	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	2900	37 g	
	4 - 6	6317 C3	NU 317		7800		
	8	13600					
355	2	6317 C3	NU 317	6316 C3	3400	60 g	
	4	6322 C3	NU 322		6900		
	6				11200		

\* Fett-Typ LGHP2 SKF oder gleichwertiges Fett.



## 2. Mechanische Eigenschaften

### 2.7 Zulässige Radialbelastungen der Welle mit Standardlagern

Die Radialbelastungswerte wurden unter folgenden Voraussetzungen berechnet:

- Frequenz 50Hz,
- Temperatur nicht über 90°C,
- 20.000 h Lebensdauer für 2-pole Motoren,
- 40.000 h Lebensdauer für 4-, 6-, 8-pole Motoren.

Beim Betrieb mit 60Hz müssen die Werte um 6% gesenkt werden, um die gleiche Lebensdauer zu erhalten. Für Motoren mit doppelter Drehzahl ist die höhere Geschwindigkeit ausschlaggebend.

Der Angriffspunkt der Kraft  $F_R$  muss auf dem Wellenende liegen.

$F_R$  = maximale Radialbelastung (z.B.: Riemenzug + Riemenscheibengewicht) [N]

$$F = \text{Riemenzug [N]} = \frac{2 \cdot K \cdot M}{D}$$

$$M = \text{Drehmoment [Nm]} = \frac{9550 \cdot P}{n}$$

P = Nennleistung [kW]

n = Nenndrehzahl des Motors [1/min]

D = Durchmesser der Riemscheibe [m]

K = Vorspannfaktoren in Funktion der Riemscheibe.  
Die folgenden Faktoren müssen beachtet werden:

K = 3 Für normale Flachriemen ohne Spannrolle

K = 2 Für normale Flachriemen mit Spannrolle

K = 2.2 Für Keil- oder spezielle Flachriemen

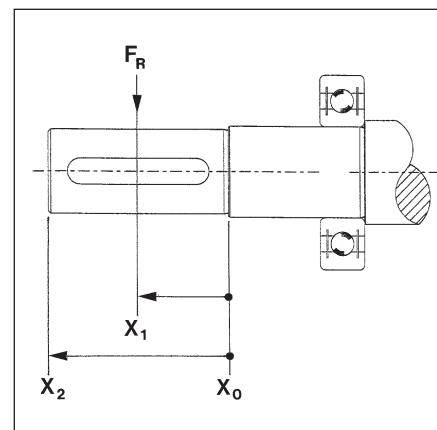


Abbildung 2L

Tabelle 2I

Baugrösse	Pole	Maximale Radialbelastung $F_R$ [N]					
		Kugellager			Rollenlager		
		$X_0$	$X_1$	$X_2$	$X_0$	$X_1$	$X_2$
63	2	390	360	340	---	---	---
	4	390	360	340	---	---	---
	6	440	410	380	---	---	---
	8	490	450	420	---	---	---
71	2	490	450	420	---	---	---
	4	480	450	420	---	---	---
	6	550	510	480	---	---	---
	8	610	560	520	---	---	---
80	2	640	590	540	---	---	---
	4	640	580	540	---	---	---
	6	730	660	610	---	---	---
	8	800	730	670	---	---	---
90	2	730	660	610	---	---	---
	4	720	660	600	---	---	---
	6	820	750	680	---	---	---
	8	910	820	750	---	---	---
100	2	1020	910	830	---	---	---
	4	1010	910	820	---	---	---
	6	1150	1030	940	---	---	---
	8	1270	1140	1030	---	---	---
112	2	1480	1350	1240	---	---	---
	4	1470	1340	1230	---	---	---
	6	1680	1530	1410	---	---	---
	8	1850	1680	1550	---	---	---
132	2	2160	1930	1750	---	---	---
	4	2140	1910	1720	---	---	---
	6	2450	2190	1970	---	---	---
	8	2700	2410	2180	---	---	---
160	2	2790	2470	2210	5720	5200	4680
	4	2770	2450	2190	5885	5350	4815
	6	3150	2790	2490	5995	5450	4905
	8	3480	3080	2750	6050	5500	4950
180	2	3600	3200	2950	6490	5900	5310
	4	3500	3350	2850	7040	6400	5760
	6	3900	3600	3300	7370	6700	6030
	8	4300	3950	3700	7480	6800	6120
200	2	4500	4300	4000	9680	8800	7920
	4	4550	4350	4100	10450	9500	8550
	6	5300	5500	5000	10780	9800	8820
	8	5500	5350	5050	10945	9950	8955
225	2	5500	5000	4650	11880	10800	9720
	4	5350	4900	4500	12760	11600	10440
	6	5950	5650	5200	13200	12000	10800
	8	6400	6100	5700	13420	12200	10980
250	2	5300	5100	4750	13860	12600	11340
	4	5650	5400	5300	15950	14500	13050
	6	5820	5600	5370	16500	15000	13500
	8	6420	5980	5520	16665	15150	13635
280	2	5500	5000	4500	15400	14000	12600
	4	5665	5150	4635	15950	14500	13050
	6	6930	6300	5670	16500	15000	13500
	8	7920	7200	6480	18150	16500	14850
315 S-M	2	5500	5000	4500	14300	13000	11700
	4	6270	5700	5130	28050	25500	22950
	6	7370	6700	6030	29150	26500	23850
	8	8360	7600	6840	29700	27000	24300
315 L	2	6820	6200	5580	13640	12400	11160
	4	7095	6450	5805	24750	22500	20250
	6	8030	7300	6570	27500	25000	22500
	8	9020	8200	7380	30800	28000	25200

DEUTSCH

Für Sonderanwendungen und für 355 Motoren wird die Überprüfung der zulässigen Lasten beim Angebot berechnet.



## 2. Mechanische Eigenschaften

### 2.8 Axiale Grenzbelastung der Welle mit Standardlagern

Falls auf der Welle am Punkt X<sup>2</sup> die in der Tabelle 2I angegebene zulässige Radialbelastung besteht, dann kann im Rahmen der von der Tabelle 2L vorgeschriebenen Werte eine weitere Axialbelastung  $F_A$  erfolgen.

Ist die Radialbelastung dagegen geringer, dann sind höhere Axialbelastungen zulässig (Werte werden auf Wunsch angegeben).

DEUTSCH

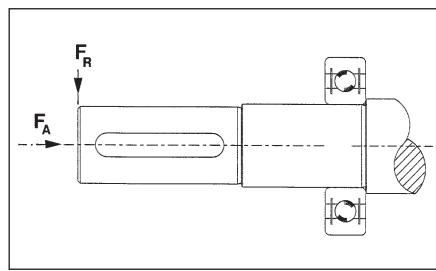


Abbildung 2M

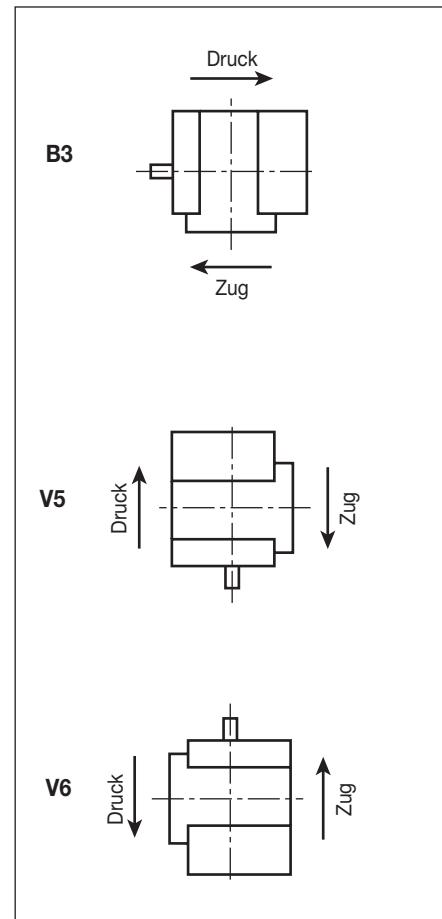


Abbildung 2N

Tabelle 2L

Baugröße	Pole	Zusätzliche Axialbelastung mit $F_R$ in $X_2 - F_A$ [N]			
		Kugellager		Rollenlager	
		B3 Druck/Zug	V5/V6 Druck/Zug	B3 Druck/Zug	V5/V6 Druck/Zug
63	2	120	110	---	---
	4	120	110	---	---
	6	140	130	---	---
	8	160	150	---	---
	2	140	130	---	---
	4	140	120	---	---
	6	170	150	---	---
	8	190	170	---	---
71	2	190	170	---	---
	4	190	160	---	---
	6	220	190	---	---
	8	250	220	---	---
	2	200	170	---	---
	4	200	160	---	---
	6	240	190	---	---
	8	270	220	---	---
80	2	280	230	---	---
	4	280	220	---	---
	6	330	260	---	---
	8	370	300	---	---
	2	410	330	---	---
	4	410	320	---	---
	6	480	370	---	---
	8	540	430	---	---
100	2	590	430	---	---
	4	590	380	---	---
	6	690	470	---	---
	8	780	560	---	---
	2	750	490	1000	700
	4	750	450	1200	840
	6	880	520	1300	910
	8	1000	640	1400	980
112	2	880	950	1000	700
	4	880	1150	1250	875
	6	1030	1350	1350	945
	8	1160	1550	1550	1085
	2	1160	1100	1100	770
	4	1160	1200	1200	840
	6	1360	1400	1400	980
	8	1520	1600	1600	1120
132	2	1300	1250	1250	875
	4	1300	1350	1350	945
	6	1520	1600	1600	1120
	8	1710	1850	1850	1295
	2	1460	1300	1300	910
	4	1460	1400	1400	980
	6	1710	1600	1600	1120
	8	1920	1920	1900	1330
160	2	5500	3850	3700	2590
	4	5500	3850	3700	2590
	6	6500	4550	4000	2800
	8	7400	5180	4500	3150
	2	5500	3850	3700	2590
	4	5800	4060	3500	2450
	6	6800	4760	4000	2800
	8	7650	5355	4500	3150
315 S-M	2	2200	1540	3850	2695
	4	2200	1540	3800	2660
	6	2500	1750	4600	3220
	8	3000	2100	5500	3850
315 L	2	2200	1540	3850	2695
	4	2200	1540	3800	2660
	6	2500	1750	4600	3220
	8	3000	2100	5500	3850

Für Sonderanwendungen und für 355 Motoren wird die Überprüfung der zulässigen Lasten beim Angebot berechnet.



## 2. Mechanische Eigenschaften

### 2.9 Klemmkästen

Unsere Baureihe sieht vier Basisausführungen vor:

- Ex d IIB
- Ex d IIC
- Ex de IIB
- Ex de IIC

Auf Wunsch erhältlich:

- Motoren mit zusätzlichem Klemmkasten für Hilfskabel (Abbildung 2P)
- Motoren ohne Klemmkasten, mit Leitungen (Abbildung 2Q)
- Einphasenmotoren mit grösserem Klemmkasten, der auch den Kondensator enthält (Abbildung 2R).

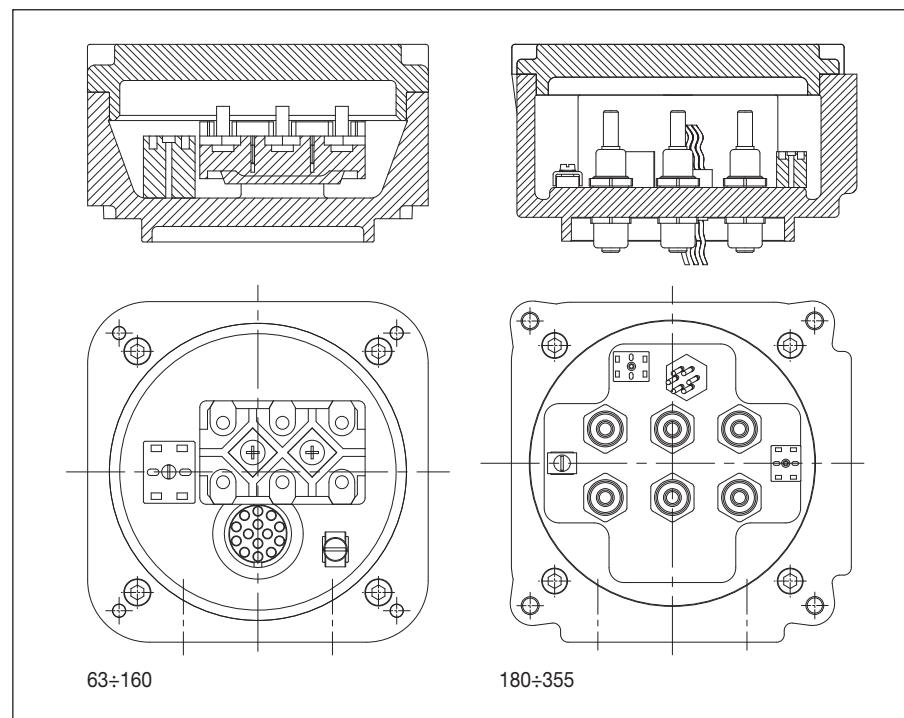


Abbildung 20 - Klemmenkästen Standardmotor Modell Ex d, Gruppe IIB/ IIC

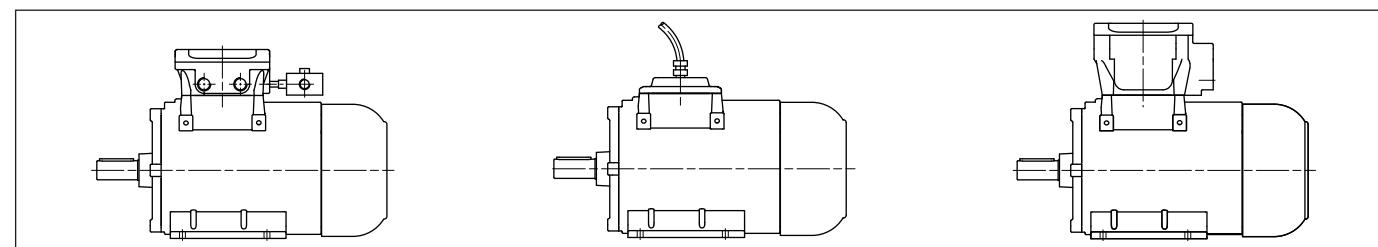


Abbildung 2P

Abbildung 2Q

Abbildung 2R

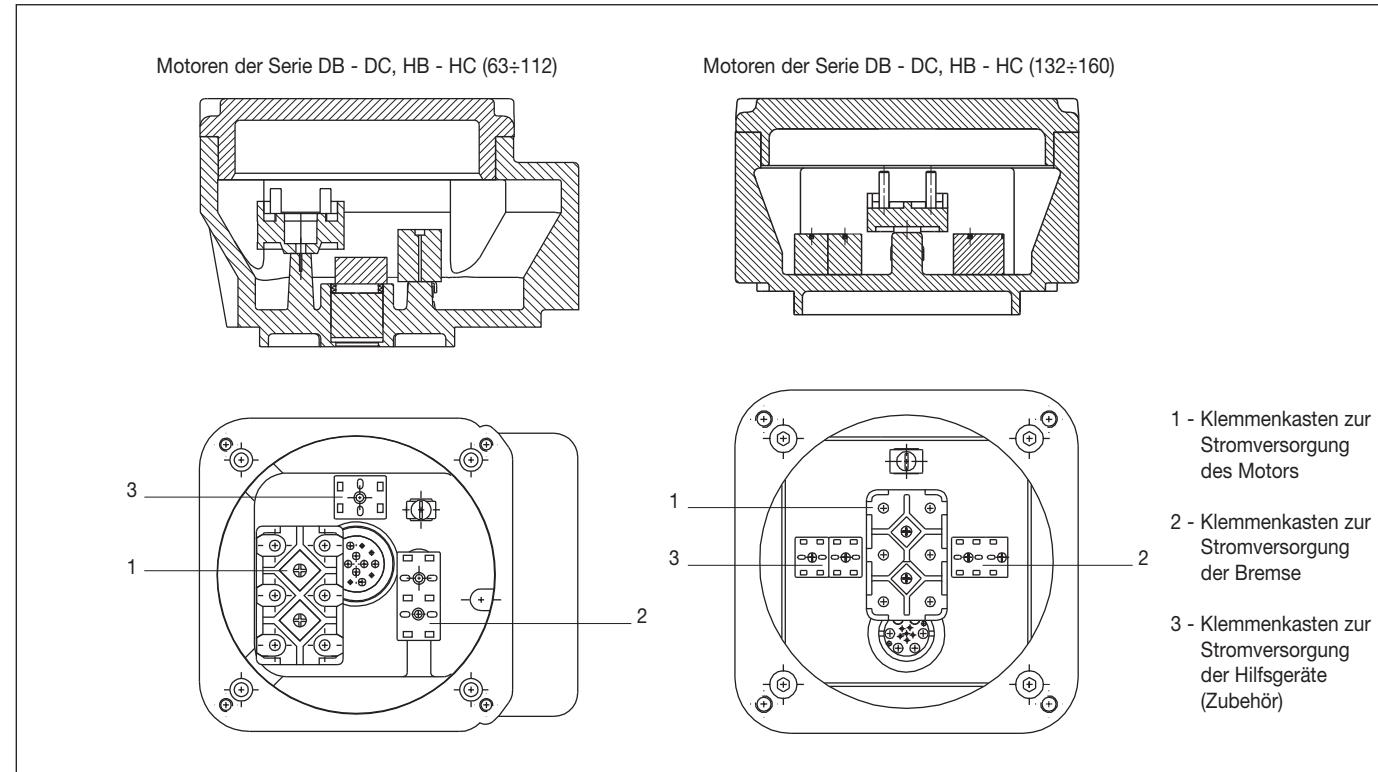


Abbildung 2S - Klemmenkästen für Motoren mit Bremse



## 2. Mechanische Eigenschaften

DEUTSCH

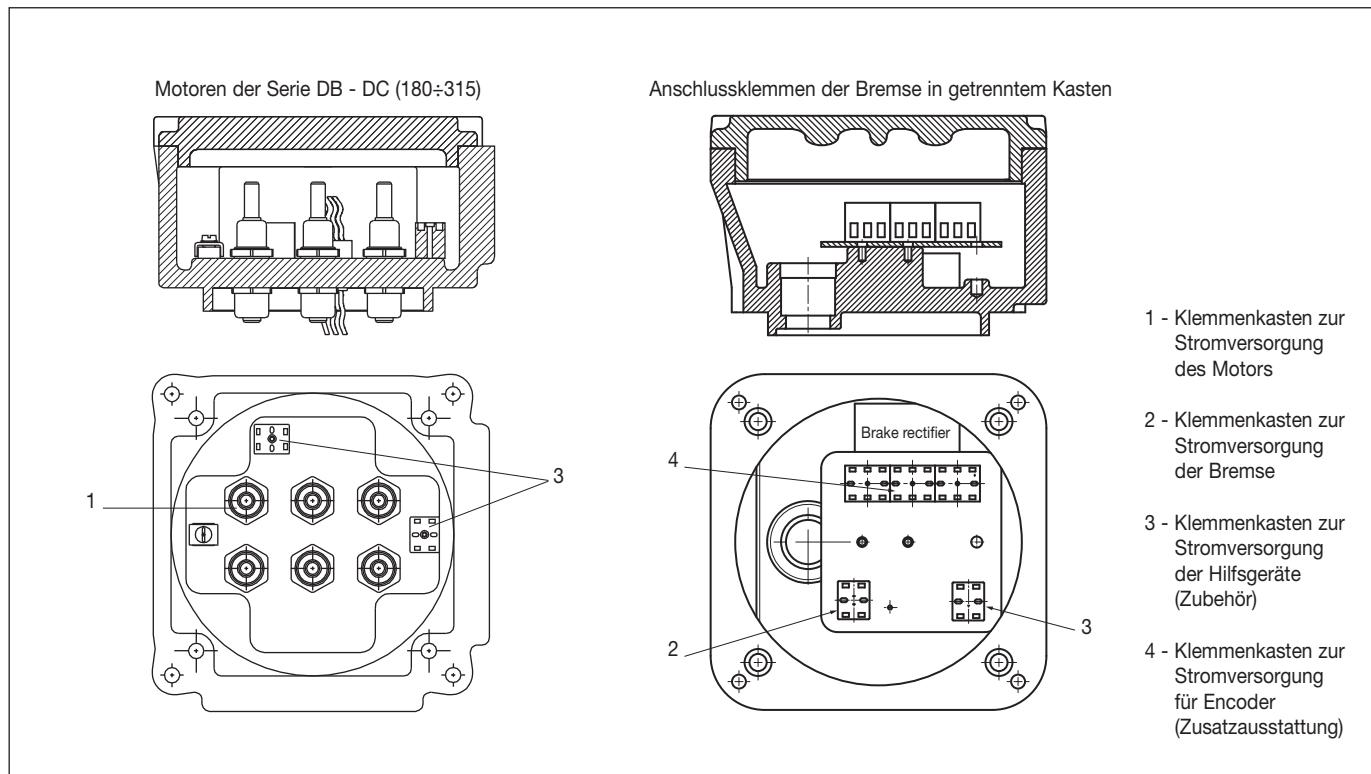


Abbildung 2T - Klemmenkästen des Motors

### 2.10 Position des Klemmkastens und der Klemmen

Der Klemmkasten befindet sich im oberen Bereich des Gehäuses, die Position der Kabeleinführung kann um 90° in vier Positionen gedreht werden (Abb. 2U).

Bei horizontal montierten Motoren befindet sich die Kabeleinführung normalerweise auf der rechten Seite (bei Blick auf den Motor von der Welle aus).

Kabeleingang:

- Standardposition: 1
- Sonderpositionen auf Anfrage: 2, 3, 4.

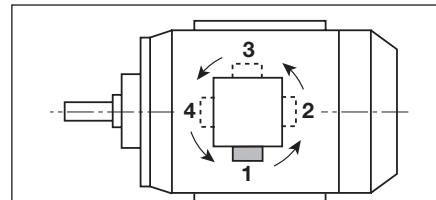


Abb. 2U - Verlauf der Kabeleinführung auf dem Grundriss

#### Klemmen und Schutzleiteranschluss

Im Klemmenkasten können bis höchstens 6 Leistungsklemmen angeordnet sein. Die Anzahl der zulässigen Zubehörteile

richtet sich nach der Anzahl der für den Motor erforderlichen Klemmen und hängt davon ab, ob ein zusätzlicher Klemmenkasten vorhanden ist.

Für PTC-Thermistoren sind zwei weitere Klemmen erforderlich. Auch für den Anschluss einer Stillstandsheizung sind zwei Klemmen erforderlich.

Für Thermistoren PT 100 (RTD) sind 3 oder 4 Klemmen je nach gewähltem Typus notwendig.

Der Klemmenkasten enthält weiterhin eine Schutzleiterklemme.

Eine weitere Schutzleiterklemme befindet sich auf dem Motorgehäuse.

### 2.11 Kabeleinführungsgewinde

Die Motoren werden serienmäßig mit einem oder zwei gewindegescrinnerten Kabeleinführungen geliefert, die für explosionsgeschützte Kabelverschraubungen geeignet sind.

Bei Ex de-Motoren können auch für die Schutzart Ex e zertifizierte Kabelverschraubungen verwendet werden.

Die mit Temperaturfühlern oder mit Stillstandsheizung ausgerüsteten Motoren haben immer eine zusätzliche Kabeleinführung für den Anschluss dieser Zubehörteile.

Tabelle 2M

Baugröße	Netzversorgung	Umrichterversorgung	Kegelgewinde auf Anfrage*	
			ANSI B 2.1	UNI 6125
63 ÷ 112	1 x M25	1 x M25 + 1 x M20	NPT 3/4"	Gk 3/4"
132 ÷ 160	2 x M32	1 x M32 + 1 x M20	NPT 1"	Gk 1"
180 ÷ 250	2 x M40	1 x M40 + 1 x M20	NPT 1 1/4"	Gk 1 1/4"
280 ÷ 315	2 x M63	1 x M63 + 1 x M20	NPT 2"	Gk 2"
355	2 x M75	1 x M75 + 1 x M20	NPT 2 1/2"	Gk 2 1/2"
Kabeleinführung für Hilfszubehör				
63 ÷ 355	----	1 x M20	NPT 1/2"	Gk 1/2"

\* Auf Anfrage sind andere Gewindearten lieferbar



### 3. Elektrische Eigenschaften

#### 3.1 Nennbetriebsbedingungen

##### Leistung

Die Leistung und die anderen in diesem Katalog angegebenen Nenneigenschaften beziehen sich gemäss den IEC 60034-1-Normen auf folgende Bedingungen:

- Dauerbetrieb (S1)
- Frequenz 50Hz
- Spannung 400V (einphasig 230V)
- Umgebungstemperatur von 40°C
- max. Höhe 1000 m ü.d.M.

Die Motoren (IIB, Ex d oder Ex nA oder Ex t) können auch bei einer Umgebungstemperatur von bis zu 80°C und in Höhe von bis zu 4000 m ü.d.M. betrieben werden.

In diesem Fall nimmt die Leistung wie aus Tabelle 3A ersichtlich ab.

Andernfalls ist ein grösserer Motor erforderlich.

Die Nennleistung darf nicht abnehmen, wenn einer Höhe von über 1000m eine Umgebungstemperatur von unter 40°C entspricht, wie in der folgenden Tabelle zu sehen ist:

Aufstellhöhe [m]	max. Umgebungstemperatur [°C]
von 0 bis 1000	40
von 1000 bis 2000	30
von 2000 bis 3000	19
von 3000 bis 4000	9

##### Spannung, Frequenz

Die Motoren sind standardmässig für den Betrieb mit den Nennspannungen und -frequenzen und den Toleranzen, die in Abbildung 3A angegeben sind, gebaut.

Die Motoren dürfen mit den für den normalen Einsatzbereich vorgesehenen Abweichungen (Spannung  $\pm 5\%$ , Frequenz  $\pm 2\%$ ) betrieben werden.

Die Motoren können außerdem in Bereichen mit eingeschränktem Gebrauch (Abweichungen der Spannung von  $\pm 10\%$  und der Frequenz von  $\pm 3\%$ ) bei Einhaltung der Vorschriften der Norm 60034-1 verwendet werden.

##### Drehmoment

Die Motoren haben einen zum direkten Anlauf geeigneten Kurzschlussläufer.

Die Werte des Anlaufmoments und des Kippmoments sind den Tabellen der Betriebsdaten zu entnehmen (als Vielfaches der Nennmomente).

Eine Abweichung von der Nennversorgungsspannung führt zu einer Variation des Drehmomentes, die proportional zum Quadrat der Spannungen ist. Normalerweise haben die Motoren mit doppelter Drehzahl ein Nenndrehmoment, das für beide Geschwindigkeiten ungefähr gleich ist.

Es ist auch eine Version mit quadratischem Drehmoment für Zentrifugalmaschinen (Ventilatoren, Pumpen) verfügbar.

In diesem Fall beträgt das Drehmoment der niedrigsten Geschwindigkeit des Drehmoments, das bei der höheren Drehzahl verfügbar ist.

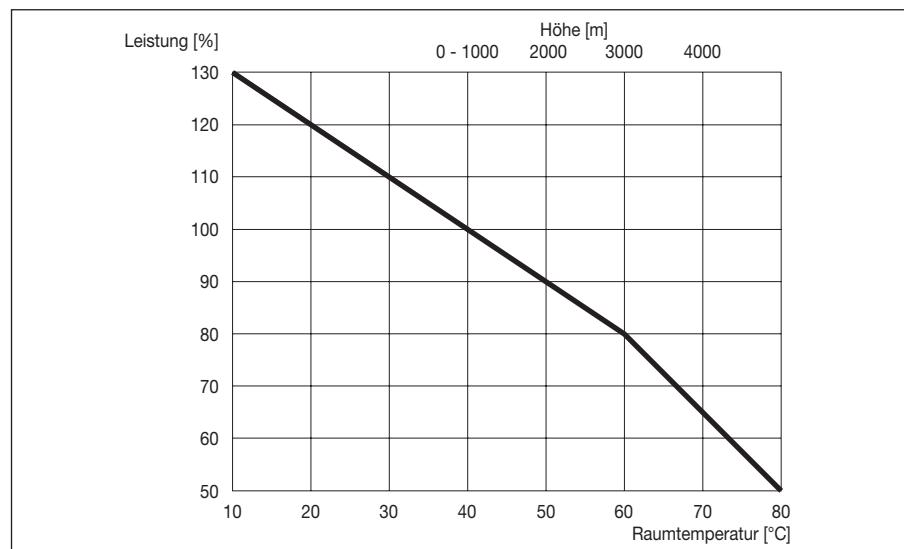


Tabelle 3A - Leistungsänderung der Standardmotoren bei Umgebungstemperaturen, die von 40°C Abweichen oder bei Aufstellhöhen über 1000 m ü.d.M.

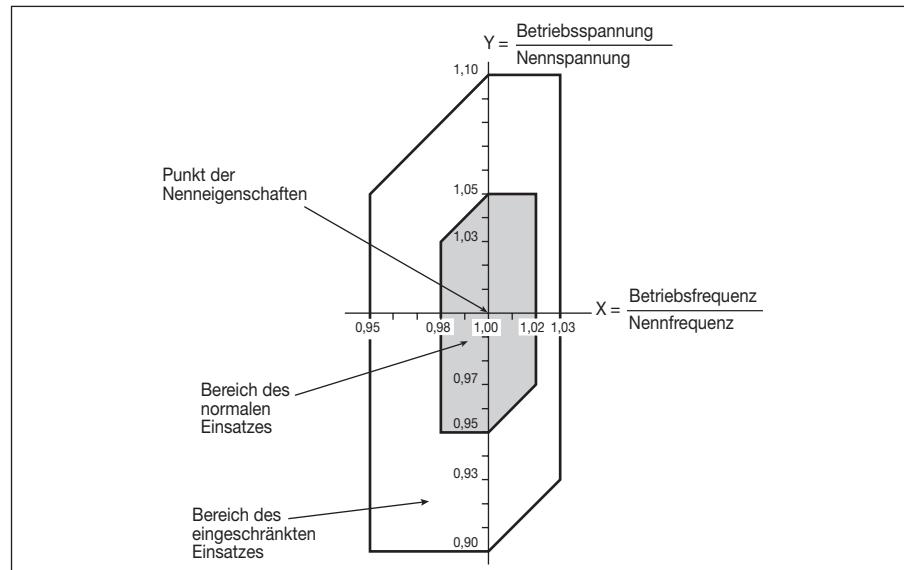


Abbildung 3A

##### Nennstrom

Die in den Datentabellen angegebenen Nennströme beziehen sich auf eine Spannung von 400V.

Für andere Spannungen sind die Ströme umgekehrt proportional zur Spannungen:

$$\frac{U}{U'} = \frac{I'}{I}$$

d. h.

$$I' = \frac{U \cdot I}{U'}$$

##### Drehzahl

Die in den Datentabellen angegebenen Drehzahlen beziehen sich auf 50Hz und entsprechen der Synchondrehzahl unter Abzug des Schlupfes.

Die Drehzahl der Motoren richtet sich nach der Anzahl der Pole und der Speisefrequenz:

Pole	Synchondrehzahl	
	50Hz [1/min]	60Hz [1/min]
2	3000	3600
4	1500	1800
6	1000	1200
8	750	900
10	600	720
12	500	600
16	375	450

##### Drehsinn

Die Motoren können in beiden Drehrichtungen betrieben werden.

Sind die Phasen in der Sequenz L1, L2, L3 an die Klemmen U1, V1, W1 angeschlossen, dann dreht sich der Motor in Uhrzeigerrichtung.

Der Drehsinn kann durch Umkehrung von zwei beliebigen Phasen geändert werden.



### 3. Elektrische Eigenschaften

#### Anmerkung zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Für Überprüfungen und eventuelle Einrichtungen für die Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte ist der Monteur verantwortlich.  
Unter der Voraussetzung einer ordnungsgemäßen Montage und Installation halten unsere Motoren für Niederspannung die Emissionsgrenzen ein, die von den Bestimmungen über die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV "Generic Standard" für den Industriesektor) festgesetzt sind.

Wird für die Speisung ein elektronischer Antrieb (Umrichter, Softstarter, usw.) verwendet, so müssen Überprüfungen vom Montagepersonal durchgeführt und eventuelle Einrichtungen für die Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte seitens des Kunden installiert werden.

#### Toleranzen

Laut den Normen IEC 60034-1 haben die in diesem Katalog aufgeführten elektrischen Daten die folgenden max. Toleranzen:

Wirkungsgrad:

$P_n \leq 50 \text{ kW}$ : - 0.15 (1-η)

$P_n > 50 \text{ kW}$ : - 0.10 (1-η)

Leistungsfaktor: -  $\frac{1 - \cos \varphi}{6}$   
(min. 0.02 - max. 0.07)

Schlupf bei Nennleistung und Nenntemperatur  $\pm 20\%$ .

Drehmoment des festgebremsten Läufers (Anlaufdrehzahl): - 15% + 25%.

Kippmoment: - 10%.

Spannung des festgebremsten Läufers:  
+ 20% (ohne unteren Grenzwert).

DEUTSCH

#### 3.2 Wirkungsgrad und Leistungsfaktor bei Teillast

Die in den Datentabellen für den Wirkungsgrad und den Leistungsfaktor angegebenen Werte beziehen sich auf die Nennleistung bei 50 Hz.

#### 3.3 Isolierung und Übertemperatur

##### Isolierung

Die Isolierungsstoffe bieten einen guten Schutz gegen chemische und aggressive Stoffe, Gase, Dämpfe, Staub, Öle und Feuchtigkeit und gehören den Klassen F oder H der IEC 60085 -Normen an. Um genauer zu sein, handelt es sich um:

- Lackierter Kupferdraht, bis zu 200°C wärmebeständig (Klasse H)
- Flächenisolierstoffe auf Polyesterbasis (Klasse F)
- Imprägnierung mit einer Mischung aus Phenol- und Polyesterharzen (Klasse H)

**Tabelle 3B** - Temperaturgrenzen für die Isolierstoffe (Norm IEC 60085)

Isolierstoff klasse	Grenztemperatur [°C]
B	130
F	155
H	180

##### Übertemperatur

Die Standardmotoren bei einer Geschwindigkeit und bei Dauerbetrieb (ausgenommen 315M) haben eine zulässige Übertemperatur innerhalb der Grenzen der Klasse B.

Bei 2-poligen Motoren mit erhöhter Leistung liegt die Übertemperatur normalerweise innerhalb der Grenzen der Klasse F.

**Tabelle 3C** - Übertemperaturgrenzen für rotierende Maschinen (Norm IEC 60034-1)

Isolierstoff klasse	Grenzübertemperatur [K]
B	80
F	105
H	125

Gemäss der Norm IEC 60034-1 können die angegebenen Werte mit einer Einspeisungsspannung von  $\pm 5\%$  um 10°C überstiegen werden.





### 3. Elektrische Eigenschaften

#### 3.4 Betriebsarten

Die IEC 60034-1-Normen sehen weiterhin die folgenden Betriebsarten vor:

**Betrieb S1** - Dauerbetrieb.

Betrieb bei konstanter Belastung.

**Betrieb S2** - Betrieb mit begrenzter Dauer. Wird normalerweise für Arbeitszyklen von 10, 30, 60 und 90 Minuten verwendet. Nach jedem Arbeitszyklus steht der Motor still, bis die Temperatur der Wicklung wieder die Raumtemperatur erreicht.

**Betrieb, bei dem die Anläufe die Übertemperatur der Wicklung NICHT BEEINFLUSSEN:**

**Betrieb S3** - regelmässiger Aussetzbetrieb. Falls nicht ausdrücklich anders angegeben, haben die Zyklen eine Dauer von 10 Minuten und umfassen eine Arbeits- und eine Stillstandsphase.

Die Dauer der Arbeitsphase wird in Prozent angegeben: 15, 25, 40 und 60%.

**Betrieb S6** - ununterbrochener regelmässiger Betrieb.

Betrieb mit regelmässiger Belastung und Entlastung.

Soweit keine anderen Angaben gemacht werden, haben die Arbeitszyklen eine Dauer von 10 Minuten.

Die Dauer der Arbeitsphase wird in Prozent angegeben: 15, 25, 40 und 60%.

**Betriebe, bei denen die Anläufe und die Bremsungen die Übertemperatur der Wicklung BEEINFLUSSEN:**

**Betrieb S4** - regelmässiger Aussetzbetrieb mit Anlauf.

Regelmässiger Aussetzbetrieb mit identischen Zyklen.

**Betrieb S5** - regelmässiger Aussetzbetrieb mit elektrischer Bremse.

Regelmässiger Aussetzbetrieb mit identischen Zyklen, die eine elektrische Bremsphase enthalten.

Für den Betrieb S4 und S5 müssen die folgenden Angaben zur Verfügung stehen:

- Aussetzdauer;
- Anzahl der Anläufe pro Stunde;

- Trägheitsmoment des Motors;
- Trägheitsmoment der Belastung.

**Betrieb S7** - ununterbrochener regelmässiger Betrieb mit elektrischer Bremse.

**Betrieb S8** - ununterbrochener regelmässiger Betrieb mit Änderungen in Bezug auf Belastung und Geschwindigkeit.

**Betrieb S9** - Betrieb mit nicht regelmässigen Änderungen bei Belastung und Geschwindigkeit.

Typischer Betrieb für Motoren, die mit einem Frequenzwandler versorgt werden.

In vielen Fällen sind die Arbeitsbedingungen eine Kombination aus verschiedenen Betriebsarten. Für die richtige Wahl des Motors müssen die Arbeitsbedingungen genau bekannt sein.

Anmerkung:

Die in den Betriebsdatentabellen (Kapitel 4.) angegebenen Werte beziehen sich auf Motoren für die Betriebsart S1.

DEUTSCH

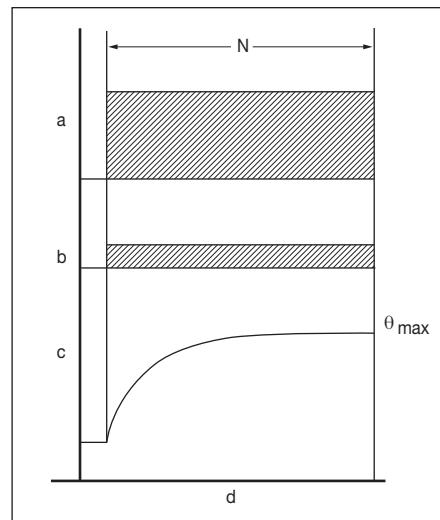


Abbildung 3B - Betrieb S1

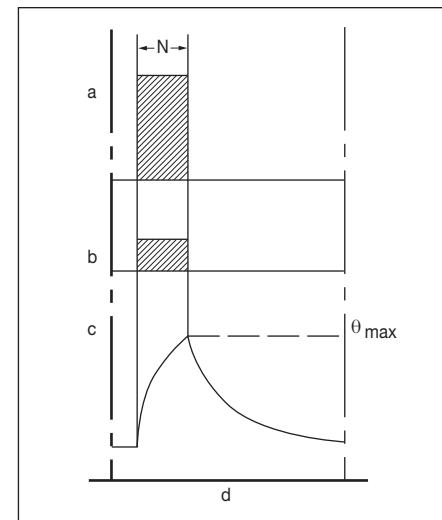


Abbildung 3C - Betrieb S2

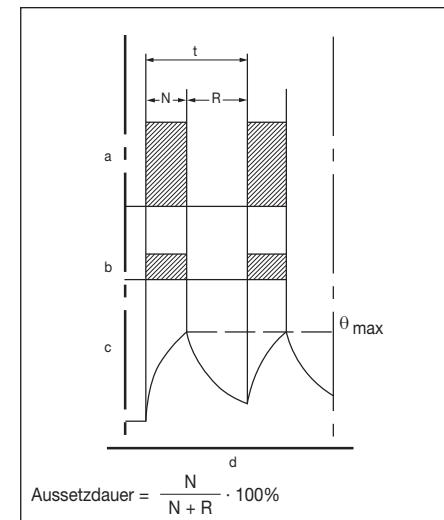


Abbildung 3D - Betrieb S3

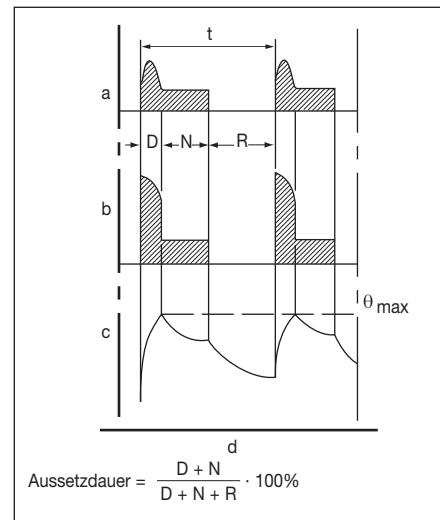


Abbildung 3E - Betrieb S4

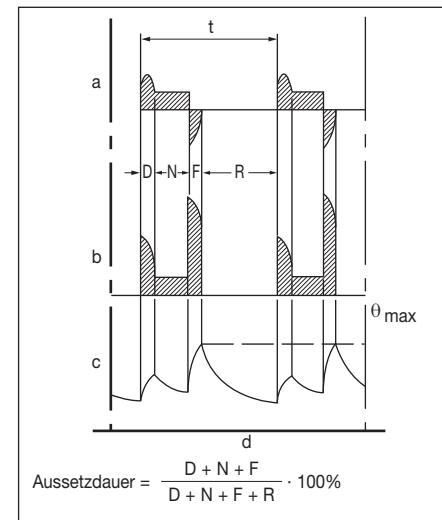


Abbildung 3F - Betrieb S5

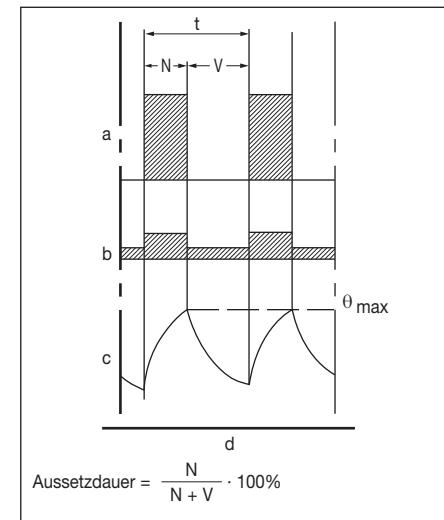


Abbildung 3G - Betrieb S6



### 3. Elektrische Eigenschaften

DEUTSCH

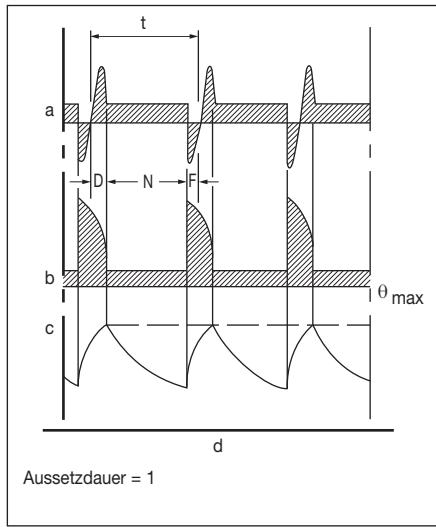


Abbildung 3H - Betrieb S7

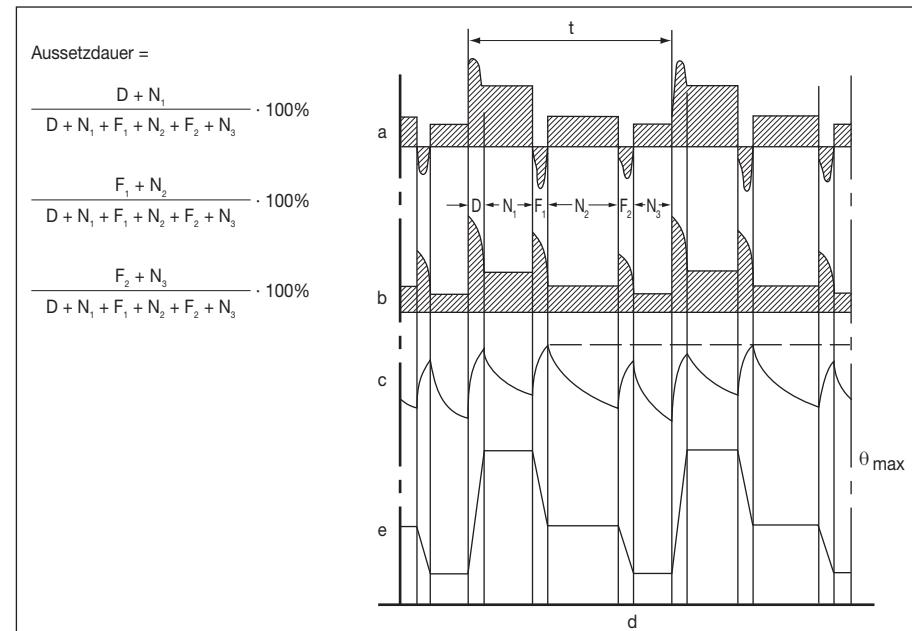


Abbildung 3I - Betrieb S8

Tabelle 3D - Legende

a	= Belastung
b	= Elektrische Verluste
c	= Temperatur
d	= Zeit
e	= Geschwindigkeit
t	= Dauer eines Zyklus
D	= Anlauf- oder Beschleunigungszeit
F, F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub>	= Zeit der elektrischen Bremsung
N, N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	= Betriebszeit bei konstanter Belastung
L	= Betriebszeit bei veränderlichen Belastungen
V	= Betriebszeit im Leerlauf
R	= Stillstandszeit
S	= Betriebszeit bei Überlastung
P	= Volllast
θ <sub>max</sub>	= Höchsttemperatur während des Zyklus erreicht

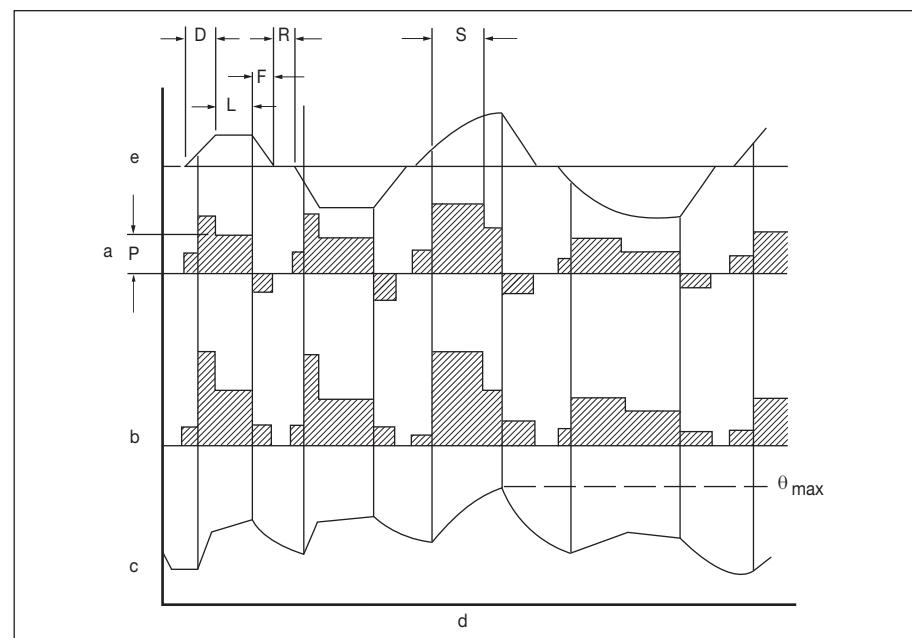


Abbildung 3L - Betrieb S9



### 3. Elektrische Eigenschaften

#### 3.5 Schaltung

##### 3.5.1 Drehstrommotoren

Die Motoren mit einer Polzahl sind normalerweise für Stern- oder Dreieckschaltung ausgeführt.

###### Sternschaltung

Für eine Sternschaltung müssen die Klemmen W2, U2 und V2 zusammengeschlossen und die Stellen U1, V1 und W1 gespeist werden.

Der Phasenstrom und die Phasenspannung sind:

$$I_{ph} = I_n$$

$$U_{ph} = U_n / \sqrt{3}$$

wobei  $I_n$  der Netzstrom und  $U_n$  die Netzspannung ist.

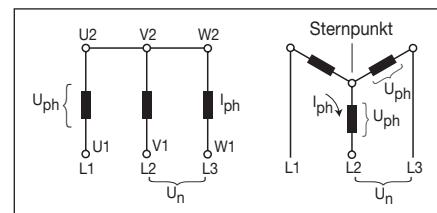


Abbildung 3M

###### Dreieckschaltung

Für eine Dreieckschaltung muss das Ende einer Phase an den Beginn der nächsten Phase angeschlossen werden.

Der Phasenstrom  $I_{ph}$  und die Phasenspannung  $U_{ph}$  sind:

$$I_{ph} = I_n / \sqrt{3}$$

$$U_{ph} = U_n$$

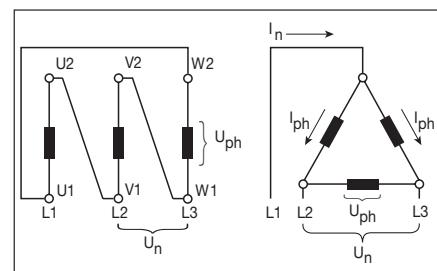


Abbildung 3N

###### Stern-Dreieck-Anlauf

Der Stern-Dreieck-Anlauf ist die einfachste Art, den Strom und das Anlaufdrehmoment zu reduzieren.

Die Motoren, deren Nennspannung bei Dreieckschaltung der Netzspannung entspricht, können mit der Stern-Dreieck-Methode angelassen werden.

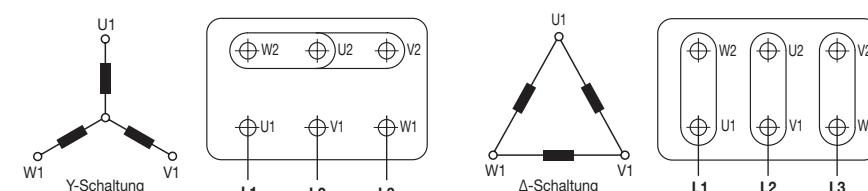
###### Motoren mit zwei Drehzahlen

Standardmotoren mit zwei Drehzahlen sind für eine Spannung und einen direkten Anlauf konstruiert.

Wenn das Verhältnis zwischen den zwei Drehzahlen 1 zu 2 ist, dann haben die Standardmotoren eine Wicklung (Dahlander-Schaltung).

Für andere Drehzahlen haben die Motoren zwei verschiedene Wicklungen.

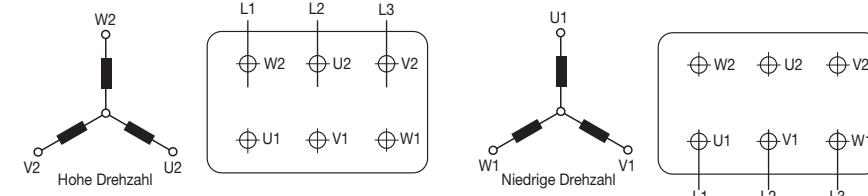
##### Stern- und Dreieckschaltung für Motoren mit einer Drehzahl:



Pole: 2, 4, 6, 8 .....

Synchrondrehzahl bei 50 Hz: 3000, 1500, 1000, 750 .....

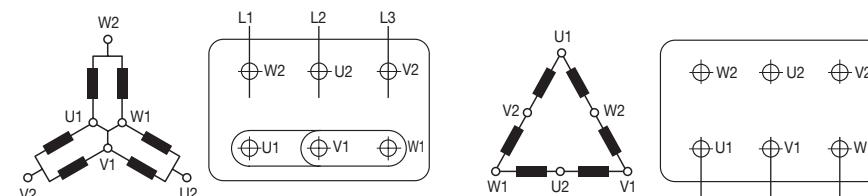
##### Schaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und zwei getrennten Wicklungen:



Pole: 2/6, 2/8, 4/6, 6/8

Synchrondrehzahl bei 50 Hz: 3000/1000, 3000/750, 1500/1000, 1000/750.

##### Dahlander-Schaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen:



Pole: 2/4, 4/8

Synchrondrehzahl bei 50 Hz: 3000/1500, 1500/750.

Abbildung 3O - Schaltungsschema für Drehstrommotoren

##### 3.5.2 Einphasenmotoren

Einphasenmotoren sind für eine einzige Nennspannung konstruiert.

Sie besitzen zwei Wicklungen (Betrieb und Anlauf), die an den mit dem Motor gelieferten Kondensator angeschlossen werden.

Der Drehsinn kann wie aus dem Schaltungsschema in der Abb. 3P ersichtlich geändert werden.

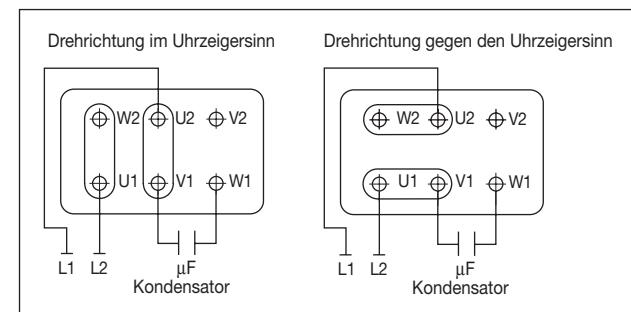


Abbildung 3P - Schaltungsschema für Einphasenmotoren

DEUTSCH



### 3. Elektrische Eigenschaften

#### 3.6 Schaltpläne der Bremse

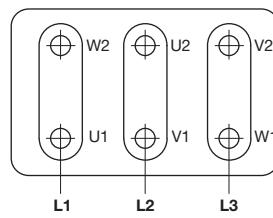
Auf Anfrage sind andere Schaltpläne für Motor und Bremse erhältlich, die eine einzige Stromversorgung für Motor und Bremse vorsehen, oder eine Stromversorgung mit einer einzigen Spannung auf dem gleichen Klemmbrett.

DEUTSCH

##### Schaltung Motor

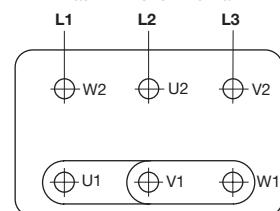
Drehstrom Motoren eine Drehzahl

Δ - Dreieck Anlauf



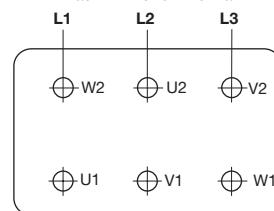
Drehstrom Motoren zwei Drehzahlen, eine Wicklung

↑ - Anlauf mit hoher Drehzahl

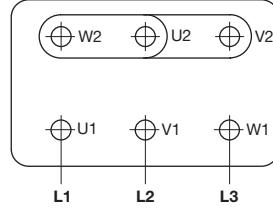


Drehstrom Motoren zwei Drehzahlen, zwei Wicklungen

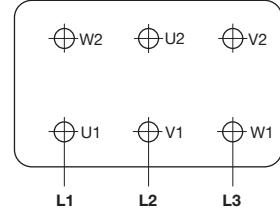
↑ - Anlauf mit hoher Drehzahl



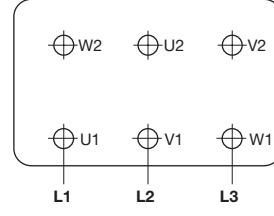
Y - Stern Anlauf



↓ - Anlauf mit niedriger Drehzahl

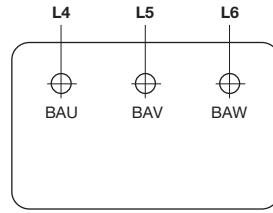


↓ - Anlauf mit niedriger Drehzahl

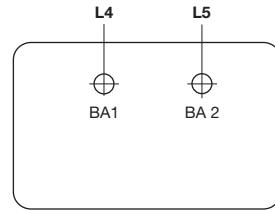


##### Anlauf Bremse mit getrennter Stromversorgung

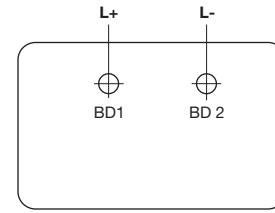
Bremse Dreiphasen - Wechselstrom



Einphasenwechselstrom-Bremse



Einphasengleichstrom-Bremse



Versorgungsleitung Motor = L1, L2, L3

Versorgungsleitung Bremse = L4, L5, L6  
= L+, L-

Durch das Umkehren von zwei Phasen  
ist der Drehsinn umkehrbar.

Abbildung 3Q - Schaltpläne Motor und Bremse

#### 3.7 Zulässige Starts pro Stunde (Bremsungen pro Stunde)

Für Motoren mit Aussetzbetrieb (S4) sind die zulässigen Starts pro Stunde von der Betriebsdauer und den Lasteigenschaften abhängig, besonders wichtig ist dabei die Trägheit. Im Allgemeinen gilt je grösser die Trägheit desto weniger Starts pro Stunde.

Die in der Spalte der Anzahl der „Bremsungen pro Stunde“ Abschnitt „4. Nenndaten“ in diesem Katalog angegebenen Daten beziehen sich auf Betrieb mit Lasten deren Trägheit 1,5-mal so gross ist wie die des Motors.



### 3. Elektrische Eigenschaften

#### 3.8 Bezeichnung der Zusatz-Klemmen (IEC 60034-8)

Die Motoren, die mit Zubehör versehen sind, werden mit Zusatzklemmen geliefert, welche die in der Tabelle 3G angegebene Bezeichnung tragen.

Tabelle 3E

Bezeichnung	Klemmen-Nr	Zusatz-Klemmen für:
TP1 - TP2 (Warnung) TP3 - TP4 (Abschaltung)	2 2	Kaltleiter PTC (*)
R1 - R2 - R3 (I Sensor) R4 - R5 - R6 (II Sensor) R7 - R8 - R9 (III Sensor)	3 3 3	Temperaturfühler PT 100 (Dreileiter)
R11 - R12 - R13 (Antriebsseite) R21 - R22 - R23 (Nebenseite)	3 3	Lager-Temperaturfühler PT100
TB1 - TB2 (Warnung) TB3 - TB4 (Abschaltung)	2 2	Normal-schliessende Bi-Metall-Sensoren (**)
TB8 - TB9 (Abschaltung)	2	Normal-schliessende Bi-Metall-Sensoren für Bremse (**)
TM1 - TM2 (Warnung) TM3 - TM4 (Abschaltung)	2 2	Normal-öffnende Bi-Metall-Sensoren (**)
HE1- HE2	2	Stillstandsheizung
U1 - U2	2	Einphasen-Fremdbelüftung
U - V - W	2	Dreiphasen-Fremdbelüftung
Mit Herstellerdiagramm übereinstimmend	9	Encoder
CA1 - CA2	2	Kondensator
PE	1	Erdungs-Kabel

(\*) U Nennspannung = 6V - max 30V - (\*\*) U Nennspannung = 250V

DEUTSCH

#### 3.9 Schutzvorrichtungen

Um die Wicklung von Drehstrominduktionsmotoren gegen Übertemperaturen zu schützen, die infolge von Überlast oder des Betriebs mit nur zwei Phasen entstehen können, kann der Motor mit den folgenden Schutzvorrichtungen ausgestattet werden:

- **Bimetallischer Wärmeschützer:**  
Besteht aus zwei hintereinandergeschalteten Schützern. Der Kontakt ist normalerweise geschlossen und öffnet sich, wenn die Temperatur der Wicklung die Gefahrengrenze für das Isolierungssystem erreicht.
- **PTC-Temperaturfühler** (Thermistoren):  
Besteht aus 3 hintereinandergeschalteten und in die Wicklung eingebauten Fühlern. Wenn die Eingriffstemperatur erreicht wird, ändert sich der Widerstand des PTC unverzüglich. Die PTC müssen an ein Kontrollrelais (nur auf Anfrage geliefert) angeschlossen werden.

- **Heizwiderstände PT 100 (RTD)** (für Größen ab 132):  
Der Widerstand dieser Vorrichtungen ändert sich in Funktion der Temperatur der Wicklungen. Sie sind besonders für eine kontinuierliche Kontrolle der Temperatur der Wicklungen geeignet. Für eine perfekte Kontrolle sind mindestens zwei Sätze PT 100 erforderlich.

Die PT 100 müssen an die dafür vorgesehene Kontrollvorrichtung angeschlossen werden (nur auf Anfrage geliefert).

PTC und PT 100 sind auch für Motoren, die

nicht in Dauerbetrieb oder unter besonderen Bedingungen arbeiten, ideale

Schutzvorrichtungen.

Beispiele sind: Kurzbetriebe mit erhöhter Leistung, lange Anlaufzeiten, hohe Anlauf- und Anhaltfrequenz, unzureichende Kühlung, hohe Raumtemperatur.

Die Motoren mit elektronischen Frequenzwandlern haben PTC-Thermistoren.

Die zwei Klemmen für den Anschluss der Thermistoren befinden sich in dem Hauptklemmkasten.

Auf Wunsch können sie auf einem separaten Klemmkasten angebracht werden.



### 3. Elektrische Eigenschaften

#### 3.10 Motoren für Antrieb durch elektronischen Frequenzwandler

Die eigens zu diesem Zwecke konstruierten Motoren der Kapselungsgruppen "d" oder "de" können in klassifizierten Bereichen auch mit Speisung durch einen elektronischen Frequenzwandler (Umrichter) betrieben werden.

Im Kapitel 4.8 sind die elektrischen Daten der in diesem Katalog vorgestellten Motoren Ex d, Ex de unter den verschiedenen Einsatzbedingungen aufgeführt.

Für die Motoren mit der Schutzart Ex e sind dagegen spezifische Zulassungen erforderlich, während für die mit der Schutzart Ex nA in vielen Ländern strenge Einsatzbeschränkungen bestehen.

Werden Ex d-Motoren mit Frequenzwandlern eingesetzt, dann müssen außer den üblichen Auswahlkriterien auch die folgenden Faktoren in Betracht gezogen werden:

- Mit Frequenzwandlern betriebene Motoren haben keine reine Sinusspannung (oder Strom). Diese Tatsache führt zu einem Anstieg der Verluste, der Schwingungen und des Geräuschpegels des Motors.

Weiterhin kann das unregelmäßige Auftreten von Verlusten das thermische Gleichgewicht des Motors beeinflussen.

Auf jeden Fall muss der Motor unter Berücksichtigung der Hinweise des Frequenzwandlerherstellers und unserer technischen Daten korrekt ausgewählt werden.

- Beim Gebrauch von Frequenzwandlern kann die Drehzahl des Motors erheblich von der auf dem Typenschild angegebenen Nenndrehzahl abweichen. Drehzahlen, die den auf dem Typenschild angegebenen Wert übersteigen, müssen mit dem Motor und dem Motor-Maschinen-Satz vereinbar sein.

Weiterhin muss der Schmierung der Lager und dem von dem Lüfterrad erzeugten Geräuschpegel besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

- Die im Katalog angegebenen Drehmomentwerte für die Motoren mit konstantem Drehmoment mit Frequenzen über 60Hz, sind nur mit Dreieckschaltung des Motors dauerhaft lieferbar.

Um zum Beispiel dauerhaft diese Werte von einem Motor mit Wicklung 230/400V 50Hz und mit Vorhandensein einer Netzspannung von 400V 50Hz zu erhalten, muss der Motor im Dreieck geschaltet sein und folglich muss der Frequenzwandler so konfiguriert sein, dass er bei 50Hz eine Spannung von 230V liefert.

Bei der Sternschaltung dagegen können die angegebenen Werte nur für eine kurze Zeitdauer geliefert werden.

- Die Betriebsdauer mit einer Drehzahl höher als 3600 1/min darf nicht über 10% des gesamten Arbeitszyklus des Motors liegen, um eine angemessene Lebensdauer der Lager zu garantieren.
- Wenn die Nennspannung 500V beträgt oder wenn das Speisekabel zwischen Motor und Frequenzwandler sehr lang ist, muss die Motorisolierung aufgrund von Spannungsspitzen verstärkt werden.

Der ordnungsgemäße Schutzleiteranschluss des Motors und der davon angetriebenen Maschine ist unerlässlich, um Streuspannungen und -ströme in den Lagern zu vermeiden.

DEUTSCH

In Schnitt 4.8 sind die Motorenleistungen bei Verwendung für konstantes Gegenmoment und bei Verwendung für quadratisches Gegenmoment darstellen.

In Schnitt 4.8.1 und 4.8.2 sind die Belastungskurven bei Verwendung der Motoren bei variablem Drehmoment dargestellt.

Der Richtwert des Drehmoments ( $M_n$ ) ist der in den Tabellen in Abschnitt 4.1 angegebene.



ENGLISH

# Electric motors



## 0. Introduction

### 0.1 SI units and conversion equations

Table 0A

Description	Formular symbols	SI Unit symbol	Unit name	Conversion equations
Distance	$L$	m	metre	
Area	$A$	$m^2$		
Volume	$V$	$m^3$		$1 m^3 = 1000 dm^3$ $1 dm^3 = 1 l$
Angle in one plane	$\alpha, \beta, \gamma$	rad	radian	$1^\circ = \frac{\pi}{180}$ rad $1' = 1^\circ/60$ $1'' = 1'/60$
Time	$t$	s	second	$1 Hz = 1/s$
Frequency	$f$	Hz	Hertz	
Speed	$n$	1/min		
Velocity	$v$	m/s		
Angular velocity	$\omega$	rad/s		
Acceleration	$a$	$m/s^2$		
Angular acceleration	$\alpha$	$rad/s^2$		
Mass	$m$	kg	kilogram	
Density	$\rho$	$kg/m^3$		
Force	$F$	N	Newton	$1 N = 1 kg \cdot 1 m/s^2$
Pressure	$p$	$Pa = N/m^2$	Pascal	$9.81 N = 1 kgf$
Mechanical stress	$\sigma$	$N/mm^2$		$9.81 \cdot 10^4 N/m^2 = 1 kgf/cm^2$ $9.81 N/mm^2 = 1 kgf/mm^2$
Work done	$W$	$J = Nm$	Joule	$9.81 Nm = 1 kgfm$
Energy	$W$			$4187 J = 1 kcal$
Thermal quantity	$Q$			$1 kWh = 3.6 \times 10^6 J$
Torque	$M$	Nm		$9.81 Nm = 1 kgfm$ $1 Nm = 0.102 kgfm$
Power	$P$	$W = J/s = Nm/s$	Watt	$735.5 W = 1 hp$
Moment of inertia	$J$	$kg \cdot m^2$		$9.81 kg \cdot m^2 = 1 kpms^2$ $PD2 = 4 J$
Dynamic viscosity	$\eta$	$Pa \cdot s$		$10^{-1} Pa \cdot s = 1 P$ (Poise)
Kinematic viscosity	$\nu$	$m^2/s$		$10^{-4} m^2/s = 1 St$ (Stokes)
Electric current	$I$	A	Ampere	$1 A = 1 W/V = 1 V/\Omega$
Electric voltage	$U$	V	Volt	$1 V = 1 W/A$
Electric resistance	$R$	$\Omega$	Ohm	$1 \Omega = 1 V/A = 1/S$
Electric conductivity	$G$	S	Siemens	$1 S = 1/\Omega$
Electric capacity	$C$	F	Faraday	$1 F = 1 C/V$
Charge	$Q$	C	Coulomb	$1 C = 1 A \cdot s$
Inductance	$L$	H	Henry	$1 H = 1 Vs/A$
Magnetic flux density	$B$	T	Tesla	$1 T = 1 Wb/m^2$
Magnetic field strength	$H$	$A/m$		
Magnetic flux	$\Phi$	Wb	Weber	$1 Wb = 1 V \cdot s$
Temperature difference	$T$	K	Kelvin	$0 K = -273.15 ^\circ C$
	$\vartheta$	$^\circ C$		

ENGLISH



## 0. Introduction

### 0.2 Engineering formulae for motor drives

#### Power (3-phase motors)

$$P_1 = \text{power input} = U \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3} \cdot 10^{-3} [\text{kW}]$$

$$P_2 = \text{power output} = P_1 \cdot \eta [\text{kW}]$$

Where:

U = voltage [V]

I = current [A]

$\cos \varphi$  = power factor

$\eta$  = efficiency

#### Power requirements of some applications

Lifting:

$$P = \frac{m \cdot v}{\eta} \cdot 9.81 \cdot 10^{-3} [\text{kW}]$$

Rotation:

$$P = \frac{M \cdot n}{9550 \cdot \eta} [\text{kW}]$$

Fan and pump drives:

$$P = \frac{H \cdot Q}{\eta} [\text{W}]$$

Where:

P = power [kW]

m = mass [kg]

v = speed [m/s]

n = rotational speed [ $\text{min}^{-1}$ ]

$\eta$  = efficiency

M = torque [Nm]

Q = output [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]

H = head [ $\text{N/m}^2$ ]

#### Torque from motor power

$$M = 9550 \cdot \frac{P_2}{n} [\text{Nm}]$$

Where:

$P_2$  = motor output [kW]

n = motor speed

Conversion of torque for step-up and step-down speed ratios:

$$M_2 = \frac{M_1 \cdot n_1}{n_2}$$

Where:

$n_1$  = motor speed [ $\text{min}^{-1}$ ]

$M_1$  = motor torque at  $n_1$  [Nm]

$n_2$  = speed of load [ $\text{min}^{-1}$ ]

$M_2$  = torque of load at  $n_2$  [Nm]

#### Moment of Inertia J

Moment of Inertia of a cylindrical flywheel:

$$J = \frac{md^2}{8}$$

Where:

m = mass [kg]

d = flywheel diameter [m]

Effective moment of inertia on the motor of a linearly moved load:

$$J = 91.2 \cdot m \cdot \left( \frac{v}{n} \right)^2$$

Where:

m = mass [kg]

v = velocity [m/s]

n = motor speed [ $\text{min}^{-1}$ ]

Conversions of moments of inertia for step-up or step-down speed ratio:

$$J_2 = J_1 \cdot \left( \frac{n_1}{n_2} \right)^2$$

Where:

$n_1$  = motor speed

$J_1$  = moment of inertia at  $n_1$

$n_2$  = speed of load

$J_2$  = moment of inertia of load

#### Factor of Inertia FI

$$FI = \frac{J_{\text{mot}} + J_{\text{load}}}{J_{\text{mot}}}$$

Where:

$J_{\text{mot}}$  = moment of inertia of motor

$J_{\text{load}}$  = moment of inertia of load

#### Starting time $t_a$

$$t_a = \frac{FI \cdot J_{\text{mot}} \cdot n}{9.55 \cdot (M_{\text{mot}} - M_{\text{load}})} [\text{s}]$$

Where:

FI = Factor of inertia

$J_{\text{mot}}$  = moment of inertia of motor [ $\text{kgm}^2$ ]

n = motor speed [ $\text{min}^{-1}$ ]

$M_{\text{mot}}$  = motor torque during starting (mean) [Nm]

$M_{\text{load}}$  = counter torque of load during starting (mean) [Nm]

ENGLISH

#### Speed

The no-load speed is virtually the same as the synchronous speed. The synchronous speed of the motor is calculated as follow:

$$n_s = 120 \cdot f/p [\text{min}^{-1}]$$

Where:

f = frequency [Hz]

p = number of pole

The synchronous speed is reduced by the slip (S) to the rated speed:

$$n_n = n_s \cdot (1-S) [\text{min}^{-1}]$$



## 0. Introduction

### 0.3 Standards and specifications

Flameproof motors conform to the following standards and specifications:

**Table 0B**

Title	INTERNATIONAL	EU
	IEC	CENELEC
Electrical rotating machines/rated operation and characteristic data	IEC 60034-1	EN 60034-1
Methods for determining losses and efficiency of rotating electrical machines	IEC 60034-2	EN 60034-2
Protection types rotating electrical machines	IEC 60034-5	EN 60034-5
Cooling methods of rotating electrical machines	IEC 60034-6	EN 60034-6
Construction types of rotating electrical machines	IEC 60034-7	EN 60034-7
Terminal markings and direction of rotation for electrical machines	IEC 60034-8	EN 60034-8
Noise emission, limit values	IEC 60034-9	EN 60034-9
Start-up behaviour of squirrel-cage motors at 50 Hz up to 660V	IEC 60034-12	EN 60034-12
Vibration severity of rotating electrical machines	IEC 60034-14	EN 60034-14
Protection level provided by enclosures for electrical equipment against mechanical impact (Code IK)	IEC 60068-1 IEC 60068-2-75	EN 60068-1 EN 60068-2-75
Fixing dimensions and outputs for IM B3	IEC 60072	EN 60072
Fixing dimensions and outputs for IM B5, IM B14	IEC 60072	EN 60072
Cylindrical shaft ends for electrical machines	IEC 60072	EN 60072
Electrical equipment for hazardous areas General provisions	IEC 60079-0	EN 60079-0
Electrical equipment for hazardous areas Flame-proof enclosure "d"	IEC 60079-1	EN 60079-1
Electrical equipment for hazardous areas Increased safety "e"	IEC 60079-7	EN 60079-7
Equipment with protection type "t" for use in the presence of flammable dusts	IEC 60079-31	EN 60079-31





## 0. Introduction

### 0.4 Protection against explosions in dangerous areas

#### 0.4.1 Types protection

The use of an electrical apparatus in potentially explosive atmospheres is quite usual today.

This equipment has to be manufactured in such a way that there is no risk of explosion.

An explosion occurs when of the three following conditions happen:

- presence of a potentially explosive atmosphere;
- possibility of transmission of the explosion;
- existence of an ignition source.

The recognized types of protection eliminate one of these conditions and thus make an explosion impossible.



**Fig. 0A** - Specific marking for protection against explosions - Directive 94/9/EC.

#### Protection methods for GAS

Two types of protection prevent the presence of a potentially explosive atmosphere inside the electrical apparatus:

- oil immersion (safety "o");
- pressurized apparatus (safety "p").

Two types of protection make the transmission of an internal explosion to the potentially explosive atmosphere surrounding the electrical apparatus impossible:

- sand filling (safety "q");
- flameproof enclosure (safety "d").

Lastly, three types of protection eliminate any source of ignition, such as sparks, overheating, etc...:

- increased safety (safety "e");
- intrinsic safety (safety "i");
- protection "n" (restricted to zone 2).

#### Protection method for flammable dusts

For flammable dusts, only one method of protection is provided for:

- housing which prevents the infiltration of dust and surface temperature limitation (protection type "t").

In practice only five of these eight methods of protection are applicable to the electric motor:

- pressurized apparatus (symbol Ex p);
- flameproof enclosure (symbol Ex d);
- increased safety (symbol Ex e);
- non sparking protection (symbol Ex n);
- protection by a housing (symbol Ex t).

**Electric motors have another method of protection for gas (symbol Ex de) which is a combination of:**

- flameproof enclosure "d" for motor frame;
- increased safety "e" for terminal box.

ENGLISH

#### 0.4.2 Dangerous areas and zones

Dangerous areas include any area in which explosive atmospheres may occur under specific conditions.

An explosive atmosphere is a mixture of air and combustible gases, vapours, fumes or dust under atmospheric conditions where combustion expands itself (explosion) after ignition.

Only local authorities can classify hazardous areas.

The users shall classify the hazardous areas as indicated in the European directive 1999/92/EC under their own responsibility.

International standards IEC 61241-10 provide instructions on how to classify the hazardous areas in relation to the chemical nature, to the physical characteristics and to the amount of substances used and based on the frequency and period of time in which an explosive mix may develop.



**Fig. 0B** - Warning sign for areas subject to the risk of explosion - Directive 99/92/EC

#### Zones susceptible to gas

When the hazard is due to the presence of gas, vapours or mists of flammable substances, the European directive 1999/92/EC envisages a classification in three zones defined as follows:

**Zone 0** - Areas constantly susceptible to an explosive atmosphere, or for long periods of time. Power equipment with double insulation must be installed in this area.

**Zone 1** - Areas where an explosive atmosphere is likely to develop during normal conditions.

Flameproof electric motors or motors with added protection means can be installed in this zone (for the latter, restrictions by the standards apply).

**Zone 2** - Areas rarely susceptible to an explosive atmosphere and for a short period of time.

Flameproof motors or motors with added protection can be installed in this zone, as well as non-sparking motors.

#### Zones susceptible to combustible dust

When the hazard is due to the presence of combustible dust, the European directive 1999/92/EC envisages a classification in three zones defined as follows:

**Zone 20** - Areas constantly susceptible to an explosive atmosphere, or for long periods of time.

Power apparatus cannot be installed in this zone.

**Zone 21** - Areas where an explosive atmosphere is likely to develop during normal conditions.

Electric motors certified in compliance with the ATEX directive with IP6x protection rating can be installed in this zone

**Zone 22** - Areas rarely susceptible to an explosive atmosphere, and only for a short period of time. Depending on the type of dust also in zone 22 it may be necessary to have IP6x construction (see 0.4.4).

**Table 0C** - Dangerous areas classified into zones

Usage area in the presence of <b>GAS</b>	Usage area in the presence of <b>COMBUSTIBLE DUSTS</b>	Hazardous level of the operational <b>ZONE</b>
<b>Zone 0</b>	<b>Zone 20</b>	Explosive atmosphere <b>ALWAYS PRESENT</b>
<b>Zone 1</b>	<b>Zone 21</b>	<b>PROBABLE</b> explosive atmosphere
<b>Zone 2</b>	<b>Zone 22</b>	Explosive atmosphere <b>UNLIKELY</b>



## 0. Introduction

### 0.4.3 Apparatus classification

The ATEX 94/9/EC European Directive classifies equipment into three categories, with differing protection levels, related to the protection guaranteed.

NOTE: Equipment of higher categories can also be installed instead of those of a lower category.

**Table 0D - Equipment categories**

PROTECTION LEVEL guaranteed by the equipment Category	MINE	SURFACE	
	Category	GAS Category	COMBUSTIBLE DUST Category
Very high	M1	1G	1D
High	M2	2G	2D
Normal	not provided for	3G	3D

### 0.4.4 Enclosure groups

ENGLISH

The standards classify electrical equipment into two groups.

Group I: electric apparatus to be installed in mines or galleries susceptible to firedamp or coal dust.

Group II: electric apparatus to be installed in surface plants susceptible to other explosive atmospheres.

The housings for equipment to be used at the surface in the presence of gas, with protection method "d" (explosion proof), are in turn subdivided into three sub-groups depending on the flammable substances for which they are suitable:

Group IIA, Group IIB, Group IIC.

A motor that belongs to a certain enclosure group is also suitable for lower enclosure groups: a motor in group IIB is also suitable for group IIA; a motor in group IIC is also suitable for group IIA and IIB.

The housings for equipment to be used in atmospheres containing flammable dust, with protection method "t", are separated into three sub-groups depending on the type of dust:

IIIA: flammable particles

IIIB: non-conducting dust

IIIC: conducting dust

Note: for the IIIC group and also for installation in zone 22 a minimum protection level of IP6x is necessary.

### 0.4.5 Temperature classes (for gas atmospheres)

The electrical apparatus is classified into 6 classes according to the maximum surface temperatures.

The maximum surface temperature is the highest temperature which is attained in service under the conditions described in the standards, by any part of the electrical apparatus, which, could ignite the surrounding atmosphere.

For electric motors this is:

- the temperature of the outside surface of the enclosure for "d" and "p" protection modes;
- the temperature of any internal or external point for type of protection "e" or "n".

**Table 0E**

Ignition temperature of medium relative to limit temperature [°C]	Temperature class	Maximum surface temperature of electrical equipment including 40°C ambient temperature	
		[°C]	[°F]
over 450	T 1	450	842
from 300 to 450	T 2	300	572
from 200 to 300	T 3	200	392
from 135 to 200	T 4	135	275
from 100 to 135	T 5	100	212
from 85 to 100	T 6	85	185



## 0. Introduction

### 0.4.6 Combustion temperatures of gases, vapours and groups

Combustible gases and vapours are divided into classes according to their ignition temperature and into groups according to their explosive capacity.

Markings on motors and other electrical equipment with the symbols used to indicate the protection mode, the enclosure group, and the temperature class, indicate the zone in which such equipment can be installed.

The indications contained in table 0F are shown only as an example.

Classification of the substances is not the responsibility of the supplier of the equipment.

Responsibility for the choice of equipment lies with the user.

**Table 0F** - Classification of the more common combustible gases and vapours according to temperature class and group

Group	Temperature classes					
	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6
I	Methane (firedamp)					
IIA	Acetic acid Acetone Ammonia Benzole Benzene Butanone Carbon monoxide Ethane Ethyl acetate Ethyl Chloride Methane Methanol Methyl acetate Methyl alcohol Methyl Chloride Naphtalene Propane Toluene Xylene	Acetic anhydride Isopropyl acetate n butane n butyl alcohol Amylic alcohol Butyl acetate Cyclohexanon Ethyl alcohol Iso butylic alcohol Liquefied gas Natural gas Propyl acetate	Cyclohexane Cyclohexanol Decane Diesel fuels Gasoline Heating oil Heptane Hexane Jet fuels Pentane Petroleum*	Acetaldehyde Ether		
IIB	Coke-oven gas Water gas (carburetted)	1,3- butadiene Ethylene Ethylbenzene Ethylene oxide	Hydrogen sulphide Isoprene Petroleum*	Ethyl ether		
IIC	Hydrogen	Acetylene				Carbon disulphide Ethyl nitrate

\*depending on composition

ENGLISH



## 0. Introduction

### 0.4.7 Temperature for atmospheres with combustible dusts

The flash point of the dust must be taken into account in providing protection against flammable dust, in both the cloud form and in layers.

The surface temperature of the enclosure indicated on the motor nameplate must be less than the reference ignition temperature. The reference temperature is the lowest between the two values thus calculated:

TS1 = 2/3 Tcl (Tcl = ignition temperature of the cloud of dust)

TS2 = T5mm - 75K (T5mm = ignition temperature of a 5mm layer of dust).

Tamm = lowest between TS1 and TS2.

**Table 0G - Calculation of the flash points for combustible dusts**

Dust ignition temperature ↓	Cloud Tcl	Layer T5mm
Safety temperature ↓	Ts1 = 2/3 Tcl	Ts2 = T5mm - 75K
Maximum surface temperature ↓	Tamm = lowest between Ts1 and Ts2	
Surface temperature of the motor ≤ Tamm		

The surface temperature class is expressed as degrees Celsius, the manufacturer determines the temperature class depending on the thermal characteristics of its own product.

The temperature classes for the Cemp product are as follows:

T150°C - T135°C - T125°C - T100°C -

T85°C.

The indications contained in table 0H are given only by way of example.

Classification of the substances is not the responsibility of the supplier of the equipment.

Responsibility for the choice of equipment lies with the user.

**Table 0H - Examples of flash points for combustible dusts**

	Cloud [°C]	Layer [°C]
Aluminium	590	>450
Carbon dust	380	225
Flour	490	340
Wheat dust	510	300
Methylcellulose	420	320
Phenolic resin	530	>450
Polyethylene	420	melting
PVC	700	>450
Soot	810	570
Starch	460	435
Sugar	490	460

Source SIRA Ltd

### 0.4.8 Level of protection for the equipment (EPL, equipment protection level)

In accordance with standard IEC EN 60079-0 the marking of equipment to be used in a potentially explosive atmosphere must also have the suffix EPL.

EPL is defined as the level of protection assigned to electrical equipment based on the probability of it becoming a source of ignition.

The EPL also makes it possible to distinguish between the different explosive atmospheres.

The first letter makes the following distinctions:

M - for mining

G - for gas

D - for dust

The second letter gives information on the probability of becoming a source of ignition:

a - "very high" protection level (guarantees safety in normal operation, during foreseeable malfunctions and when subject to rare cases of malfunction);

b - "high" protection level (guarantees safety in normal operation and when subject to foreseeable malfunctions);

c - "increased" protection level (it is not a source of ignition during normal operation and has some additional protection measures to ensure that it remains an inactive source of ignition in events occurring regularly).



## 0. Introduction

### 0.4.9 Choice of safety-electric motor

The connection between danger zones and the categories of equipment to be used is defined in Directive 1999/92/EC.

The specific construction standards for the protection modes (e.g. Ex d) also define the motor category that can be obtained by applying the standards (e.g. 2G).

**Table 0I** - Choosing the protection mode for zones in which gas is present

Explosive Atmosphere	Danger Zone	Protection guaranteed by Equipment	Motor Category	Protection Mode
ALWAYS PRESENT	0	Very High	1G	IEC EN 60079-26
PROBABLE	1	High	2G	Ex d Ex de Ex e
IMPROBABLE	2	Normal	3G	Ex nA

ENGLISH

**Table 0L** - Choice of protection mode for areas where combustible dust is present

Explosive Atmosphere	Danger Zone	Protection guaranteed by Equipment	Motor Category	Protection Mode
ALWAYS PRESENT	20	Very High	1D	Ex ta
PROBABLE	21	High	2D	Ex tb - IP6x
IMPROBABLE	22 Conductive dusts	Normal	2D	Ex tb - IP6x
IMPROBABLE	22 Non-conductive dusts	Normal	3D	Ex tc - IP5x

N. B. Equipment of a higher category can be installed in place of equipment of a lower category.



## 0. Introduction

### 0.5 Efficiency IE1, IE2, IE3

Cemp product is available on IE1/IE2 and IE3 version. IE4 version available on request. Efficiency level is defined by the tables 0M, 0N, 0O and 0P as per IEC 60034-30 norm. Motor efficiency is measured following the requirements of IEC 60034-2-1 in force.

**Table 0M** - Nominal efficiency limits (%) for 50 - 60 Hz for IE1

kW	2 pole		4 pole		6 pole	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
0.75	72.1	74.0	72.1	77.0	70.0	72.0
1.10	75.0	74.0	75.0	77.0	72.9	72.0
1.50	77.2	81.0	77.2	81.5	75.2	77.0
2.20	79.7	81.5	79.7	83.0	77.7	78.5
3.00	81.5	---	81.5	---	79.7	---
3.70	---	84.5	---	85.0	---	83.5
4.00	83.1	---	83.1	---	81.4	---
5.50	84.7	86.0	84.7	87.0	83.1	85.0
7.50	86.0	87.5	86.0	87.5	84.7	86.0
11.00	87.6	87.5	87.6	88.5	86.4	89.0
15.00	88.7	88.5	88.7	89.5	87.7	89.5
18.50	89.3	89.5	89.3	90.5	88.6	90.2
22.00	89.9	89.5	89.9	91.0	89.2	91.0
30.00	90.7	90.2	90.7	91.7	90.2	91.7
37.00	91.2	91.5	91.2	92.4	90.8	91.7
45.00	91.7	91.7	91.7	93.0	91.4	91.7
55.00	92.1	92.4	92.1	93.0	91.9	92.1
75.00	92.7	93.0	92.7	93.2	92.6	93.0
90.00	93.0	93.0	93.0	93.2	92.9	93.0
110.00	93.3	93.0	93.3	93.5	93.3	94.1
132.00	93.5	---	93.5	---	93.5	---
160.00	93.8	---	93.8	---	93.8	---
200.00	94.0	---	94.0	---	94.0	---

ENGLISH

**Table 0N** - Nominal efficiency limits (%) for 50 and 60 Hz for IE2

kW	2 pole		4 pole		6 pole	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
0.75	77.4	75.5	79.6	78.0	75.9	73.0
1.10	79.6	82.5	81.4	84.0	78.1	85.5
1.50	81.3	84.0	82.8	84.0	79.8	86.5
2.20	83.2	85.5	84.3	87.5	81.8	87.5
3.00	84.6	---	85.5	---	83.3	---
3.70	---	87.5	---	87.5	---	87.5
4.00	85.8	---	86.6	---	84.6	---
5.50	87.0	88.5	87.7	89.5	86.0	89.5
7.50	88.1	89.5	88.7	89.5	87.2	89.5
11.00	89.4	90.2	89.8	91.0	88.7	90.2
15.00	90.3	90.2	90.6	91.0	89.7	90.2
18.50	90.9	91.0	91.2	92.4	90.4	91.7
22.00	91.3	91.0	91.6	92.4	90.9	91.7
30.00	92.0	91.7	92.3	93.0	91.7	93.0
37.00	92.5	92.4	92.7	93.0	92.2	93.0
45.00	92.9	93.0	93.1	93.6	92.7	93.6
55.00	93.2	93.0	93.5	94.1	93.1	93.6
75.00	93.8	93.6	94.0	94.5	93.7	94.1
90.00	94.1	94.5	94.2	94.5	94.0	94.1
110.00	94.3	94.5	94.5	95.0	94.3	95.0
132.00	94.6	---	94.7	---	94.6	---
150.00	---	95.0	---	95.0	---	95.0
160.00	94.8	---	94.9	---	94.8	---
185.00	---	95.4	---	95.0	---	95.0
200.00	---	---	---	---	---	---
up to 220.00	---	95.4	---	95.4	---	95.0
335.00	---	---	---	---	---	---



## 0. Introduction

**Table 0O** - Nominal efficiency limits (%) for 50 and 60 Hz for IE3

kW	2 pole		4 pole		6 pole	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
0.75	80.7	77.0	82.5	83.5	78.9	82.5
1.10	82.7	84.0	84.1	86.5	81.0	87.5
1.50	84.2	85.5	85.3	86.5	82.5	88.5
2.20	85.9	86.5	86.7	89.5	84.3	89.5
3.00	87.1	---	87.7	---	85.6	---
3.70	---	88.5	---	89.5	---	89.5
4.00	88.1	---	88.6	---	86.8	---
5.50	89.2	89.5	89.6	91.7	88.0	91.0
7.50	90.1	90.2	90.4	91.7	89.1	91.0
11.00	91.2	91.0	91.4	92.4	90.3	91.7
15.00	91.9	91.0	92.1	93.0	91.2	91.7
18.50	92.4	91.7	92.6	93.6	91.7	93.0
22.00	92.7	91.7	93.0	93.6	92.2	93.0
30.00	93.3	92.4	93.6	94.1	92.9	94.1
37.00	93.7	93.0	93.9	94.5	93.3	94.1
45.00	94.0	93.6	94.2	95.0	93.7	94.5
55.00	94.3	93.6	94.6	95.4	94.1	94.5
75.00	94.7	94.1	95.0	95.4	94.6	95.0
90.00	95.0	95.0	95.2	95.4	94.9	95.0
110.00	95.2	95.0	95.4	95.8	95.1	95.8
132.00	95.4	---	95.6	---	95.4	---
150.00	---	95.4	---	96.2	---	95.8
160.00	95.6	---	95.8	---	95.6	---

**Table 0P** - Nominal efficiency limits (%) for 50 and 60 Hz for IE4

kW	2 pole		4 pole		6 pole	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
0.75	83.5	82.5	85.7	85.5	82.7	84.0
1.10	85.2	85.5	87.2	87.5	84.5	88.5
1.50	86.5	86.5	88.2	88.5	85.9	89.5
2.20	88.0	88.5	89.5	91.0	87.4	90.2
3.00	89.1	---	90.4	---	88.6	---
3.70	---	89.5	---	91.0	---	90.2
4.00	90.0	---	91.1	---	89.5	---
5.50	90.9	90.2	91.9	92.4	90.5	91.7
7.50	91.7	91.7	92.6	92.4	91.3	92.4
11.00	92.6	92.4	93.3	93.6	92.3	93.0
15.00	93.3	92.4	93.9	94.1	92.9	93.0
18.50	93.7	93.0	94.2	94.5	93.4	94.1
22.00	94.0	93.0	94.5	94.5	93.7	94.1
30.00	94.5	93.6	94.9	95.0	94.2	95.0
37.00	94.8	94.1	95.2	95.4	94.5	95.0
45.00	95.0	94.5	95.4	95.4	94.8	95.4
55.00	95.3	94.5	95.7	95.8	95.1	95.4
75.00	95.6	95.0	96.0	96.2	95.4	95.8
90.00	95.8	95.4	96.1	96.2	95.6	95.8
110.00	96.0	95.4	96.3	96.2	95.8	96.2
132.00	96.2	---	96.4	---	96.0	---
150.00	---	95.8	---	96.5	---	96.2
160.00	96.3	---	96.6	---	96.2	---
185.00	---	96.2	---	96.5	---	96.2
200.00	96.5	---	96.7	---	96.3	---
220.00	---	96.2	---	96.8	---	96.5
250.00	96.5	96.2	96.7	96.8	96.5	96.5
up to 315.00	96.5	---	96.7	---	96.6	---
1.000.00	---	---	---	---	---	---

ENGLISH



# 1. General informations

## 1.1 Range of motors

The motors presented in this catalogue respect the standards in relation to equipment and protection systems for use on safe areas or potentially explosive atmospheres, in conformity with European directive n. 94/9/CE del 23/3/94, known as the ATEX directive.

Classification of the areas is the responsibility of the user and for the choice of motor the indications are given in Table 1B.

The ATEX directive states that two different certificates of conformity are to be issued. One is the "EC-Type examination certificate" for the homologation of the prototype and the other is for the "Production Quality Assurance Notification".

The certificates are issued by Certification Bodies, defined as Notified Bodies, to which the European Community assigns the task of assessing the conformity of products to community directives.

The list of notified bodies can be found in the site of the European Union on the page <http://ec.europa.eu/enterprise/ach>

The certificates of the motors can be found on Internet at <http://www.cemp.eu>, on the "Product Search" page.

IECEx certificates can also be found at <http://www.iecex.com>

All certificates may be supplied on request.

**Table 1A - Temperature Class upon request**

Version	T3	T5	T6
63÷160	Same power as T4	Same power as T4	Power lower than T4
180÷355	Same power as T4	Power lower than T4	Power lower than T4



# 1. General informations

**Table 1B** - Cemp range of motors

Explosion-proof GAS	Type	Version	Frame size [mm]	Output range [kW]	Ventilation	Operation	T4			
							EPL = Gb			
							Ex d	Ex de	Ex d	Ex de
With brake	Standard	Single speed, three phase (2, 4, 6, 8 pole)	63 ÷ 355	0.05 ÷ 375.00	IC411	S1	AB 30	AB 35	AC 30	AC 35
		Two speeds, three phase (2/4, 4/8, pole) constant-torque	63 ÷ 355	0.15 ÷ 300.00	IC411	S1	AB 20	AB 25	AC 20	AC 25
		Two speeds, three phase (2/4, 4/8, pole) quadratic-torque	63 ÷ 355	0.18 ÷ 300.00	IC411	S1	AB 40	AB 45	AC 40	AC 45
		Single phase, (2, 4, 6 pole)	63 ÷ 100	0.10 ÷ 3.00	IC411	S1	AB 10	AB 15	AC 10	AC 15
		Single-phase with capacitor in extra-size terminal box (2, 4, 6 pole)	63 ÷ 100	0.10 ÷ 1.10	IC411	S1	AB 12	---	AC 12	---
	With brake	Motors energized by inverter (2, 4, 6, 8 pole)	63 ÷ 355	0.09 ÷ 375.00	IC411	S9	AB 70	AB 75	AC 70	AC 75
		Single speed, three phase (2, 4, 6, 8 pole)	63 ÷ 315	0.05 ÷ 160.00	IC410	S4	DB 30	DB 35	DC 30	DC 35
		Single speed, three phase (4, 6, 8 pole)	71 ÷ 160	0.15 ÷ 18.50	IC411	S4	HB 30	HB 35	HC 30	HC 35
		Two speeds, three phase (2/4, 4/8, pole) constant-torque	180 ÷ 315	18.50 ÷ 200.00	IC416	S4	DB 30	DB 35	DC 30	DC 35
		71 ÷ 160	0.15 ÷ 18.50	IC410	S4	DB 20	DB 25	DC 20	DC 25	
Explosion-proof GAS + DUST	Standard	Two speeds, three phase (2/4, 4/8, pole) quadratic-torque	180 ÷ 315	18.50 ÷ 160.00	IC416	S4	HB 20	HB 25	HC 20	HC 25
		71 ÷ 315	0.18 ÷ 200.00	IC410	S4	DB 20	DB 25	DC 20	DC 25	
		Single speed, three phase (6 pole) for hoist applications	71 ÷ 160	0.18 ÷ 11.00	IC411	S4	HB 50	HB 55	HC 50	HC 55
		180 ÷ 315	15.00 ÷ 160.00	IC416	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55	
		Two speeds, three phase (2/8, 4/12, 4/16 pole) for hoist applications	71 ÷ 315	0.06 ÷ 160.00	IC410	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55
	With brake	71 ÷ 160	0.06 ÷ 7.50	IC411	S4	HB 50	HB 55	HC 50	HC 55	
		180 ÷ 315	2.00 ÷ 37.00	IC416	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55	
Non sparking GAS	Standard	Single speed, three phase (2, 4, 6, 8 pole)	63 ÷ 355	0.05 ÷ 375.00	IC411	S1	AB 30	AB 35	AC 30	AC 35
		Two speeds, three phase (2/4, 4/8, pole) constant-torque	63 ÷ 355	0.15 ÷ 300.00	IC411	S1	AB 20	AB 25	AC 20	AC 25
		Two speeds, three phase (2/4, 4/8, pole) quadratic-torque	63 ÷ 355	0.18 ÷ 300.00	IC411	S1	AB 40	AB 45	AC 40	AC 45
		Single phase, (2, 4, 6 pole)	63 ÷ 100	0.10 ÷ 3.00	IC411	S1	AB 10	AB 15	AC 10	AC 15
		Single-phase with capacitor in extra-size terminal box (2, 4, 6 pole)	63 ÷ 100	0.10 ÷ 1.10	IC411	S1	AB 12	---	AC 12	---
	With brake	Motors energized by inverter (2, 4, 6, 8 pole)	63 ÷ 355	0.09 ÷ 375.00	IC411	S9	AB 70	AB 75	AC 70	AC 75
		Single speed, three phase (2, 4, 6, 8 pole)	63 ÷ 315	0.05 ÷ 160.00	IC410	S4	DB 30	DB 35	DC 30	DC 35
		Single speed, three phase (4, 6, 8 pole)	71 ÷ 160	0.15 ÷ 18.50	IC411	S4	HB 30	HB 35	HC 30	HC 35
		Two speeds, three phase (2/4, 4/8, pole) constant-torque	180 ÷ 315	18.50 ÷ 200.00	IC416	S4	DB 30	DB 35	DC 30	DC 35
		71 ÷ 160	0.15 ÷ 18.50	IC411	S4	DB 20	DB 25	DC 20	DC 25	
DUST	Standard	Two speeds, three phase (2/4, 4/8, pole) quadratic-torque	180 ÷ 315	18.50 ÷ 160.00	IC416	S4	HB 20	HB 25	HC 20	HC 25
		71 ÷ 315	0.18 ÷ 200.00	IC410	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55	
		Single speed, three phase (6 pole) for hoist applications	71 ÷ 160	0.18 ÷ 11.00	IC411	S4	HB 50	HB 55	HC 50	HC 55
		180 ÷ 315	15.00 ÷ 160.00	IC416	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55	
		Two speeds, three phase (2/8, 4/12, 4/16 pole) for hoist applications	71 ÷ 315	0.06 ÷ 160.00	IC410	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55
	With brake	71 ÷ 160	0.06 ÷ 7.50	IC411	S4	HB 50	HB 55	HC 50	HC 55	
		180 ÷ 315	2.00 ÷ 37.00	IC416	S4	DB 50	DB 55	DC 50	DC 55	
Non sparking GAS + DUST	Standard	Single speed, three phase (2, 4, 6, 8 pole)	63 ÷ 355	0.18 ÷ 375.00	IC411	S1			AN 30	
		Two speeds, three phase (2/4, 4/8, pole) constant-torque	63 ÷ 355	0.15 ÷ 300.00	IC411	S1			AN 30	
		Two speeds, three phase (2/4, 4/8, pole) quadratic-torque	63 ÷ 355	0.18 ÷ 300.00	IC411	S1			AN 30	
		Motors energized by inverter (2, 4, 6, 8 pole)	63 ÷ 355	0.09 ÷ 375.00	IC411	S9			AN 30	
		Single speed, three phase (2, 4, 6, 8 pole)	63 ÷ 355	0.18 ÷ 375.00	IC411	S1	AD 30			AD 30
	With brake	Two speeds, three phase (2/4, 4/8, pole) constant-torque	63 ÷ 355	0.15 ÷ 300.00	IC411	S1	AD 20			AD 20
		71 ÷ 355	0.18 ÷ 300.00	IC411	S1	AD 40				AD 40
		Single phase, (2, 4, 6 pole)	63 ÷ 100	0.10 ÷ 3.00	IC411	S1	AD 10			AD 10
		63 ÷ 100	0.10 ÷ 1.10	IC411	S1	AD 12				AD 12
		63 ÷ 355	0.09 ÷ 375.00	IC411	S9	AD 70				AD 70
MINING	Standard	Single speed, three phase (2, 4, 6, 8 pole)	71 ÷ 355	0.18 ÷ 375.00	IC411	S4	DD 30			DD 30
		Two speeds, three phase (2/4, 4/8, 4/6, 6/8 pole) constant-torque	71 ÷ 355	0.37 ÷ 300.00	IC411	S1	HD 30			HD 30
		Two speeds, three phase (2/4, 4/8, 4/6, 6/8 pole) quadratic-torque	71 ÷ 355	0.37 ÷ 300.00	IC411	S1	DD 20			DD 20
		71 ÷ 355	0.18 ÷ 300.00	IC411	S1	HD 20				HD 20
		71 ÷ 355	0.09 ÷ 375.00	IC411	S9	DD 20				DD 20
	With brake	Single speed, three phase (2, 4, 6, 8 pole)	71 ÷ 315	0.05 ÷ 160.00	IC410	S4	DD 30			DD 30
		180 ÷ 315	18.50 ÷ 200.00	IC416	S4	DD 30				DD 30
		63 ÷ 315	0.05 ÷ 160.00	IC410	S4	DD 20				DD 20
		71 ÷ 315	0.18 ÷ 200.00	IC410	S4	DD 50				DD 50
		180 ÷ 315	15.00 ÷ 160.00	IC416	S4	DD 50				DD 50

ENGLISH



# 1. General informations

## 1.2 Common main characteristics

- Available in versions IE1, IE2, and IE3.
- Flameproof motors compliant with the Standards IEC EN 60079-0, 60079-1, 60079-7 for atmospheres where gas is present and IEC EN 60079-31 for areas where combustible dust is present.
- Three phase and single phase Squirrel Cage Asynchronous Induction motors.
- Totally enclosed, fan cooled, frame IP55 with Terminal box IP65.
- The motors dimensions comply with IEC 60072 standard.
- Power Supply 400V/50Hz. Three-phase, 1-speed motors, 2-4-6-8 poles, T4 (for sizes between 63 and 250, multi-voltage power supply 380-400-420V/50Hz and 460V/60Hz).
- Class F insulation.
- Noise level within 86 dB (A).
- Terminal Box:
  - available both in a flameproof, or increased safety version
  - large size
  - standard position - top, opposite feet
  - rotate by 90° in 4 positions.
- Motor frame and terminal box enclosure separated to avoid the transmission of explosions.
- Winding cables connected to the terminal board by means of terminal blocks or by a flameproof sealing device.

ENGLISH

- Internal and external mechanical components painted with epoxy polyester powders;
- stainless steel nameplate,
- anti-corrosion screws.
- Highly resistant to impact:
  - cast iron made frame, terminal box and endshields.
  - fan cover in sheet steel.
- Low friction dust seals.
- The conformity certificates also cover alternatives, such as:
  - altitude over 1000m
  - modification of the rated voltage and rated frequency
  - power supply from an inverter
  - motor protection through temperature detectors
  - duty S1 to S9.

## 1.2.2 Special characteristics for motors for mining applications

- The motors in the ATEX series for mines come under group I Category M2. They are intended for use below ground and in surface areas of mines where firedamp or combustible powder can be found. This equipment is meant to be de-energised in an explosive atmosphere.
- Mounting options B3, B5, B35, B14, B34.
- High protection against corrosion:
  - inside and outside surfaces poly-ester powder painting (minimum thickness 150 µm)
  - stainless steel nameplate
  - anticorrosion plated fasteners.
- Highly resistant to impact:
  - special fan cover in sheet steel with rear grid protection.
- The conformity certificates also cover alternatives, such as:
  - modification of the rated voltage and rated frequency
  - power supply from an inverter
  - motor protection through temperature detectors
  - duty S1 to S9.

## 1.3 Main options

### Electrical variants

- Non-standard voltages and frequencies (maximum voltage 1000V).
- Motors for tropical climates.
- Motors for low temperatures (-50/-60°C)
- Temperature rise below 80K.
- Motors insulated to class H.
- Motors with bimetallic detector, thermistor PTC or thermistor PT100.
- Motors with anti-condensation heaters.
- Motors with special electrical design.
- Single-phase motors with capacitor fitted in a large-size terminal box (Ex d, max 50 µF).

### Mechanical variants

- Special flanges and shafts.
- Double ended shafts.
- Cable gland fitted to terminal box.
- Terminal box with special cable entries.
- Motors without terminal box with sealing joints and conduits.
- Motors protection IP56 - IP65 - IP66.
- Motors with condensation drainage valves.

- Motors with special bearings (uni-directional, with sensors, with rollers, insulated, oversized, thrust bearings).
- Vibration level Grade A or B, according to IEC 60034-14.
- Motors with a rain cap or sun shield, water-shedding disc.
- Side terminal box frame size 160 to 355 (from a height of 132 for IE3).
- Separate terminal box for auxiliary terminals.
- Low noise emission version.
- High protection against corrosion for tropical climates or applications in marine environments:
  - external mechanical components finished with epoxy paint;
  - protection of the internal parts (winding and rotor) with protective paint;
  - stainless steel screws.

### Accessories

- Motors suitable for frequency inverter drive.
- Motors with encoder.
- Motors with forced ventilation (from frame size 90).

### Certificates

- Motors according to American Bureau of Shipping, Bureau Veritas, Det Norske Veritas, Germanischer Lloyd, Korean Register of Shipping, LLoyd Register of Shipping, Nippon Kaiji Kyokai, R.I.Na., IECEx, CUTR, CCOE.

## 1.3.1 Further options for motors with brakes

### Electrical variants

- Special power supply voltages and frequencies; maximum voltage 690 V both for the motors and the three-phase brake. For single-phase brakes, maximum voltage 440 V.
- Motors with anti-condensate heating coils for both the motor and the brake.
- D.C. current brake
- Positive brake (brakes when energized) with uninterrupted current.

### Mechanical variants

- Manual release



# 1. General informations

## 1.4 Nomenclature

ENGLISH

**Pos. 1 = Motor series:**

<b>A</b>	Atex	<b>H</b>	Motors with self-ventilating brakes
<b>D</b>	Motors with brakes without ventilation or with forced ventilation		

**Pos. 2 = Type of application:**

<b>B</b>	Enclosure group IIB	<b>Q</b>	Non sparking + Dust
<b>C</b>	Enclosure group IIC	<b>N</b>	Non sparking
<b>D</b>	Dust	<b>M</b>	Group I for mines

**Pos. 3 = Type of motor (electric characteristics):**

<b>1</b>	Single phase	<b>4</b>	Three-phase 2 speed quadratic torque
<b>2</b>	Three-phase 2 speed, constant torque	<b>5</b>	For lifting
<b>3</b>	Three-phase 1 speed	<b>7</b>	For inverters

**Pos. 4 = Terminal box version:**

<b>0</b>	Standard version	<b>5</b>	Protection method Ex e
<b>3</b>	Without box, with plate Ex d	<b>2</b>	Ex d capacitor holder in extra-size box

**Pos. 5 = Size (centre height):**

<b>63</b>	<b>90</b>	<b>132</b>	<b>200</b>	<b>280</b>
<b>71</b>	<b>100</b>	<b>160</b>	<b>225</b>	<b>315</b>
<b>80</b>	<b>112</b>	<b>180</b>	<b>250</b>	<b>355</b>

**Pos. 6 = Length of stator pack:**

	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315	355
Extra short							SA								
Short	A	A	A	S	LA		SB	S	MA		LA	S		S	S
Medium						M	MB	M	MB	M	M		M		
Long	B	B	B	L	LB		ML	L	L	L	LB	M		M	M
Extra long			L								ML		L	L	

\* Three-phase, 2-speed version

**Pos. 7 = Polarity:**

<b>2</b>	2 poles	<b>24</b>	Double polarity: 2 / 4 poles	<b>46</b>	Double polarity: 4 / 6 poles
<b>4</b>	4 poles	<b>28</b>	Double polarity: 2 / 8 poles	<b>48</b>	Double polarity: 4 / 8 poles
<b>6</b>	6 poles	<b>21</b>	Double polarity: 2 / 12 poles	<b>41</b>	Double polarity: 4 / 12 poles
<b>8</b>	8 poles			<b>43</b>	Double polarity: 4 / 16 poles
<b>10</b>	10 poles			<b>68</b>	Double polarity: 6 / 8 poles
<b>12</b>	12 poles			<b>61</b>	Double polarity: 6 / 12 poles

**Pos. 8 = Mounting (IM Code I):**

<b>B3</b>	<b>V5</b>	<b>V6</b>
<b>B5</b>	<b>V1</b>	<b>V3</b>
<b>B14</b>	<b>V18</b>	<b>V19</b>
<b>B35</b>	<b>V15</b>	<b>V36</b>

**Pos. 9 = Version with terminal box:**

<b>3F xxxD / xxxS / xx</b>	Three-phase 1-speed; voltage for delta connection; voltage for star connection; frequency
<b>3F xxx / xx</b>	Three-phase, 2-speed: voltage; frequency
<b>1F xxx / xx</b>	Single-phase; voltage; frequency

A B 2 5 132 S 46 B5 3F 400/50 = Example of the commercial codes



## 2. Design features

### 2.1 Installation and application

#### Standard installation

The motors can be installed outdoors and in dusty, moist and chemically aggressive environments (industrial climate) at ambient temperatures from -20°C to 40°C.

#### Mechanical protection (IP); Table 2A

The mechanical protection systems for electric motors are classified with the IP code followed by two numbers and, in some applications, by a letter.

##### IP (International Protection):

this indicates the level of protection against accidental contacts of foreign bodies and against water.

##### 0 - 6 (1<sup>st</sup> digit):

this indicates the level of protection against accidental contacts of foreign bodies.

##### 0 - 8 (2<sup>nd</sup> digit):

this indicates the level of protection against water.

ENGLISH

**W, S e M** (additional letters for special protections):

**W**; this means that the machine is to be used in specified weather conditions and with special protections.

The W letter has to be added to the IP code (e. g. IPW55).

**S and M**; these are used for protection against water.

The letter S stands for static protection; protection against water only for a stationary motor. Letter M stands for protection against water when the motor is running (e. g. IP56S).

Without the additional letters the protection applies in both cases (standing still and running motor).

Our standard motors are IP55 (terminal box IP65).

On request we can supply motors without ventilation with IP56 or IP57, and self ventilated motors with IP56S.

#### Upper-Deck Installation

Motors meant for installation on board ships and offshore areas are designed to comply with the specifications of the relevant classification authorities (see 1.3 Main options - Certificates).

#### Gear mounting, Oil-protected Flange

In some applications, it is necessary that the flange and the drive shaft are completely sealed against oil. This need must be specified during the order phase.

#### Fixed bearings

Some applications need to have a "zero axial play". This need must be specified during the order phase.

#### Cooling

Motors are air-cooled by means of external surface ventilation (IC 411).

Standard motors have radial flow fan allowing fully reversible rotation.

Reference standards are: IEC 60034-6. From frame size 100 to 315 motors may be supplied with forced ventilation.

**Table 2A** - Mechanical protection to IEC 60034-5

Protection against accidental contact and the penetration of foreign bodies	International protection	Protection against water
Complete protection against contact and approaching of voltage-carrying parts as well as against contact with rotating parts inside the housing. Protection against harmful dust deposits. The penetration of dust is not completely prevented but the dust cannot enter in such quantities as to affect operation.	<b>IP55</b> standard design	A jet of water squirting out of a nozzle towards the motor from all directions has no harmful effect.
	<b>IP56</b> special design	In case of temporary flood, e. g. heavy seas, water cannot enter into the motor in harmful quantities.
	<b>IP57</b> special design	Motor can operate under water at given pressure.
Complete protection against contact of voltage-carrying parts as well against contact with rotating parts inside the housing. Protection against the penetration of dust (dust-proof).	<b>IP65</b> special design	A jet of water squirting out of a nozzle towards the motor from all directions has no harmful effect.
Complete protection against contact of voltage-carrying parts as well against contact with rotating parts inside the housing. Protection against the penetration of dust (dust-proof).	<b>IP66</b> special design	In case of temporary flood, e. g. heavy seas, water cannot enter into the motor in harmful quantities.

### 2.2 Low temperature version and anti-condensation heating

#### Low Temperature Version

Motors intended for use at extremely low temperatures are specially designed.

Flameproof certificates are valid for temperatures as low as -50°C.

Motors equipped with heating coils keep the minimum temperature of a stopped motor at -20°C (see table 2B).

As an alternative to heaters, the motors can be powered with low voltage via terminals U1 and V1 (see table 2B).

Also, it is possible to use a special construction with suitable materials in low temperature areas (-50°C) as an alternative to heating the motor.

A version is also available for temperature -60°C with other certifications.

#### Anti-condensation heating

Condensate may form inside the motor due to temperature fluctuations.

To prevent this from happening, motors

must be heated using strip type heaters on the end windings or low voltage power can be supplied to the winding via terminals U1 and V1.

The heat output is given in table 2B.

It is vital that during the motor operation the heaters are turned off.

The supply voltage for the heaters is 230V ± 10% (115V ± 10% on request)



## 2. Design features

**Table 2B** - Data of the anti-condensation heater

Frame size	For preventing condensation							For protection at temperatures below -20 °C (down to -50 °C)							
	With heater	Via Motor winding						With heater	Via Motor winding						
		Output [W]	[VA]	Heating voltage with a rated motor voltage of					Output [W]	Output [W]	Heating voltage with a rated motor voltage of				
				230V [V]	400V [V]	440V [V]	500V [V]	690V [V]			230V [V]	400V [V]	440V [V]	500V [V]	690V [V]
63	25	35	45	75	90	100	130	50	90	70	120	140	160	210	
71	25	55	35	65	75	85	110	50	130	60	100	120	135	175	
80	25	70	30	55	65	75	100	50	180	50	90	100	115	155	
90	25	100	25	45	50	60	80	50	250	40	70	80	95	125	
100	25	140	20	35	40	50	65	50	440	40	65	75	85	115	
112	50	190	20	38	45	50	65	100	490	35	60	70	80	105	
132	50	300	20	35	40	45	60	100	700	30	55	65	70	90	
160	50	420	17	30	35	40	50	100	950	25	45	55	60	80	
180	100	500	15	25	30	35	45	200	1200	25	40	50	55	70	
200	100	720	13	20	25	30	40	200	1500	20	35	40	45	60	
225	100	800	13	20	25	30	40	200	2200	20	35	40	45	60	
250	100	950	10	20	25	30	40	200	2700	20	35	40	45	60	
280	200	1700	---	20	22	25	30	200	3000	---	28	35	40	50	
315	200	1900	---	16	20	25	30	200	3600	---	25	32	38	48	
315 L	200	2100	---	14	18	24	30	200	4800	---	22	30	35	45	
355	200	2100	---	14	18	24	30	200	4800	---	22	30	35	45	

ENGLISH



### 2.3 Materials, painting and nameplate

#### 2.3.1 Materials

**Table 2C** - Materials of the main components:

Frame size	63÷250	280÷355
Frame Endshields Terminal box	Cast iron G200 (ISO 185)	Cast iron
Fan cover Rain cap	Steel	Steel
Fan	Non sparking thermoplastic material or aluminium Brass for motors for mining applications	Aluminium Brass for motors for mining applications
Shaft	Steel C45	Steel C45
Rotor	Squirrel cage in pressure cast aluminium	Squirrel cage in pressure cast aluminium
Winding	Insulation class F or H	Insulation class F or H
Bolts and screws	Galvanised steel 8.8 or A4-80 UNI EN ISO 3506-1	Steel 8.8 zinc plated
Cable gland (on request)	Brass or stainless steel	Steel 8.8 zinc plated
Brake enclosure	Cast iron	Cast iron
Brake terminal box	Cast iron	Cast iron



## 2. Design features

### 2.3.2 Painting

**Table 2D - Materials of the main components:**

Frame size	63÷250	280÷355
Pretreatment	All components are sandblasted, cleaned and degreased	All components are sandblasted, cleaned and degreased
Painting	Polymerised epoxy polyester powder, oven-baked at 200°C	Treatment with anti-corrosion primer Final coat of enamel paint
Thickness	Total 120 µm (different thicknesses available upon request)	Total 120 µm (different thicknesses available upon request)
Colour	RAL 5010 (special colours available upon request)	RAL 5010 (special colours available upon request)
Mechanical strength	Non-abrasive, elastic, insensitive to scratches, resistant to impact	Non-abrasive, elastic, insensitive to scratches, resistant to impact
Corrosion resistance	Highly resistant to water, water vapour, salt water	Highly resistant to water, water vapour, salt water
Chemical resistance	Good resistance in chemically aggressive environments	Good resistance in chemically aggressive environments
Temperature range	-40°C +130°C	-40°C +130°C

ENGLISH

### 2.3.3 Nameplate

The stainless steel nameplate is fitted on the motor frame.

<p><b>CE</b> <b>II2G</b> <b>cemp</b></p> <p>0722 TUV IT 14ATEX050X N Y16            Electric Motor AC30r 132SB 2 3~            Ex d II C T4Gb - IP55</p> <table border="0"> <tr> <td>⊕ V 400Δ</td> <td>A 14,8</td> <td>Hz 50</td> <td>1/min 2925</td> <td>cos φ 0,85</td> <td>kW 7,5</td> </tr> <tr> <td>690Y</td> <td>8,55</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>IC411 CIF Ta 40°C S1 kg 95</p> <p>Manufacturer Cemp srl - I 20030 SENAGO (Milan) - ITALY            Restore the greasing at every opening - fasteners 8.8 ISO 898-1            To be energized with cable suitable for temperature 90°C            Warning - Potential danger of electrostatic charge - Read safety instruction</p>	⊕ V 400Δ	A 14,8	Hz 50	1/min 2925	cos φ 0,85	kW 7,5	690Y	8,55					<p><b>CE</b> <b>IM2</b> <b>cemp</b></p> <p>0722 CESI 09 ATEX 046 X n Y16            Electric Motor AM30 225S 4 3~            Ex de I Mb - IP55</p> <table border="0"> <tr> <td>⊕ V 400Δ</td> <td>A 69,0</td> <td>Hz 50</td> <td>1/min 1480</td> <td>cos φ 0,84</td> <td>kW 3,7</td> </tr> <tr> <td>690Y</td> <td>39,9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>IC411 CIF Ta 40°C S1 kg 360</p> <p>Manufacturer Cemp srl - I 20030 SENAGO (Milan) - ITALY            Restore the greasing at every opening - fasteners 8.8 ISO 898-1            To be energized with cable suitable for temperature 90°C            Warning - Potential danger of electrostatic charge - Read safety instruction</p>	⊕ V 400Δ	A 69,0	Hz 50	1/min 1480	cos φ 0,84	kW 3,7	690Y	39,9					<p><b>CE</b> <b>II3GD</b> <b>cemp</b></p> <p>TUV IT 13ATEX 006 X n Y16            Electric Motor AQ30 90L 4 3~            Ex nA II C T3 Gc Ext c III C T150°C IP55</p> <table border="0"> <tr> <td>⊕ V 230Δ</td> <td>A 6,12</td> <td>Hz 50</td> <td>1/min 1400</td> <td>cos φ 0,79</td> <td>kW 1,50</td> </tr> <tr> <td>400Y</td> <td>3,54</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>IC411 CIF Ta 40°C S1 kg 33</p> <p>Manufacturer Cemp srl - I 20030 SENAGO (Milan) - ITALY            fasteners 8.8 ISO 898-1</p>	⊕ V 230Δ	A 6,12	Hz 50	1/min 1400	cos φ 0,79	kW 1,50	400Y	3,54					<p><b>CE</b> <b>II2G</b> <b>cemp</b></p> <p>0722 TUV IT 14ATEX065X n Y16            Electric Motor DB35r 315M 4 3~            Ex de II C T4Gb - IP55</p> <table border="0"> <tr> <td>⊕ V 400Δ</td> <td>A 198,5</td> <td>Hz 50</td> <td>1/min 1488</td> <td>cos φ 0,85</td> <td>kW 110</td> </tr> <tr> <td>690Y</td> <td>114,7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Brake K10 140W AC230V / 1 1500Nm            IC410 CIF Ta 40°C S4 40% 50 s/h            Jext = 0.446 kgm² kg 1280</p> <p>Manufacturer Cemp srl - I 20030 SENAGO (Milan) - ITALY            Restore the greasing at every opening - fasteners 8.8 ISO 898-1            To be energized with cable suitable for temperature 90°C            Warning - Potential danger of electrostatic charge - Read safety instruction</p>	⊕ V 400Δ	A 198,5	Hz 50	1/min 1488	cos φ 0,85	kW 110	690Y	114,7				
⊕ V 400Δ	A 14,8	Hz 50	1/min 2925	cos φ 0,85	kW 7,5																																														
690Y	8,55																																																		
⊕ V 400Δ	A 69,0	Hz 50	1/min 1480	cos φ 0,84	kW 3,7																																														
690Y	39,9																																																		
⊕ V 230Δ	A 6,12	Hz 50	1/min 1400	cos φ 0,79	kW 1,50																																														
400Y	3,54																																																		
⊕ V 400Δ	A 198,5	Hz 50	1/min 1488	cos φ 0,85	kW 110																																														
690Y	114,7																																																		

Fig. 2A - Example of plate



## 2. Design features

### 2.4 Shaft ends, balancing, vibrations, noise levels, coupling and belt drives

#### Shaft ends

The shaft ends are cylindrical and comply with IEC 60072 in their design and in their correspondence to frame sizes and outputs. The shaft ends of all motors are equipped with a tapped hole to assist in the fitting of pulleys and couplings.

The keys are always supplied along with the motors.

On request, special shaft ends or a second free shaft end can be provided.

Pole-changing motors with a 2-pole speed have the same shaft ends as single-speed 2-pole motors.

#### Balancing, and vibration

The motors are dynamically balanced with half keys in accordance with vibration grade "A" (N) normal balance IEC 60034-14 (and ISO 8821).

The low-vibration version "B" (R) (reduced) can be supplied where high demands are made on quiet running.

Care must be taken to ensure that transmission parts (pulleys, couplings) supplied by others are dynamically balanced with half key.

#### Noise level

Noise measurements are performed to IEC 60034-9.

In the performance data, the sound pressure levels "L<sub>p</sub>" are given in dB (A) for the individual frame sizes.

They apply for no load at 50 Hz.

The tolerance is + 3 dB (A).

At 60 Hz the values of sound pressure increase approximately by 4 dB (A).

#### Coupling drive

When aligning a motor to be coupled directly to the machine, care must be taken that the rollers and balls of the bearings do not jam.

Elastic couplings are permissible with all motors.

To ensure vibration-free running and to avoid any inadmissible stress on the bearings, the machine to be coupled must still be exactly aligned in the case of elastic coupling.

Maximum accuracy must be applied to the coupling of 2-pole motors.

#### Belt drive

Slide rails are used for motors for easy tensioning and readjustment at the belts. Permissible forces have to be taken into consideration (See Table 2I).

Pulleys and couplings must only be fitted and removed by means of specific tools.

ENGLISH

**Table 2E** - Vibration limits according to IEC 60034-14

Balancing rate	Limit values of the speed of vibration/oscillation for frame sizes:			
	63÷132 [mm/s]	160÷280 [mm/s]	315 [mm/s]	355 [mm/s]
A	1.6	2.2	2.8	2.8
B	0.7	1.1	1.8	1.8

Terms of measure: Free standing

## 2.5 Brake motors

#### Construction method

Motors in these two series are built with an integrated brake and are considered as an integral unit, consequently, a single ATEX certificate is provided for both motor and brake.

The brake is enclosed in a special enclosure built with a Ex d IIB or IIC protection type and IP65 mechanical protection.

The temperature class and maximum surface temperature are those of the motor. The electro-magnet winding is encapsulated in resin which isolates it and provides mechanical protection.

Motors with an axle height of 63 to 160 are normally fitted with a three-phase magneto with a power supply of 110V to 690V.

Alternatively, upon request, a magneto can be supplied with a direct current power supply using a rectifier, with a single-phase power supply of 48V to 440V.

If you have a direct current power supply line, the magneto can be powered directly using that line (from 24V to 230V).

Motors with an axle height of 180 to 315 use a "K10" type brake, which is only available with the magneto powered using direct current. This type of brake is always supplied with a direct current power supply using a rectifier, with a single-phase power supply of 48V to 440V.

#### Operation

The brake is made up of:

- the magnet;
- the counter-magnet (or mobil armature) supported by three small columns where it can slide;
- braking disk
- toothed hub secured to the motor shaft.

When the coil is powered, the magnet attracts the mobil armature which thus releases the braking disk so the motor can rotate freely.

By removing voltage to the magnet, the springs push the mobil armature against the braking disk, which, by creating friction against the motor shield, locks the shaft rotation.

In rest conditions, when the brake is not powered, the motor remains locked.



## 2. Design features

### Braking torque calibration

The motor is supplied with a ready-to-use calibrated brake.

Special calibration available on request. This is carried out during assembly before final testing.

Table 2F shows the standard braking torques.

### Manual release

DB - DC and HB - HC series flameproof motors with brake can be supplied on request with hand release lever for the brake.

Pressure is applied on the release mechanism which moves the mobile armature, freeing the motor's shaft. When releasing pressure on the mechanism the brake automatically returns to the fail safe position.

### Variants (63÷160)

On request: brake motors can be supplied with single-phase power supply brakes between 110V and 400V. This version is only available in the Ex d version, the terminal box contains a rectifier.

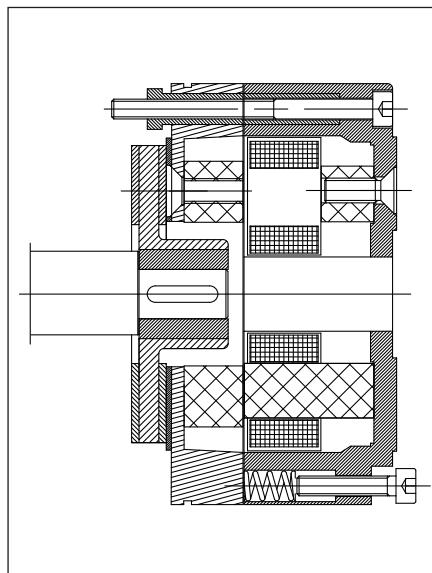
- supplied with D.C. current between 24V and 260V

- positive braking-when power is applied, the brake activates and locks on. With the power supply off, the brake is not energized and the motor shaft rotates freely.  
The positive brake is available only with D.C. current for motors with 90÷100 axis height.

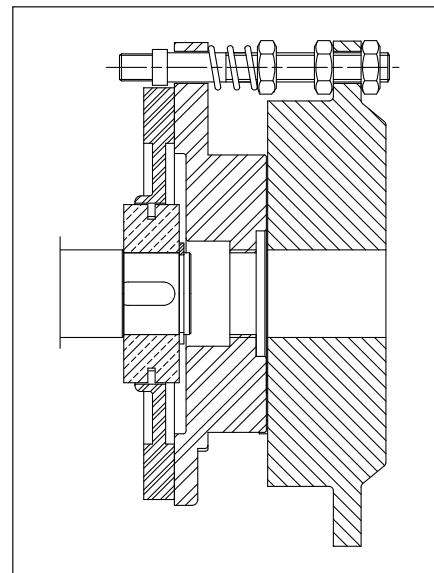
**Table 2F** - Standard technical data of the integrated brake

Frame size	Brake model	Static braking torque [Nm]	Air gap (+0.1 / 0) [mm]	On-off braking time requested [ms]	Number of disks [n°]	Maximum speed [1/min]	Power [VA]	Current max. [A]
63	AC1	4	0.2	20	1	3600	40	---
71	MEC 63	9	0.3	25	1	3600	50	---
80	T80	17	0.3	30	1	3600	60	---
90	MEC 80	35	0.3	40	1	3600	14	---
100	MEC 90 (♦)	48	0.3	40	1	3600	180	---
112	MEC 100 (♦)	70	0.3	45	1	3600	250	---
132	MEC 110 (♦)	90	0.3	90	1	3600	400	---
160	T140 (♦)	130	0.3	100	1	3600	480	---
180÷200	K10	400	0.3	220	1	1800	140	1.5
225÷250	K10	800	0.3	220	1	1800	140	1.5
280÷315 S-M-L	K10	240 - 400 - 800 1500	0.3	220 220	1 2	1800	140	1.5

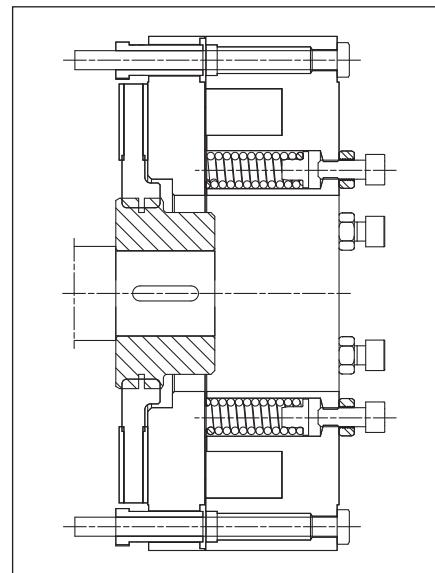
(♦) 2 brake discs available by request (braking torque about + 50%).



**Fig. 2B** -  
Construction diagram for a 63 brake



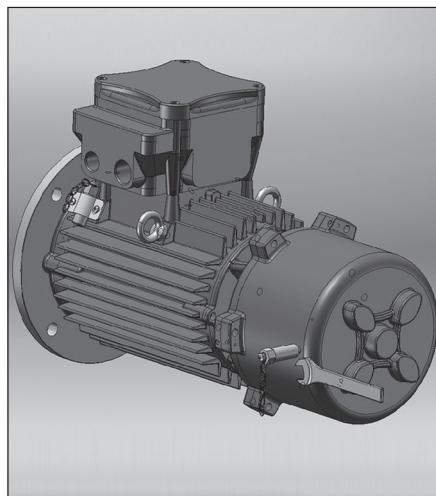
**Fig. 2C** -  
Construction diagram for a 71÷160 brake



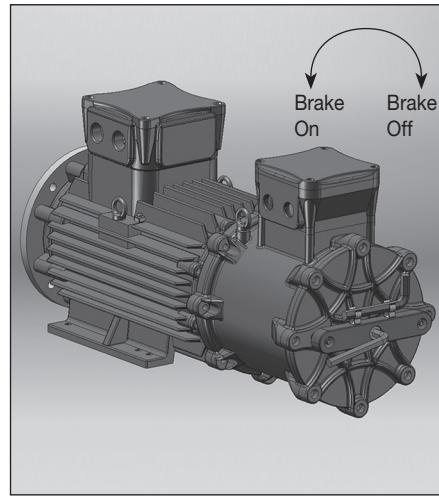
**Fig. 2D** -  
Construction diagram for a 180÷315 brake



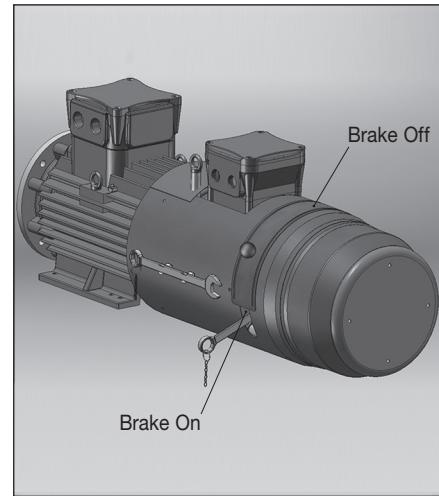
## 2. Design features



**Fig. 2E -**  
Manual release (optional on request)  
for motors 71÷160 not ventilated



**Fig. 2F -**  
Manual release (optional on request)  
for motors 180÷315 not ventilated



**Fig. 2G -**  
Manual release (optional on request)  
for motors 180÷315 with forced ventilation

### 2.6 Bearing system

Standard motors are equipped with radial deep groove ball bearings (ZZ pre-greased series) or open bearings complete with grease nipples.

Where requested roller, or other special bearings can be fitted.

#### Lubrication

The ZZ series bearings are lubricated for life and require no further lubrication.

Open bearings are supplied with grease nipples and are to be lubricated according to the indications given in the table 2G - 2H.

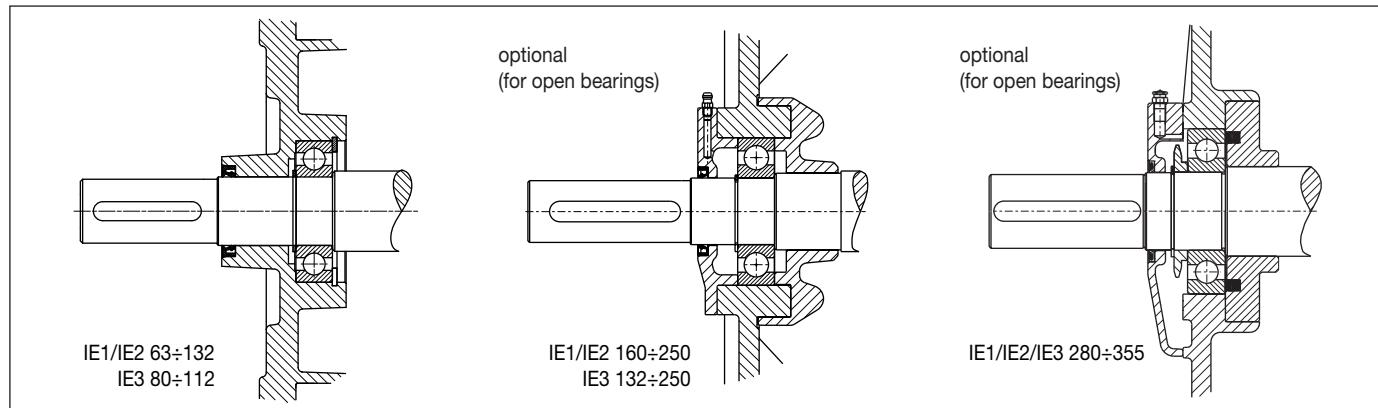
#### Bearing Seal

In order to prevent dust and water penetration, a seal ring is fitted to the endshield on the driving and non-driving ends.

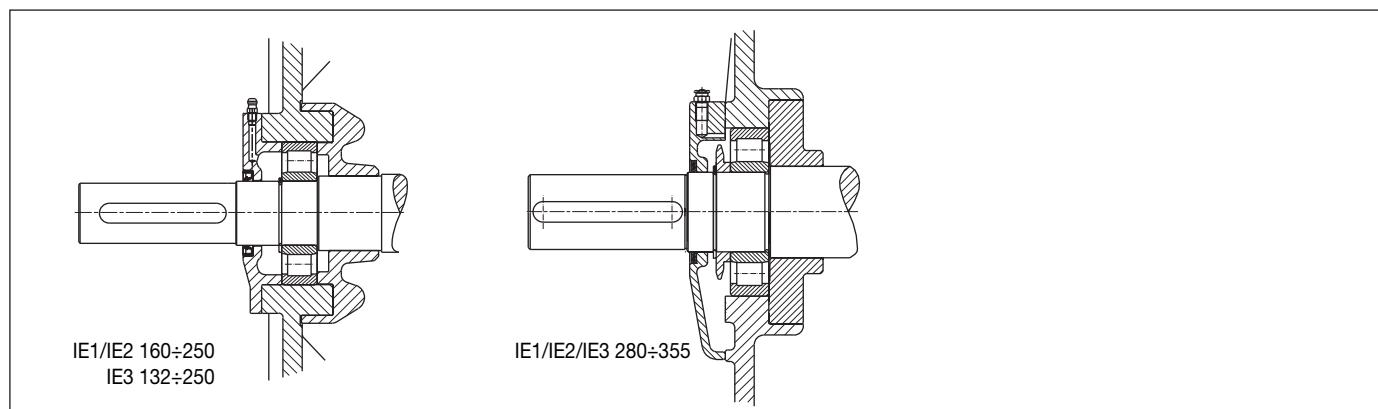
These seal rings are highly resistant to vibrations, thermally stable, and resistant to mineral oils and diluted acids.

Seals for media not listed above are available on request.

ENGLISH



**Fig. 2H - Ball bearings - DE (front)**



**Fig. 2I - Roller bearings - On request execution DE (front)**



## 2. Design features

ENGLISH



Table 2G - Standard model

Frame size	Poles	Bearing	
		Drive end	Non-Drive end
63	2 - 4 - 6 - 8	6202 ZZ	
71	2 - 4 - 6 - 8	6203 ZZ	
80	2 - 4 - 6 - 8	6204 ZZ	
90	2 - 4 - 6 - 8	6205 ZZ	
100	2 - 4 - 6 - 8	6206 ZZ	
112	2 - 4 - 6 - 8	6306 ZZ	
132	2 - 4 - 6 - 8	6308 ZZ C3	
160	2 - 4 - 6 - 8	6309 ZZ C3	
180	2 - 4 - 6 - 8	6310 ZZ C3	
200	2 - 4 - 6 - 8	6312 ZZ C3	
225	2 - 4 - 6 - 8	6313 ZZ C3	
250	2	6313 ZZ C3	
	4 - 6 - 8	6314 ZZ C3	6313 ZZ C3
280 horizontal	2 - 4 - 6 - 8	6316 ZZ C3	
280 vertical	2 - 4 - 6 - 8	6316 C3	
315 horizontal	2	6316 ZZ C3	
	4 - 6 - 8	6317 ZZ C3	6316 ZZ C3
315 vertical	2	6316 C3	
	4 - 6 - 8	6317 C3	6316 C3
355	2	6317 C3	6316 C3
	4 - 6	6322 C3	6316 C3

Table 2H - Upon request

Frame size	Poles	Bearing			Time interval for lubrication (hours)	Amount of grease*	
		Front ball bearings	Front rollers	Rear ball bearings			
132	2	6308 C3	NU 308	6308 C3	3000	12 g	
	4				6000		
	6 - 8				9000		
160	2	6309 C3	NU 309	6309 C3	5500	12 g	
	4				8250		
	6 - 8				11000		
180	2	6310 C3	NU 310	6310 C3	2000	12 g	
	4				6000		
	6 - 8				7000		
200	2	6312 C3	NU 312	6312 C3	2100	12 g	
	4				5000		
	6 - 8				7000		
225	2	6313 C3	NU 313	6313 C3	2000	15 g	
	4				4500		
	6				5600		
	8				6400		
250	2	6313 C3	NU 313	6313 C3	2000	20 g	
	4	6314 C3	NU 314		4100		
	6				5300		
	8				6200		
280 S	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	3700	33 g	
	4				4300		
	6				4600		
	8				4800		
280 M	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	3700	33 g	
	4				4300		
	6				4600		
	8				4800		
315 S	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	3300	37 g	
	4	6317 C3	NU 317		9500		
	6				13700		
	8				15300		
315 M	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	2900	37 g	
	4	6317 C3	NU 317		7800		
	6				11300		
	8				13600		
315 LA	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	4100	37 g	
	4 - 6	6317 C3	NU 317		11100		
	8	19500					
315 LB	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	3500	37 g	
	4 - 6	6317 C3	NU 317		9500		
	8	16550					
315 LC	2	6316 C3	NU 316	6316 C3	2900	37 g	
	4 - 6	6317 C3	NU 317		7800		
	8	13600					
355	2	6317 C3	NU 317	6316 C3	3400	60 g	
	4	6322 C3	NU 322		6900		
	6				11200		

\* Grease type LGHP2 SKF or equivalent.



## 2. Design features

### 2.7 Permissible radial loads on the shaft with standard bearings

Table 2I shows the values of radial load calculated considering:

- frequency 50Hz;
- temperature not exceeding 90°C;
- 20,000 hours of life for 2-pole motors;
- 40,000 hours of life for 4, 6, 8-pole motors.

For operation at 60Hz the values have to be reduced by 6% in order to achieve the same useful life. For double speed motors, consider always the higher speed.

The distance of the point of action of force  $F_R$  from the shoulder of the shaft must not exceed the length of the shaft end.

$F_R$  = maximum radial load (e. g. belt load + weight of belt pulley)

$$F = \text{belt load [N]} = \frac{2 \cdot K \cdot M}{D}$$

$$M = \text{torque [Nm]} = \frac{9550 \cdot P}{n}$$

P = rated motor output [kW]

n = rated motor speed [1/min]

D = belt pulley diameter [m]

K = prestress factor governed by belt type: it is assumed approximately as follows

K = 3 for normal flat belts without tensioning pulley

K = 2 for normal flat belts with tensioning pulley

K = 2.2 for V-belts or special flat belts

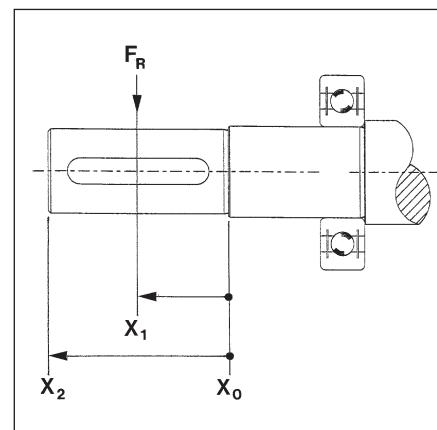


Fig. 2L

Table 2I

Frame size	Pole number	Permissible radial load $F_R$ [N]					
		Ball bearings			Roller bearings		
		$X_0$	$X_1$	$X_2$	$X_0$	$X_1$	$X_2$
63	2	390	360	340	---	---	---
	4	390	360	340	---	---	---
	6	440	410	380	---	---	---
	8	490	450	420	---	---	---
71	2	490	450	420	---	---	---
	4	480	450	420	---	---	---
	6	550	510	480	---	---	---
	8	610	560	520	---	---	---
80	2	640	590	540	---	---	---
	4	640	580	540	---	---	---
	6	730	660	610	---	---	---
	8	800	730	670	---	---	---
90	2	730	660	610	---	---	---
	4	720	660	600	---	---	---
	6	820	750	680	---	---	---
	8	910	820	750	---	---	---
100	2	1020	910	830	---	---	---
	4	1010	910	820	---	---	---
	6	1150	1030	940	---	---	---
	8	1270	1140	1030	---	---	---
112	2	1480	1350	1240	---	---	---
	4	1470	1340	1230	---	---	---
	6	1680	1530	1410	---	---	---
	8	1850	1680	1550	---	---	---
132	2	2160	1930	1750	---	---	---
	4	2140	1910	1720	---	---	---
	6	2450	2190	1970	---	---	---
	8	2700	2410	2180	---	---	---
160	2	2790	2470	2210	5720	5200	4680
	4	2770	2450	2190	5885	5350	4815
	6	3150	2790	2490	5995	5450	4905
	8	3480	3080	2750	6050	5500	4950
180	2	3600	3200	2950	6490	5900	5310
	4	3500	3350	2850	7040	6400	5760
	6	3900	3600	3300	7370	6700	6030
	8	4300	3950	3700	7480	6800	6120
200	2	4500	4300	4000	9680	8800	7920
	4	4550	4350	4100	10450	9500	8550
	6	5300	5500	5000	10780	9800	8820
	8	5500	5350	5050	10945	9950	8955
225	2	5500	5000	4650	11880	10800	9720
	4	5350	4900	4500	12760	11600	10440
	6	5950	5650	5200	13200	12000	10800
	8	6400	6100	5700	13420	12200	10980
250	2	5300	5100	4750	13860	12600	11340
	4	5650	5400	5300	15950	14500	13050
	6	5820	5600	5370	16500	15000	13500
	8	6420	5980	5520	16665	15150	13635
280	2	5500	5000	4500	15400	14000	12600
	4	5665	5150	4635	15950	14500	13050
	6	6930	6300	5670	16500	15000	13500
	8	7920	7200	6480	18150	16500	14850
315 S-M	2	5500	5000	4500	14300	13000	11700
	4	6270	5700	5130	28050	25500	22950
	6	7370	6700	6030	29150	26500	23850
	8	8360	7600	6840	29700	27000	24300
315 L	2	6820	6200	5580	13640	12400	11160
	4	7095	6450	5805	24750	22500	20250
	6	8030	7300	6570	27500	25000	22500
	8	9020	8200	7380	30800	28000	25200

ENGLISH

For special applications and for 355 motors, verification of admissible loads will be calculated during the offer phase.



## 2. Design features

### 2.8 Permissible axial load on the shaft with standard bearings

If the shaft end is loaded at  $X_2$  with the permissible radial load  $F_A$ , an additional axial load is allowed (table 2L).

If the permissible radial load is not fully utilized, higher loads are possible in axial direction (Values on request).

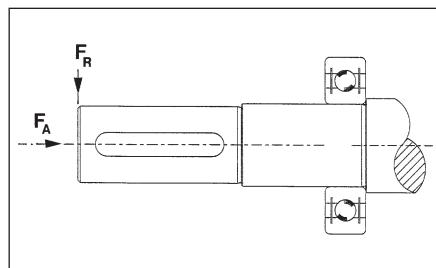


Fig. 2M

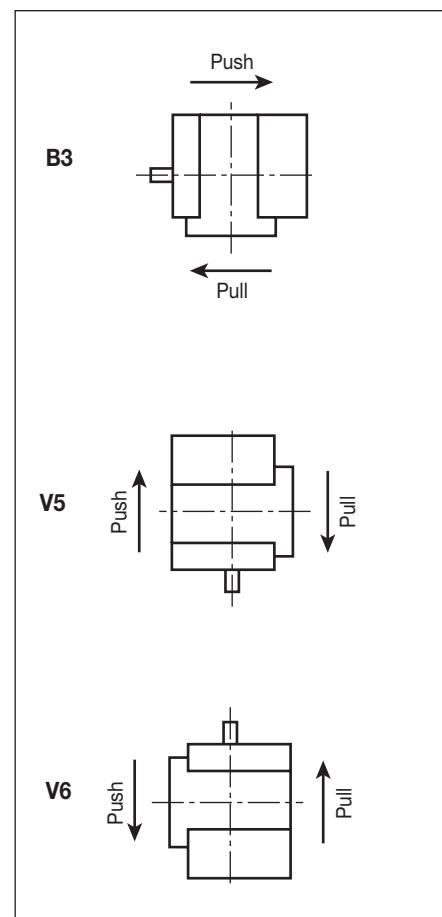


Fig. 2N

Table 2L

Frame size	Pole number	Limit axial load with $F_R$ at $X_2 - F_A$ [N]			
		Ball bearings		Roller bearings	
		B3 push/pull	V5/V6 push/pull	B3 push/pull	V5/V6 push/pull
63	2	120	110	---	---
	4	120	110	---	---
	6	140	130	---	---
	8	160	150	---	---
	2	140	130	---	---
	4	140	120	---	---
	6	170	150	---	---
	8	190	170	---	---
71	2	190	170	---	---
	4	190	160	---	---
	6	220	190	---	---
	8	250	220	---	---
	2	200	170	---	---
	4	200	160	---	---
	6	240	190	---	---
	8	270	220	---	---
80	2	280	230	---	---
	4	280	220	---	---
	6	330	260	---	---
	8	370	300	---	---
	2	410	330	---	---
	4	410	320	---	---
	6	480	370	---	---
	8	540	430	---	---
90	2	590	430	---	---
	4	590	380	---	---
	6	690	470	---	---
	8	780	560	---	---
	2	750	490	1000	700
	4	750	450	1200	840
	6	880	520	1300	910
	8	1000	640	1400	980
100	2	880	950	1000	700
	4	880	1150	1250	875
	6	1030	1350	1350	945
	8	1160	1550	1550	1085
	2	1160	1100	1100	770
	4	1160	1200	1200	840
	6	1360	1400	1400	980
	8	1520	1600	1600	1120
112	2	1300	1250	1250	875
	4	1300	1350	1350	945
	6	1520	1600	1600	1120
	8	1710	1850	1850	1295
	2	1460	1300	1300	910
	4	1460	1400	1400	980
	6	1710	1600	1600	1120
	8	1920	1920	1900	1330
132	2	5500	3850	3700	2590
	4	5500	3850	3700	2590
	6	6500	4550	4000	2800
	8	7400	5180	4500	3150
	2	5500	3850	3700	2590
	4	5800	4060	3500	2450
	6	6800	4760	4000	2800
	8	7650	5355	4500	3150
280	2	2200	1540	3850	2695
	4	2200	1540	3800	2660
	6	2500	1750	4600	3220
	8	3000	2100	5500	3850
315 S-M	2	2200	1540	3850	2695
	4	2200	1540	3800	2660
	6	2500	1750	4600	3220
	8	3000	2100	5500	3850
315 L	2	2200	1540	3850	2695
	4	2200	1540	3800	2660
	6	2500	1750	4600	3220
	8	3000	2100	5500	3850

For special applications and for 355 motors, verification of admissible loads will be calculated during the offer phase.



## 2. Design features

### 2.9 Terminal box design

The standard design has four basic versions:

- Ex d IIB
- Ex d IIC
- Ex de IIB
- Ex de IIC

On request we can supply:

- additional terminal box for auxiliary terminals (Fig. 2P)
- motors without terminal box and with leads (Fig. 2Q)
- bigger terminal box with capacitor for single phase motors (Fig. 2R).

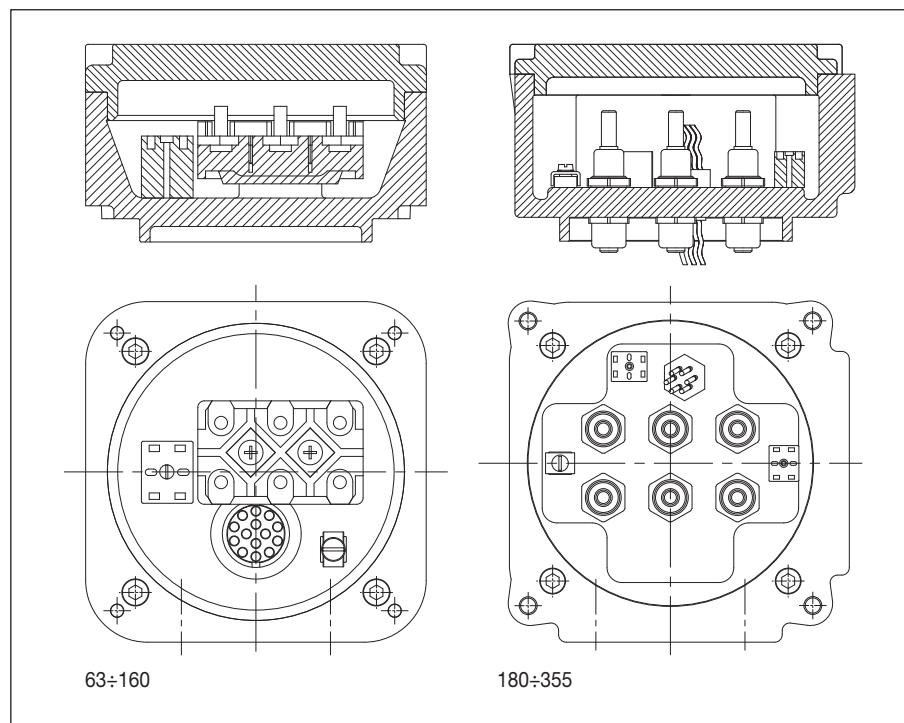


Fig. 2O - Standard motor version terminal box Ex d, group IIB/ IIC

ENGLISH

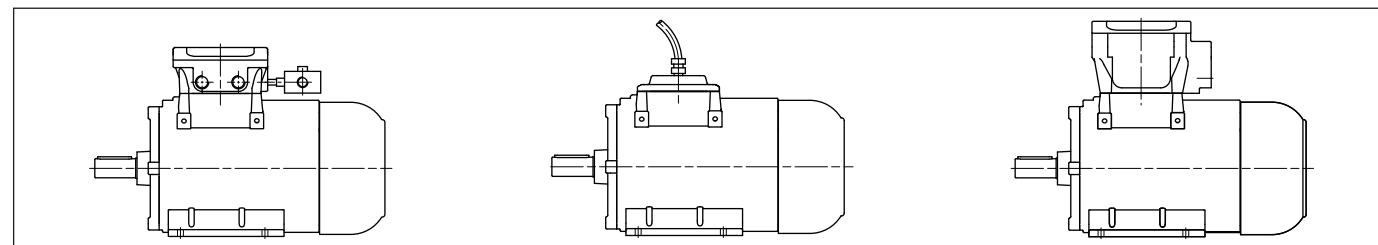


Fig. 2P

Fig. 2Q

Fig. 2R

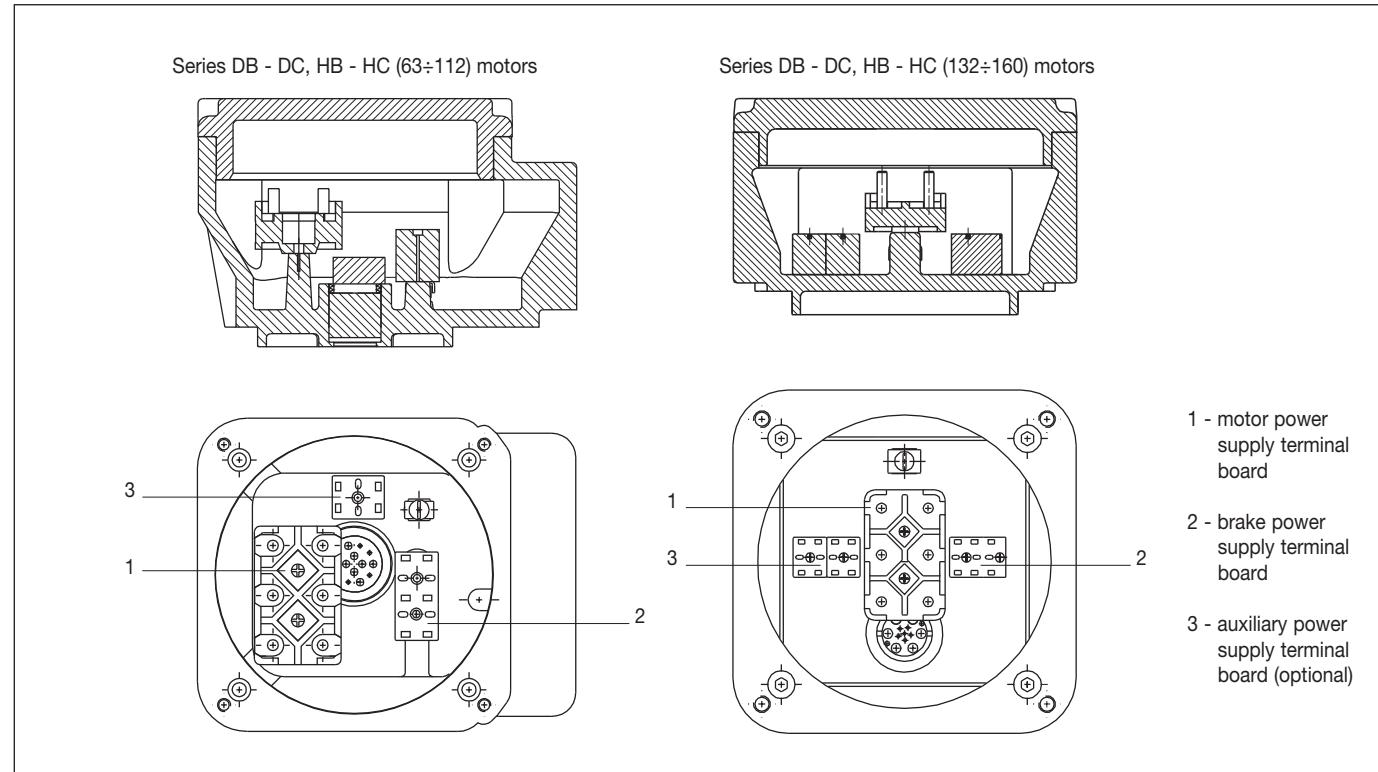


Fig. 2S - Motor with brake terminal box



## 2. Design features

ENGLISH

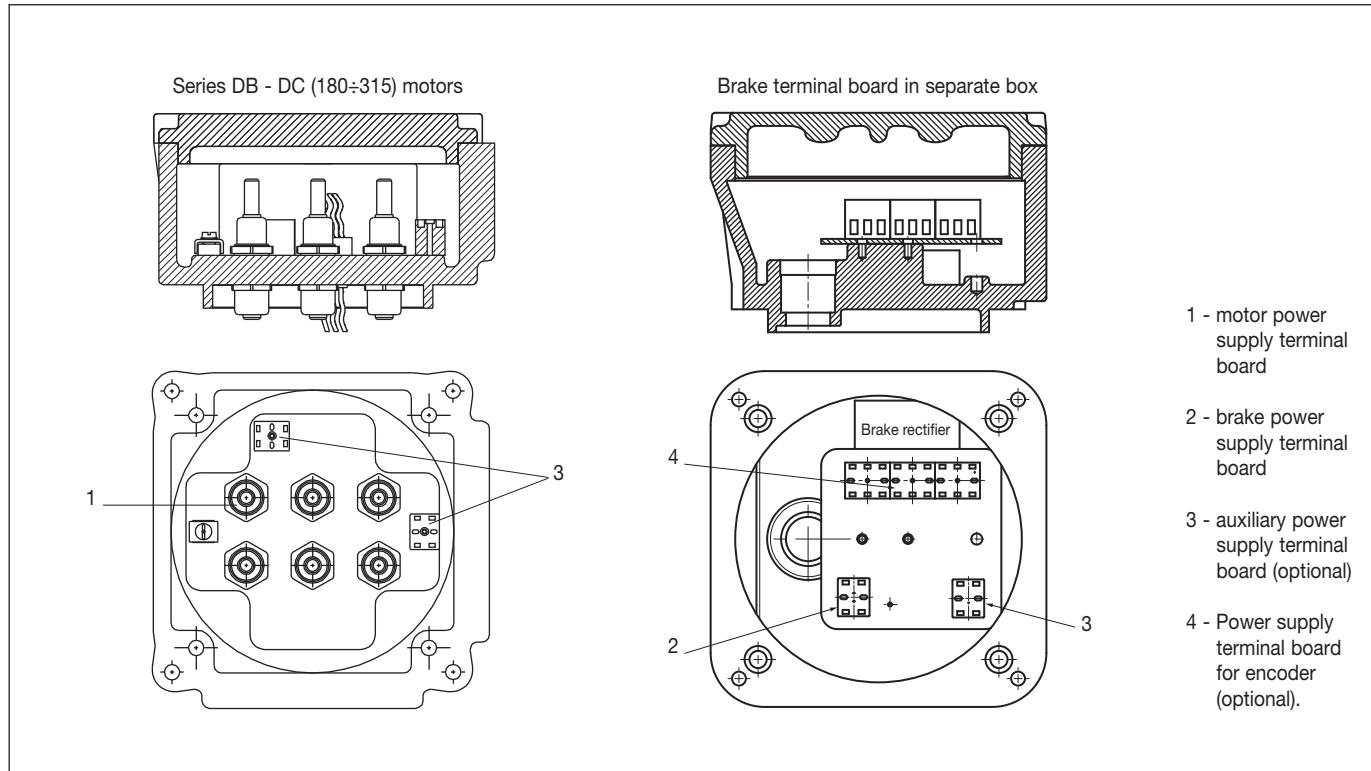


Fig. 2T - Motor with brake terminal box

### 2.10 Position of terminal box and terminals

The terminal box is usually located on top and can be turned through  $4 \times 90^\circ$  (Fig. 2U).

For a horizontal mounted motor, the cable entry is normally located on the right side (looking at the driving-end).

Cable entry:

- standard position: 1
- special positions upon request: 2, 3, 4.

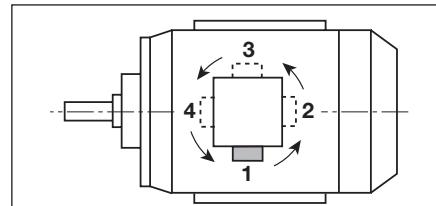


Fig. 2U - Positioning of the cable entry, plan view

#### Terminals and earthing terminal

There are a maximum number of 6 power terminals in the terminal box.

The type of monitoring device depends on

the number of possible additional terminals in the main terminal box.

PTC thermistors can be connected to two additional terminals.

Two terminals are also necessary for connecting the anticondensation heater.

For PT 100 (RTD) thermistors, 3 or 4 terminals are necessary depending on the type chosen.

An earthing terminal is located in the terminal box and another earthing terminal is located on motor frame.

### 2.11 Cable-entries

As standard, the motors are delivered with one or two threaded cable entries for flameproof packing glands.

Ex de motors can be also provided with Ex e packing glands.

Motors fitted with thermodetectors or heaters are always provided with additional cable entry.

Table 2M

Frame size	Mains power supply	Power supply from an inverter	Mains connection cable entries	
			ANSI B 2.1	UNI 6125
63 ÷ 112	1 x M25	1 x M25 + 1 x M20	NPT 3/4"	Gk 3/4"
132 ÷ 160	2 x M32	1 x M32 + 1 x M20	NPT 1"	Gk 1"
180 ÷ 250	2 x M40	1 x M40 + 1 x M20	NPT 1.1/4"	Gk 1.1/4"
280 ÷ 315	2 x M63	1 x M63 + 1 x M20	NPT 2"	Gk 2"
355	2 x M75	1 x M75 + 1 x M20	NPT 2.1/2"	Gk 2.1/2"
Auxiliaries cable entries				
63 ÷ 355	----	1 x M20	NPT 1/2"	Gk 1/2"

\* Other threads available upon request



### 3. Electrical design

#### 3.1 Standard operating conditions

##### Output

The rated outputs and operating characteristics given in the performance data refer according to IEC 60034-1 to:

- continuous duty (S1)
- frequency of 50Hz
- voltage 400V (230V for single phase)
- maximum ambient temperature of 40°C
- maximum height of installation of 1000m above sea level.

Motors (IIB, Ex d or Ex nA or Ex t) can also be operated in ambient temperatures from 40°C to 80°C and at altitudes of more than 1000m to 4000m above sea level.

In these cases, the rated output given in the tables must be reduced in accordance with table 3A or a larger motor has to be chosen.

The rated data does not need to be changed, if at altitudes in excess of 1000 m above sea level, the ambient temperature is reduced according to the following table:

Altitude of installation [m]	Maximum ambient temperature [°C]
0 to 1000	40
1000 to 2000	30
2000 to 3000	19
3000 to 4000	9

##### Voltage, frequency

The motors as standard are built to run at the voltage and frequency with the tolerances indicated in figure 3A.

The motors can run with the variations envisaged in normal operational areas at a voltage of  $\pm 5\%$  and frequency of  $\pm 2\%$ .

Furthermore, the motors can be used in the operational area with restrictions (variations in voltage of  $\pm 10\%$  and frequency of  $\pm 3\%$ ) as long as the indications given by norm 60034-1 are complied with.

##### Torque

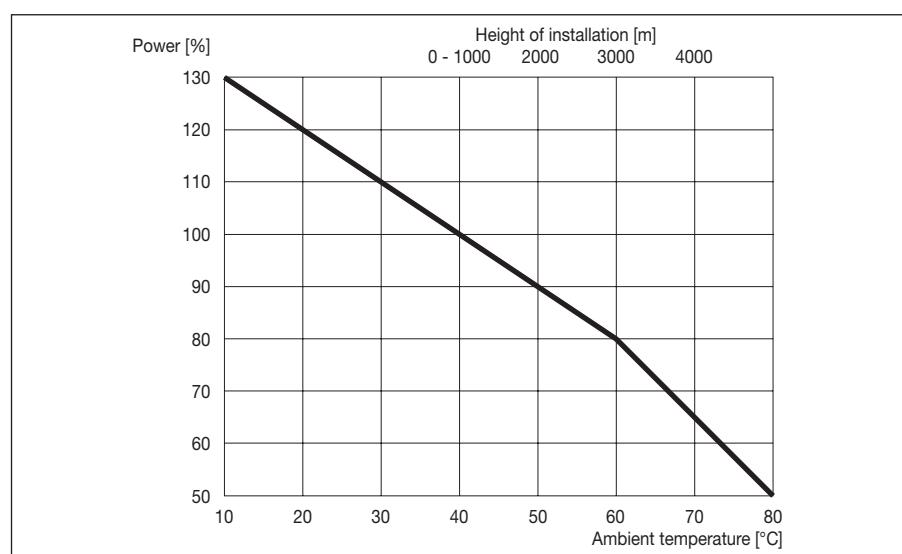
The motors are fitted with squirrel-cage rotors suitable for direct-on-line starting.

The resulting starting and maximum torques, expressed as a multiple of the rated torques are given in the performance data.

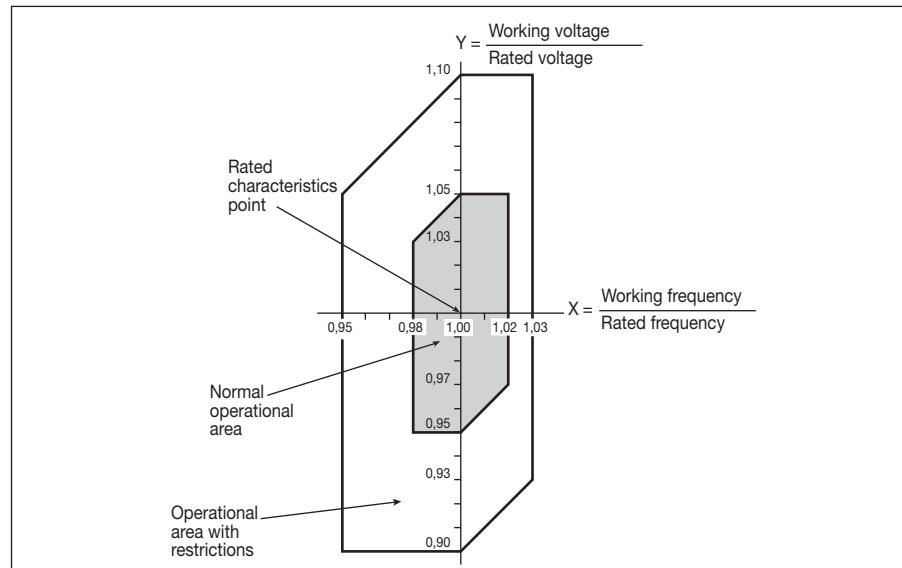
A deviation in the voltage from the rated value changes the torques as an approximate function of the square of the voltages.

Normally two-speed motors have a nominal torque that is roughly the same for both speeds.

A version is also available with quadratic torque, for centrifugal machines (fans, pumps). In this case, the torque at the lower speed is roughly half that available at the higher speed.



**Table 3A** - Power variation of standard motors in case of coolant temperature different from 40°C or height of installation over 1000 m above sea-level



**Fig. 3A**

##### Rated current

In the performance data the rated currents are only indicated for a rated voltage of 400V.

For other voltages the rated currents are inversely proportional to the voltages:

$$\frac{U}{U'} = \frac{I'}{I}$$

This results in:

$$I' = \frac{U \cdot I}{U'}$$

##### Speed

The rated speeds shown in the performance data are valid for 50 Hz and the rated speed equals synchronous speed less slip.

The following speeds result from the number of poles and the mains frequencies of 50 and 60Hz:

Pole number	No-load speed at	
	50Hz [1/min]	60Hz [1/min]
2	3000	3600
4	1500	1800
6	1000	1200
8	750	900
10	600	720
12	500	600
16	375	450

##### Direction of rotation

The motors can be operated in both directions of rotation. If the phases are connected in the sequence L1, L2, L3 to the terminals U1, V1, W1, the motor turns clockwise.

The direction of rotation can be reversed by interchanging any two phases.

ENGLISH



### 3. Electrical design

#### Note regarding electro-magnetic compatibility

Low voltage induction motors, if installed correctly and connected to the power supply, respect all immunity and emission limits as set out in the regulations relating to electro-magnetic compatibility (EMC "Generic Standard" for industrial environments).

In the case of supply by means of electronic impulse devices (inverters, soft starters etc.), all verifications and any modifications, necessary to ensure that emission and immunity limits, as stated within the regulations, are respected, are the responsibility of the installer.

#### Tolerances

According to IEC 60034-1 the electrical data stated in the tables are subject to the following tolerances:

Efficiency:

$P_n \leq 50 \text{ kW}$ : - 0.15 (1- $\eta$ )

$P_n > 50 \text{ kW}$ : - 0.10 (1- $\eta$ )

Power factor: -  $\frac{1 - \cos \varphi}{6}$

(minimum 0.02 - maximum 0.07)

Slip at rated load operating temperature:  
 $\pm 20\%$  of rated slip.

Locked rotor torque (starting torque):  
- 15% + 25%

Maximum torque: - 10%.

Current with locked rotor: + 20% (no lower limit).

#### 3.2 Efficiency and power factor at partial load

The efficiency and power factor values shown in the performance data refer to rated output at 50Hz.

ENGLISH

#### 3.3 Insulation and temperature rise

##### Insulation

The components of the insulation system were selected so as to ensure good protection against chemically aggressive gases, vapours, dust, oil and air humidity. All materials used for insulating the winding and winding ends correspond to insulating classes F or H according to IEC 60085:

- Enamel-insulated copper wires with temperature index 200 (class H);
- Insulating sheet on polyester base (class F);
- Impregnation with fenolic resins modified with polyether resins (class H);

**Table 3B** - Limit temperature for insulating material according IEC 60085

Insulation class	Limit temperature [°C]
B	130
F	155
H	180

**Table 3C** - Temperature rise limit for rotating machines according IEC 60034-1

Insulation class	Max temperature rise [K]
B	80
F	105
H	125

##### Temperature rise

Standard single-speed motors in continuous service (excluding 315M) have temperature rises that are within the limits for class B.

Motors with higher output and pole-changing motors normally have temperature rise within class F limit.

According to Normative IEC 60034-1, the values shown in the table above may be up to 10°C higher, with a feeding current variance of  $\pm 5\%$ .



### 3. Electrical design

#### 3.4 Duty types

In compliance with IEC 60034-1 the following duty-types are distinguished:

**Duty-type S1** - continuous running duty. Constant load operation.

**Duty-type S2** - short-time duty.

Operating times of 10, 30, 60, and 90 minutes are recommended.

After each operating period the motor remains de-energized until the winding has cooled down to the ambient temperature.

**Duty-type where start-ups DO NOT INFLUENCE winding over-heating:**

**Duty-type S3** - intermittent periodic duty. Where starting does not influence the temperature. Duty cycle 10 minutes unless otherwise agreed upon. For the cyclic duration factor the values 15, 25, 40, and 60% are recommended.

**Duty-type S6** - continuous operation periodic duty.

Duty cycle 10 minutes unless otherwise

agreed upon. For the cyclic duration factor the value 15, 25, 40, and 60% are recommended.

Duty-types where starting and braking have a corresponding INFLUENCE on the temperature rise of the winding:

**Duty-type S4** - intermittent periodic duty with starting.

Intermittent periodical operation with identical cycles.

**Duty-type S5** - intermittent periodic duty with electric braking.

Intermittent periodical operation with identical cycles, which include an electrical braking phase.

For S4 and S5 duty-types the following details must be given after this code:

- Intermittence ratio;
- The number of starts per hour;
- Moment of inertia of the motor;
- Moment of inertia of the load.

**Duty-type S7** - continuous operation periodic duty with electric braking.

**Duty-type S8** - continuous operation periodic duty with related load/speed changes.

**Duty-type S9** - duty with non-periodical load and speed variations.

Typical operation for motors powered by frequency converters.

Most of the real duty-type conditions represent a combination of duty-types as mentioned under 1. and 2.

In order to exactly determine a suitable motor, details of all the operating conditions are required.

N.B.:

The output ratings stated in the "Performance data" (Chapter 4.) apply to duty-type S1.

ENGLISH

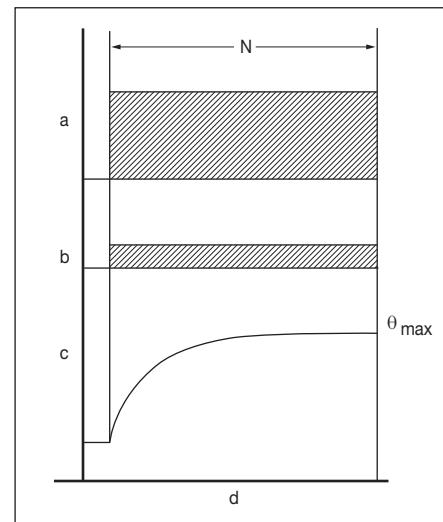


Fig. 3B - Duty type S1

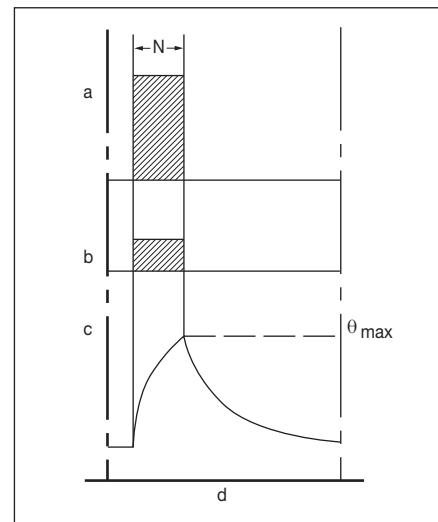


Fig. 3C - Duty type S2

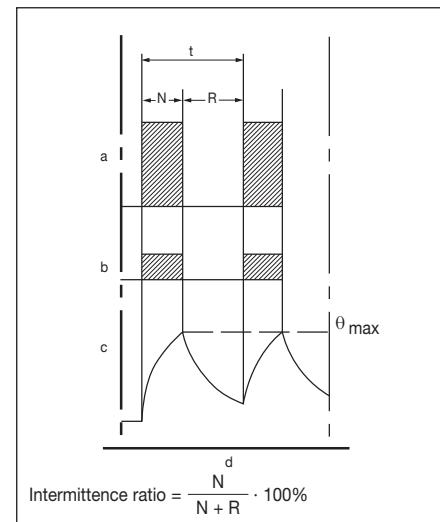


Fig. 3D - Duty type S3

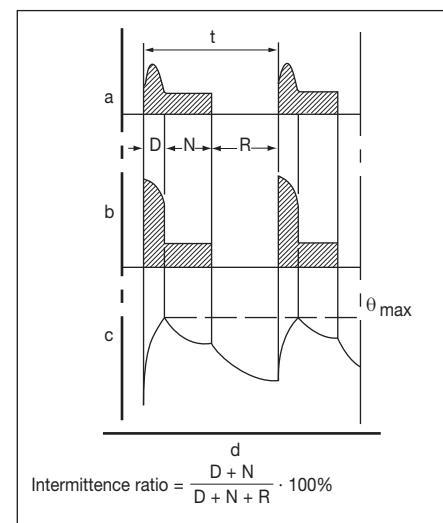


Fig. 3E - Duty type S4

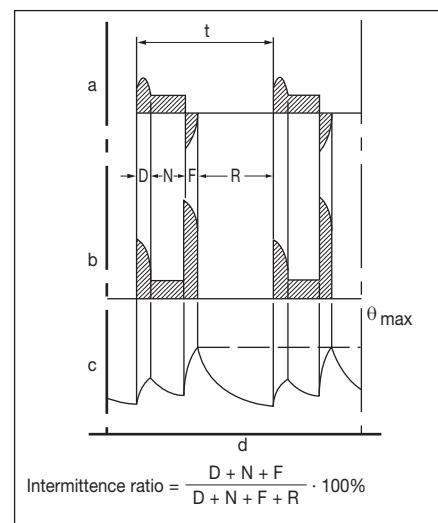


Fig. 3F - Duty type S5

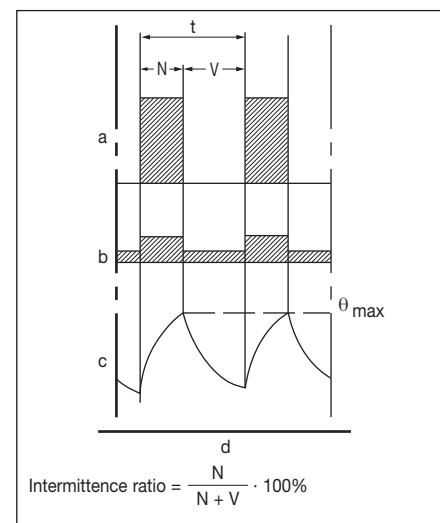


Fig. 3G - Duty type S6



### 3. Electrical design

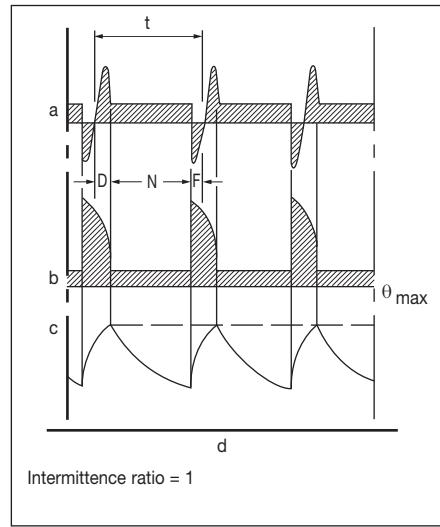


Fig. 3H - Duty type S7

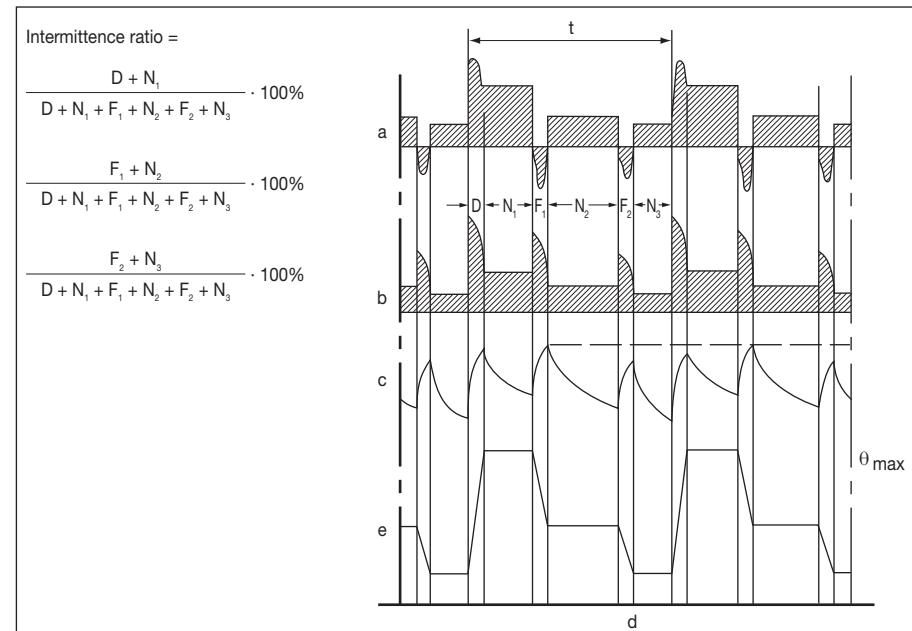


Fig. 3I - Duty type S8

ENGLISH

Table 3D - Symbology

a	= Load
b	= Electrical losses
c	= Temperature
d	= Time
e	= Speed
t	= Cycle length
D	= Start-up or acceleration time
$F, F_1, F_2$	= Electrical braking time
$N, N_1, N_2, N_3$	= Constant load operating time
L	= Variable load operating time
V	= No-load operating time
R	= Rest time
S	= Overload operating time
P	= Full load
$\theta_{\max}$	= Maximum temperature reached during cycle

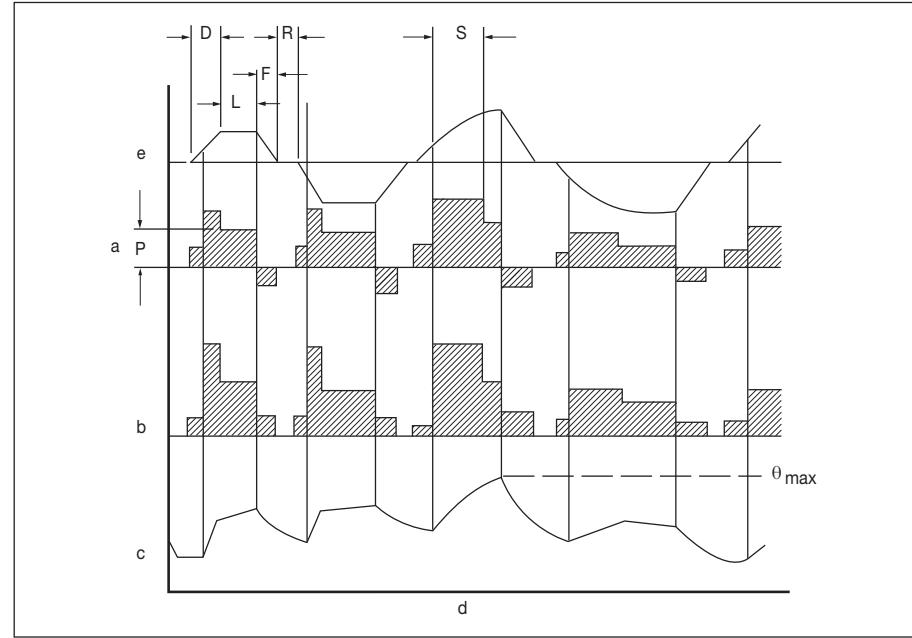


Fig. 3L - Duty type S9



### 3. Electrical design

#### 3.5 Connecting diagrams

##### 3.5.1 Three-phase motors

Single-speed motors are normally pre-arranged to be connected in star or delta method.

###### Star connection

Connecting together the W2, U2, V2 terminals (star point) and connecting to the mains the U1, V1, W1 terminals a star connection is obtained.

The phase current  $I_{ph}$  and the phase voltage  $U_{ph}$  are the following:

$$I_{ph} = I_n$$

$$U_{ph} = U_n / \sqrt{3}$$

where  $I_n$  the line current and  $U_n$  is the line voltage.

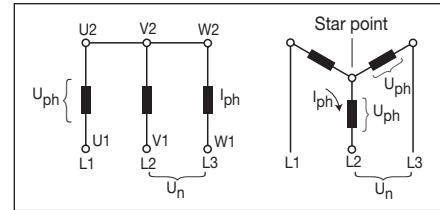


Fig. 3M

###### Delta connection

Connecting the end of each winding to the beginning of the next winding a delta connection is obtained.

The phase current  $I_{ph}$  and the phase voltage  $U_{ph}$  are the following:

$$I_{ph} = I_n / \sqrt{3}$$

$$U_{ph} = U_n$$

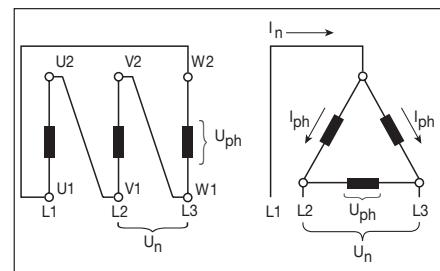


Fig. 3N

###### Star - Delta starting

The star-delta starting is an easy way to reduce the starting current and starting torque.

Motors can be started with the star-delta starting method whenever the supply voltage correspond to the rated voltage of the motors in delta connections.

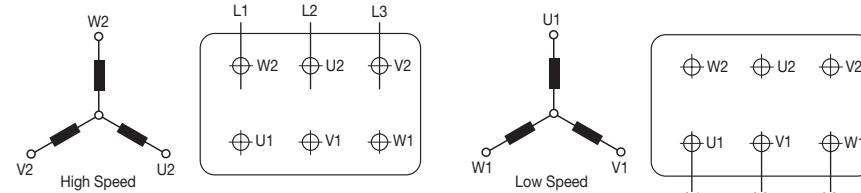
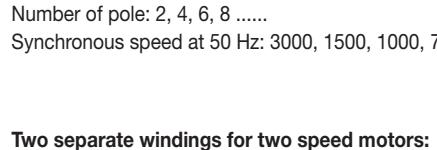
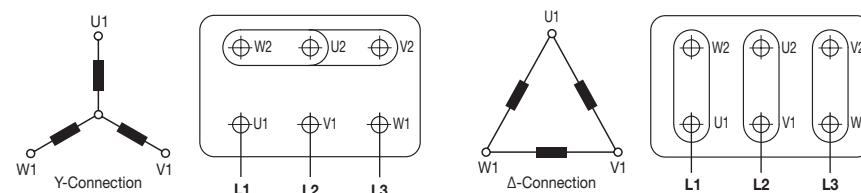
###### Two speed motors

Standard two speed motors are designed for only one rated voltage and for direct starting.

When the speed ratio is 1/2 the standard motors have one winding (Dahlander connection).

For other speed ratios the motors have two different windings.

##### Connection for single speed motors:



Number of pole: 2/6, 2/8, 4/6, 6/8  
Synchronous speed at 50 Hz: 3000/1000, 3000/750, 1500/1000, 1000/750.

##### Dahlander system for two speed motors:

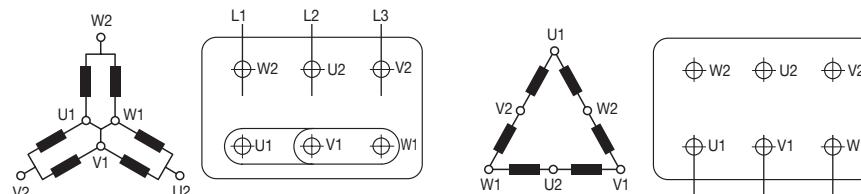


Fig. 3O - Three phase motors connecting diagrams

##### 3.5.2 Single phase motors

Single phase motors are designed for only one rated voltage.

They have two windings (starting and main winding) which have to be connected to the capacitor supplied with the motor.

The sense of rotation can be reversed according to the connecting diagram.

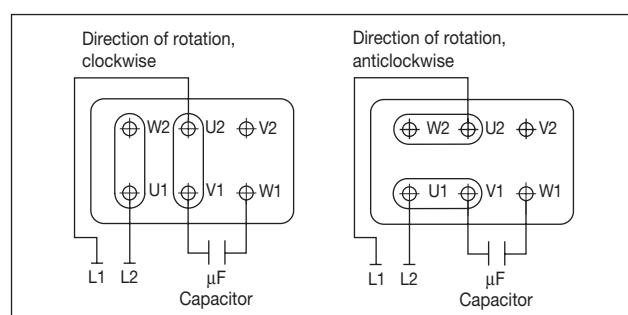


Fig. 3P - Single phase motors connecting diagram

ENGLISH



### 3. Electrical design

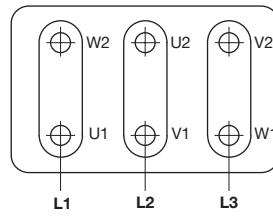
#### 3.6 Brake connection diagrams

Other connection diagrams between motor and brake are available, including a single power supply for motor and brake, or power supply on the same terminal board.

##### Connection to motor

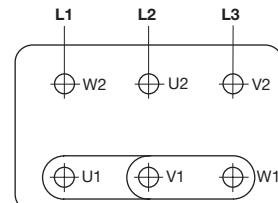
Three-phase motors, single speed

Δ - Delta connection



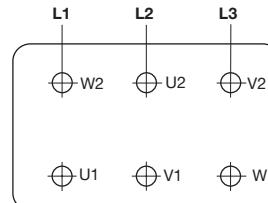
Three-phase motors, two speed, one winding

↑ - High speed connection

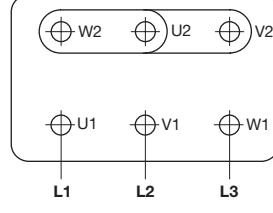


Three-phase motors, two speed, two windings

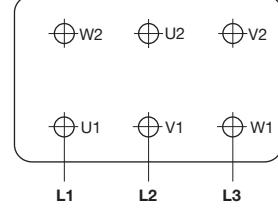
↑ - High speed connection



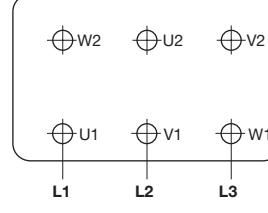
Y- Star connection



↓ - Low speed connection

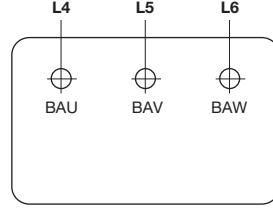


↓ - Low speed connection

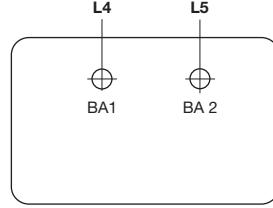


##### Brake connection with separate power supply

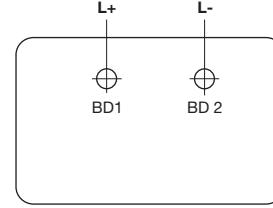
Three-phase A.C. brake



Single-phase brake, alternating current



Single-phase brake, direct current



Motor power supply line = L1, L2, L3

Brake power supply line = L4, L5, L6  
= L+, L-

The rotation direction is reversible by inverting the two phases..

Fig. 3Q - Motor and brake connection diagrams

#### 3.7 Hourly start-ups allowed (Braking: n° per hour)

For motors with intermittent service, (S4) the start-ups per hour allowed depend on the service time and load characteristics, of which inertia is particularly influential. In general, as inertia increases the number of start-ups reduces.

The data given in the column for the "Braking: n° per hour" in section "4. Nominal data" in this catalogue relate to operation with loads that have an inertia 1,5 times that of the motor.



### 3. Electrical design

#### 3.8 Additional terminals marking (IEC60034-8)

Motors having accessories are supplied with auxiliary terminal boards which bear the marking shown in table 3G.

Table 3E

Marking	No. terminals	Additional terminal for:
TP1 - TP2 (warning) TP3 - TP4 (switch off)	2 2	Thermistor PTC (*)
R1 - R2 - R3 (I sensor) R4 - R5 - R6 (II sensor) R7 - R8 - R9 (III sensor)	3 3 3	Thermistor PT 100 with 3 wires
R11 - R12 - R13 (DE) R21 - R22 - R23 (NDE)	3 3	Thermistor PT 100 on bearing
TB1 - TB2 (warning) TB3 - TB4 (switch off)	2 2	Normally closed bi-metallic switch (**)
TB8 - TB9 (switch off)	2	Normally closed brake bi-metallic switch (**)
TM1 - TM2 (warning) TM3 - TM4 (switch off)	2 2	Normally open bi-metallic switch (**)
HE1 - HE2	2	Space heaters
U1 - U2	2	Single phase forced ventilation
U - V - W	2	Three phase forced ventilation
colours according manufacturer diagram	9	Encoder
CA1 - CA2	2	Capacitor
PE	1	Earth cable

(\*) U rated = 6V - max 30V - (\*\*) U rated = 250V

ENGLISH

#### 3.9 Protection devices

In order to protect the winding of a three-phase induction motor against thermal overloads, resulting in example from overloading and operation with only two phases, one of the following devices can be provided:

- **Bimetallic type device:**  
it consists of 2 motor protectors connected in series. The contact is normally closed; the disc opens when the windings temperature reaches limits dangerous for the insulation system. On request, normally open device are available.
- **PTC temperature sensor (thermistors):**  
it consists of 3 sensors connected in series embedded in stator windings. Once it reaches the operating temperature, this device quickly changes the resistance; it must be connected to a suitable releasing device (supplied only on request).

• **PT 100 (RTD) thermometric resistors** (from size 132 and above).  
The resistance value of this device varies according to the windings temperature. They are particularly suitable for a continuous survey of the windings temperature.  
For a good survey, at least two sets of PT 100 are requested; they must be connected to their proper monitoring equipment (supplied only on request).

PTC and PT 100 also offer reliable protection for operating modes other than continuous operation, e. g. short-time operation, switching operation, longtime start-up as well as for reduced cooling air flow rates and high ambient temperatures.

Motors for operation with frequency converter are always supplied with PTC thermistor temperature detectors.

Above devices have their proper terminal block located inside main box.  
Upon request also available with separate terminal box.



### 3. Electrical design

#### 3.10 Frequency converter driven motors

Motors with enclosures in protection type "d", "de" are designed for variable speed drives.

Chapter 4.8 lists the electrical data in different working conditions of the Ex d, Ex de motors shown in this catalogue.

Specific type-approvals are needed for motors with protection type Ex e, while in many countries motors with protection type Ex nA are strongly restricted.

When using a squirrel cage "Ex d" motor with a frequency converter, the following points must be taken into account in addition to the general selection criteria:

- The voltage (or current) fed by the frequency converter is not purely sinusoidal.

As a result it may increase the losses, vibration, and noise of the motor. Furthermore, a change in the distribution of the losses may affect the motor temperature balance.

In every case, the motor must be correctly sized according to the instructions supplied with the selected frequency converter and with our technical data.

- In a frequency converter drive the actual operating speed of the motor may deviate considerably from its rated speed.

For higher speeds it must be ensured that the highest permissible speed of rotation of the motor, or the critical speed of the entire equipment, is not exceeded.

In addition, bearing lubrication and any ventilation noise suppression arrangements will require special attention.

- The torque values shown in this catalogue for motors with constant torque at frequencies over 60Hz can be stably supplied only if the motor has a delta connection.

For example, to stably achieve these values from a 230/400V 50Hz winding motor with a 400V 50Hz mains voltage supply, the motor must have a delta connection and, consequently, the inverter must be configured so that at 50Hz it supplies a voltage of 230V.

Vice-versa, with a star connection, the values listed can be supplied only for very short periods.

- Operating periods at a speed above 3600 1/min must never exceed 10% of the entire work cycle of the motor to ensure the bearings last accordingly.

- If the rated voltage is 500V or if there is a long feeding cable between the motor and the frequency converter, the insulation of the motor must be reinforced because of the occurring voltage peaks.

A correct earthing of the motor and the driven equipment is also important to avoid bearing currents and voltages.

ENGLISH

The features of motors for use in constant torque and those for use in quadratic torque are indicated in section 4.8.

Section 4.8.1 and 4.8.2 contains graphs showing loading curves for the use of variable torque motors.

The reference torque value ( $M_n$ ) is the value indicated in the tables in section 4.1.





ITALIANO  
ENGLISH  
FRANÇAIS  
DEUTSCH  
ESPAÑOL

## 4. Dati nominali

- 4.1 **Motori trifase, 1 velocità**, dati nominali a 400V 50Hz avviamento diretto
- 4.2 **Motori trifase, 1 velocità IE2**, dati nominali a 400V 50Hz avviamento diretto
- 4.3 **Motori trifase, 1 velocità IE3**, dati nominali a 400V 50Hz avviamento diretto
- 4.4 **Motori trifase, 2 velocità**, dati nominali a 400V 50Hz avviamento diretto, per uso generale (coppia costante)
- 4.5 **Motori trifase, 2 velocità**, dati nominali a 400V 50Hz avviamento diretto, per macchine centrifughe (coppia quadratica)
- 4.6 **Motori monofase, 1 velocità**, dati nominali a 230V 50Hz avviamento diretto
- 4.7 **Motori trifase con freno, 1 o 2 velocità**, per sollevamento, dati nominali a 400V 50Hz avviamento diretto
- 4.8 **Motori alimentati da inverter**

## 4. Performance data

- 4.1 **Three-phase motors, 1 speed**, rated data at 400V 50Hz direct on line start
- 4.2 **Three-phase motors, 1 speed IE2** rated data at 400V 50Hz direct on line start
- 4.3 **Three-phase motors, 1 speed IE3** rated data at 400V 50Hz direct on line start
- 4.4 **Three-phase motors, 2 speeds**, rated data at 400V 50Hz direct on line start, for general purpose (constant torque)
- 4.5 **Three-phase motors, 2 speeds**, rated data at 400V 50Hz direct on line start, for centrifugal machines (quadratic torque)
- 4.6 **Single-phase motors, 1 speed**, rated data at 230V 50Hz direct on line start
- 4.7 **Three-phase motors with brake, 1 or 2 speeds**, for hoist applications, rated data at 400V 50Hz direct on line start
- 4.8 **Motors energized by inverter**

## 4. Données nominales

- 4.1 **Moteurs triphasés, 1 vitesse**, données nominales à 400V 50Hz démarrage direct
- 4.2 **Moteurs triphasés, 1 vitesse IE2**, données nominales à 400V 50Hz démarrage direct
- 4.3 **Moteurs triphasés, 1 vitesse IE3**, données nominales à 400V 50Hz démarrage direct
- 4.4 **Moteurs triphasés, 2 vitesses**, données nominales à 400V 50Hz démarrage direct, pour usage général (couple constant)
- 4.5 **Moteurs triphasés, 2 vitesses**, données nominales à 400V 50Hz démarrage direct, pour machines centrifuges (couple quadratique)
- 4.6 **Moteurs monophasés, 1 vitesse**, données nominales à 230V 50Hz démarrage direct
- 4.7 **Moteurs triphasés avec frein, 1 ou 2 vitesses**, pour levage, données nominales à 400 V 50Hz démarrage direct
- 4.8 **Moteurs alimentés par variateur**

## 4. Betriebsdaten

- 4.1 **Drehstrom Motoren, 1 Drehzahl**, Betriebsdaten bei 400V 50Hz Direkteinschaltung
- 4.2 **Drehstrom Motoren, 1 Drehzahl IE2**, Betriebsdaten bei 400V 50Hz Direkteinschaltung
- 4.3 **Drehstrom Motoren, 1 Drehzahl IE3**, Betriebsdaten bei 400V 50Hz Direkteinschaltung
- 4.4 **Drehstrom Motoren, 2 Drehzahlen**, Betriebsdaten bei 400V 50Hz Direkteinschaltung, für allgemeinen Gebrauch (konstantes Gegenmoment)
- 4.5 **Drehstrom Motoren, 2 Drehzahlen**, Betriebsdaten bei 400V 50Hz Direkteinschaltung, für Zentrifugalmaschinen (quadratisches Gegenmoment)
- 4.6 **Einphasen Motoren, 1 Drehzahl**, Betriebsdaten bei 230V 50Hz Direkteinschaltung
- 4.7 **Drehstrom Motoren mit Bremse, 1 oder 2 Drehzahlen**, Hubmotoren, Betriebsdaten bei 400V 50Hz Direkteinschaltung
- 4.8 **Motoren mit Umrichterversorgung**

## 4. Datos nominales

- 4.1 **Motores trifásicos, 1 velocidad**, datos nominales 400V 50Hz arranque directo
- 4.2 **Motores trifásicos, 1 velocidad IE2**, datos nominales 400V 50Hz arranque directo
- 4.3 **Motores trifásicos, 1 velocidad IE3**, datos nominales 400V 50Hz arranque directo
- 4.4 **Motores trifásicos, 2 velocidades**, datos nominales 400V 50Hz arranque directo, para uso general (par constante)
- 4.5 **Motores trifásicos, 2 velocidades**, datos nominales 400V 50Hz arranque directo, para máquinas centrifugas (par cuadrático)
- 4.6 **Motores monofásicos, 1 velocidad**, datos nominales 230V 50Hz arranque directo
- 4.7 **Motores trifásicos con freno, 1 o 2 velocidades**, para elevación, datos nominales 400V 50Hz arranque directo
- 4.8 **Motores alimentados con inverter**



ITALIANO

Motori trifase

Velocità

giri/min

Freno

ENGLISH

Three-phase motors

Speed

rpm

Brake

FRANÇAIS

Moteurs triphasés

Vitesse

tours/min

Frein

DEUTSCH

4. Drehstrom Motoren

Drehzahl

U/min

Bremse

ESPAÑOL

4.1 Motores trifásicos

1

3000

rev/min

Freno

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Coppia massima	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa	Massa	Coppia	Potenza	Frenate per ora	Inerzia totale		
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Maximum torque	Noise level	Moment of inertia	Mass	Mass	Torque	Power	Braking: n° per hour	Total inertia		
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Couple maximal	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse	Masse	Couple	Puissance	Freinages par heure	Inertie totale		
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Moment	Anlaufstrom	Anlauf-moment	Kippmoment	Schalldruck-pegel	Trägheits-moment	Masse	Masse	Moment	Leistung	Bremsungen pro Stunde	Gesamt Trägheit		
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Par maximo	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso	Peso	Par	Potencia	Frenados por hora	Inercia total		
	Pn [kW]	n [1/min]	Inp [A]	η [%]	cos φ	Mn [Nm]	Ia/In	Ma/Mn	Mm/Mn	[dB(A)] Lw	J▼ Lp	m [kg]	m [kg]	[Nm] S1	[VA/W] S4	[max n.]	[kgm²]		
63 A 2	0.18	2900	0.80	67.0	0.49	0.59	5.0	6.00	6.30	60	52	0.0001	16	22	3	40	240	0.00015	
63 B 2	0.25	2858	0.85	70.1	0.60	0.84	4.7	4.30	3.70	60	52	0.0001	16	22	3	40	240	0.00015	
71 A 2	0.37	2770	0.95	69.0	0.83	1.27	4.2	2.60	2.70	66	58	0.0004	19	29	6	9	50	240	0.00082
71 B 2	0.55	2830	1.35	74.9	0.79	1.86	5.3	2.40	2.70	66	58	0.0004	19	29	6	9	50	240	0.00082
80 A 2	0.75	2800	1.84	74.5	0.79	2.56	4.9	2.58	2.90	70	62	0.0006	26	36	12	17	60	240	0.00140
80 B 2	1.10	2845	2.68	77.0	0.77	3.69	5.3	3.00	2.90	70	62	0.0008	26	36	12	17	60	240	0.00160
90 S 2	1.50	2845	3.26	79.0	0.84	5.04	5.4	2.60	2.50	77	69	0.0012	33	52	25	35	140	240	0.00230
90 L 2	2.20	2820	4.53	80.5	0.87	7.44	6.0	2.37	2.95	77	69	0.0015	33	52	25	35	140	240	0.00260
100 LA 2	3.00	2910	6.64	82.5	0.79	9.85	7.5	3.20	3.40	80	72	0.0029	46	62	34	48	180	240	0.00422
112 M 2	4.00	2900	8.00	84.2	0.86	13.17	6.8	2.00	2.50	80	72	0.0074	65	100	50	70	250	240	0.00959
132 SA 2	5.50	2905	10.90	85.0	0.86	18.07	6.5	2.80	2.90	81	73	0.0124	95	124	60	90	400	236	0.01648
132 SB 2	7.50	2925	14.80	86.0	0.85	24.48	6.4	2.51	3.00	83	75	0.0150	95	124	60	90	400	236	0.01908
132 MB 2	9.20	2934	17.30	88.1	0.87	29.95	7.5	2.80	3.00	83	75	0.0178	105	134	60	90	400	236	0.02188
132 ML 2	11.00	2930	21.20	89.3	0.84	35.85	6.6	2.80	3.09	83	75	0.0216	105	134	60	90	400	236	0.02568
160 MA 2	11.00	2930	20.00	89.0	0.89	35.85	6.6	2.50	2.80	84	76	0.0360	180	217	90	130	480	136	0.04101
160 MB 2	15.00	2950	26.80	89.7	0.90	48.56	7.0	2.90	3.00	84	76	0.0463	180	217	90	130	480	136	0.05131
160 L 2	18.50	2930	33.00	89.8	0.90	60.30	7.0	2.80	3.00	84	76	0.0534	195	230	90	130	480	136	0.05841
180 M 2	22.00	2945	39.00	90.6	0.90	71.35	7.5	2.80	2.70	83	74	0.0818	230						
200 LA 2	30.00	2975	54.00	91.6	0.88	96.29	8.5	3.50	2.70	87	77	0.1625	285						
200 LB 2	37.00	2975	65.00	91.8	0.90	118.72	7.9	2.80	2.50	87	77	0.1947	305						
225 M 2	45.00	2975	79.00	92.3	0.89	144.42	9.0	2.60	3.00	89	79	0.2902	385						
250 M 2	55.00	2980	95.00	92.5	0.90	176.24	7.5	2.50	2.80	90	79	0.4197	505						
280 S 2	75.00	2982	134.00	93.2	0.87	240.11	7.5	2.70	3.30	88	76	0.5200	842						
280 M 2	90.00	2985	160.00	93.0	0.88	287.93	9.0	3.10	3.80	88	76	0.6300	881						
315 S 2	110.00	2980	191.40	93.3	0.89	352.40	8.3	3.00	3.30	90	76	0.7000	932						
315 M 2	132.00	2970	228.00	93.0	0.90	424.00	7.9	2.50	3.30	90	76	0.7500	948						
315 LA 2	132.00	2984	222.00	94.0	0.92	422.47	7.0	2.00	2.30	99	85	1.8800	1340						
315 LB 2	160.00	2984	268.50	94.5	0.91	512.21	7.0	1.65	2.00	99	85	2.2500	1430						
315 LC 2	200.00	2980	336.00	94.5	0.91	640.72	7.3	1.70	2.00	99	85	2.7900	1550						

$$I_n = I_n \cdot \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U \text{ Volt})$$

(I<sub>n</sub> = current at U Volt);

(I<sub>n</sub> = intensité à U Volt);

(I<sub>n</sub> = Strom mit U Volt);

(I<sub>n</sub> = corrente de U Voltios);

$$J = \frac{PD^2}{4}$$

ITALIANO  
ENGLISH  
FRANÇAIS  
DEUTSCH  
ESPAÑOL

**Motori trifase**

**Three-phase motors**

**Moteurs triphasés**

**4. Drehstrom Motoren**

**4.1 Motores trifásicos**

**Velocità**

**Speed**

**Vitesse**

**Drehzahl**

**Velocidad**

**1500**

**giri/min**

**rpm**

**tours/min**

**U/min**

**rev/min**

**Freno**

**Brake**

**Frein**

**Bremse**

**Freno**

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Coppia massima	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa	Massa	Coppia	Potenza	Frenate per ora	Inerzia totale		
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Maximum torque	Noise level	Moment of inertia	Mass	Mass	Torque	Power	Braking: n° per hour	Total inertia		
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Couple maximal	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse	Masse	Couple	Puissance	Freinages par heure	Inertie totale		
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Moment	Anlaufstrom	Anlauf-moment	Kippmoment	Schalldruck-pegel	Trägheits-moment	Masse	Masse	Moment	Leistung	Bremsungen pro Stunde	Gesamt Trägheit		
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Par maximo	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso	Peso	Par	Potencia	Frenados por hora	Inercia total		
	Pn [kW]	n [1/min]	Inp [A]	η [%]	cos φ	Mn [Nm]	Ia/I <sub>n</sub>	Ma/Mn	Mm/Mn	[dB(A)]	J▼	m [kg]	m [kg]	[Nm] S1	[VA/W] S4	[max n.]	[kgm <sup>2</sup> ]		
63 A 4	0.12	1400	0.62	57.60	0.50	0.82	4.5	3.6	3.80	52	44	0.0002	16	22	3	40	240	0.00025	
63 B 4	0.18	1340	0.67	61.50	0.62	1.28	4.2	2.3	2.53	52	44	0.0002	16	22	3	40	240	0.00025	
71 A 4	0.25	1372	0.80	60.00	0.74	1.72	3.0	2.2	2.60	56	48	0.0006	19	29	6	9	50	240	0.00102
71 B 4	0.37	1390	1.10	69.00	0.72	2.53	3.5	2.2	2.76	56	48	0.0009	19	29	6	9	50	240	0.00132
80 A 4	0.55	1380	1.60	69.00	0.71	3.86	4.0	2.3	2.50	59	51	0.0009	26	36	12	17	60	240	0.00170
80 B 4	0.75	1390	2.06	73.00	0.72	5.15	4.0	2.3	2.60	59	51	0.0013	26	36	12	17	60	240	0.00210
90 S 4	1.10	1420	2.80	76.30	0.74	7.38	5.0	2.5	3.00	62	54	0.0020	33	52	25	35	140	240	0.00310
90 L 4	1.50	1400	3.54	77.50	0.79	10.22	5.0	2.3	2.50	62	54	0.0026	33	52	25	35	140	240	0.00370
100 LA 4	2.20	1427	5.15	80.50	0.77	14.72	5.0	2.5	2.60	63	55	0.0043	46	62	34	48	180	240	0.00562
100 LB 4	3.00	1436	7.07	81.70	0.75	19.95	4.8	2.4	3.10	63	55	0.0053	46	62	34	48	180	240	0.00662
112 M 4	4.00	1440	9.01	83.60	0.76	26.49	7.0	2.9	3.20	68	60	0.0103	65	100	50	70	250	240	0.01249
132 SB 4	5.50	1455	11.90	87.00	0.77	36.11	6.3	2.4	2.80	72	64	0.0250	95	134	60	90	400	240	0.02908
132 MB 4	7.50	1460	17.20	86.30	0.73	49.05	5.8	2.7	3.40	75	67	0.0324	95	134	60	90	400	240	0.03648
132 ML 4	8.80	1455	18.50	87.00	0.79	57.77	6.8	2.5	3.51	75	67	0.0405	105	134	60	90	400	240	0.04458
160 MB 4	11.00	1465	22.90	89.00	0.78	71.66	6.2	2.5	3.00	77	69	0.0627	180	217	90	130	480	240	0.06771
160 L 4	15.00	1470	31.40	89.50	0.77	97.42	5.9	2.5	2.99	77	69	0.0801	195	217	90	130	480	240	0.08511
180 M 4	18.50	1470	39.00	89.80	0.76	120.23	6.0	3.2	3.00	79	70	0.1236	230	420	300	400	140	150	0.13560
180 L 4	22.00	1470	44.00	91.00	0.79	142.90	7.0	2.3	2.50	79	70	0.1493	245	435	300	400	140	150	0.16130
200 LB 4	30.00	1470	54.00	91.20	0.88	194.91	6.5	2.5	2.90	82	72	0.2456	305	495	300	400	140	150	0.25760
225 S 4	37.00	1480	69.00	91.70	0.84	238.68	7.1	2.7	3.00	84	73	0.3737	360	710	600	800	140	150	0.38570
225 M 4	45.00	1480	85.00	92.50	0.83	290.30	6.2	2.4	2.80	84	73	0.4479	385	750	600	800	140	150	0.45990
250 M 4	55.00	1485	97.00	92.90	0.88	353.77	7.2	2.9	2.90	86	75	0.7673	540	835	600	800	140	100	0.77930
280 S 4	75.00	1480	136.00	93.00	0.86	483.95	6.3	2.2	2.40	82	70	0.9500	875	1170	600	800	140	100	0.96200
280 M 4	90.00	1485	163.00	93.00	0.86	578.00	7.3	3.0	3.10	82	70	1.1200	901	1196	600	800	140	100	1.13200
315 S 4	110.00	1488	198.50	94.00	0.85	706.40	8.3	3.2	3.49	85	71	1.2700	971	1266	600	800	140	100	1.34200
315 M 4	132.00	1485	242.00	93.00	0.85	848.00	7.1	2.7	2.90	85	71	1.3300	984						
315 LA 4	132.00	1488	240.50	94.10	0.84	847.01	7.2	1.9	1.90	90	76	3.7200	1190						
315 LB 4	160.00	1488	286.50	94.00	0.86	1026.88	7.1	2.0	2.10	90	76	4.1100	1455						
315 LC 4	200.00	1494	364.00	95.00	0.84	1278.43	8.8	2.0	2.10	90	76	5.2100	1640						

$$I_n = I_n \cdot \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U \text{ Volt})$$

(I<sub>n</sub> = current at U Volt);

(I<sub>n</sub> = intensité à U Volt);

(I<sub>n</sub> = Strom mit U Volt);

(I<sub>n</sub> = corrente de U Voltios);

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO ENGLISH FRANÇAIS DEUTSCH ESPAÑOL	Motori trifase			Velocità		1000	giri/min				Freno								
	Three-phase motors			Speed			rpm				Brake								
	Moteurs triphasés			Vitesse			tours/min				Frein								
	Drehstrom Motoren			Drehzahl			U/min				Bremse								
	4.1 Motores trifásicos			1	Velocidad		rev/min				Freno								
Tipo motore <i>Motor type</i>	Potenza resa <i>Rated output</i>	Velocità <i>Speed</i>	Corrente <i>Current</i>	Rendimento <i>Efficiency</i>	Fattore potenza <i>Power factor</i>	Coppia <i>Torque</i>	Corrente avviamento <i>Starting current</i>	Coppia avviamento <i>Starting torque</i>	Coppia massima <i>Maximum torque</i>	Rumorosità <i>Noise level</i>	Momento d'inerzia <i>Moment of inertia</i>	Massa <i>Mass</i>	Massa <i>Mass</i>	Coppia <i>Torque</i>	Potenza <i>Power</i>	Frenate per ora <i>Braking: n° per hour</i>	Inerzia totale <i>Total inertia</i>		
Motore type <i>Moteur type</i>	Puissance mécanique <i>Vitesse</i>	Intensité <i>Intensité</i>	Rendement <i>Rendement</i>	Facteur de puissance <i>Facteur de puissance</i>	Couple <i>Couple</i>	Intensité démarrage <i>Intensité démarrage</i>	Couple démarrage <i>Couple maximal</i>	Niveau de bruit <i>Niveau de bruit</i>	Moment d'inertie <i>Moment d'inertie</i>	Masse <i>Masse</i>	Masse <i>Masse</i>	Couple <i>Couple</i>	Puissance <i>Puissance</i>	Freinages par heure <i>Freinages par heure</i>	Inertie totale <i>Inertie totale</i>				
Motor Typ <i>Motor Typ</i>	Leistung <i>Drehzahl</i>	Strom <i>Strom</i>	Wirkungsgrad <i>Wirkungsgrad</i>	Leistungs-faktor <i>Moment</i>	Anlaufstrom <i>Anlaufstrom</i>	Anlauf-moment <i>Kippmoment</i>	Schalldruck-pegele <i>Schalldruck-pegele</i>	Trägheits-moment <i>Trägheits-moment</i>	Masse <i>Masse</i>	Masse <i>Masse</i>	Masse <i>Masse</i>	Moment <i>Moment</i>	Leistung <i>Leistung</i>	Bremsungen pro Stunde <i>Bremsungen pro Stunde</i>	Gesamt Trägheit <i>Gesamt Trägheit</i>				
Tipo de motor <i>Potencia proporcionada</i>	Velocidad <i>Velocidad</i>	Corriente <i>Corriente</i>	Rendimiento <i>Rendimiento</i>	Factor de potencia <i>Par</i>	Corriente de arranque <i>Par de arranque</i>	Par de arranque <i>Par maximo</i>	Nivel de ruido <i>Momento de inercia</i>	Momento de inercia <i>Peso</i>	Par <i>Par</i>	Peso <i>Par</i>	Par <i>Par</i>	Potencia <i>Potencia</i>	Frenados por hora <i>Frenados por hora</i>	Inercia total <i>Inercia total</i>					
	Pn [kW]	n [1/min]	In [A]	η [%]	cos φ	Mn [Nm]	Ia/In	Ma/Mn	Mm/Mn	[dB(A)] Lw	J▼ Lp	m [kgm <sup>2</sup> ] Lp	m [kg] S1	[Nm] S4	[VA/W]	[max n.]	[kgm <sup>2</sup> ]		
63 B 6	0.09	850	0.65	38.00	0.52	0.99	2.0	2.3	2.20	48	40	0.0002	16	22	3	40	240	0.00025	
71 A 6	0.18	945	0.92	55.00	0.51	1.82	3.7	3.7	3.70	50	42	0.0007	19	29	6	9	50	240	0.00112
71 B 6	0.26	918	1.00	60.00	0.63	2.71	3.4	2.6	2.60	50	42	0.0010	19	29	6	9	50	240	0.00142
80 A 6	0.37	930	1.60	58.00	0.58	3.80	3.1	2.9	3.20	53	45	0.0022	26	36	12	17	60	240	0.00300
80 B 6	0.55	930	1.80	70.00	0.65	5.79	2.8	2.0	2.10	53	45	0.0027	26	36	12	17	60	240	0.00350
90 S 6	0.75	910	2.20	70.00	0.71	7.85	3.0	1.8	2.10	54	46	0.0034	33	52	25	35	140	240	0.00450
90 L 6	1.10	935	3.35	73.00	0.65	11.21	3.4	2.0	2.15	54	46	0.0049	33	52	25	35	140	240	0.00600
100 LB 6	1.50	950	3.80	76.00	0.75	15.11	4.2	2.0	2.30	63	55	0.0088	46	62	34	48	180	240	0.01012
112 M 6	2.20	960	6.11	80.00	0.65	21.84	5.2	2.3	2.09	65	57	0.0172	65	100	50	70	250	240	0.01939
132 SB 6	3.00	950	7.50	80.00	0.72	30.16	5.8	1.5	1.68	68	60	0.0323	95	134	60	90	400	240	0.03638
132 MB 6	4.00	970	9.50	81.40	0.75	39.38	6.1	1.7	1.90	68	60	0.0395	95	134	60	90	400	240	0.04358
132 ML 6	5.50	960	12.30	84.00	0.77	54.69	4.7	1.8	2.00	68	60	0.0506	105	134	60	90	400	240	0.05468
160 MB 6	7.50	950	15.70	85.00	0.81	75.33	4.8	2.1	2.14	72	64	0.0919	180	217	90	130	480	240	0.09691
160 L 6	11.00	950	21.50	87.00	0.85	110.57	6.2	1.7	2.00	72	64	0.1218	195	217	90	130	480	240	0.12681
180 L 6	15.00	960	29.00	88.00	0.86	149.20	5.3	2.1	2.73	76	67	0.2263	245	435	300	400	140	150	0.23830
200 LA 6	18.50	975	38.25	90.30	0.77	181.21	5.9	1.6	2.10	79	69	0.2986	295	490	300	400	140	150	0.31060
200 LB 6	22.00	980	45.00	90.50	0.78	214.35	6.0	1.6	1.60	79	69	0.3064	305	515	300	400	140	150	0.31840
225 M 6	30.00	985	61.20	91.00	0.78	290.86	5.8	2.0	2.50	81	70	0.7617	385	750	600	800	140	150	0.77370
250 M 6	37.00	990	73.35	91.80	0.79	356.91	6.7	2.0	2.41	81	70	1.0475	520	813	600	800	140	150	1.05950
250 ML 6	45.00	988	93.60	93.00	0.75	434.60	8.6	3.0	1.9	81	70	1.2300	590	905	600	800	140	150	1.24200
280 S 6	45.00	982	90.50	89.00	0.80	436.29	4.9	2.5	2.80	77	65	1.1400	858	1153	600	800	140	150	1.15200
280 M 6	55.00	980	109.00	91.00	0.81	535.00	4.7	2.3	2.40	77	65	1.3600	894	1189	600	800	140	150	1.37200
315 S 6	75.00	990	151.80	93.20	0.77	722.51	6.1	2.2	2.40	79	65	1.6300	865	1160	600	800	140	150	1.84200
315 M 6	90.00	990	175.10	92.90	0.79	868.13	5.3	1.8	1.80	79	65	1.8300	991						
315 LA 6	90.00	992	171.80	93.00	0.82	865.31	6.8	1.7	1.85	84	70	5.7300	1370						
315 LB 6	110.00	992	184.50	94.00	0.91	1058.91	8.6	1.2	1.70	84	70	5.9400	1450						
315 LC 6	132.00	995	243.00	94.00	0.83	1264.00	5.3	2.1	2.10	84	70	8.4500	1520						

$$I_n = I_n \cdot \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U \text{ Volt})$$

(I<sub>n</sub> = current at U Volt);

(I<sub>n</sub> = intensité à U Volt);

(I<sub>n</sub> = Strom mit U Volt);

(I<sub>n</sub> = corrente de U Voltios);

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO	Motori trifase			Velocità			giri/min			Freno					
ENGLISH	Three-phase motors			Speed			rpm			Brake					
FRANÇAIS	Moteurs triphasés			Vitesse			tours/min			Frein					
DEUTSCH	4. Drehstrom Motoren			Drehzahl			U/min			Bremse					
ESPAÑOL	4.1 Motores trifásicos			1 Velocidad	750		rev/min			Freno					

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Coppia massima	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa	Massa	Coppia	Potenza	Frenate per ora	Inerzia totale		
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Maximum torque	Noise level	Moment of inertia	Mass	Mass	Torque	Power	Braking: n° per hour	Total inertia		
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Couple maximal	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse	Masse	Couple	Puissance	Freinages par heure	Inertie totale		
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Moment	Anlaufstrom	Anlauf-moment	Kippmoment	Schalldruck-pegel	Trägheits-moment	Masse	Masse	Moment	Leistung	Bremsungen pro Stunde	Gesamt Trägheit		
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Par maximo	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso	Peso	Par	Potencia	Frenados por hora	Inercia total		
	Pn [kW]	n [1/min]	In [A]	η [%]	cos φ	Mn [Nm]	Ia/In	Ma/Mn	Mm/Mn	[dB(A)] Lw	J▼ Lp	m [kg]	m [kg]	[Nm] S1	[VA/W] S4	[max n.]	[kgm²]		
63 B 8	0.05	590	0.44	27.00	0.60	0.79	1.60	1.6	1.8	47	39	0.0002	16	22	3	40	240	0.00025	
71 B 8	0.15	600	0.57	54.00	0.75	2.54	2.10	1.3	1.5	48	40	0.0010	19	29	6	9	50	240	0.00142
80 A 8	0.18	707	1.00	51.00	0.51	2.43	3.10	1.9	2.0	49	41	0.0022	26	36	12	17	60	240	0.00300
80 B 8	0.25	690	1.00	61.00	0.60	3.53	3.30	1.4	1.7	49	41	0.0027	26	36	12	17	60	240	0.00350
90 S 8	0.37	680	1.30	75.00	0.55	5.20	2.20	1.5	1.8	53	45	0.0034	33	52	25	35	140	240	0.00450
90 L 8	0.55	680	1.90	80.00	0.52	7.73	2.10	1.5	1.8	53	45	0.0049	33	52	25	35	140	240	0.00600
100 LA 8	0.75	700	2.85	67.50	0.57	10.20	2.60	2.0	2.2	60	52	0.0088	46	62	34	48	180	240	0.01012
100 LB 8	1.10	675	3.10	75.00	0.68	15.50	2.70	1.8	2.2	60	52	0.0088	46	62	34	48	180	240	0.01012
112 M 8	1.50	720	4.40	76.00	0.65	20.00	4.10	1.9	2.2	62	54	0.0172	65	100	50	70	250	240	0.01939
132 SB 8	2.20	720	6.50	75.00	0.66	29.20	4.00	1.8	2.3	66	58	0.0323	95	134	60	90	400	240	0.03638
132 MB 8	3.00	720	8.50	82.00	0.63	40.25	3.90	1.7	2.3	66	58	0.0506	105	134	60	90	400	240	0.05468
160 MA 8	4.00	718	9.70	85.00	0.70	53.20	4.50	2.3	2.6	70	62	0.0919	180	217	90	130	480	240	0.09691
160 MB 8	5.50	725	14.00	76.00	0.77	73.00	3.90	2.2	2.5	70	62	0.0919	180	217	90	130	480	240	0.12681
160 L 8	7.50	720	18.00	80.00	0.77	99.50	4.20	2.4	2.8	70	62	0.1218	195	217	90	130	480	240	
180 L 8	11.00	720	23.00	87.40	0.79	146.40	5.70	2.2	2.4	73	64	0.2791	245	435	300	400	140	150	0.29110
200 LB 8	15.00	735	35.00	89.00	0.70	196.00	5.30	1.6	2.1	75	65	0.4595	305	495	300	400	140	150	0.47150
225 S 8	18.50	735	42.25	88.00	0.72	240.33	5.80	2.4	2.7	79	68	0.6337	360	710	600	800	140	150	0.64570
225 M 8	22.00	730	46.00	88.00	0.79	288.00	5.00	2.1	2.3	79	68	0.7617	385	750	600	800	140	150	0.77370
250 M 8	30.00	740	61.00	94.00	0.76	386.90	6.20	1.8	2.2	79	68	1.2961	550	840	600	800	140	150	1.30810
280 S 8	37.00	730	71.00	90.00	0.86	492.30	5.50	1.9	2.5	72	60	1.5100	875	1170	600	800	140	150	1.52200
280 M 8	45.00	739	83.00	94.00	0.83	581.53	5.30	1.4	1.9	72	60	1.7900	901	1196	600	800	140	150	1.80200
315 S 8	55.00	742	115.00	93.00	0.74	707.88	8.70	2.7	2.9	75	61	1.9900	965	1260	600	800	140	150	2.19200
315 M 8	75.00	735	142.00	93.00	0.82	971.00	7.00	2.0	2.5	75	61	2.1800	991						
315 LA 8	75.00	740	117.10	93.20	0.77	709.53	6.60	1.7	2.0	77	63	5.7300	1330						
315 LB 8	90.00	744	164.50	95.00	0.84	1164.00	6.40	1.7	2.5	77	63	6.9400	1470						
315 LC 8	110.00	743	202.00	94.00	0.84	1414.00	6.40	1.7	2.7	77	63	8.4500	1590						

$$I_n = I_n \cdot \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U \text{ Volt})$$

(I\_n = current at U Volt);

(I\_n = intensité à U Volt);

(I\_n = Strom mit U Volt);

(I\_n = corrente de U Voltios);

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO

Motori trifase IE2

Velocità

giri/min

ENGLISH

Three-phase motors IE2

Speed

rpm

FRANÇAIS

Moteurs triphasés IE2

Vitesse

tours/min

DEUTSCH

Drehstrom Motoren IE2

Drehzahl

U/min

ESPAÑOL

Motores trifásicos IE2

1

3000

rev/min



ITALIANO

## Motori trifase IE2

Velocità

giri/min

ENGLISH

## Three-phase motors IE2

Speed

rpm

FRANÇAIS

## Moteurs triphasés IE2

Vitesse

tours/min

DEUTSCH

## 4. Drehstrom Motoren IE2

Drehzahl

U/min

ESPAÑOL

## 4.2 Motores trifásicos IE2

1

1500

Velocidad

rev/min

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Coppia massima	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa			
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Maximum torque	Noise level	Moment of inertia	Mass			
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Couple maximal	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse			
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Moment	Anlaufstrom	Anlauf-moment	Kippmoment	Schalldruck-pegel	Trägheits-moment	Masse			
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Par maximo	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso			
	Pn [kW]	n [1/min]	In [A]	η [%]	cos φ	Mn [Nm]	Ia/In	Ma/Mn	Mm/Mn	[dB(A)] Lw Lp	J▼ [kgm²] m [kg]				
80 B 4	0.75	1430	2.05	79.6	0.67	5.01	5.4	3.00	3.20	59 51	0.0013	26			
90 S 4	1.10	1430	2.70	81.4	0.73	7.34	5.8	3.30	3.60	62 54	0.0020	33			
90 L 4	1.50	1430	3.75	82.8	0.72	10.02	6.4	3.70	4.40	62 54	0.0026	33			
100 LA 4	2.20	1450	5.20	84.3	0.72	14.47	7.1	2.50	3.10	63 55	0.0043	46			
100 LB 4	3.00	1450	6.70	85.5	0.76	19.98	6.6	3.00	3.30	63 55	0.0053	46			
112 M 4	4.00	1435	8.80	86.6	0.76	26.35	7.4	3.50	4.00	68 60	0.0103	65			
132 SB 4	5.50	1450	11.70	87.7	0.78	36.37	5.1	2.20	2.70	72 64	0.0250	95			
132 MB 4	7.50	1444	14.65	88.7	0.83	49.59	5.9	3.10	3.40	75 67	0.0324	95			
160 MB 4	11.00	1444	23.10	89.8	0.77	71.57	6.0	2.30	3.00	77 69	0.0627	180			
160 L 4	15.00	1468	30.50	90.6	0.79	97.63	6.6	2.70	3.00	77 69	0.0801	195			
180 M 4	18.50	1465	36.65	91.2	0.80	120.17	7.3	3.10	3.60	79 70	0.1236	230			
180 L 4	22.00	1470	42.20	91.6	0.82	142.89	8.4	3.48	4.40	79 70	0.1493	245			
200 LB 4	30.00	1470	53.30	92.3	0.88	194.44	7.7	1.80	2.50	82 72	0.2456	305			
225 S 4	37.00	1472	66.40	92.7	0.87	239.79	6.0	2.00	2.40	84 73	0.3737	360			
225 M 4	45.00	1474	80.60	93.1	0.87	290.87	6.8	2.10	2.50	84 73	0.4479	385			
250 M 4	55.00	1475	96.50	93.5	0.88	353.69	7.3	2.90	2.70	86 75	0.7673	540			
280 S 4	75.00	1485	134.90	94.0	0.85	483.80	6.5	2.70	2.90	82 70	0.9500	875			
280 M 4	90.00	1480	160.40	94.2	0.86	577.60	7.5	3.00	3.50	82 70	1.1200	901			
315 S 4	110.00	1487	198.00	94.5	0.85	706.40	8.3	3.20	3.60	85 71	1.2700	971			
315 LA 4	132.00	1488	239.00	94.7	0.84	847.01	7.2	1.90	2.20	90 76	3.7200	1190			
315 LB 4	160.00	1488	283.00	94.9	0.86	1026.88	7.1	2.00	2.00	90 76	4.1100	1455			
315 LC 4	200.00	1494	361.00	95.1	0.84	1278.43	8.8	2.00	2.20	90 76	5.2100	1640			

$$I_n = I_n \cdot \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U \text{ Volt});$$

(I<sub>n</sub> = current at U Volt);

(I<sub>n</sub> = intensité à U Volt);

(I<sub>n</sub> = Strom mit U Volt);

(I<sub>n</sub> = corrente de U Voltios);

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO

## Motori trifase IE2

Velocità

giri/min

ENGLISH

## Three-phase motors IE2

Speed

rpm

FRANÇAIS

## Moteurs triphasés IE2

Vitesse

tours/min

DEUTSCH

## Drehstrom Motoren IE2

Drehzahl

U/min

ESPAÑOL

## Motores trifásicos IE2

1

1000

rev/min



ITALIANO

Motori trifase IE3

Velocità

giri/min

ENGLISH

Three-phase motors IE3

Speed

rpm

FRANÇAIS

Moteurs triphasés IE3

Vitesse

tours/min

DEUTSCH

4. Drehstrom Motoren IE3

Drehzahl

U/min

ESPAÑOL

4.3 Motores trifásicos IE3

1

3000

rev/min

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Coppia massima	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa			
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Maximum torque	Noise level	Moment of inertia	Mass			
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Couple maximal	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse			
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungsfaktor	Moment	Anlaufstrom	Anlaufmoment	Kippmoment	Schalldruckpegel	Trägheitsmoment	Masse			
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Par maximo	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso			
	Pn [kW]	n [1/min]	In [A]	η [%]	cos φ	Mn [Nm]	Ia/In	Ma/Mn	Mm/Mn	[dB(A)] Lw Lp	J▼ [kgm²] m [kg]				
80 MA 2	0.75	2865	1.59	81.4	0.83	2.50	7.0	2.7	3.4	73	65	0.0010	26.0		
80 MB 2	1.10	2861	2.31	83.0	0.83	3.67	7.6	3.5	3.5	73	65	0.0012	27.6		
90 S 2	1.50	2870	3.04	84.8	0.84	4.99	7.8	2.0	3.6	76	68	0.0017	35.5		
90 L 2	2.20	2866	4.33	86.2	0.85	7.33	8.4	2.9	3.6	76	68	0.0021	39.5		
100 LA 2	3.00	2879	5.73	87.2	0.87	9.96	8.4	3.6	3.9	78	70	0.0031	51.4		
112 M 2	4.00	2903	7.27	88.1	0.90	13.20	8.4	2.1	3.5	81	73	0.0081	60.5		
132 SA 2	5.50	2924	10.2	89.2	0.87	18.00	8.1	2.4	3.5	84	75	0.0142	112.3		
132 SB 2	7.50	2920	13.5	90.1	0.89	24.50	8.2	2.5	3.5	84	75	0.0169	120.7		
160 MB 2	11.00	2951	19.9	91.2	0.87	35.60	7.9	2.3	3.6	84	76	0.0553	194.0		
160 MC 2	15.00	2944	26.4	91.9	0.89	48.70	8.2	2.2	3.5	84	76	0.0689	210.0		
160 LA 2	18.50	2944	32.0	92.4	0.90	60.00	8.2	2.4	3.5	84	76	0.0808	245.0		
180 M 2	22.00	2963	38.7	92.7	0.88	70.90	7.8	2.1	3.4	81	72	0.1265	306.0		
200 LA 2	30.00	2973	54.3	93.3	0.85	96.40	7.5	2.1	3.3	89	79	0.2245	403.0		
200 LB 2	37.00	2973	65.5	93.7	0.87	119.00	7.4	2.1	3.1	89	79	0.2541	434.0		
225 MA 2	45.00	2976	77.9	94.0	0.89	144.00	7.2	1.7	3.1	89	79	0.3641	491.0		
250 MA 2	55.00	2981	93.3	94.3	0.90	176.00	7.5	1.8	3.2	87	77	0.6229	644.0		
280 S 2	75.00	2982	126.0	94.8	0.90	240.00	7.5	1.8	3.2	90	79	1.0493	1049.0		
280 MA 2	90.00	2981	151.0	95.0	0.91	288.00	7.3	1.8	3.0	90	79	1.1238	1072.0		
315 S 2	110.00	2983	186.0	95.3	0.89	352.00	6.9	1.7	3.0	95	84	1.9059	1433.0		
315 MB 2	132.00	2983	224.0	95.5	0.89	423.00	7.1	1.8	3.1	95	84	2.0265	1496.0		
315 LA 2	160.00	2983	270.0	95.7	0.89	513.00	7.1	1.8	3.1	95	84	2.2091	1716.0		
315 LC 2	200.00	2980	339.0	95.8	0.89	641.00	7.1	1.9	3.1	95	84	2.4519	1816.0		
355 M 2	250.00	2983	420.0	95.8	0.90	801.00	6.8	1.7	2.8	96	85	3.8130	1980.0		
355 LB 2	315.00	2984	526.0	95.8	0.90	1009.00	6.9	1.8	2.8	96	85	4.4076	2230.0		
355 LC 2	355.00	2981	595.0	95.8	0.90	1138.00	7.9	2.2	3.2	96	85	4.4075	2440.0		
355 LD 2	375.00	2980	626.0	95.8	0.90	1202.00	7.8	2.2	3.1	96	85	4.4075	2440.0		

►  $I_n = I_n \cdot \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U' \text{ Volt})$

( $I_n = \text{current at } U' \text{ Volt}$ );

( $I_n = \text{intensité à } U' \text{ Volt}$ );

( $I_n = \text{Strom mit } U' \text{ Volt}$ );

( $I_n = \text{corriente de } U' \text{ Voltios}$ );

▼  $J = \frac{PD^2}{4}$



ITALIANO

Motori trifase IE3

Velocità

giri/min

ENGLISH

Three-phase motors IE3

Speed

rpm

FRANÇAIS

Moteurs triphasés IE3

Vitesse

tours/min

DEUTSCH

Drehstrom Motoren IE3

Drehzahl

U/min

ESPAÑOL

Motores trifásicos IE3

1

1500

rev/min



ITALIANO

## Motori trifase IE3

Velocità

giri/min

ENGLISH

## Three-phase motors IE3

Speed

rpm

FRANÇAIS

## Moteurs triphasés IE3

Vitesse

tours/min

DEUTSCH

## Drehstrom Motoren IE3

Drehzahl

U/min

ESPAÑOL

## Motores trifásicos IE3

1

1000

rev/min

ITALIANO	Motori trifase		Velocità				giri/min per uso generale - 1 avvolgimento Dahlander		Freno			
ENGLISH	Three-phase motors		Speeds				rpm for general purpose - 1 winding Dahlander		Brake			
FRANÇAIS	Moteurs triphasés		Vitesses				tours/min pour usage général - 1 enroulement Dahlander		Frein			
DEUTSCH	Drehstrom Motoren		Drehzahlen		3000		U/min für allgemeinen Gebrauch - 1 Wicklung Dahlander		Bremse			
ESPAÑOL	Motores trifásicos		2 Velocidades		1500		rev/min para uso general - 1 devanado Dahlander		Freno			

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa	Massa	Coppia	Potenza	Frenate per ora	Inerzia totale
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Noise level	Moment of inertia	Mass	Mass	Torque	Power	Braking: n° per hour	Total inertia
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse	Masse	Couple	Puissance	Freinages par heure	Inertie totale
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Moment	Anlaufstrom	Anlauf-moment	Schalldruck-pegel	Trägheits-moment	Masse	Masse	Moment	Leistung	Bremsungen pro Stunde	Gesamt Trägheit
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso	Peso	Par	Potencia	Frenados por hora	Inercia total
	Pn [kW]	n [1/min]	Inp [A]	η [%]	cose φ	Mn [Nm]	Ia/In	Ma/Mn	[dB(A)] Lw Lp	J▼	m [kg]	m [kg]	[Nm] S1 S4	[VA/W]	[max n.]	[kgm²]
63 B 24	0.20 0.15	2740 1310	0.52 0.59	68 49	0.83 0.74	0.7 1.1	3.5 2.2	1.9 1.6	60 52	0.0002	16	22	3 4	40	240	0.00015
71 A 24	0.30 0.20	2820 1360	0.86 0.76	71 54	0.71 0.70	1.0 1.4	3.7 3.8	1.7 1.5	66 58	0.0006	19	29	6 9	50	240	0.00082
71 B 24	0.45 0.30	2805 1420	1.26 1.20	62 59	0.83 0.63	1.5 2.0	4.6 3.4	2.5 2.3	66 58	0.0009	19	29	6 9	50	240	0.00082
80 A 24	0.60 0.45	2800 1400	1.60 1.20	68 69	0.87 0.84	2.1 3.1	4.9 4.7	2.8 2.3	70 62	0.0009	26	36	12 17	60	240	0.00140
80 B 24	0.80 0.60	2800 1400	2.10 1.70	64 72	0.85 0.71	2.7 4.1	4.4 4.1	1.8 1.7	70 62	0.0013	26	36	12 17	60	240	0.00160
90 S 24	1.25 0.90	2780 1380	2.90 2.40	65 64	0.96 0.85	4.3 6.2	5.5 4.6	2.0 1.8	77 69	0.0020	33	52	25 35	140	240	0.00230
90 L 24	1.60 1.20	2850 1410	3.70 3.10	71 73	0.90 0.77	5.4 8.1	5.1 4.5	2.4 2.3	77 69	0.0026	33	52	25 35	140	240	0.00260
100 M 24	2.35 1.85	2780 1400	5.40 4.50	70 72	0.90 0.82	8.1 12.6	6.5 5.4	2.4 2.1	80 72	0.0043	46	62	34 48	180	240	0.00562
100 L 24	3.00 2.40	2880 1420	7.30 5.70	73 79	0.77 0.77	10.0 16.1	6.6 5.2	2.6 2.4	80 72	0.0053	46	62	34 48	180	240	0.00662
112 M 24	4.00 3.30	2860 1450	8.60 6.80	84 65	0.80 0.80	13.4 21.7	7.0 6.2	2.3 2.2	80 72	0.0103	65	100	50 70	250	240	0.00959
132 S 24	5.90 4.80	2880 1430	11.50 10.00	80 81	0.93 0.85	19.6 32.1	7.2 6.4	2.2 2.1	83 75	0.0150	95	124	60 90	400	236	0.01648
132 MB 24	7.50 5.50	2880 1430	14.50 13.50	88 73	0.85 0.80	24.9 36.8	8.9 7.2	2.2 2.1	83 75	0.0178	95	134	60 90	400	236	0.02188
132 L 24	8.00 6.00	2890 1440	19.00 17.00	72 63	0.85 0.80	26.5 39.3	7.5 6.3	2.3 2.2	83 75	0.0216	105	134	60 90	400	236	0.02578
160 M 24	11.00 8.80	2940 1440	22.00 22.00	80 78	0.90 0.74	35.7 58.4	7.3 6.5	2.3 2.1	84 76	0.0627	180	217	90 130	480	136	0.04101
160 L 24	15.00 12.00	2945 1450	29.50 28.50	77 81	0.95 0.75	48.6 79.0	7.5 6.6	2.4 2.3	84 76	0.0801	195	230	90 130	480	136	0.05841
180 M 24	18.50 15.00	2930 1460	36.00 29.50	82 83	0.90 0.88	60.3 98.1	6.4 5.6	2.1 2.0	83 74	0.1270	230					
180 L 24	22.00 18.50	2960 1465	42.60 38.00	89 90	0.84 0.78	71.2 121.1	6.6 5.8	2.2 2.1	83 74	0.1488	245					
200 LB 24	30.00 24.00	2970 1480	54.60 44.60	90 93	0.88 0.84	97.3 156.5	7.7 3.9	2.2 2.5	87 77	0.2436	315					
225 S 24	33.00 30.00	2955 1475	66.00 55.00	80 91	0.90 0.87	106.6 194.2	6.8 6.2	2.2 2.1	89 79	0.3762	355					
225 M 24	40.00 37.00	2965 1480	77.00 69.00	82 88	0.92 0.88	128.8 238.7	6.8 6.2	2.2 2.2	89 79	0.4451	380					
250 M 24	50.00 45.00	2970 1475	92.00 84.00	88 89	0.89 0.87	160.8 291.3	6.9 6.4	2.1 2.3	90 79	0.4611	450					
280 S 24	66.00 52.00	2950 1480	123.30 102.80	91 85	0.85 0.86	200.7 238.8	9.4 8.2	2.8 2.7	88 76	0.5200	875					
280 M 24	79.00 60.00	2950 1480	145.90 122.90	91 84	0.86 0.84	242.8 290.4	9.2 8.0	2.8 2.6	88 76	0.6300	901					
315 S 24	90.00 70.00	2955 1485	166.10 133.80	89 90	0.88 0.84	323.2 334.4	9.4 8.0	2.9 2.9	90 76	0.7000	971					
315 M 24	95.00 75.00	2965 1485	173.30 140.10	89 91	0.89 0.85	347.9 353.7	9.5 8.1	2.9 2.8	90 76	0.7500	984					
315 LA 24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
315 LB 24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
315 LC 24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
355 24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					

○ I dati non indicati sono forniti su richiesta  
Data not indicated is supplied on request  
Les données qui ne sont pas indiquées sont fournies sur demande  
Die nicht angegebenen Daten werden auf Anfrage geliefert  
Los datos que no se han precisado se pueden comunicar cuando se solicite

$$I_n = \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U \text{ Volt}; \\ (I_n = \text{current at } U \text{ Volt}); \\ (I_n = \text{intensité à } U \text{ Volt}); \\ (I_n = \text{Strom mit } U \text{ Volt}); \\ (I_n = \text{corriente de } U \text{ Voltios}); \\ J = \frac{PD^2}{4}$$

ITALIANO	Motori trifase
ENGLISH	Three-phase motors
FRANÇAIS	Moteurs triphasés
DEUTSCH	Drehstrom Motoren
ESPAÑOL	4.4 Motores trifásicos

Velocità
Speeds
Vitessees
Drehzahlen
2 Velocidades

1500
750

giri/min	per uso generale - 1 avvolgimento Dahlander
rpm	for general purpose - 1 winding Dahlander
tours/min	pour usage général - 1 enroulement Dahlander
U/min	für allgemeinen Gebrauch - 1 Wicklung Dahlander
rev/min	para uso general - 1 devanado Dahlander

Freno
Brake
Frein
Bremse
Freno

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento		Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa	Massa	Coppia	Potenza	Frenate per ora	Inerzia totale			
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque		Noise level	Moment of inertia	Mass	Mass	Torque	Power	Braking: n° per hour	Total inertia			
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage		Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse	Masse	Couple	Puissance	Freinages par heure	Inertie totale			
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Moment	Anlaufstrom	Anlauf-moment		Schalldruck-pegel	Trägheitsmoment	Masse	Masse	Moment	Leistung	Bremsungen pro Stunde	Gesamt Trägheit			
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque		Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso	Peso	Par	Potencia	Frenados por hora	Inercia total			
	Pn [kW]	n [1/min]	I <sub>n</sub> [A]	η [%]	COS φ	Mn [Nm]	I <sub>a</sub> /I <sub>n</sub>	M <sub>a</sub> /M <sub>n</sub>		[dB(A)] Lw Lp	J▼	m [kg]	m [kg]	[Nm] S1 S4	[VA/W]	[max n.]	[kgm <sup>2</sup> ]			
71 A 48	0.17 0.09	1330 670	0.57 0.48	74 48	0.58 0.57	1.2 1.3	3.2 2.4	1.5 1.4		56 56	48 48	0.0007 0.0010	19 19	29 29	3 3	9 9	50 50	240 240	0.00102 0.00132	
71 B 48	0.20 0.10	1400 700	0.71 0.67	68 35	0.80 0.52	1.4 1.4	5.6 3.0	2.1 3.0		59 59	51 51	0.0022 0.0027	26 26	36 36	6 6	17 17	60 60	240 240	0.00170 0.00210	
80 A 48	0.30 0.15	1400 710	0.90 1.05	67 42	0.72 0.48	2.1 2.0	4.3 2.7	2.0 1.7		62 62	54 54	0.0034 0.0049	33 33	52 52	12 12	35 35	140 140	240 240	0.00310 0.00370	
90 S 48	0.60 0.30	1380 700	1.60 1.70	64 47	0.84 0.54	4.1 4.1	3.0 2.1	2.4 2.1		63 63	55 55	0.0088 0.0088	46 46	62 62	25 25	48 48	180 180	240 240	0.00562 0.00662	
100 LA 48	1.25 0.60	1400 700	3.20 3.00	81 61	0.70 0.47	8.5 8.2	3.8 3.0	2.0 1.8		68 68	60 60	0.0172 0.0172	65 65	100 100	34 34	70 70	250 250	240 240	0.01249 0.01249	
100 LB 48	1.60 0.80	1445 700	3.60 4.00	73 59	0.88 0.49	10.6 10.9	4.8 3.7	1.9 1.6		72 72	64 64	0.0323 0.0506	95 95	134 134	50 50	90 90	400 400	240 240	0.02908 0.03648	
112 M 48	2.55 1.25	1420 710	5.40 4.90	78 66	0.90 0.61	17.2 16.8	5.1 4.1	1.8 2.5		75 75	67 67	0.0506 0.0506	105 105	134 134	50 50	90 90	400 400	240 240	0.04458 0.04458	
132 S 48	3.30 1.85	1430 720	7.20 8.30	77 58	0.86 0.56	22.5 24.5	5.0 3.6	1.7 1.6		79 79	70 70	0.2067 0.2067	230 245	435 435	90 90	400 400	140 140	150 150	0.13560 0.16130	
132 MB 48	4.80 2.40	1410 700	10.50 8.10	77 68	0.86 0.63	32.5 32.0	5.3 4.9	1.8 1.7		82 82	72 72	0.2436 0.2436	315 315	495 495	300 300	400 400	140 140	150 150	0.25760 0.25760	
160 M 48	7.50 4.80	1450 730	16.00 15.00	82 83	0.82 0.56	49.4 62.8	5.8 4.8	1.9 1.7		84 84	73 73	0.3762 0.4451	355 380	710 750	600 600	800 800	140 140	150 150	0.38570 0.45990	
160 L 48	10.00 6.60	1440 710	21.00 22.00	76 73	0.91 0.59	66.3 88.8	6.9 2.8	1.8 1.8		86 86	75 75	0.4611 0.4611	450 450	835 835	600 600	800 800	140 140	100 100	0.67771 0.77930	
180 M 48	13.00 8.10	1474 735	26.50 22.50	81 85	0.87 0.61	84.1 105.2	6.6 5.3	2.0 2.0		90 90	70 70	0.2067 0.2067	230 245	435 435	90 90	400 400	140 140	150 150	0.13560 0.16130	
200 LB 48	20.00 13.00	1480 730	37.30 39.00	91 86	0.85 0.56	129.0 170.2	7.3 4.6	2.8 2.9		95 95	71 71	1.2700 1.3300	971 984	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	0.38570 0.45990
225 S 48	25.00 17.00	1460 720	47.50 44.50	82 79	0.93 0.70	163.5 225.5	6.5 5.2	2.1 1.9		100 100	72 72	1.2000 1.2000	901 901	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	0.77930 0.77930
225 M 48	30.00 20.00	1485 735	57.30 61.00	90 88	0.84 0.54	193.6 261.0	7.7 4.5	2.0 1.5		105 105	73 73	1.2000 1.2000	901 901	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	0.77930 0.77930
250 M 48	40.00 26.00	1480 735	73.00 67.50	91 91	0.88 0.62	258.4 336.8	6.4 5.5	2.2 2.0		110 110	75 75	1.2000 1.2000	901 901	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	0.77930 0.77930
280 S 48	59.00 34.00	1485 740	110.00 101.00	91 90	0.86 0.55	380.1 448.5	9.0 4.5	2.4 1.9		115 115	76 76	1.2000 1.2000	901 901	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	0.77930 0.77930
280 M 48	71.00 41.00	1480 740	132.00 105.00	92 90	0.85 0.62	456.3 524.8	5.5 3.7	1.8 1.4		120 120	77 77	1.2000 1.2000	901 901	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	0.77930 0.77930
315 S 48	80.00 47.00	1485 735	152.90 116.90	90 88	0.84 0.66	514.5 610.7	5.4 3.8	1.9 1.5		125 125	78 78	1.2000 1.2000	901 901	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	0.77930 0.77930
315 M 48	85.00 50.00	1480 735	158.80 123.00	91 89	0.85 0.66	548.5 649.7	4.9 3.8	1.8 1.4		130 130	79 79	1.2000 1.2000	901 901	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	0.77930 0.77930
315 LA 48	○	○	○	○	○	○	○	○		135 135	80 80	1.2000 1.2000	901 901	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	0.77930 0.77930
315 LB 48	○	○	○	○	○	○	○	○		140 140	81 81	1.2000 1.2000	901 901	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	0.77930 0.77930
315 LC 48	○	○	○	○	○	○	○	○		145 145	82 82	1.2000 1.2000	901 901	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	0.77930 0.77930
355 48	○	○	○	○	○	○	○	○		150 150	83 83	1.2000 1.2000	901 901	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	0.77930 0.77930

I dati non indicati sono forniti su richiesta  
Data not indicated is supplied on request  
Les données qui ne sont pas indiquées sont fournies sur demande  
Die nicht angegebenen Daten werden auf Anfrage geliefert  
Los datos que no se han precisado se pueden comunicar cuando se solicite

$$I'_{n} = I_n \cdot \frac{400}{U'} \quad (I'_{n} = \text{corrente a } U' \text{ Volt}; \\ (I'_{n} = \text{current at } U' \text{ Volt}); \\ (I'_{n} = \text{intensité à } U' \text{ Volt}); \\ (I'_{n} = \text{Strom mit } U' \text{ Volt}); \\ (I'_{n} = \text{corriente de } U' \text{ Voltios}); \\ J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO	Motori trifase			Velocità		giri/min		per uso generale - 2 avvolgimenti					
ENGLISH	Three-phase motors			Speeds		rpm		for general purpose - 2 windings					
FRANÇAIS	Moteurs triphasés			Vitesses		tours/min		pour usage général - 2 enroulements					
DEUTSCH	4. Drehstrom Motoren			Drehzahlen	1500	U/min	für allgemeinen Gebrauch - 2 Wicklungen						
ESPAÑOL	4.4 Motores trifásicos			2 Velocidades	1000	rev/min	para uso general - 2 devanados						

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Noise level	Moment of inertia	Mass
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungsfaktor	Moment	Anlaufstrom	Anlaufmoment	Schalldruckpegel	Trägheitsmoment	Masse
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso
	Pn [kW]	n [1/min]	In [A]	η [%]	cos φ	Mn [Nm]	Ia/In	Ma/Mn	[dB(A)] Lw Lp	J▼ [kgm²]	m [kg]
71 B 46	0.20 0.10	1420 900	0.76 0.57	60 50	0.63 0.51	1.3 1.1	4.5 4.2	1.4 1.4	56 48	0.0010	19
80 A 46	0.40 0.20	1360 900	1.00 0.86	80 56	0.72 0.60	2.8 2.1	3.5 2.9	1.5 1.4	59 51	0.0027	26
80 B 46	0.50 0.30	1380 910	1.40 0.95	70 68	0.73 0.67	3.4 3.2	3.7 3.1	1.5 1.5	59 51	0.0027	26
90 S 46	0.65 0.45	1400 910	2.00 1.70	63 55	0.75 0.70	4.4 4.7	2.0 1.9	1.6 1.4	62 54	0.0034	33
90 L 46	0.95 0.60	1455 920	2.70 1.60	80 71	0.65 0.78	6.4 6.3	5.6 3.7	1.6 1.5	62 54	0.0049	33
100 LA 46	1.40 0.90	1400 930	3.80 2.90	70 64	0.76 0.70	9.5 9.2	5.8 4.2	1.8 1.6	63 55	0.0088	46
100 L 46	1.85 1.10	1415 900	4.20 3.05	77 71	0.84 0.73	12.7 11.5	4.5 3.0	1.8 1.6	63 55	0.0088	46
112 M 46	2.40 1.60	1420 920	5.20 4.20	79 71	0.84 0.78	16.1 16.6	6.6 4.4	1.8 1.6	68 60	0.0172	65
132 S 46	3.00 2.00	1475 960	8.30 5.50	83 75	0.65 0.71	20.0 19.7	6.0 4.0	2.0 1.5	72 64	0.0323	95
132 MA 46	4.00 2.60	1460 960	9.40 8.40	79 72	0.78 0.62	26.2 25.9	6.2 4.6	2.0 1.8	75 67	0.0395	95
132 MB 46	4.40 3.00	1450 950	10.50 8.90	76 79	0.80 0.62	29.0 30.2	6.4 4.5	2.0 1.8	75 67	0.0506	105
132 L 46	5.15 3.30	1470 965	12.00 9.50	83 79	0.75 0.64	33.5 32.7	6.9 4.8	1.9 1.7	75 67	0.0506	105
160 M 46	6.60 4.40	1460 960	14.50 10.50	79 87	0.84 0.70	43.2 43.8	6.8 4.6	2.0 1.9	77 69	0.0919	180
160 L 46	8.80 5.90	1460 970	18.50 13.50	78 88	0.88 0.72	57.6 58.1	7.0 5.0	2.0 1.9	77 69	0.1218	195
180 M 46	11.00 7.50	1470 980	21.50 18.50	88 84	0.84 0.70	71.5 73.1	6.6 5.2	2.0 1.9	79 70	0.2067	230
180 L 46	13.00 8.80	1475 980	25.00 20.50	88 86	0.85 0.72	84.2 85.7	8.9 8.5	2.3 3.8	79 70	0.2067	245
200 LA 46	16.00 11.00	1480 985	33.50 24.50	82 80	0.84 0.81	103.2 106.6	6.7 5.4	2.1 1.9	82 72	0.2986	295
200 LB 46	18.50 13.00	1485 985	40.10 28.70	88 90	0.76 0.73	119.0 126.0	9.8 8.9	2.2 3.2	82 72	0.3503	315
225 S 46	22.00 15.00	1485 995	42.50 33.50	89 88	0.84 0.74	141.8 144.4	8.1 5.5	2.6 3.6	84 73	0.6965	355
225 M 46	26.00 16.50	1480 990	48.40 33.90	91 90	0.85 0.74	167.7 159.2	7.1 5.4	2.6 3.6	84 73	0.6965	380
250 M 46	30.00 20.00	1480 990	55.90 41.30	90 90	0.87 0.78	195.2 193.5	5.0 4.9	1.2 1.4	86 75	0.7216	450
280 S 46	56.00 34.00	1480 985	109.80 78.30	91 86	0.81 0.73	361.4 329.6	8.1 6.4	2.9 2.8	82 70	0.9500	875
280 M 46	65.00 40.00	1480 985	124.50 89.60	92 86	0.82 0.75	419.4 387.8	8.2 6.2	2.8 2.9	82 70	1.1200	901
315 S 46	75.00 46.00	1485 990	147.00 103.30	91 87	0.81 0.74	482.3 443.7	8.3 6.4	2.9 3.0	85 71	1.2700	971
315 M 46	80.00 50.00	1488 990	145.00 104.40	96 93	0.84 0.74	518.0 482.6	6.9 5.0	2.0 2.2	85 71	1.3300	984
315 LA 46	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
315 LB 46	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
315 LC 46	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
355 46	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○ I dati non indicati sono forniti su richiesta

Data not indicated is supplied on request

Les données qui ne sont pas indiquées sont fournies sur demande

Die nicht angegebenen Daten werden auf Anfrage geliefert

Los datos que no se han precisado se pueden comunicar cuando se solicite

$$I_n = I_n \cdot \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U \text{ Volt})$$

(I\_n = current at U Volt)

(I\_n = intensité à U Volt)

(I\_n = Strom mit U Volt)

(I\_n = corrente de U Voltios);

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO	Motori trifase			Velocità	giri/min			per uso generale - 2 avvolgimenti		
ENGLISH	Three-phase motors			Speeds	rpm			or general purpose - 2 windings		
FRANÇAIS	Moteurs triphasés			Vitessees	tours/min			pour usage général - 2 enroulements		
DEUTSCH	4. Drehstrom Motoren			Drehzahlen	1000	U/min			für allgemeinen Gebrauch - 2 Wicklungen	
ESPAÑOL	4.4 Motores trifásicos			2 Velocidades	750	rev/min			para uso general - 2 devanados	

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Noise level	Moment of inertia	Mass
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungsfaktor	Moment	Anlaufstrom	Anlaufmoment	Schalldruckpegel	Trägheitsmoment	Masse
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso
	Pn [kW]	n [1/min]	In [A]	η [%]	cos φ	Mn [Nm]	Ia/In	Ma/Mn	[dB(A)] Lw Lp	J▼ [kgm²]	m [kg]
71 B 68	0.12 0.08	960 670	0.73 0.48	45 32	0.55 0.77	1.2 1.2	3.0 1.4	2.4 1.0	50 42	0.0010	19
80 A 68	0.15 0.13	930 690	0.67 0.62	46 51	0.70 0.59	1.5 1.8	4.0 3.2	1.5 1.4	53 45	0.0027	26
80 B 68	0.25 0.15	920 680	1.00 0.81	51 46	0.71 0.58	2.6 2.1	2.8 2.6	1.6 1.3	53 45	0.0027	26
90 S 68	0.35 0.25	910 640	1.30 1.00	53 59	0.74 0.61	3.7 3.7	3.2 2.2	1.4 1.4	54 46	0.0034	33
90 L 68	0.60 0.30	920 690	2.12 1.55	53 41	0.72 0.58	6.2 4.1	3.2 2.6	1.5 1.7	54 46	0.0049	33
100 LA 68	0.80 0.55	920 700	2.30 1.90	66 67	0.76 0.62	8.3 7.5	1.7 1.8	1.5 1.5	63 55	0.0088	46
100 LB 68	1.00 0.65	920 680	3.30 2.55	54 50	0.82 0.74	10.4 9.1	3.0 2.6	1.1 1.4	63 55	0.0088	46
112 M 68	1.50 1.00	960 710	4.10 3.20	74 65	0.71 0.69	14.9 13.4	1.0 1.2	1.7 1.6	65 57	0.0172	65
132 S 68	1.85 1.30	960 715	5.20 4.20	73 68	0.70 0.66	18.4 17.4	4.1 4.0	1.6 1.7	68 60	0.0323	95
132 MA 68	2.55 1.85	965 720	6.80 5.80	75 68	0.72 0.68	25.2 24.5	4.2 4.1	1.8 1.8	68 60	0.0395	95
132 MB 68	3.00 2.00	970 730	7.40 6.00	79 73	0.74 0.66	29.5 26.2	5.4 3.9	1.9 1.8	68 60	0.0506	105
160 M 68	4.00 2.80	980 730	10.80 9.50	84 77	0.65 0.56	39.6 36.7	6.0 4.8	2.3 2.7	72 64	0.0919	180
160 L 68	5.50 4.00	985 732	14.60 11.60	86 81	0.64 0.63	53.5 52.9	7.7 5.6	2.5 2.3	72 64	0.1218	195
180 M 68	6.50 5.00	970 720	15.00 12.50	83 77	0.75 0.75	64.0 66.3	4.1 4.3	1.7 1.8	76 67	0.2067	230
180 L 68	8.00 6.00	965 715	17.50 15.00	85 78	0.78 0.74	79.2 80.1	4.4 4.2	1.8 1.9	76 67	0.2067	245
200 LA 68	9.90 7.50	970 710	21.00 18.00	85 80	0.80 0.75	97.5 100.9	4.6 4.3	1.7 1.7	79 69	0.2986	295
200 LB 68	12.00 8.80	990 736	33.40 22.20	88 87	0.59 0.66	115.8 114.3	7.0 4.9	2.4 1.7	79 69	0.3503	315
225 S 68	15.00 11.00	970 720	32.50 24.50	82 83	0.81 0.78	147.7 145.9	4.8 4.7	1.8 1.8	81 70	0.6965	355
225 M 68	17.00 13.00	975 725	37.00 30.50	81 80	0.82 0.77	166.5 171.2	4.9 4.6	1.8 1.9	81 70	0.6965	380
250 M 68	22.00 16.00	980 730	48.50 37.00	82 82	0.80 0.76	214.4 209.3	4.7 4.5	1.9 1.8	81 70	0.7216	450
280 S 68	37.00 25.00	990 740	80.30 57.00	90 88	0.74 0.72	356.9 322.6	7.3 5.3	3.1 2.7	77 65	1.1400	858
280 M 68	44.00 30.00	995 740	97.00 70.40	91 88	0.72 0.70	422.3 387.2	7.5 5.2	3.0 2.7	77 65	1.3600	894
315 S 68	52.00 36.00	990 745	112.80 81.20	90 89	0.74 0.72	501.6 461.5	7.9 5.4	3.4 2.9	79 65	1.6300	965
315 M 68	60.00 40.00	995 743	132.30 91.80	91 90	0.72 0.70	575.9 514.1	7.8 5.3	3.3 2.9	79 65	1.8300	997
315 LA 68	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
315 LB 68	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
315 LC 68	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
355 68	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

I dati non indicati sono forniti su richiesta  
Data not indicated is supplied on request

Les données qui ne sont pas indiquées sont fournies sur demande

Die nicht angegebenen Daten werden auf Anfrage geliefert

Los datos que no se han precisado se pueden comunicar cuando se solicite

$$I_n = I_n \cdot \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U' \text{ Volt})$$

(I\_n = current at U' Volt);

(I\_n = intensité à U' Volt);

(I\_n = Strom mit U' Volt);

(I\_n = corriente de U' Voltios);

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO

## Motori trifase

## Velocità

giri/min per macchine centrifughe - 1 avvolgimento Dahlander

ENGLISH

## Three-phase motors

## Speeds

rpm for centrifugal machines - 1 winding Dahlander

FRANÇAIS

## Moteurs triphasés

## Vitesses

tours/min pour machines centrifuge - 1 enroulement Dahlander

DEUTSCH

## 4. Drehstrom Motoren

## Drehzahlen

3000

U/min für Zentrifugalmaschinen - 1 Wicklung Dahlander

ESPAÑOL

## 4.5 Motores trifásicos

## Velocidades

1500

rev/min para máquinas centrífugas - 1 devanado Dahlander

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa			
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Noise level	Moment of inertia	Mass			
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse			
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungsfaktor	Moment	Anlaufstrom	Anlaufmoment	Schalldruckpegel	Trägheitsmoment	Masse			
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso			
	Pn [kW]	n [1/min]	In [A]	η [%]	cose φ	Mn [Nm]	Ia/In	Ma/Mn	[dB(A)] Lw Lp	J▼ [kgm²]	m [kg]			
63 B 24	0.24 0.07	2800 1340	0.86 0.34	55 43	0.75 0.71	0.8 0.5	4.1 2.1	3.0 1.9	60 52	0.0001	16			
71 A 24	0.37 0.09	2750 1380	1.00 0.27	74 69	0.72 0.70	1.3 0.6	3.6 2.9	2.0 2.0	66 58	0.0004	19			
71 B 24	0.50 0.14	2810 1380	1.50 0.42	67 72	0.72 0.70	1.7 1.0	2.5 4.5	1.8 2.0	66 58	0.0004	19			
80 A 24	0.75 0.18	2820 1400	1.90 0.48	70 70	0.80 0.76	2.5 1.2	4.0 3.6	1.7 2.1	70 62	0.0006	26			
80 B 24	0.11 0.25	2800 1380	2.60 0.71	75 66	0.82 0.76	3.8 1.7	4.2 3.7	1.8 2.0	70 62	0.0008	26			
90 S 24	1.50 0.37	2780 1400	3.20 1.00	81 68	0.84 0.78	5.2 2.5	5.8 4.1	1.9 2.1	77 69	0.0012	33			
90 L 24	2.00 0.51	2760 1380	4.30 1.30	77 68	0.88 0.82	7.0 3.5	4.3 3.2	1.9 2.1	77 69	0.0015	33			
100 M 24	2.60 0.62	2810 1410	5.60 1.60	75 69	0.89 0.81	8.8 4.2	7.7 7.0	2.2 2.0	80 72	0.0029	46			
100 L 24	3.30 0.75	2870 1480	7.70 2.20	78 57	0.80 0.85	11.0 4.8	5.6 5.1	2.2 2.0	80 72	0.0029	46			
112 M 24	4.41 1.10	2930 1450	8.90 2.30	81 82	0.88 0.83	14.4 7.2	7.9 6.9	2.5 2.7	80 72	0.0074	65			
132 S 24	6.50 2.00	2910 1450	12.50 4.80	83 75	0.90 0.80	21.3 13.2	6.2 6.0	2.1 1.9	83 75	0.0150	95			
132 M 24	8.50 2.50	2945 1460	16.70 5.50	89 88	0.82 0.74	27.6 16.4	8.8 5.9	3.4 2.8	83 75	0.0178	95			
132 L 24	9.20 2.80	2910 1440	17.50 5.70	90 87	0.84 0.82	30.2 18.6	6.9 6.6	2.3 2.2	83 75	0.0216	105			
160 M 24	12.00 3.00	2955 1470	21.50 6.45	89 84	0.90 0.81	38.7 19.6	8.1 4.9	2.1 2.5	84 76	0.0360	180			
160 L 24	16.00 4.40	2945 1455	29.60 8.90	87 87	0.90 0.82	51.6 29.0	7.0 5.3	2.5 2.6	84 76	0.0534	195			
180 M 24	18.00 5.00	2965 1465	37.00 11.40	79 75	0.89 0.85	58.0 32.6	8.4 7.1	2.6 2.3	83 74	0.0750	230			
180 L 24	24.00 6.00	2960 1480	44.50 11.80	90 89	0.87 0.83	77.4 39.0	9.7 9.6	3.3 3.1	83 74	0.0750	245			
200 LB 24	30.00 8.00	2970 1480	51.20 15.60	92 88	0.92 0.86	96.5 52.2	7.2 7.2	2.0 1.9	87 77	0.1449	315			
225 S 24	37.00 9.20	2960 1460	68.00 21.00	86 74	0.91 0.86	119.4 60.2	7.3 7.0	2.1 2.0	89 79	0.1714	355			
225 M 24	44.00 11.50	2970 1480	78.00 21.80	91 91	0.90 0.84	141.5 74.3	9.0 8.4	2.6 2.4	89 79	0.2656	380			
250 M 24	51.00 13.50	2970 1475	93.00 26.50	89 87	0.89 0.85	164.0 87.4	6.5 6.2	2.2 1.8	90 79	0.2809	450			
280 S 24	70.00 25.00	2960 1480	130.80 49.40	91 85	0.85 0.86	225.8 161.3	9.4 8.2	2.8 2.7	88 76	0.5200	875			
280 M 24	86.00 31.00	2960 1480	158.80 63.50	91 84	0.86 0.84	277.5 200.0	9.2 8.0	2.8 2.6	88 76	0.6300	901			
315 S 24	100.00 36.00	2965 1485	181.50 75.50	91 83	0.87 0.83	322.1 231.5	9.4 8.0	2.9 2.9	90 76	0.7000	971			
315 M 24	110.00 40.00	2970 1485	196.30 83.90	92 84	0.88 0.82	353.7 257.2	9.5 8.1	2.9 2.8	90 76	0.7500	948			
315 LA 24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
315 LB 24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
315 LC 24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
355 24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			

○ I dati non indicati sono forniti su richiesta  
 Data not indicated is supplied on request

Les données qui ne sont pas indiquées sont fournies sur demande

Die nicht angegebenen Daten werden auf Anfrage geliefert

Los datos que no se han precisado se pueden comunicar cuando se solicite

$$I_n = I_n \cdot \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U' \text{ Volt};)$$

( $I_n = \text{current at } U' \text{ Volt}$ );

( $I_n = \text{intensité à } U' \text{ Volt}$ );

( $I_n = \text{Strom mit } U' \text{ Volt}$ );

( $I_n = \text{corriente de } U' \text{ Voltios}$ );

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO	Motori trifase		Velocità		giri/min per macchine centrifughe - 1 avvolgimento Dahlander			
ENGLISH	Three-phase motors		Speeds		rpm for centrifugal machines - 1 winding Dahlander			
FRANÇAIS	Moteurs triphasés		Vitesses		tours/min pour machines centrifuge - 1 enroulement Dahlander			
DEUTSCH	4. Drehstrom Motoren		Drehzahlen		U/min für Zentrifugalmaschinen - 1 Wicklung Dahlander			
ESPAÑOL	4.5 Motores trifásicos		2 Velocidades		750 rev/min para máquinas centrífugas - 1 devanado Dahlander			

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa			
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Noise level	Moment of inertia	Mass			
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse			
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungsfaktor	Moment	Anlaufstrom	Anlaufmoment	Schalldruckpegel	Trägheitsmoment	Masse			
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso			
	Pn [kW]	n [1/min]	In [A]	η [%]	cose φ	Mn [Nm]	Ia/In	Ma/Mn	[dB(A)] Lw Lp	J▼ [kgm²]	m [kg]			
71 A 48	0.20 0.05	1420 700	0.82 0.39	50 32	0.71 0.59	1.4 0.7	3.5 1.8	1.7 1.4	56 56	48 48	0.0009 0.0009	19 19		
71 B 48	0.30 0.07	1390 680	0.95 0.44	58 34	0.78 0.70	2.1 1.0	3.7 1.8	1.8 1.6						
80 A 48	0.45 0.10	1410 700	1.40 0.48	66 44	0.70 0.69	3.0 1.4	2.9 4.4	2.0 1.8	59	51	0.0013	26		
80 B 48	0.65 0.14	1420 695	1.67 0.69	70 47	0.80 0.63	4.4 1.9	4.3 2.5	1.8 2.0	59	51	0.0013	26		
90 S 48	0.90 0.22	1420 700	2.15 0.85	76 61	0.80 0.61	6.1 3.0	4.3 2.4	1.8 1.5	62	54	0.0020	33		
90 L 48	1.20 0.30	1440 700	3.25 1.50	77 56	0.70 0.52	8.0 4.1	4.3 3.7	2.0 1.8	62	54	0.0026	33		
100 M 48	1.90 0.44	1410 700	4.70 1.90	74 58	0.79 0.58	13.0 6.2	4.3 2.4	1.8 1.6	63	55	0.0053	46		
100 L 48	2.20 0.55	1405 695	5.30 2.00	73 63	0.82 0.64	15.0 7.6	4.8 2.8	2.3 1.9	63	55	0.0053	46		
112 M 48	3.00 0.75	1440 710	6.50 2.50	80 67	0.85 0.66	20.2 10.1	5.1 2.9	1.7 1.5	68	60	0.0103	65		
132 S 48	4.41 1.10	1445 710	9.30 3.90	86 74	0.80 0.56	29.3 15.0	5.5 2.9	2.2 1.7	72	64	0.0250	95		
132 M 48	5.90 1.50	1455 715	12.00 4.80	86 76	0.83 0.59	38.7 20.0	5.3 2.7	2.0 1.6	75	67	0.0324	95		
132 L 48	7.50 1.85	1440 710	16.00 6.20	83 72	0.82 0.60	49.8 25.0	6.9 4.5	2.0 1.8	75	67	0.0405	105		
160 M 48	8.80 2.50	1470 730	18.00 7.75	89 82	0.80 0.58	57.7 33.1	7.0 4.0	2.1 1.8	77	69	0.0627	180		
160 L 48	12.00 3.20	1470 715	25.10 10.50	89 79	0.77 0.56	77.7 42.5	5.9 3.1	2.1 2.0	77	69	0.0801	195		
180 M 48	16.00 4.00	1480 735	36.00 13.80	89 83	0.72 0.51	103.3 52.0	7.8 4.0	3.3 2.3	79	70	0.1270	230		
180 L 48	22.00 5.50	1470 732	45.00 17.20	89 82	0.80 0.56	143.0 71.8	6.7 3.2	2.6 1.9	79	70	0.1488	245		
200 LB 48	26.00 6.00	1480 735	49.40 15.60	92 91	0.83 0.61	168.2 78.2	9.1 4.5	3.4 2.6	82	72	0.2436	315		
225 S 48	32.00 8.10	1470 725	65.00 21.00	92 91	0.77 0.62	207.9 106.8	6.5 5.5	3.6 2.8	84	73	0.3762	355		
225 M 48	37.00 9.20	1475 730	67.00 22.00	92 90	0.87 0.67	236.6 120.0	6.9 4.6	2.8 2.4	84	73	0.4451	380		
250 M 48	45.00 11.00	1475 730	87.00 27.90	94 91	0.80 0.63	291.3 143.3	5.8 5.0	2.4 2.2	86	75	0.4611	450		
280 S 48	69.00 20.00	1480 720	128.90 49.80	91 88	0.85 0.66	445.2 265.3	5.4 3.8	1.9 1.5	82	70	0.9500	875		
280 M 48	83.00 25.00	1480 720	155.10 63.90	91 87	0.85 0.65	535.6 331.6	5.5 3.7	1.8 1.4	82	70	1.1200	901		
315 S 48	94.00 28.00	1485 725	173.70 70.50	92 87	0.85 0.66	604.5 368.8	5.4 3.8	1.9 1.5	85	71	1.2700	971		
315 M 48	100.00 30.00	1485 725	182.60 75.80	92 88	0.86 0.65	643.1 395.2	4.9 3.8	1.8 1.4	85	71	1.3300	984		
315 LA 48	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
315 LB 48	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
315 LC 48	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
355 48	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

○ I dati non indicati sono forniti su richiesta

Data not indicated is supplied on request

Les données qui ne sont pas indiquées sont fournies sur demande

Die nicht angegebenen Daten werden auf Anfrage geliefert

Los datos que no se han precisado se pueden comunicar cuando se solicite

$$I_n = I_n \cdot \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U' \text{ Volt})$$

(I\_n = current at U' Volt);

(I\_n = intensité à U' Volt);

(I\_n = Strom mit U' Volt);

(I\_n = corriente de U' Voltios);

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO	Motori trifase		Velocità	giri/min		per macchine centrifughe - 2 avvolgimenti				
ENGLISH	Three-phase motors		Speeds	rpm		for centrifugal machines - 2 windings				
FRANÇAIS	Moteurs triphasés		Vitesses	tours/min		pour machines centrifuge - 2 enroulements				
DEUTSCH	4. Drehstrom Motoren		Drehzahlen	1500	U/min	für Zentrifugalmaschinen - 2 Wicklungen				
ESPAÑOL	4.5 Motores trifásicos		2 Velocidades	1000	rev/min	para máquinas centrífugas - 2 devanados				

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa			
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Noise level	Moment of inertia	Mass			
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse			
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungsfaktor	Moment	Anlaufstrom	Anlaufmoment	Schalldruckpegel	Trägheitsmoment	Masse			
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso			
	Pn [kW]	n [1/min]	I <sub>n</sub> [A]	η [%]	cos φ	M <sub>n</sub> [Nm]	I <sub>a</sub> /I <sub>n</sub>	M <sub>a</sub> /M <sub>n</sub>	[dB(A)] Lw Lp	J▼ [kgm <sup>2</sup> ] m [kg]				
71 B 46	0.30 0.10	1390 905	0.95 0.45	56 46	0.82 0.76	2.1 1.1	2.9 2.0	1.2 1.1	56 48	0.0009	19			
80 A 46	0.44 0.13	1430 930	1.40 0.49	65 55	0.70 0.70	2.9 1.3	3.0 7.8	1.6 1.2	59 51	0.0013	26			
80 B 46	0.59 0.18	1430 950	1.60 0.67	74 56	0.72 0.69	4.0 1.8	4.0 3.6	1.7 1.9	59 51	0.0013	26			
90 S 46	0.90 0.30	1440 970	2.95 2.20	68 41	0.66 0.49	5.9 2.9	4.1 2.4	2.5 2.7	62 54	0.0020	33			
90 L 46	1.15 0.40	1395 920	3.20 1.65	70 51	0.77 0.69	8.3 4.2	3.9 2.5	2.2 2.0	62 54	0.0026	33			
100 LA 46	1.80 0.60	1430 955	4.10 1.90	79 70	0.80 0.65	12.0 6.0	5.2 4.0	2.0 1.7	63 55	0.0053	46			
100 LB 46	2.20 0.70	1425 950	4.70 2.10	80 73	0.85 0.66	14.7 7.0	5.0 3.8	1.9 1.6	63 55	0.0053	46			
112 M 46	3.00 0.90	1455 960	6.90 2.30	76 75	0.83 0.75	19.7 9.0	5.0 4.3	1.9 1.8	68 60	0.0103	65			
132 S 46	4.00 1.20	1460 980	9.50 4.60	79 68	0.77 0.55	26.2 11.7	6.5 5.2	2.0 1.7	72 64	0.0250	95			
132 MA 46	4.80 1.40	1455 965	11.50 5.10	75 68	0.80 0.58	31.5 13.9	6.9 5.4	1.9 1.8	75 67	0.0324	95			
132 MB 46	5.50 1.70	1460 960	13.00 6.50	76 63	0.80 0.60	36.0 16.9	5.7 4.9	1.9 2.0	75 67	0.0324	105			
132 L 46	6.60 2.00	1470 980	15.50 8.00	88 76	0.70 0.49	42.9 20.0	6.9 5.4	1.8 1.8	75 67	0.0405	105			
160 M 46	7.50 2.50	1470 985	15.35 6.67	86 83	0.82 0.66	48.9 24.4	7.1 6.2	2.1 2.2	77 69	0.0627	180			
160 L 46	11.00 3.30	1460 980	23.00 9.50	82 71	0.84 0.71	71.9 32.2	7.1 6.2	2.2 2.3	77 69	0.0801	195			
180 M 46	15.00 5.20	1450 960	31.50 21.00	81 85	0.85 0.57	98.8 51.7	6.9 6.0	1.8 1.6	79 70	0.1270	230			
180 L 46	18.50 6.25	1450 965	36.00 22.00	84 66	0.88 0.62	121.8 61.8	7.0 6.2	7.0 6.2	79 70	0.1488	245			
200 LA 46	21.00 7.50	1460 970	41.00 16.50	85 82	0.87 0.80	137.4 73.8	6.9 6.5	2.0 1.9	82 72	0.2436	295			
200 LB 46	26.00 8.80	1465 970	48.50 24.50	89 83	0.87 0.63	169.5 86.6	6.4 6.8	1.8 2.1	82 72	0.2436	315			
225 S 46	31.00 11.00	1470 975	58.00 23.00	88 82	0.88 0.84	201.4 107.7	6.5 6.0	2.2 2.1	84 73	0.3762	355			
225 M 46	36.00 12.00	1475 990	70.00 30.00	88 86	0.84 0.68	233.0 117.0	4.9 6.1	2.2 2.0	84 73	0.4451	380			
250 M 46	38.00 14.00	1485 985	72.66 28.89	89 85	0.85 0.83	244.5 136.0	5.6 5.4	1.9 1.9	86 75	0.4611	450			
280 S 46	65.00 25.00	1480 980	123.00 63.60	92 86	0.83 0.66	419.4 243.6	8.1 6.4	2.9 2.8	82 70	0.9500	875			
280 M 46	80.00 30.00	1485 995	145.20 76.30	96 91	0.84 0.63	518.0 291.6	8.2 6.2	2.8 2.9	82 70	1.1200	901			
315 S 46	90.00 35.00	1485 985	170.30 89.40	92 87	0.83 0.65	578.8 339.3	8.3 6.4	2.9 3.0	85 71	1.2700	971			
315 M 46	95.00 37.00	1485 990	179.80 92.10	92 88	0.83 0.66	610.9 356.9	8.2 6.4	2.8 3.0	85 71	1.3300	984			
315 LA 46	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
315 LB 46	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
315 LC 46	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
355 46	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			

○ I dati non indicati sono forniti su richiesta  
 Data not indicated is supplied on request

Les données qui ne sont pas indiquées sont fournies sur demande

Die nicht angegebenen Daten werden auf Anfrage geliefert

Los datos que no se han precisado se pueden comunicar cuando se solicite

$$I'_{n} = I_n \cdot \frac{400}{U'} \quad (I'_n = \text{corrente a } U' \text{ Volt})$$

(I'\_n = current at U' Volt);

(I'\_n = intensité à U' Volt);

(I'\_n = Strom mit U' Volt);

(I'\_n = corrente de U' Voltios);

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO	Motori trifase		Velocità		giri/min		per macchine centrifughe - 2 avvolgimenti		
ENGLISH	Three-phase motors		Speeds		rpm		for centrifugal machines - 2 windings		
FRANÇAIS	Moteurs triphasés		Vitesses		tours/min		pour machines centrifuge - 2 enroulements		
DEUTSCH	4. Drehstrom Motoren		Drehzahlen	1000	U/min		für Zentrifugalmaschinen - 2 Wicklungen		
ESPAÑOL	4.5 Motores trifásicos		2 Velocidades	750	rev/min		para máquinas centrífugas - 2 devanados		

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Noise level	Moment of inertia	Mass
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungsfaktor	Moment	Anlaufstrom	Anlaufmoment	Schalldruckpegel	Trägheitsmoment	Masse
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso
	Pn [kW]	n [1/min]	In [A]	η [%]	cose φ	Mn [Nm]	Ia/In	Ma/Mn	[dB(A)] Lw Lp	J▼ [kgm²]	m [kg]
80 A 68	0.33 0.09	930 700	1.15 0.64	59 33	0.68 0.51	3.4 1.2	3.2 2.0	1.8 1.4	53 45	0.0027	26
80 B 68	0.40 0.12	930 680	1.20 0.65	61 44	0.76 0.63	4.1 1.7	2.9 2.0	1.7 1.8	53 45	0.0027	26
90 S 68	0.48 0.19	895 705	1.54 0.82	52 52	0.89 0.65	5.3 2.6	2.2 2.7	1.6 3.3	54 46	0.0034	33
90 L 68	0.66 0.25	925 700	2.10 1.25	63 46	0.72 0.65	6.9 3.4	2.6 2.0	2.0 3.0	54 46	0.0049	33
100 LA 68	0.88 0.37	960 715	2.90 1.80	66 47	0.66 0.63	8.8 4.9	4.1 3.6	1.8 1.7	63 55	0.0088	46
100 L 68	1.10 0.44	930 720	3.25 2.20	68 55	0.75 0.55	11.6 5.9	3.2 2.9	2.2 2.9	63 55	0.0088	46
112 M 68	1.50 0.75	970 725	4.60 3.30	74 60	0.64 0.54	14.8 9.9	4.2 3.4	2.0 2.6	65 57	0.0172	65
132 S 68	2.20 0.88	975 730	6.00 3.50	79 67	0.67 0.54	21.6 11.6	4.5 3.8	2.2 1.7	68 60	0.0323	95
132 MA 68	3.00 1.20	960 730	7.00 4.80	76 59	0.81 0.61	29.8 15.7	4.9 3.9	2.0 2.0	68 60	0.0395	95
132 MB 68	3.70 1.50	965 715	8.90 5.00	79 64	0.76 0.68	36.6 20.0	5.1 3.9	2.2 2.1	68 60	0.0506	105
160 M 68	5.50 2.50	980 730	12.50 6.80	87 83	0.73 0.64	53.6 32.7	5.6 4.3	2.2 2.3	72 64	0.0919	180
160 L 68	7.50 4.00	970 728	17.40 11.60	83 78	0.75 0.64	73.9 52.8	5.8 4.0	1.8 2.3	72 64	0.1218	195
180 M 68	9.00 4.50	965 725	20.00 11.00	83 80	0.78 0.74	89.1 59.3	5.8 4.3	2.3 2.2	76 67	0.2067	230
180 L 68	10.00 5.20	960 720	23.50 13.00	79 80	0.78 0.72	99.5 69.0	5.6 4.1	2.1 2.0	76 67	0.2067	245
200 LA 68	13.00 6.50	970 720	29.50 15.50	81 82	0.79 0.74	128.0 86.2	5.3 4.7	2.0 2.1	79 69	0.2986	295
200 LB 68	16.00 8.10	970 725	36.00 21.00	80 72	0.80 0.77	157.5 106.7	5.2 4.6	1.9 2.0	79 69	0.3503	315
225 S 68	20.00 10.00	980 730	41.00 24.50	88 76	0.80 0.78	194.9 130.8	5.0 4.9	2.3 2.2	81 70	0.6965	355
225 M 68	23.00 11.00	988 737	46.40 25.20	91 89	0.79 0.72	223.9 144.8	5.0 4.2	1.9 1.7	81 70	0.6965	380
250 M 68	26.00 13.00	980 730	53.00 31.50	89 75	0.80 0.80	253.3 170.1	4.8 4.5	1.8 1.7	81 70	0.7216	450
280 S 68	40.00 16.00	985 740	81.40 38.20	91 84	0.78 0.72	387.8 206.5	7.3 5.3	3.1 2.7	77 65	1.1400	875
280 M 68	48.00 20.00	990 740	99.50 53.40	90 86	0.68 0.63	464.5 258.0	7.5 5.2	3.0 2.7	77 65	1.3600	901
315 S 68	58.00 24.00	990 742	119.60 56.90	91 87	0.77 0.70	559.5 308.9	7.9 5.4	3.4 2.9	79 65	1.6300	971
315 M 68	65.00 27.00	995 740	130.90 62.30	92 87	0.78 0.72	623.9 348.4	7.8 5.3	3.3 2.9	79 65	1.8300	884
315 LA 68	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
315 LB 68	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
315 LC 68	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
355 68	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○ I dati non indicati sono forniti su richiesta  
 Data not indicated is supplied on request

Les données qui ne sont pas indiquées sont fournies sur demande

Die nicht angegebenen Daten werden auf Anfrage geliefert

Los datos que no se han precisado se pueden comunicar cuando se solicite

$$I_n = I_n \cdot \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U \text{ Volt});$$

(I\_n = current at U Volt);

(I\_n = intensité à U Volt);

(I\_n = Strom mit U Volt);

(I\_n = corriente de U Voltios);

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

## Motori monofase

## Single-phase motors

## Moteurs monophasé

4.

## Einphasen Motoren

4.6

## Motores monofásicos

## Velocità

## Speed

## Vitesse

## Drehzahl

## Velocidad

giri/min

rpm

tours/min

U/min

rev/min

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Condensatore	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa			
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Capacitor	Noise level	Moment of inertia	Mass			
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Condensateur	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse			
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungsfaktor	Moment	Anlaufstrom	Anlaufmoment	Kondensator	Schalldruckpegel	Trägheitsmoment	Masse			
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Condensador	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso			
	Pn [kW]	n [1/min]	In [A]	η [%]	cose φ	Mn [Nm]	Ia/In	Ma/Mn	C [μF]	[dB(A)] Lw Lp	J▼ [kgm²]	m [kg]			
63 A 2	0.10	2750	1.30	35	0.95	0.3	3.3	0.6	6.3	60	52	0.0001	16		
63 B 2	0.15	2750	1.30	53	0.95	0.5	3.8	0.6	8.0	60	52	0.0001	16		
71 A 2	0.20	2800	2.60	48	0.92	0.7	3.6	0.7	10.0	66	58	0.0004	19		
71 B 2	0.40	2730	2.90	63	0.95	1.4	2.7	0.7	12.5	66	58	0.0004	19		
80 A 2	0.55	2720	5.40	53	0.82	1.9	2.5	0.6	16.0	70	62	0.0006	26		
80 B 2	0.75	2790	5.30	63	0.97	2.6	4.5	0.8	20.0	70	62	0.0008	26		
90 S 2	1.10	2750	7.80	63	0.97	3.8	4.4	0.7	45.0	77	69	0.0012	33		
90 L 2	1.50	2800	8.90	74	0.98	5.1	4.9	0.7	60.0	77	69	0.0015	33		
100 LA 2	2.20	2800	15.50	65	0.95	7.5	5.0	0.6	60.0	80	72	0.0029	46		
100 LB 2	3.00	2800	18.00	74	0.98	10.2	5.0	0.6	80.0	80	72	0.0036	46		
63 A 4	0.09	1360	1.10	39	0.90	0.6	3.2	0.6	6.3	52	44	0.0002	16		
63 B 4	0.13	1350	1.30	55	0.90	1.1	3.0	0.6	8.0	52	44	0.0002	16		
71 A 4	0.15	1380	1.70	42	0.90	1.0	3.2	0.7	10.0	56	48	0.0006	19		
71 B 4	0.25	1380	2.30	48	0.97	1.7	3.4	0.7	12.5	56	48	0.0009	19		
80 A 4	0.35	1410	3.30	49	0.96	2.4	3.8	0.7	20.0	59	51	0.0009	26		
80 B 4	0.45	1420	4.30	53	0.85	3.0	3.8	0.8	25.0	59	51	0.0013	26		
80 L 4	0.55	1420	4.90	56	0.87	3.7	3.9	0.7	20.0	59	51	0.0014	26		
90 S 4	0.75	1420	5.90	56	0.97	5.2	2.1	1.0	30.0	62	54	0.0020	33		
90 L 4	1.10	1430	7.20	73	0.91	7.3	4.0	0.6	35.0	62	54	0.0026	33		
100 LA 4	1.30	1370	8.10	72	0.98	9.0	3.2	0.5	35.0	63	55	0.0043	46		
100 LB 4	1.60	1400	10.00	71	0.98	11.1	2.6	0.5	40.0	63	55	0.0053	46		
71 A 6	0.10	900	1.50	36	0.80	1.1	2.6	0.5	8.0	50	42	0.0007	19		
71 B 6	0.15	850	1.40	50	0.93	1.7	2.8	0.5	10.0	50	42	0.0010	19		
80 A 6	0.20	910	2.70	40	0.81	2.1	2.9	0.6	16.0	53	45	0.0022	26		
80 B 6	0.30	930	3.00	53	0.82	3.1	3.0	0.6	25.0	53	45	0.0027	26		
90 S 6	0.55	920	4.30	63	0.88	5.7	3.0	0.6	30.0	54	46	0.0034	33		
90 L 6	0.75	910	6.10	60	0.88	7.9	3.1	0.7	35.0	54	46	0.0049	33		
100 LB 6	1.10	920	8.00	65	0.92	11.4	3.2	0.7	75.0	63	55	0.0088	46		

$$I_n = I_n \cdot \frac{400}{U} \quad (I_n = \text{corrente a } U' \text{ Volt})$$

(I<sub>n</sub> = current at U' Volt);

(I<sub>n</sub> = intensité à U' Volt);

(I<sub>n</sub> = Strom mit U' Volt);

(I<sub>n</sub> = corriente de U' Voltios);

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO	Motori trifase con freno			Velocità		giri/min	Servizio tipo		per sollevamento	Freno			
ENGLISH	Three-phase motors with brake			Speed		rpm	Duty type		or hoist applications	Brake			
FRANÇAIS	Moteurs triphasés avec frein			Vitesse		tours/min	Service type	IC410	pour levage	Frein			
DEUTSCH	4. Drehstrom Motoren mit Bremse			Drehzahl		U/min	Betrieb	S4	Hubmotoren	Bremse			
ESPAÑOL	4.7 Motores trifásicos con freno			1	Velocidad	1000	rev/min	Régimen	40%	para elevación			

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Coppia massima	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa	Coppia	Potenza	Frenate per ora	Inerzia totale
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Maximum torque	Noise level	Moment of inertia	Mass	Torque	Power	Braking: n° per hour	Total inertia
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Couple maximal	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse	Couple	Puissance	Freinages par heure	Inertie totale
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Moment	Anlaufstrom	Anlauf-moment	Kippmoment	Schalldruck-pegel	Trägheits-moment	Masse	Moment	Leistung	Bremsungen pro Stunde	Gesamt Trägheit
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Par maximo	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso	Par	Potencia	Frenados por hora	Inercia total
	Pn [kW]	n [1/min]	I <sub>n</sub> [A]	η [%]	cos φ	M <sub>n</sub> [Nm]	I <sub>a</sub> /I <sub>n</sub>	M <sub>a</sub> /M <sub>n</sub>	M <sub>m</sub> /M <sub>n</sub>	[dB(A)] Lp	J▼ [kgm <sup>2</sup> ]	m [kg]	[Nm] S1 S4	[VA/W]	[max n.] ●	[kgm <sup>2</sup> ]
71 A 6	0.18	945	0.92	55.0	0.51	1.82	3.7	3.7	3.7	42	0.00112	29	3 9	50	240	0.00112
71 B 6	0.26	918	1.00	60.0	0.63	2.71	3.4	2.6	2.6	42	0.00142	29	3 9	50	240	0.00142
80 A 6	0.37	930	1.60	58.0	0.58	3.80	3.1	2.9	3.2	45	0.00300	36	6 17	60	240	0.00300
80 B 6	0.55	930	1.80	70.0	0.65	5.79	2.8	2.0	2.1	45	0.00350	36	6 17	60	240	0.00350
90 S 6	0.75	950	2.39	73.0	0.62	7.52	4.0	3.0	3.3	46	0.00450	52	12 35	140	240	0.00450
90 L 6	1.10	935	3.35	73.0	0.65	11.21	3.4	2.0	2.2	46	0.00600	52	12 35	140	240	0.00600
100 LB 6	1.50	950	3.80	76.0	0.75	15.11	4.2	2.0	2.3	55	0.01012	62	25 48	180	240	0.01012
112 M 6	2.20	960	6.11	80.0	0.65	21.84	5.2	2.3	2.1	57	0.01939	100	34 70	250	240	0.01939
132 SB 6	3.00	975	9.34	82.0	0.56	29.40	6.4	3.3	3.5	60	0.04046	134	50 90	400	240	0.03638
132 MB 6	4.00	970	9.84	86.0	0.69	39.38	6.0	2.0	2.5	60	0.04766	134	50 90	400	240	0.04358
132 ML 6	5.50	960	15.56	74.0	0.69	54.90	5.5	2.7	3.0	60	0.05876	134	50 90	400	240	0.05468
160 MB 6	7.50	950	15.70	85.0	0.81	75.33	4.8	2.1	2.1	64	0.09691	217	60 130	480	240	0.09661
160 L 6	11.00	965	25.60	89.0	0.70	109.20	5.0	2.5	2.9	64	0.12681	217	60 130	480	240	0.12681
180 L 6	15.00	984	33.41	93.0	0.70	145.70	7.7	3.0	3.5	67	0.23830	435	90 400	140	150	0.23830
200 LA 6	18.50	980	41.70	90.2	0.71	180.28	7.2	2.5	3.7	69	0.31060	490	300 400	140	150	0.31060
200 LB 6	22.00	985	49.90	90.4	0.70	212.97	7.3	2.8	4.4	69	0.03184	515	300 400	140	150	0.31840
225 M 6	30.00	985	61.00	91.7	0.78	290.86	5.8	2.0	2.5	70	0.77370	750	600 800	140	150	0.77370
250 M 6	37.00	990	72.00	94.0	0.70	358.00	5.2	2.0	2.4	70	1.05950	815	600 800	140	150	1.05950
250 ML 6	45.00	988	93.60	93.0	0.75	434.60	8.6	3.0	1.9	70	1.23000	905	600 800	140	150	1.24200
280 S 6	45.00	982	90.50	89.0	0.80	436.29	4.9	2.5	2.8	65	1.14000	1153	600 800	140	150	1.15200
280 M 6	55.00	980	109.00	91.0	0.81	535.00	4.7	2.3	2.4	65	1.36000	1189	600 800	140	150	1.37200
315 S 6	75.00	990	151.80	93.2	0.77	722.51	6.1	2.2	2.4	65	1.63000	1160	600 800	140	150	1.84200

● Numero di avviamimenti superiori su richiesta  
*Higher number of start-ups by request*  
*Nombre de démarrages supérieurs sur demande*  
*Höhere Anzahl von Starts pro Stunde auf Anfrage*  
*Número de arranques superiores a petición*

$$I'_n = I_n \cdot \frac{400}{U'} \quad (I'_n = \text{corrente a } U' \text{ Volt});$$

$$(I'_n = \text{current at } U' \text{ Volt});$$

$$(I'_n = \text{intensité à } U' \text{ Volt});$$

$$(I'_n = \text{Strom mit } U' \text{ Volt});$$

$$(I'_n = \text{corriente de } U' \text{ Voltios});$$

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO	Motori trifase con freno			Velocità		giri/min	Servizio tipo	per sollevamento		Freno				
ENGLISH	Three-phase motors with brake			Speeds		rpm	Duty type	or hoist applications		Brake				
FRANÇAIS	Moteurs triphasés avec frein			Vitesses		tours/min	Service type	IC410	pour levage		Frein			
DEUTSCH	4. Drehstrom Motoren mit Bremse			Drehzahlen	3000	U/min	Betrieb	S4	Hubmotoren		Bremse			
ESPAÑOL	4.7 Motores trifásicos con freno			2 Velocidades	750	rev/min	Régimen	40%	para elevación		Freno			

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa	Coppia	Potenza	Frenate per ora	Inerzia totale
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Noise level	Moment of inertia	Mass	Torque	Power	Braking: n° per hour	Total inertia
Motor type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse	Couple	Puissance	Freinages par heure	Inertie totale
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Moment	Anlaufstrom	Anlauf-moment	Schalldruck-pegel	Trägheits-moment	Masse	Moment	Leistung	Bremsungen pro Stunde	Gesamt Trägheit
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso	Par	Potencia	Frenados por hora	Inercia total
	Pn [kW]	n [1/min]	I <sub>n</sub> [A]	η [%]	cos φ	M <sub>n</sub> [Nm]	I <sub>a</sub> /I <sub>n</sub>	M <sub>a</sub> /M <sub>n</sub>	[dB(A)] L <sub>p</sub>	J▼ [kgm <sup>2</sup> ]	m [kg]	[Nm] S1 S4	[VA/W]	[max n.] ●	[kgm <sup>2</sup> ]
71 B 28	0.36 0.06	2860 670	1.10 0.60	60.6 21.0	0.82 0.68	1.20 0.86	3.5 1.5	2.0 1.4	58	0.0009	29	6 9	50	240	0.00082
80 A 28	0.55 0.12	2935 688	1.32 0.85	77.0 45.0	0.78 0.45	1.79 1.77	6.4 1.6	2.4 1.3	62	0.0009	36	12 17	60	240	0.00140
80 B 28	0.66 0.17	2840 660	1.48 1.02	78.0 47.0	0.82 0.51	2.22 2.46	6.1 1.5	2.1 1.2	62	0.0013	36	12 17	60	240	0.00160
90 S 28	0.90 0.22	2845 680	2.45 1.35	58.0 36.0	0.91 0.65	3.02 3.09	4.8 2.1	2.9 2.8	69	0.0020	52	25 35	140	240	0.00230
90 L 28	1.10 0.30	2968 722	4.10 1.40	60.3 57.6	0.64 0.54	3.54 3.97	6.2 2.2	3.2 2.1	69	0.0026	52	25 35	140	240	0.00260
100 LA 28	1.30 0.33	2960 735	3.40 2.58	71.1 48.0	0.78 0.39	4.19 4.29	8.6 2.9	3.7 3.6	72	0.0043	62	34 48	180	240	0.00422
100 L 28	1.50 0.37	2930 725	4.00 3.00	70.0 47.0	0.78 0.38	4.89 4.87	6.1 2.4	2.5 3.7	72	0.0053	62	34 48	180	240	0.00662
112 M 28	2.60 0.70	2950 720	5.50 2.70	86.0 69.0	0.81 0.55	8.42 9.28	8.3 3.1	2.6 2.5	72	0.0103	100	50 70	250	240	0.00959
132 S 28	4.00 1.00	2950 720	6.80 4.20	83.0 63.0	0.91 0.60	12.95 13.26	8.5 3.3	2.7 2.3	75	0.03316	134	60 90	400	236	0.01648
132 M 28	5.00 1.25	2960 720	10.77 4.73	77.0 72.0	0.87 0.53	16.13 16.58	8.1 3.1	2.8 1.6	75	0.04056	134	60 90	400	236	0.02188
132 L 28	6.00 1.50	2950 710	14.42 7.34	78.0 59.0	0.77 0.50	19.42 20.18	7.2 2.4	3.0 1.7	75	0.04866	134	60 90	400	236	0.02568

● Numero di avviamenti superiori su richiesta  
*Higher number of start-ups by request*  
 Nombre de démarriages supérieurs sur demande  
*Höhere Anzahl von Starts pro Stunde auf Anfrage*  
 Número de arranques superiores a petición

$$I'_{\text{a}} = I_{\text{n}} \cdot \frac{400}{U'} \quad (I'_{\text{a}} = \text{corrente a } U' \text{ Volt};)$$

$$(I'_{\text{a}} = \text{current at } U' \text{ Volt};)$$

$$(I'_{\text{a}} = \text{intensité à } U' \text{ Volt};)$$

$$(I'_{\text{a}} = \text{Strom mit } U' \text{ Volt};)$$

$$(I'_{\text{a}} = \text{corriente de } U' \text{ Voltios};)$$

$$J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO	Motori trifase con freno			Velocità		giri/min	Servizio tipo		per sollevamento	Freno			
ENGLISH	Three-phase motors with brake			Speeds		rpm	Duty type		or hoist applications	Brake			
FRANÇAIS	Moteurs triphasés avec frein			Vitesses		tours/min	Service type	IC410	pour levage	Frein			
DEUTSCH	4. Drehstrom Motoren mit Bremse			Drehzahlen	1500	U/min	Betrieb	S4	Hubmotoren	Bremse			
ESPAÑOL	4.7 Motores trifásicos con freno			Velocidades	500	rev/min	Régimen	40%	para elevación	Freno			

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa	Coppia	Potenza	Frenate per ora	Inerzia totale
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Noise level	Moment of inertia	Mass	Torque	Power	Braking: n° per hour	Total inertia
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse	Couple	Puissance	Freinages par heure	Inertie totale
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Moment	Anlaufstrom	Anlauf-moment	Schalldruck-pegel	Trägheits-moment	Masse	Moment	Leistung	Bremsungen pro Stunde	Gesamt Trägheit
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso	Par	Potencia	Frenados por hora	Inercia total
	Pn [kW]	n [1/min]	I <sup>n</sup> [A]	η [%]	cos φ	M <sub>n</sub> [Nm]	I <sub>a</sub> /I <sub>n</sub>	M <sub>a</sub> /M <sub>n</sub>	[dB(A)] L <sub>p</sub>	J▼ [kgm <sup>2</sup> ]	m [kg]	[Nm] S1   S4	[VA/W]	[max n.] ●	[kgm <sup>2</sup> ]
90 S 41	0.55 0.18	1450 432	1.50 1.10	69.6 34.7	0.76 0.70	3.62 3.98	4.0 2.0	1.6 1.6	○	○	52	25   35	140	240	0.00310
90 L 41	0.75 0.25	1455 440	2.25 1.35	69.0 45.0	0.70 0.60	4.92 5.43	4.5 2.0	2.0 1.8	○	○	52	25   35	140	240	0.00370
100 LA 41	1.10 0.37	1473 478	4.80 3.65	56.3 31.3	0.59 0.47	7.13 7.39	4.8 1.6	3.4 2.5	○	○	62	34   48	180	240	0.00562
100 LB 41	1.50 0.50	1455 455	4.83 3.00	64.0 40.9	0.70 0.59	9.85 10.49	4.6 1.8	2.3 1.8	○	○	62	34   48	180	240	0.00662
112 M 41	1.80 0.60	1475 470	7.05 3.85	61.3 44.0	0.60 0.51	11.65 12.19	6.3 2.2	2.9 1.7	○	○	100	50   70	250	240	0.01249
132 S 41	2.20 0.73	1484 470	7.25 4.60	77.0 50.0	0.57 0.46	14.16 14.83	6.5 1.7	3.7 1.8	○	○	134	60   90	400	240	0.02908
132 M 41	3.50 1.17	1480 485	10.20 10.56	84.0 41.0	0.59 0.39	22.58 23.04	9.4 1.3	2.9 2.4	○	○	134	60   90	400	240	0.03648
132 L 41	4.00 1.33	1484 479	10.60 9.87	84.0 54.0	0.65 0.36	25.74 26.52	6.8 1.9	2.8 2.5	○	○	134	60   90	400	240	0.04458
160 M 41	5.50 1.83	1470 485	12.60 10.91	77.0 55.0	0.82 0.44	35.73 36.03	5.8 2.3	2.1 2.1	○	○	217	90   130	480	240	0.06771
160 L 41	7.50 2.50	1480 483	16.98 14.34	85.0 68.0	0.75 0.37	48.40 49.43	5.7 2.0	2.5 2.1	○	○	217	90   130	480	240	0.08511
180 M 41	9.00 3.00	1485 485	20.98 17.62	86.0 63.0	0.72 0.39	57.9 59.1	8.1 2.0	3.7 2.1	70	0.2383	435	300   400	140	150	0.13560
180 L 41	11.60 3.87	1480 480	24.80 23.98	92.5 61.3	0.73 0.38	74.8 77.0	8.3 1.9	3.5 2.5	70	0.2383	435	300   400	140	150	0.16130
200 LA 41	13.00 4.33	1490 493	27.00 20.57	89.1 74.1	0.78 0.41	83.3 83.9	11.4 3.6	2.5 2.4	72	0.3184	515	300   400	140	150	0.25760
200 LB 41	16.00 5.33	1490 491	36.34 27.78	89.5 71.0	0.71 0.39	102.5 103.7	10.0 3.8	2.8 2.7	72	0.3184	515	300   400	140	150	0.25760
225 S 41	18.00 6.00	1475 485	38.90 22.30	90.0 78.0	0.64 0.50	116.4 119.6	11.6 1.9	3.8 2.7	73	0.7737	750	600   800	140	150	0.38570
225 M 41	20.00 6.67	1470 480	42.53 22.99	91.0 79.0	0.75 0.53	129.9 132.7	10.6 1.7	3.4 2.7	73	0.7737	750	600   800	140	150	0.45990
250 M 41	29.00 9.50	1490 495	51.01 33.77	92.2 84.6	0.89 0.48	185.9 183.3	10.5 4.8	2.8 2.3	75	1.2300	905	600   800	140	100	0.77930
250 ML 41	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
280 S 41	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
280 M 41	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
315 S 41	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○ I dati non indicati sono forniti su richiesta  
 Data not indicated is supplied on request

Les données qui ne sont pas indiquées sont fournies sur demande

Die nicht angegebenen Daten werden auf Anfrage geliefert

Los datos que no se han precisado se pueden comunicar cuando se solicite

● Numero di avviam. superiori su richiesta  
 Higher number of start-ups by request

Nombr de démarages supérieurs sur demande

Höhere Anzahl von Starts pro Stunde auf Anfrage

Número de arranques superiores a petición

$$\bullet I'_{n_0} = I_n \cdot \frac{400}{U'} \quad (I'_n = \text{corrente a } U' \text{ Volt};)$$

(I'\_n = current at U' Volt);

(I'\_n = intensité à U' Volt);

(I'\_n = Strom mit U' Volt);

(I'\_n = corrente de U' Voltios);

$$\blacktriangledown J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO	Motori trifase con freno			Velocità		giri/min	Servizio tipo		per sollevamento	Freno			
ENGLISH	Three-phase motors with brake			Speeds		rpm	Duty type		or hoist applications	Brake			
FRANÇAIS	Moteurs triphasés avec frein			Vitesses		tours/min	Service type	IC410	pour levage	Frein			
DEUTSCH	4. Drehstrom Motoren mit Bremse			Drehzahlen	1500	U/min	Betrieb	S4	Hubmotoren	Bremse			
ESPAÑOL	4.7 Motores trifásicos con freno			Velocidades	375	rev/min	Régimen	40%	para elevación	Freno			

Tipo motore	Potenza resa	Velocità	Corrente	Rendimento	Fattore potenza	Coppia	Corrente avviamento	Coppia avviamento	Rumorosità	Momento d'inerzia	Massa	Coppia	Potenza	Frenate per ora	Inerzia totale
Motor type	Rated output	Speed	Current	Efficiency	Power factor	Torque	Starting current	Starting torque	Noise level	Moment of inertia	Mass	Torque	Power	Braking: n° per hour	Total inertia
Moteur type	Puissance mécanique	Vitesse	Intensité	Rendement	Facteur de puissance	Couple	Intensité démarrage	Couple démarrage	Niveau de bruit	Moment d'inertie	Masse	Couple	Puissance	Freinages par heure	Inertie totale
Motor Typ	Leistung	Drehzahl	Strom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Moment	Anlaufstrom	Anlauf-moment	Schalldruck-pegel	Trägheitsmoment	Masse	Moment	Leistung	Bremsungen pro Stunde	Gesamt Trägheit
Tipo de motor	Potencia proporcionada	Velocidad	Corriente	Rendimiento	Factor de potencia	Par	Corriente de arranque	Par de arranque	Nivel de ruido	Momento de inercia	Peso	Par	Potencia	Frenados por hora	Inercia total
	Pn [kW]	n [1/min]	I <sub>n</sub> [A]	η [%]	cos φ	M <sub>n</sub> [Nm]	I <sub>a</sub> /I <sub>n</sub>	M <sub>a</sub> /M <sub>n</sub>	[dB(A)] Lp	J▼ [kgm <sup>2</sup> ]	m [kg]	[Nm] S1 S4	[VA/W]	[max n.] ●	[kgm <sup>2</sup> ]
132 S 43	2.20 0.55	1475 355	5.79 4.54	78.3 39.7	0.70 0.44	14.2 14.8	7.3 1.8	2.4 2.0	○	○	134	60 90	400	240	0.02908
132 M 43	3.50 0.88	1470 345	10.04 5.51	68.0 48.0	0.74 0.48	22.7 24.4	5.8 2.7	2.6 1.7	○	○	134	60 90	400	240	0.03648
132 L 43	4.00 1.00	1475 355	10.44 6.93	77.9 43.4	0.71 0.48	25.9 26.9	6.7 1.9	2.0 2.1	○	○	134	60 90	400	240	0.04458
160 M 43	5.50 1.38	1485 364	14.80 9.76	78.9 55.7	0.68 0.37	35.4 36.2	9.7 2.3	3.1 1.8	○	○	217	90 130	480	240	0.06771
160 L 43	7.50 1.90	1480 358	16.94 9.67	83.0 63.0	0.77 0.45	48.4 50.7	7.2 2.2	2.3 1.6	○	○	217	90 130	480	240	0.08511
180 L 43	9.50 2.40	1475 365	19.26 19.09	89.0 55.0	0.80 0.33	61.5 62.8	9.3 2.6	2.8 2.9	70	0.2911	435	300 400	140	150	0.16130
200 LA 43	12.00 2.75	1490 365	26.21 18.85	89.3 56.9	0.74 0.37	76.9 71.9	9.4 1.7	3.5 2.0	72	0.2576	495	300 400	140	150	0.25760
200 LB 43	16.00 3.25	1490 365	34.40 21.47	89.5 57.5	0.75 0.38	102.5 85.0	10.6 1.9	4.0 2.1	72	0.2576	495	300 400	140	150	0.25760
225 M 43	18.50 4.65	1488 365	34.79 22.58	90.3 74.3	0.85 0.40	118.7 121.7	8.1 1.9	2.2 1.6	73	0.4599	750	600 800	140	150	0.45990
250 M 43	37.00 9.50	1490 360	65.03 42.68	94.4 71.4	0.87 0.45	237.1 252.0	9.9 2.2	2.6 1.7	75	0.7793	835	600 800	140	100	0.77930
280 S 43	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
280 M 43	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
315 S 43	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○ I dati non indicati sono forniti su richiesta  
*Data not indicated is supplied on request*

Les données qui ne sont pas indiquées sont fournies sur demande

Die nicht angegebenen Daten werden auf Anfrage geliefert

Los datos que no se han precisado se pueden comunicar cuando se solicite

● Numero di avviamenti superiori su richiesta  
*Higher number of start-ups by request*

Nombre de démarriages supérieurs sur demande

Höhere Anzahl von Starts pro Stunde auf Anfrage

Número de arranques superiores a petición

$$\bullet I'_{n} = I_n \cdot \frac{400}{U'} \quad (I'_n = \text{corrente a } U' \text{ Volt};)$$

(I'\_n = current at U' Volt);

(I'\_n = intensité à U' Volt);

(I'\_n = Strom mit U' Volt);

(I'\_n = corrente de U' Voltios);

$$\blacktriangledown J = \frac{PD^2}{4}$$



ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

**Motori alimentati da inverter****Motors energized by inverter****Moteurs alimentés par variateur****4. Motoren mit Umrichterversorgung****4.8 Motores alimentados con inverter**

Ventilazione Ventilation Ventilation Belüftung Ventilacion		IC 411						IC 411 / IC 416*						IC 416			IC 411	
		400 V, 50 Hz [1/min] 3000	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 300 ÷ 3000	[Hz] 10 ÷ 50 range 1 ÷ 5 [1/min] 600 ÷ 3000	[Hz] 25 ÷ 50 range 1 ÷ 2 [1/min] 1500 ÷ 3000	[Hz] 50 ÷ 87 range 10 ÷ 17 [1/min] 3000 ÷ 5200	[Hz] 50 ÷ 87 range 10 ÷ 17 [1/min] 3000 ÷ 5200	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 300 ÷ 3000	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 300 ÷ 3000	Coppia costante - Flusso indebolito	Coppia costante - Flusso costante collegamento $\Delta$	Coppia costante - Ventilazione Assistita	Coppia quadratica*					
Tipo motore	Alimentazione da rete	Coppia costante	Coppia costante	Coppia costante	Coppia costante	Coppia costante - Flusso indebolito	Coppia costante - Flusso costante collegamento $\Delta$	Coppia costante - Ventilazione Assistita	Coppia quadratica*									
Motor type	Mains connection	Constant torque	Constant torque	Constant torque	Constant torque	Constant torque - Weakened flux	Constant torque - Constant flux $\Delta$ connection	Constant torque - Forced Ventilation	Quadratic torque*									
Moteur type	Alimentation de secteur	Couple constant	Couple constant	Couple constant	Couple constant	Couple constant - Flux affaibli	Couple constant - Flux constant raccordement $\Delta$	Couple constant - Ventilation Assistée	Couple quadratique*									
Motor Typ	Netzeinspeisung	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment - Feldschwächbetrieb	Konstantes Gegenmoment - konstanter Strom $\Delta$ -Verbindung	Konstantes Gegenmoment - Fremdbelüftung	Quadratisches Gegenmoment*									
Tipo de motor	Alimentación desde la red	Par constante	Par constante	Par constante	Par constante	Par constante - Flujo debilitado	Par constante - Flujo constante conexión $\Delta$	Par constante - Ventilación asistida	Par cuadrático*									
Ex d - Ex de	P <sub>n</sub> [kW] I <sub>n</sub> [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW]									
63 B 2	0.25 0.85	0.02-0.16 0.54 0.53	0.04-0.18 0.61 0.60	0.11-0.22 0.76 0.74	0.13-0.23 0.46 0.44	0.21-0.36 0.70 1.18	---	---	0.25									
71 A 2	0.37 1.10	0.02-0.24 0.81 0.71	0.05-0.27 0.91 0.80	0.16-0.33 1.12 0.99	0.20-0.35 0.68 0.60	0.30-0.53 1.04 1.60	---	---	0.37									
71 B 2	0.55 1.40	0.04-0.35 1.19 0.91	0.08-0.40 1.34 1.02	0.24-0.49 1.65 1.26	0.30-0.51 1.00 0.76	0.45-0.79 1.53 2.02	---	---	0.55									
80 A 2	0.75 1.90	0.05-0.48 1.6 1.29	0.11-0.54 1.84 1.45	0.33-0.67 2.2 1.80	0.40-0.70 1.37 1.08	0.62-1.07 2.10 2.89	---	---	0.75									
80 B 2	1.10 2.60	0.07-0.70 2.38 1.67	0.16-0.79 2.67 1.88	0.49-0.98 3.31 2.32	0.59-1.03 1.99 1.40	0.90-1.57 3.05 3.73	---	---	1.10									
90 S 2	1.50 3.10	0.10-0.96 3.19 1.99	0.22-1.08 3.59 2.24	0.67-1.34 4.45 2.78	0.81-1.40 2.68 1.67	1.23-2.14 4.10 4.45	---	---	1.50									
90 L 2	2.20 4.80	0.14-1.41 4.77 3.08	0.32-1.58 5.36 3.47	0.98-1.96 6.64 4.29	1.18-2.06 4.00 2.59	1.81-3.15 6.12 6.88	---	---	2.20									
100 LA 2	3.00 7.30	0.19-1.92 6.41 4.67	0.43-2.16 7.21 5.26	1.34-2.67 8.93 6.51	1.61-2.80 5.38 3.92	2.47-4.29 8.23 10.44	0.27-2.70 9.02 6.57	3.00										
					[Hz] 50 ÷ 70 ★ range 10 ÷ 14 [1/min] 3000 ÷ 4200	[Hz] 50 ÷ 70 ★ range 10 ÷ 14 [1/min] 3000 ÷ 4200												
112 M 2	4.00 8.70	0.30-2.60 8.40 5.60	0.60-2.90 9.50 6.30	1.80-3.60 11.70 7.80	3.00-4.10 9.80 6.50	3.90-5.40 12.80 14.90	0.40-3.60 11.90 7.90	4.00										
132 SA 2	5.50 12.00	0.40-3.50 11.60 7.40	0.80-4.00 13.10 8.30	2.50-4.90 16.20 10.30	4.10-5.70 13.50 8.60	5.30-7.50 17.60 19.50	0.50-5.00 16.40 10.40	5.50										
132 SB 2	7.50 15.00	0.50-4.80 15.80 9.60	1.10-5.40 17.70 10.80	3.30-6.70 21.90 13.40	5.60-7.80 18.20 11.10	7.30-10.20 23.90 25.30	0.70-6.8 22.20 13.50	7.50										
132 MB 2	9.20 18.00	0.60-5.90 19.40 11.50	1.30-6.60 21.80 13.00	4.10-8.20 27.00 16.10	6.80-9.50 22.40 13.40	8.90-12.50 29.40 30.40	0.80-8.30 27.30 16.20	9.20										
160 MA 2	11.00 20.60	0.70-7.00 23.00 13.10	1.60-7.90 25.80 14.80	4.90-9.80 32.00 18.30	8.10-11.40 26.50 15.20	10.70-14.90 34.80 34.60	1.00-9.90 32.3 18.50	11.00										
160 MB 2	15.00 26.80	1.00-9.60 31.10 16.90	2.20-10.80 35.00 19.00	6.70-13.40 43.30 23.60	11.10-15.50 36.00 19.60	14.60-20.40 47.20 44.60	1.40-13.50 3.80 23.80	15.00										
160 L 2	18.50 32.80	1.20-11.80 38.40 20.90	2.70-13.30 43.20 23.50	8.20-16.50 53.50 29.00	13.70-19.20 44.40 24.10	17.90-25.10 58.20 55.00	1.70-16.70 54.00 29.30	18.50										
					[Hz] 50 ÷ 60 ★ range 10 ÷ 12 [1/min] 3000 ÷ 3600	[Hz] 50 ÷ 60 ★ range 10 ÷ 12 [1/min] 3000 ÷ 3600												
180 M 2	22.00 40.00	1.40-14.10 46.00 25.40	3.20-15.80 51.00 28.50	9.80-19.60 63.00 35.30	19.80-23.80 64.00 35.70	22.00-26.40 71.00 68.90	2.00-19.80 64.00 35.70	22.00										
200 LA 2	30.00 55.00	1.90-19.20 62.00 35.20	4.30-21.60 69.00 39.60	13.40-26.70 86.00 49.00	27.00-32.40 87.00 49.50	30.00-36.00 96.00 95.70	2.70-27.00 87.00 49.50	30.00										
200 LB 2	37.00 67.00	2.40-23.70 76.00 42.40	5.30-26.60 86.00 47.70	16.50-33.00 106.00 59.00	33.30-40.00 107.00 59.60	37.00-44.40 119.00 115.20	3.30-33.30 107.00 59.60	37.00										
225 M 2	45.00 82.00	2.90-28.80 92.00 52.00	6.50-32.40 104.00 58.50	20.00-40.10 129.00 72.30	40.50-48.60 130.00 73.10	42.70-51.30 137.00 134.20	4.10-40.50 130.00 73.10	45.00										
250 M 2	55.00 98.00	3.50-35.20 113.00 62.80	7.90-39.60 127.00 70.60	24.50-49.00 157.00 87.40	49.50-59.40 159.00 88.30	52.20-62.70 168.00 162.10	5.00-49.50 159.00 88.30	55.00										
280 S 2	75.00 132.00	4.60-46.40 149.00 81.00	10.10-50.70 163.00 88.50	31.70-63.40 203.00 110.70	63.70-76.50 204.00 111.30	67.50-81.00 216.00 205.00	6.40-63.70 204.00 111.30	73.50										
280 M 2	90.00 165.00	5.60-55.60 178.00 101.40	12.20-60.80 195.00 110.90	38.00-76.10 244.00 138.70	76.50-91.80 245.00 139.40	81.00-97.20 259.00 256.70	7.70-76.50 245.00 139.40	87.30										
315 S 2	110.00 139.00	6.80-68.00 218.00 118.50	14.90-74.40 238.00 129.60	46.50-91.00 298.00 162.10	93.50-112.20 300.00 163.00	99.00-118.80 317.00 300.10	9.40-93.50 300.00 163.00	105.60										
315 LA 2	132.00 222.00	8.20-81.60 262.00 140.70	17.90-89.20 287.00 153.90	55.80-111.60 359.00 192.40	112.20-134.60 361.00 193.40	118.80-142.50 382.00 356.20	11.20-112.20 361.00 193.40	124.10										
315 LB 2	160.00 269.00	9.90-98.90 317.00 166.00	21.60-108.20 346.00 181.50	67.60-135.30 433.00 227.00	136.00-163.20 435.00 228.20	144.00-172.80 461.00 420.30	13.60-136.00 435.00 228.20	147.20										
315 LC 2	200.00 332.00	12.40-123.60 396.00 206.00	27.00-135.20 433.00 225.30	84.50-169.10 541.00 281.70	170.00-204.00 544.00 283.20	180.00-216.00 576.00 521.50	17.00-170.00 544.00 283.00	180.00										

Per motori 355 e motori IE3, i dati sono forniti in fase di offerta

For 355 motors and for IE3 motors, data is supplied during the offer phase.

Pour les moteurs 355 et pour les moteurs IE3, les données sont fournies pendant la phase d'offre.

Für 355 Motoren und für IE3 Motoren, Daten werden auf Anfrage geliefert.

Para motores 355 y para motores IE3, los datos se pueden comunicar durante la fase de realización de la oferta.

Valori arrotondati  
Rounded values  
Valeurs arrondies  
Gerundete Werte  
Valores redondeadosValori riferiti a 50 Hz  
Values refer to 50 Hz  
Valeurs se réfèrent à 50 Hz  
Werte beziehen sich auf 50 Hz  
Valores se refieren a 50 HzSi consiglia IC 416 per ridurre il rumore (disponibile da altezza d'asse 100)  
To reduce noise level, IC 416 is advisable (available from frame size 100)  
On conseille IC 416 pour réduire le bruit (disponible à partir de hauteur d'axe 100)  
Zur Lärmverringerung wird IC 416 empfohlen (verfügbar ab Baugröße 100)  
Se aconseja IC 416 para reducir el nivel de ruido (disponible a partir de altura del eje 100)Frequenza superiore su richiesta  
Higher frequency upon request  
Fréquence supérieure sur demande  
Auf Anfrage höhere Frequenz  
Frecuencia mayor a petición del cliente



ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

**Motori alimentati da inverter****Motors energized by inverter****Moteurs alimentés par variateur****4. Motoren mit Umrichterversorgung****4.8 Motores alimentados con inverter**

Ventilazione Ventilation Ventilation Belüftung Ventilacion	IC 411						IC 411 / IC 416			IC 416		
	400 V, 50 Hz [1/min] 1500	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 150 ÷ 1500	[Hz] 10 ÷ 50 range 1 ÷ 5 [1/min] 300 ÷ 1500	[Hz] 25 ÷ 50 range 1 ÷ 2 [1/min] 750 ÷ 1500	[Hz] 50 ÷ 87 range 10 ÷ 17 [1/min] 1500 ÷ 2600	[Hz] 50 ÷ 87 range 10 ÷ 17 [1/min] 1500 ÷ 2600	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 150 ÷ 1500	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 150 ÷ 1500	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 150 ÷ 1500	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 150 ÷ 1500	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 150 ÷ 1500	
Tipo motore	Alimentazione da rete	Coppia costante	Coppia costante	Coppia costante	Coppia costante - Flusso indebolito	Coppia costante - Flusso costante collegamento $\Delta$	Coppia costante - Ventilazione Assistita	Coppia quadratica*				
Motor type	Mains connection	Constant torque	Constant torque	Constant torque	Constant torque - Weakened flux	Constant torque - Constant flux $\Delta$ connection	Constant torque - Forced Ventilation	Quadratic torque*				
Moteur type	Alimentation de secteur	Couple constant	Couple constant	Couple constant	Couple constant - Flux affaibli	Couple constant - Flux constant raccordement $\Delta$	Couple constant - Ventilation Assistée	Couple quadratique*				
Motor Typ	Netzeinspeisung	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment - Feldschwächebetrieb	Konstantes Gegenmoment - konstanter Strom $\Delta$ -Verbindung	Konstantes Gegenmoment - Fremdbeleuchtung	Quadratisches Gegenmoment*				
Tipo de motor	Alimentación desde la red	Par constante	Par constante	Par constante	Par constante - Flujo debilitado	Par constante - Flujo constante conexión $\Delta$	Par constante - Ventilación asistida	Par cuadrático*				
Ex d - Ex de	P <sub>n</sub> [kW]	I <sub>n</sub> [A]	P [kW]	M [Nm]	I [A]	P [kW]	M [Nm]	I [A]	P [kW]	M [Nm]	I [A]	P [kW]
63 A 4	0.12	0.62	0.01-0.08	0.53	0.34	0.02-0.09	0.60	0.38	0.05-0.11	0.74	0.48	0.10-0.17
63 B 4	0.18	0.67	0.01-0.12	0.82	0.44	0.03-0.13	0.92	0.49	0.08-0.16	1.14	0.61	0.10-0.17
71 A 4	0.25	0.80	0.02-0.16	1.11	0.49	0.04-0.18	1.25	0.56	0.11-0.22	1.55	0.69	0.13-0.23
71 B 4	0.37	1.10	0.02-0.24	1.63	0.69	0.05-0.27	1.83	0.77	0.16-0.33	2.26	0.96	0.20-0.35
80 A 4	0.55	1.60	0.04-0.35	2.44	1.04	0.08-0.40	2.74	1.17	0.24-0.49	3.39	1.44	0.30-0.51
80 B 4	0.75	2.00	0.05-0.48	3.27	1.29	0.11-0.54	3.68	1.45	0.33-0.67	4.56	1.79	0.40-0.70
90 S 4	1.10	2.80	0.07-0.70	4.80	1.75	0.16-0.79	5.40	1.97	0.49-0.98	6.69	2.43	0.59-1.03
90 L 4	1.50	3.60	0.10-0.96	6.46	2.31	0.22-1.08	7.26	2.60	0.67-1.34	8.99	3.21	0.81-1.40
100 LA 4	2.20	5.25	0.14-1.41	9.42	3.34	0.32-1.58	10.60	3.76	0.98-1.96	13.12	4.65	1.18-2.06
100 LB 4	3.00	6.83	0.19-1.92	12.77	4.34	0.43-2.16	14.36	4.88	1.34-2.67	17.78	6.04	1.61-2.80
112 M 4	4.00	8.20	0.30-2.60	17.00	5.10	0.60-2.90	19.10	5.80	1.80-3.60	23.60	7.20	2.20-3.70
132 SB 4	5.50	11.60	0.40-3.50	23.10	7.40	0.80-4.00	26.00	8.30	2.50-4.90	32.20	10.30	3.00-5.10
132 MB 4	7.50	16.50	0.50-4.80	31.60	10.50	1.10-5.40	35.60	11.80	3.30-6.70	44.00	14.60	4.00-7.00
132 ML 4	8.80	18.50	0.60-5.60	37.00	11.80	1.30-6.30	41.60	13.30	3.90-7.80	51.50	16.50	4.70-8.20
160 MB 4	11.00	23.00	0.70-7.00	45.70	14.60	1.60-7.90	51.50	16.50	4.90-9.80	63.70	20.40	5.90-10.30
160 L 4	15.00	30.00	1.00-9.60	62.40	19.10	2.20-10.80	70.20	21.50	6.70-13.40	86.80	26.70	8.10-14.00
180 M 4	18.50	39.00	1.20-11.80	77.00	25.00	2.70-13.30	87.00	28.20	8.20-16.50	107.00	34.90	9.90-17.30
180 L 4	22.00	44.00	1.40-14.10	92.00	28.30	3.20-15.80	103.00	31.90	9.80-19.60	127.00	39.40	11.80-20.60
200 LB 4	30.00	54.00	1.90-19.20	124.00	34.30	4.30-21.60	140.00	38.60	13.40-26.70	173.00	47.80	16.10-28.00
225 S 4	37.00	70.00	2.40-23.70	153.00	44.60	5.30-26.60	172.00	50.20	16.50-33.00	213.00	62.20	19.90-34.60
225 M 4	45.00	82.00	2.90-28.80	186.00	52.70	6.50-32.40	209.00	59.30	20.00-40.10	259.00	73.40	24.20-42.00
250 M 4	55.00	96.00	3.50-35.20	226.00	61.40	7.90-39.60	255.00	69.10	24.50-49.00	315.00	85.50	29.50-51.40
280 S 4	75.00	136.00	4.80-48.00	310.00	86.60	10.50-52.50	339.00	94.70	32.20-64.50	416.00	116.40	33.70-58.70
280 M 4	90.00	163.00	5.80-57.60	370.00	103.90	12.60-63.00	405.00	113.70	38.70-77.40	498.00	139.70	40.50-70.50
315 S 4	110.00	199.00	7.00-70.40	453.00	127.20	15.40-77.00	495.00	139.10	47.30-94.60	608.00	170.90	49.50-86.10
315 LA 4	132.00	239.00	8.50-84.50	543.00	154.20	18.50-92.40	594.00	168.70	56.80-113.50	730.00	207.20	59.40-103.30
315 LB 4	160.00	282.00	10.20-102.40	657.00	179.90	22.40-112.00	719.00	196.80	68.80-137.60	883.00	241.80	72.00-125.30
315 LC 4	200.00	354.00	12.80-128.00	822.00	225.60	28.00-140.00	899.00	246.80	86.00-172.00	1104.00	303.20	90.00-156.60

Per motori 355 e motori IE3, i dati sono forniti in fase di offerta

For 355 motors and for IE3 motors, data is supplied during the offer phase.

Pour les moteurs 355 et pour les moteurs IE3, les données sont fournies pendant la phase d'offre.

Für 355 Motoren und für IE3 Motoren, Daten werden auf Anfrage geliefert.

Para motores 355 y para motores IE3, los datos se pueden comunicar durante la fase de realización de la oferta.

Valori arrotondati  
Rounded values  
Valeurs arrondies  
Gerundete Werte  
Valores redondeado

•  
Valori riferiti a 50 Hz  
Values refer to 50 Hz  
Valeurs se réfèrent à 50 Hz  
Werte beziehen sich auf 50 Hz  
Valores se refieren a 50 Hz



ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

**Motori alimentati da inverter****Motors energized by inverter****Moteurs alimentés par variateur****4. Motoren mit Umrichterversorgung****4.8 Motores alimentados con inverter**

Ventilazione Ventilation Ventilation Belüftung Ventilacion		IC 411				IC 411 / IC 416				IC 416			IC 411	
		400 V, 50 Hz [1/min] 1000	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 100 ÷ 1000	[Hz] 10 ÷ 50 range 1 ÷ 5 [1/min] 200 ÷ 1000	[Hz] 25 ÷ 50 range 1 ÷ 2 [1/min] 500 ÷ 1000	[Hz] 50 ÷ 87 range 10 ÷ 17 [1/min] 1000 ÷ 1750	[Hz] 50 ÷ 87 range 10 ÷ 17 [1/min] 1000 ÷ 1750	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 100 ÷ 1000	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 100 ÷ 1000	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 100 ÷ 1000	Coppia costante - Flusso indebolito	Coppia costante - Flusso costante collegamento $\Delta$	Coppia costante - Ventilazione Assistita	Coppia quadratica*
Tipo motore	Alimentazione da rete	Coppia costante	Coppia costante	Coppia costante	Coppia costante	Coppia costante - Flusso indebolito	Coppia costante - Flusso costante collegamento $\Delta$	Coppia costante - Ventilazione Assistita	Coppia costante - Ventilazione Assistita	Coppia costante - Ventilazione Assistita	Coppia costante - Flusso indebolito	Coppia costante - Flusso costante collegamento $\Delta$	Coppia costante - Ventilazione Assistita	Coppia quadratica*
Motor type	Mains connection	Constant torque	Constant torque	Constant torque	Constant torque	Constant torque - Weakened flux	Constant torque - Constant flux $\Delta$ connection	Quadratic torque*						
Moteur type	Alimentation de secteur	Couple constant	Couple constant	Couple constant	Couple constant	Couple constant - Flux affaibli	Couple constant - Flux constant raccordement $\Delta$	Couple quadratique*						
Motor Typ	Netzeinspeisung	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment - Feldschwächbetrieb	Konstantes Gegenmoment - konstanter Strom $\Delta$ -Verbindung	Quadratisches Gegenmoment*						
Tipo de motor	Alimentación desde la red	Par constante	Par constante	Par constante	Par constante	Par constante - Flujo debilitado	Par constante - Flujo constante conexión $\Delta$	Par cuadrático*						
Ex d - Ex de	P <sub>n</sub> [kW] I <sub>n</sub> [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW]	
63 B 6	0.09 0.65	0.01-0.06 0.65 0.42	0.01-0.06 0.73 0.47	0.04-0.08 0.90 0.59	0.05-0.08 0.54 0.35	0.07-0.13 0.83 0.94	---	---	---	---	---	---	---	0.09
71 A 6	0.18 0.92	0.01-0.12 1.18 0.70	0.03-0.13 1.33 0.79	0.08-0.16 1.65 0.97	0.10-0.17 0.99 0.59	0.15-0.26 1.52 1.56	---	---	---	---	---	---	---	0.18
71 B 6	0.26 1.00	0.02-0.17 1.73 0.64	0.04-0.19 1.95 0.71	0.12-0.23 2.41 0.88	0.14-0.24 1.45 0.53	0.21-0.37 2.22 1.42	---	---	---	---	---	---	---	0.26
80 A 6	0.37 1.60	0.02-0.24 2.43 1.02	0.05-0.27 2.74 1.14	0.16-0.33 3.39 1.41	0.20-0.35 2.04 0.85	0.30-0.53 3.12 2.27	---	---	---	---	---	---	---	0.37
80 B 6	0.55 1.80	0.04-0.35 3.61 1.12	0.08-0.40 4.07 1.26	0.24-0.49 5.03 1.55	0.30-0.51 3.03 0.94	0.45-0.79 4.64 2.49	---	---	---	---	---	---	---	0.55
90 S 6	0.75 2.20	0.05-0.48 5.04 1.39	0.11-0.54 5.67 1.57	0.33-0.67 7.01 1.94	0.40-0.70 4.23 1.17	0.62-1.07 6.47 3.11	---	---	---	---	---	---	---	0.75
90 L 6	1.10 3.20	0.07-0.70 7.19 2.00	0.16-0.79 8.09 2.25	0.49-0.98 10.01 2.79	0.59-1.03 6.03 1.68	0.90-1.57 9.24 4.47	---	---	---	---	---	---	---	1.10
100 LB 6	1.50 3.80	0.10-0.96 9.65 2.43	0.22-1.07 10.86 2.73	0.67-1.34 13.44 3.38	0.81-1.40 8.10 2.04	1.23-2.14 12.39 5.43	0.13-1.35 13.57 3.42	0.13-1.35 13.57 3.42	0.13-1.35 13.57 3.42	0.13-1.35 13.57 3.42	0.13-1.35 13.57 3.42	0.13-1.35 13.57 3.42	0.13-1.35 13.57 3.42	1.50
112 M 6	2.20 6.20	0.10-1.40 14.00 3.90	0.30-1.60 15.80 4.40	1.00-2.00 19.50 5.40	1.20-2.10 11.80 3.30	1.80-3.20 18.00 8.70	0.20-2.00 19.70 5.50	0.20-2.00 19.70 5.50	0.20-2.00 19.70 5.50	0.20-2.00 19.70 5.50	0.20-2.00 19.70 5.50	0.20-2.00 19.70 5.50	0.20-2.00 19.70 5.50	2.20
132 S 6	3.00 8.50	0.20-1.90 19.30 5.40	0.40-2.20 21.70 6.10	1.30-2.70 26.90 7.60	1.60-2.80 16.20 4.60	2.50-4.30 24.80 12.10	0.30-2.70 27.20 7.60	0.30-2.70 27.20 7.60	0.30-2.70 27.20 7.60	0.30-2.70 27.20 7.60	0.30-2.70 27.20 7.60	0.30-2.70 27.20 7.60	0.30-2.70 27.20 7.60	3.00
132 M 6	4.00 9.50	0.30-2.60 25.20 6.10	0.60-2.90 28.40 6.80	1.80-3.60 35.10 8.50	2.20-3.70 21.20 5.10	3.30-5.70 32.40 13.60	0.40-3.60 35.40 8.60	0.40-3.60 35.40 8.60	0.40-3.60 35.40 8.60	0.40-3.60 35.40 8.60	0.40-3.60 35.40 8.60	0.40-3.60 35.40 8.60	0.40-3.60 35.40 8.60	4.00
132 ML 6	5.50 12.00	0.40-3.50 35.00 7.70	0.80-4.00 39.40 8.60	2.50-4.90 48.80 10.70	3.00-5.10 29.40 6.40	4.50-7.90 45.00 17.10	0.50-5.00 49.20 10.80	0.50-5.00 49.20 10.80	0.50-5.00 49.20 10.80	0.50-5.00 49.20 10.80	0.50-5.00 49.20 10.80	0.50-5.00 49.20 10.80	0.50-5.00 49.20 10.80	5.50
160 MB 6	7.50 16.00	0.50-4.80 48.30 10.20	1.10-5.40 54.30 11.50	3.30-6.70 67.20 14.20	4.00-7.00 40.50 8.50	6.20-10.70 62.00 22.70	0.70-6.80 67.90 14.30	0.70-6.80 67.90 14.30	0.70-6.80 67.90 14.30	0.70-6.80 67.90 14.30	0.70-6.80 67.90 14.30	0.70-6.80 67.90 14.30	0.70-6.80 67.90 14.30	7.50
160 L 6	11.00 23.00	0.70-7.00 70.80 14.80	1.60-7.90 79.60 16.60	4.90-9.80 98.50 20.50	5.90-10.30 59.40 12.40	9.00-15.70 91.00 33.00	1.00-9.90 99.50 20.80	1.00-9.90 99.50 20.80	1.00-9.90 99.50 20.80	1.00-9.90 99.50 20.80	1.00-9.90 99.50 20.80	1.00-9.90 99.50 20.80	1.00-9.90 99.50 20.80	22.00
180 L 6	15.00 29.00	1.00-9.60 96.00 18.30	2.20-10.80 107.00 20.60	6.70-13.40 133.00 25.50	8.10-14.00 80.00 15.40	12.30-21.50 123.00 40.90	1.40-13.50 134.00 25.70	1.40-13.50 134.00 25.70	1.40-13.50 134.00 25.70	1.40-13.50 134.00 25.70	1.40-13.50 134.00 25.70	1.40-13.50 134.00 25.70	1.40-13.50 134.00 25.70	15.00
200 LA 6	18.50 38.00	1.20-11.80 116.00 24.40	2.70-13.30 130.00 27.40	8.20-16.50 161.00 34.00	9.90-17.30 97.00 20.50	15.20-26.50 149.00 54.50	1.70-16.70 163.00 34.30	1.70-16.70 163.00 34.30	1.70-16.70 163.00 34.30	1.70-16.70 163.00 34.30	1.70-16.70 163.00 34.30	1.70-16.70 163.00 34.30	1.70-16.70 163.00 34.30	18.50
200 LB 6	22.00 44.00	1.40-14.10 137.00 28.30	3.20-15.80 154.00 31.90	9.80-19.60 191.00 39.40	11.80-20.60 115.00 23.80	18.10-31.50 176.00 63.30	2.00-18.80 193.00 39.80	2.00-18.80 193.00 39.80	2.00-18.80 193.00 39.80	2.00-18.80 193.00 39.80	2.00-18.80 193.00 39.80	2.00-18.80 193.00 39.80	2.00-18.80 193.00 39.80	22.00
225 M 6	30.00 61.00	1.90-19.20 186.00 38.60	4.30-21.60 209.00 43.40	13.40-26.70 259.00 53.80	16.10-28.00 156.00 32.40	23.40-40.80 227.00 81.90	2.70-27.00 262.00 54.30	2.70-27.00 262.00 54.30	2.70-27.00 262.00 54.30	2.70-27.00 262.00 54.30	2.70-27.00 262.00 54.30	2.70-27.00 262.00 54.30	2.70-27.00 262.00 54.30	30.00
250 M 6	37.00 72.00	2.40-23.70 228.00 46.00	5.30-26.60 257.00 51.80	16.50-33.00 318.00 64.10	19.90-34.60 192.00 38.60	28.90-50.30 279.00 97.70	3.30-33.30 321.00 64.70	3.30-33.30 321.00 64.70	3.30-33.30 321.00 64.70	3.30-33.30 321.00 64.70	3.30-33.30 321.00 64.70	3.30-33.30 321.00 64.70	3.30-33.30 321.00 64.70	37.00
280 S 6	45.00 90.50	2.90-28.80 280.00 58.40	6.30-31.50 306.00 63.80	19.40-38.70 376.00 78.40	20.30-35.20 197.00 41.00	35.10-61.10 342.00 123.90	4.00-39.60 385.00 80.30	4.00-39.60 385.00 80.30	4.00-39.60 385.00 80.30	4.00-39.60 385.00 80.30	4.00-39.60 385.00 80.30	4.00-39.60 385.00 80.30	4.00-39.60 385.00 80.30	45.00
280 M 6	55.00 109.00	3.50-35.20 343.00 68.90	7.70-38.50 375.00 75.40	23.70-47.30 461.00 92.60	24.70-43.10 241.00 48.50	43.00-74.70 419.00 146.20	4.80-48.40 472.00 94.80	4.80-48.40 472.00 94.80	4.80-48.40 472.00 94.80	4.80-48.40 472.00 94.80	4.80-48.40 472.00 94.80	4.80-48.40 472.00 94.80	4.80-48.40 472.00 94.80	55.00
315 S 6	75.00 147.20	4.80-48.00 463.00 93.30	10.50-52.50 506.00 102.00	32.20-64.50 22.00 125.30	33.70-58.70 326.00 65.60	58.60-101.90 565.00 197.90	6.60-66.00 637.00 128.30	6.60-66.00 637.00 128.30	6.60-66.00 637.00 128.30	6.60-66.00 637.00 128.30	6.60-66.00 637.00 128.30	6.60-66.00 637.00 128.30	6.60-66.00 637.00 128.30	75.00
315 LA 6	90.00 167.60	5.80-57.60 558.00 111.90	12.60-63.00 611.00 122.40	38.70-77.40 750.00 150.40	40.50-70.50 393.00 78.70	70.30-122.30 681.00 237.50	7.90-79.20 768.00 153.9							

IT  
EN  
FR  
DE  
ES

ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

**Motori alimentati da inverter****Motors energized by inverter****Moteurs alimentés par variateur****Motoren mit Umrichterversorgung****Motores alimentados con inverter****4.****4.8**Ventilazione  
Ventilation  
Ventilation  
Belüftung  
Ventilacion**IC 411****IC 411 / IC 416****IC 416****IC 411**

	400 V, 50 Hz [1/min] 750	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 75 ÷ 750	[Hz] 10 ÷ 50 range 1 ÷ 5 [1/min] 150 ÷ 750	[Hz] 25 ÷ 50 range 1 ÷ 2 [1/min] 375 ÷ 750	[Hz] 50 ÷ 87 range 10 ÷ 17 [1/min] 750 ÷ 1300	[Hz] 50 ÷ 87 range 10 ÷ 17 [1/min] 750 ÷ 1300	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 75 ÷ 750	[Hz] 5 ÷ 50 range 1 ÷ 10 [1/min] 75 ÷ 750	
Tipo motore	Alimentazione da rete	Coppia costante	Coppia costante	Coppia costante	Coppia costante - Flusso indebolito	Coppia costante - Flusso costante collegamento $\Delta$	Coppia costante - Ventilazione Assistita	Coppia quadratica*	
Motor type	Mains connection	Constant torque	Constant torque	Constant torque	Constant torque - Weakened flux	Constant torque - Constant flux $\Delta$	Constant torque - Forced Ventilation	Quadratic torque*	
Moteur type	Alimentation de secteur	Couple constant	Couple constant	Couple constant	Couple constant - Flux affaibli	Couple constant - Flux constant raccordement $\Delta$	Couple constant - Ventilation Assistée	Couple quadratique*	
Motor Typ	Netzeinspeisung	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment	Konstantes Gegenmoment - Feldschwächbetrieb	Konstantes Gegenmoment - konstanter Strom $\Delta$ -Verbbindung	Konstantes Gegenmoment - Fremdbelüftung	Quadratisches Gegenmoment*	
Tipo de motor	Alimentación desde la red	Par constante	Par constante	Par constante	Par constante - Flujo debilitado	Par constante - Flujo constante conexión $\Delta$	Par constante - Ventilación asistida	Par cuadrático*	
Ex d - Ex de	P <sub>n</sub> [kW] I <sub>n</sub> [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW] M [Nm] I [A]	P [kW]	
63 B 8	0.05 0.44	0.003-0.03 0.52 0.29	0.01-0.04 0.58 0.32	0.02-0.04 0.72 0.40	0.03-0.05 0.43 0.24	0.04-0.07 0.67 0.64	---	---	0.05
71 B 8	0.15 0.57	0.01-0.10 1.53 0.34	0.02-0.11 1.72 0.38	0.07-0.13 2.13 0.48	0.08-0.14 1.28 0.29	0.12-0.21 1.96 0.76	---	---	0.15
80 A 8	0.18 0.97	0.01-0.12 1.56 0.58	0.03-0.13 1.76 0.65	0.08-0.16 2.17 0.81	0.10-0.17 1.31 0.49	0.15-0.26 2.00 1.30	---	---	0.18
80 B 8	0.25 1.00	0.02-0.16 2.21 0.63	0.04-0.18 2.49 0.71	0.11-0.22 3.08 0.88	0.13-0.23 1.86 0.53	0.21-0.36 2.84 1.41	---	---	0.25
90 S 8	0.37 1.30	0.02-0.24 3.33 0.83	0.05-0.27 3.74 0.93	0.16-0.33 4.63 1.15	0.20-0.35 2.79 0.70	0.30-0.53 4.27 1.85	---	---	0.37
90 L 8	0.55 1.90	0.04-0.35 4.94 1.22	0.08-0.40 5.56 1.37	0.24-0.49 6.88 1.70	0.30-0.51 4.15 1.02	0.45-0.79 6.35 2.73	---	---	0.55
100 LA 8	0.75 2.90	0.05-0.48 6.37 1.85	0.11-0.54 7.16 2.08	0.33-0.67 8.86 2.57	0.40-0.70 5.34 1.55	0.62-1.07 8.18 4.12	0.07-0.67 8.95 2.60	0.75	
100 LB 8	1.10 3.10	0.07-0.70 9.96 1.99	0.16-0.79 11.21 2.24	0.49-0.98 13.87 2.77	0.59-1.03 8.36 1.67	0.90-1.57 12.79 4.45	0.10-0.99 14.01 2.80	1.10	
112 M 8	1.50 4.40	0.10-1.00 12.70 2.80	0.20-1.10 14.30 3.20	0.70-1.30 17.70 3.90	0.80-1.40 10.70 2.40	1.20-2.10 16.40 6.30	0.10-1.40 17.90 3.90	1.50	
132 SB 8	2.20 6.50	0.10-1.40 18.70 4.10	0.30-1.60 21.00 4.60	1.00-2.00 26.00 5.70	1.20-2.10 15.70 3.40	1.80-3.20 24.00 9.20	0.20-2.00 26.30 5.80	2.20	
132 ML 8	3.00 8.50	0.20-1.90 25.50 5.40	0.40-2.20 28.70 6.00	1.30-2.70 35.50 7.50	1.60-2.80 21.40 4.50	2.50-4.30 32.70 12.00	0.30-2.70 35.80 7.50	3.00	
160 MA 8	4.00 9.70	0.30-2.60 34.10 6.20	0.60-2.90 38.30 7.00	1.80-3.60 47.40 8.60	2.20-3.70 28.60 5.20	3.30-5.70 43.70 3.90	0.40-3.60 47.90 8.70	4.00	
160 MB 8	5.50 14.00	0.40-3.50 46.40 8.70	0.80-4.00 52.20 9.80	2.50-4.90 64.60 12.10	3.00-5.10 38.90 7.30	4.50-7.90 59.60 19.40	0.50-5.00 65.20 12.20	5.50	
160 L 8	7.50 18.00	0.50-4.80 63.70 11.20	1.10-5.40 71.60 12.70	3.30-6.70 88.60 15.70	4.00-7.00 53.40 9.40	6.20-10.70 81.80 25.10	0.70-6.80 89.50 15.80	7.50	
180 L 8	11.00 23.00	0.70-7.00 93.00 14.80	1.60-7.90 105.00 16.60	4.90-9.80 130.00 20.60	5.90-10.30 78.00 12.40	9.00-15.70 120.00 33.00	1.00-9.90 131.00 20.80	11.00	
200 LB 8	15.00 35.00	0.70-7.00 125.00 22.20	2.20-10.80 140.00 25.00	6.70-13.40 174.00 31.00	8.10-14.00 105.00 18.70	12.30-21.50 160.00 49.7	1.40-13.50 175.00 31.30	15.00	
225 S 8	18.50 42.25	1.20-11.80 155.00 24.60	2.70-13.30 174.00 27.70	8.20-16.50 213.00 34.20	9.90-17.30 130.00 20.60	14.40-25.10 189.00 52.20	1.70-16.70 218.00 34.60	18.50	
225 M 8	22.00 46.00	1.40-14.10 184.00 29.20	3.20-15.80 207.00 32.90	9.80-19.60 256.00 40.70	11.80-20.60 155.00 24.50	17.20-29.90 225.00 62.00	2.00-19.80 259.00 41.10	22.00	
250 M 8	30.00 61.00	1.90-19.20 248.00 38.80	4.30-21.60 279.00 43.60	13.40-26.70 345.00 54.00	16.10-28.00 208.00 32.50	23.40-40.80 302.00 82.30	2.70-27.00 348.00 54.50	30.00	
280 S 8	37.00 71.00	2.40-23.70 310.00 44.20	5.20-25.90 339.00 48.30	15.90-31.80 416.00 59.30	16.70-29.00 218.00 31.00	28.90-50.30 378.00 93.70	3.30-32.60 426.00 60.70	37.00	
280 M 8	45.00 83.00	2.90-28.80 372.00 53.30	6.30-31.50 407.00 58.30	19.40-38.70 500.00 71.60	20.30-35.20 262.00 37.50	35.10-61.10 454.00 113.00	4.00-39.60 512.00 73.20	45.00	
315 S 8	55.00 113.50	3.50-35.20 453.00 71.90	7.70-38.50 496.00 78.60	23.70-47.30 609.00 96.60	24.70-43.10 319.00 50.50	42.90-74.70 553.00 152.50	4.80-48.40 623.00 98.80	55.00	
315 LA 8	75.00 136.60	4.80-48.00 624.00 90.80	10.50-52.50 682.00 99.40	32.20-64.50 838.00 122.10	33.70-58.70 439.00 63.90	58.60-101.90 761.00 192.70	6.60-66.00 858.00 124.90	75.00	
315 LB 8	90.00 164.50	5.80-57.60 739.00 104.20	12.60-63.00 809.00 113.90	38.70-77.40 994.00 140.00	40.50-70.50 520.00 73.20	70.30-122.30 902.00 221.00	7.90-79.20 1017.00 143.20	90.00	
315 LC 8	110.00 102.00	7.00-70.40 905.00 128.70	15.40-77.00 990.00 140.70	47.30-94.60 1216.00 172.90	49.50-86.10 636.00 90.50	85.90-149.40 1104.00 273.00	9.70-96.80 1244.00 176.90	110.00	

Per motori 355 e motori IE3, i dati sono forniti in fase di offerta

For 355 motors and for IE3 motors, data is supplied during the offer phase.

Pour les moteurs 355 et pour les moteurs IE3, les données sont fournies pendant la phase d'offre.

Für 355 Motoren und für IE3 Motoren, Daten werden auf Anfrage geliefert.

Para motores 355 y para motores IE3, los datos se pueden comunicar durante la fase de realización de la oferta.

Valori arrotondati  
Rounded values  
Valeurs arrondies  
Gerundete Werte  
Valores redondeadoValori riferiti a 50 Hz  
Values refer to 50 Hz  
Valeurs se réfèrent à 50 Hz  
Werte beziehen sich auf 50 Hz  
Valores se refieren a 50 Hz



ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

4.  
4.8.1

Motori alimentati da inverter - Curve di cariabilità

Motors energized by inverter - Load capacity curves

Moteurs alimentés par variateur - Courbes de chargeabilité

Motoren mit Umrichterversorgung - Belastungskurven

Motores alimentados con inverter - Curvas de capacidad de carga

Coppia variabile flusso indebolito

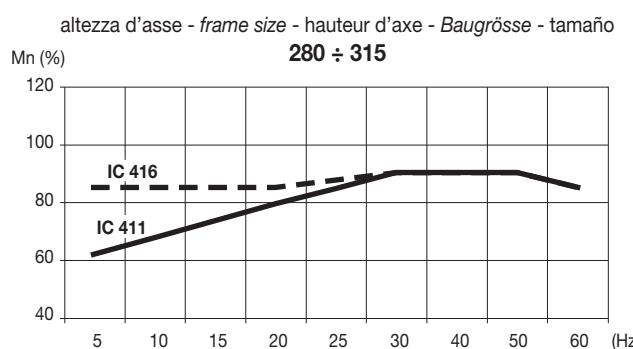
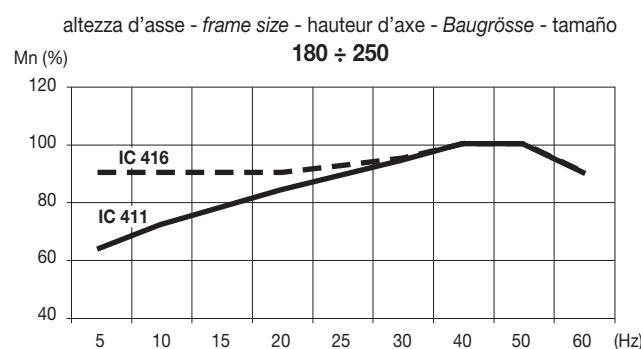
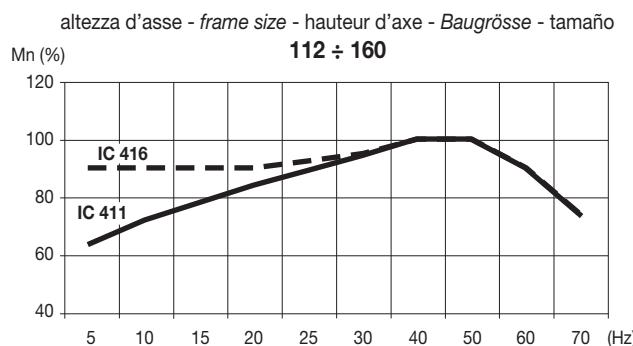
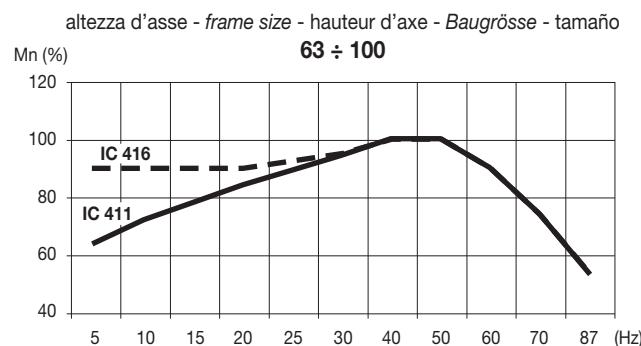
Variable torque - Weakened flux

Couple variable flux affaibl

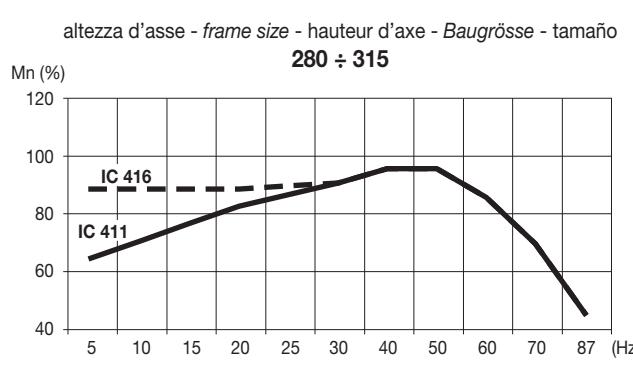
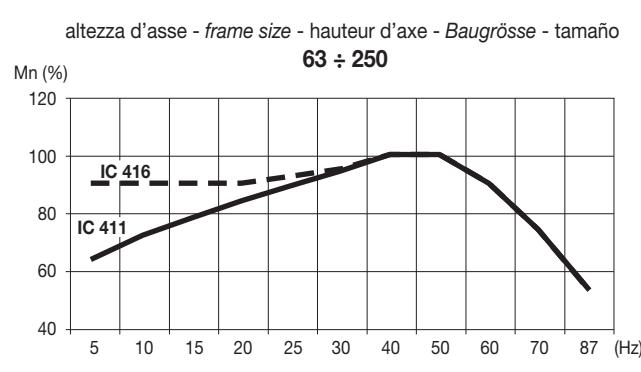
Variables Drehmoment mit Feldschwächbetrieb

Par variable flujo debilitado

## 2 poli - pole - pôles - polig - polos



## 4 - 6 - 8 poli - pole - pôles - polig - polos



Mn (%)	(Hz)	IC 411
Coppia	Frequenza	Autoventilati
Torque	Frequency	Self-ventilated
Couple	Fréquence	Autoventilés
Gegenmoment	Frequenz	Eigenbelüftet
Par	Frecuencia	Autoventilados

IC 416	Ventilazione assistita (disponibile da altezza d'asse 100)
IC 411	Forced ventilation (available from frame size 100)
	Ventilation assistée (disponible à partir de hauteur d'axe 100)
	Fremdbelüftung (verfügbar ab Baugröße 100)
	Ventilacion asistida (disponible a partir de altura del eje 100)

Per motori 355 e motori IE3, i dati sono forniti in fase di offerta

For 355 motors and for IE3 motors, data is supplied during the offer phase.

Pour les moteurs 355 et pour les moteurs IE3, les données sont fournies pendant la phase d'offre.

Für 355 Motoren und für IE3 Motoren, Daten werden auf Anfrage geliefert.

Para motores 355 y para motores IE3, los datos se pueden comunicar durante la fase de realización de la oferta.



ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

## Motori alimentati da inverter - Curve di caricaibilità

## Motors energized by inverter - Load capacity curves

## Moteurs alimentés par variateur - Courbes de chargeabilité

## Motoren mit Umrichterversorgung - Belastungskurven

## Motores alimentados con inverter - Curvas de capacidad de carga

## Coppia variabile flusso costante

## Variable torque - constant flux

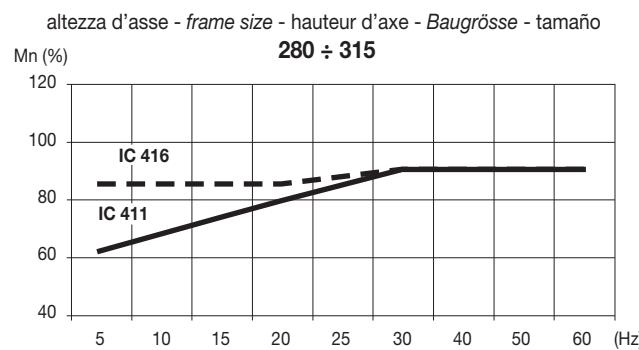
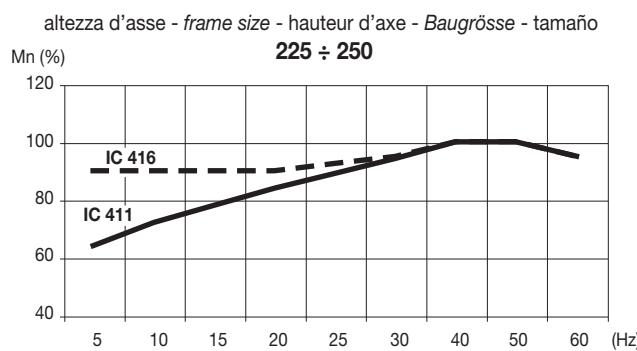
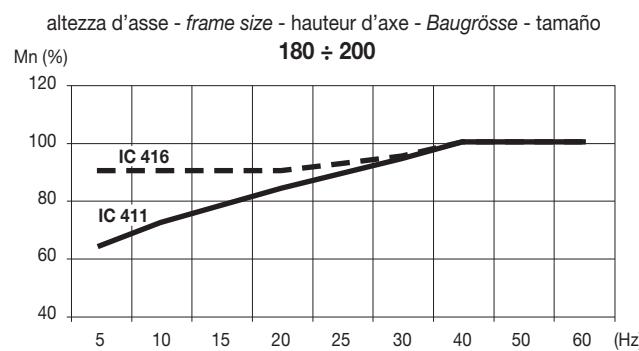
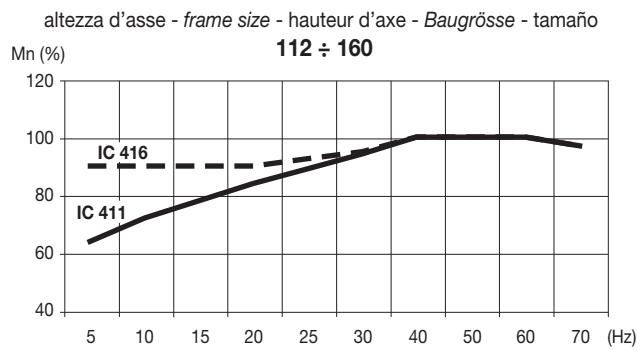
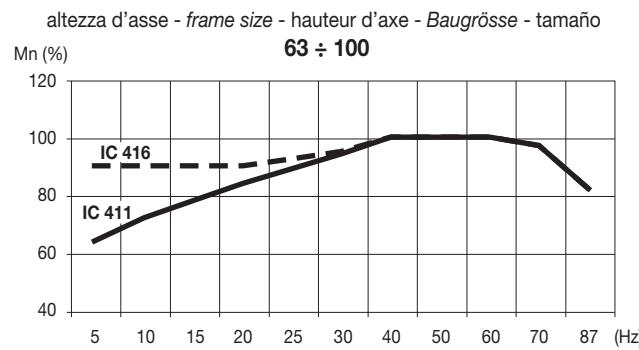
## Couple variable flux constant

## Variables Drehmoment mit konstantem Fluss

## Par variable flujo constante

4.  
4.8.1

2 poli - pole - pôles - polig - polos



## Note:

Nel funzionamento a coppia costante il valore di coppia utilizzabile è il valore minore del range di funzionamento prescelto

In the constant torque operating mode, the usable torque value is the lowest value of the chosen range of operation

Lors du fonctionnement à couple constant la valeur de couple utilisable est la valeur inférieure à la plage de fonctionnement sélectionnée

Im Betrieb mit konstantem Drehmoment ist der verwendbare Momentwert der Mindestwert des gewählten Betriebsbereichs

En el funcionamiento con par constante el valor de par que se puede utilizar es el valor menor del intervalo de funcionamiento elegido

Il valore di coppia di riferimento (Mn) è quello indicato nelle tabelle della sezione 4.1

The reference torque value (Mn) is the value indicated in the tables in section 4.1

La valeur de couple de référence (Mn) est celle indiquée dans les tableaux de la section 4.1

Der Richtwert des Drehmoments (Mn) ist der in den Tabellen in Abschnitt 4.1 angegebene

El valor de par de referencia (Mn) es el que recogen las tablas de la sección 4.1

Per motori 355 e motori IE3, i dati sono forniti in fase di offerta

For 355 motors and for IE3 motors, data is supplied during the offer phase.

Pour les moteurs 355 et pour les moteurs IE3, les données sont fournies pendant la phase d'offre.

Für 355 Motoren und für IE3 Motoren, Daten werden auf Anfrage geliefert.

Para motores 355 y para motores IE3, los datos se pueden comunicar durante la fase de realización de la oferta.



**4.**  
**4.8.1**

Motori alimentati da inverter - Curve di caricaibilità

Motors energized by inverter - Load capacity curves

Moteurs alimentés par variateur - Courbes de chargeabilité

Motoren mit Umrichterversorgung - Belastungskurven

Motores alimentados con inverter - Curvas de capacidad de carga

Coppia variabile flusso costante

ITALIANO

Variable torque - constant flux

ENGLISH

Couple variable flux constant

FRANÇAIS

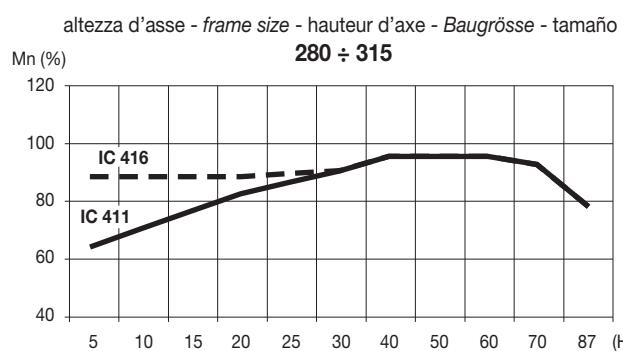
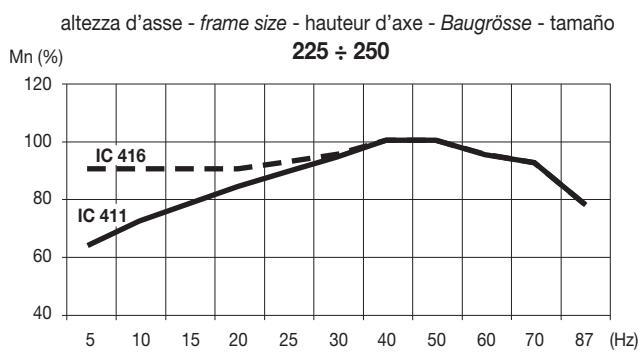
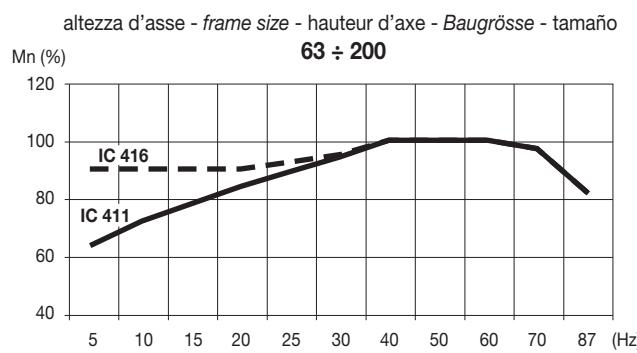
Variables Drehmoment mit konstantem Fluss

DEUTSCH

Par variable flujo constante

ESPAÑOL

4 - 6 - 8 poli - pole - pôles - polig - polos



**4.**  
**4.8.2**

Motori alimentati da inverter - Curve di caricaibilità

Motors energized by inverter - Load capacity curves

Moteurs alimentés par variateur - Courbes de chargeabilité

Motoren mit Umrichterversorgung - Belastungskurven

Motores alimentados con inverter - Curvas de capacidad de carga

Coppia quadratica

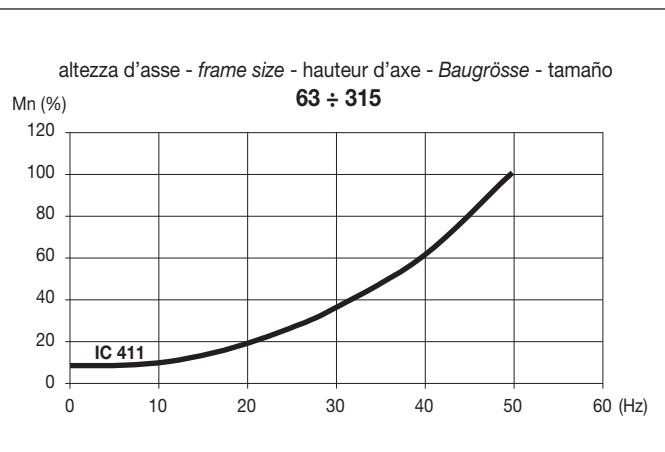
Quadratic torque

Couple quadratique

Quadratisches Gegenmoment

Par cuadrático

4 - 6 - 8 poli - pole - pôles - polig - polos



Note:  
vedi pagina 101, 102;  
see page 101, 102;  
voir page 101, 102;  
siehe Seite 101, 102;  
véase página 101, 102;





ITALIANO  
ENGLISH  
FRANÇAIS  
DEUTSCH  
ESPAÑOL

## 5. Dimensioni d'ingombro e forme costruttive

- 5.1 Forme costruttive
- 5.2 Dimensioni d'ingombro motori standard e per miniera
- 5.3 Dimensioni d'ingombro motori con freno

## 5. Overall dimensions and mounting arrangements

- 5.1 Mounting arrangements
- 5.2 Overall dimensions of standard and mining version motors
- 5.3 Overall dimensions of motors with brakes

## 5. Dimensions et formes de construction

- 5.1 Formes de construction
- 5.2 Dimensions d'encombrement des moteurs standard et pour mine
- 5.3 Dimensions d'encombrement des moteurs à frein

## 5. Abmessungen und Bauformen

- 5.1 Bauformen
- 5.2 Abmessungen der Standardmotoren und der schlagwettergeschützten Motoren
- 5.3 Abmessungen der Motoren mit Bremse

## 5. Dimensiones de espacio máximo y formas constructivas

- 5.1 Formas constructivas
- 5.2 Dimensiones totales de los motores estándares y para minas
- 5.3 Dimensiones totales de los motores con freno



ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Forme costruttive

Mounting arrangements

Formes de construction

Bauformen

Formas de fabricación

Le forme costruttive comunemente utilizzate sono raffigurate nella tabella 5A. Su richiesta sono fornite altre forme costruttive.

I motori ordinati nelle forme costruttive IM B3, IM B5 o IM B14 possono essere utilizzati anche per altre posizioni di montaggio:

- IM B3 in IM B6, IM B7, IM B8, IM V5 o IM V6,
- IM B5 in IM V1 o IM V3,
- IM B14 in IM V18 o IM V19.

A tale scopo i motori montati in verticale con albero rivolto verso il basso devono avere un tettuccio di protezione sopra il copriventola.

La normativa per le macchine elettriche a sicurezza prescrive che debba essere impedita la caduta di corpi estranei all'interno del copriventola.

*The most commonly used mounting arrangements are shown in the table 5A. Other mounting arrangements are available on request.*

*Standard motors ordered in basic mounting arrangements (universal mounting arrangements)*

*IM B3, IM B5 or IM B14 can also be operated in the following different mounting positions:*

- IM B3 in IM B6, IM B7, IM B8, IM V5 or IM V6,
- IM B5 in IM V1 or IM V3,
- IM B14 in IM V18 or IM V19.

*According to the safety standard for electrical machines, foreign objects must be prevented from falling into the fan cover.*

*Motors for vertical arrangement with shaft end down are fitted with a protective hood over the fan cowl.*

Les formes de construction communément utilisées sont représentées au tableau 5A. Sur demande, d'autres formes de construction peuvent être fournies.

Les moteurs commandés avec les formes de construction IM B3, IM B5 ou IM B14 peuvent également être utilisés dans d'autres positions de montage:

- IM B3 en IM B6, IM B7, IM B8, IM V5 ou IM V6,
- IM B5 en IM V1 ou IM V3,
- IM B14 en IM V18 ou IM V19.

La norme pour les machines électriques à sécurité indique qu'il faut empêcher les corps étrangers de tomber à l'intérieur du carter du ventilateur.

A cette fin, les moteurs installés verticalement avec l'arbre orienté vers le bas doivent être munis d'une tôle de protection placée au-dessus du protège-ventilateur.

*Die gewöhnlich verwendeten Bauformen werden in der Tabelle 5A dargestellt. Auf Wunsch können auch andere Bauformen geliefert werden.*

*Die mit den Bauformen IM B3, IM B5 oder IM B14 bestellten Motoren können auch für andere Montagepositionen verwendet werden:*

- IM B3 als IM B6, IM B7, IM B8, IM V5 oder IM V6,
- IM B5 als IM V1 oder IM V3,
- IM B14 als IM V18 oder IM V19.

*Die Richtlinie für die elektrischen Maschinen zur Sicherheit schreibt vor, dass das Herabfallen von Fremdkörpern in das Innere der Lüfterhaube geschützt sein muss.*

*Um dies zu verhindern, sind vertikale Motoren, deren Welle nach unten gerichtet ist, mit einem Schutzdach über der Lüfterhaube ausgestattet.*

Las formas constructivas utilizadas corrientemente están descritas en la tabla 5A.  
Sobre pedido se proporcionan otras formas constructivas.

Los motores requeridos en las formas constructivas IM B3, IM B5 o IM B14 pueden ser utilizados incluso para otras posiciones de montaje:

- IM B3 in IM B6, IM B7, IM B8, IM V5 o IM V6,
- IM B5 in IM V1 o IM V3,
- IM B14 in IM V1 o IM V3,

La normativa sobre las máquinas eléctricas de seguridad prescribe que se debe impedir la caída de cuerpos extraños en el interior de la cubierta del ventilador.

Con este fin los motores instalados en vertical con el eje hacia abajo tienen que tener una tapa de protección por encima del cubre ventilador.





ITALIANO

ENGLISH

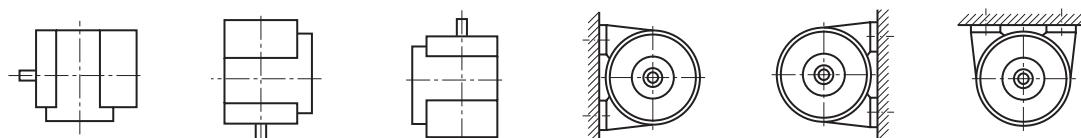
FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

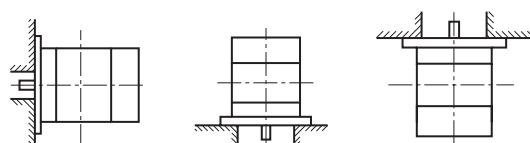
Table 5A

<b>63÷355</b>	Motori con piedi Foot-mounted motor Moteurs à pattes Motoren mit Stützfüßen Motores con patas
---------------	---



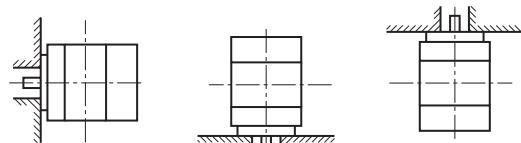
CEI 2-14 IEC EN 60034-7 codice I IEC EN 60034-7 codice II	B3 IM B3 IM 1001	V5 IM V5 IM 1011	V6 IM V6 IM 1031	B6 IM B6 IM 1051	B7 IM B7 IM 1061	B8 IM B8 IM 1071
---	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

<b>63÷355</b>	Motori con flangia: flangia normale, fori di fissaggio passanti Flange-mounted motor: large flange, clearance fixing holes Moteurs à bride trous lisses Motoren mit Flansch: normaler Flansch, Durchgangslöcher zur Befestigung Motores con brida: brida normal, orificios de fijación de los pasadores
---------------	---



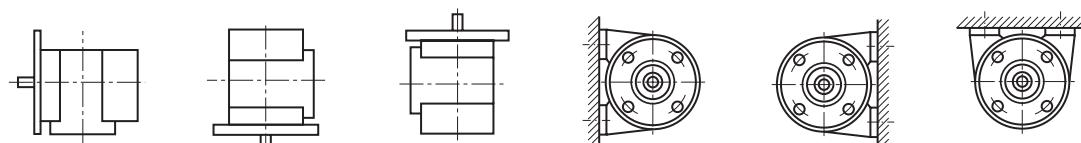
CEI 2-14 IEC EN 60034-7 codice I IEC EN 60034-7 codice II	B5 IM B5 IM 3001	V1 IM V1 IM 3011	V3 IM V3 IM 3031
---	------------------------	------------------------	------------------------

<b>63÷132</b>	Motori con flangia: flangia ridotta, fori di fissaggio filettati Flange-mounted motor: small flange, tapped fixing holes Moteurs à bride trous taraudés Motoren mit Flansch: reduzierter Flansch, gewindegeschnittene Befestigungslöcher Motores con brida: brida reducida, orificios de fijación fileteados
---------------	--



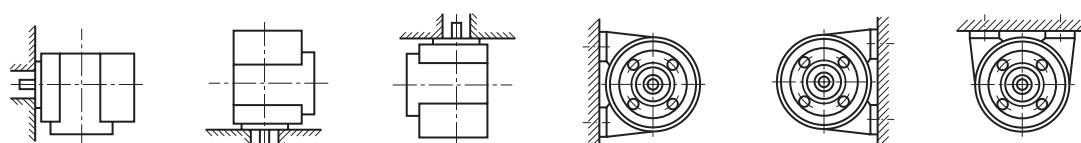
CEI 2-14 IEC EN 60034-7 codice I IEC EN 60034-7 codice II	B14 IM B14 IM 3601	V18 IM V18 IM 3611	V19 IM V19 IM 3631
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------

<b>63÷355</b>	Motori con piedi e flangia: flangia normale, fori di fissaggio passanti Foot and flange-mounted motor: large flange, clearance fixing holes Moteurs à pattes et bride trous lisses Motoren mit Stützfüßen und Flansch: normaler Flansch, Durchgangslöcher zur Befestigung Motores con patas y brida: brida normal, orificios de fijación de los pasadores
---------------	---



CEI 2-14 IEC EN 60034-7 codice I IEC EN 60034-7 codice II	B3/B5 IM B35 IM 2001	V5/V1 IM V15 IM 2011	V6/V3 IM V36 IM 2031	B6/B5 IM 2051	B7/B5 IM 2061	B8/B5 IM 2071
---	----------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------	------------------	------------------

<b>63÷132</b>	Motori con piedi e flangia: flangia ridotta, fori di fissaggio filettati Foot and flange-mounted motor: with small flange, tapped fixing holes Moteurs à pattes et bride trous taraudés Motoren mit Stützfüßen und Flansch: reduzierter Flansch, gewindegeschnittene Befestigungslöcher Motores con patas y brida: brida reducida, orificios de fijación fileteados
---------------	---



CEI 2-14 IEC EN 60034-7 codice I IEC EN 60034-7 codice II	B3/B14 IM B34 IM 2101	V5/V18 IM 2111	V6/V19 IM 2131	B6/B14 IM 2151	B7/B14 IM 2161	B8/B14 IM 2171
---	-----------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Dimensioni d'ingombro motori standard e per miniera

*Overall dimensions of standard and mining version motors*

Dimensions d'encombrement des moteurs standard et pour mine

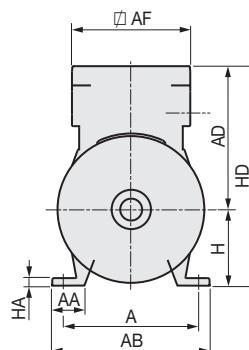
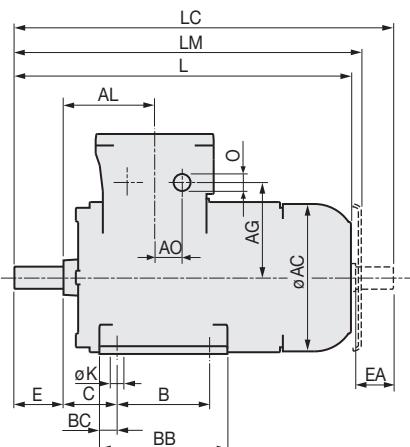
*Abmessungen der Standardmotoren und der schlagwettergeschützten Motoren*

Dimensiones totales de los motores estándares y para minas

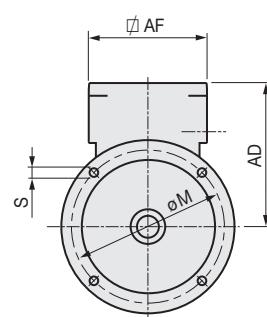
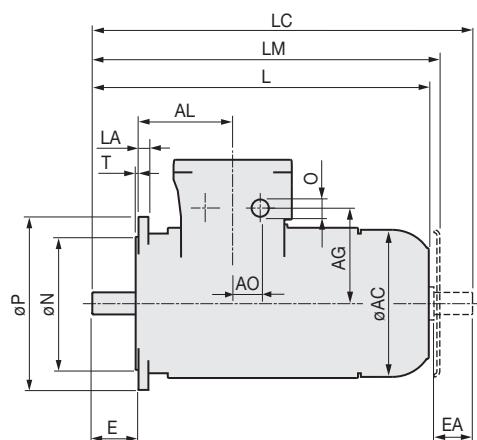
5.  
5.2

63÷315 IM B3 IM B5 IM B35

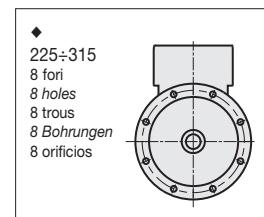
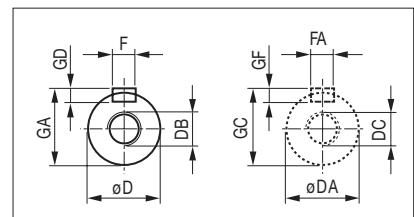
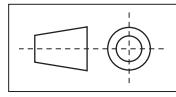
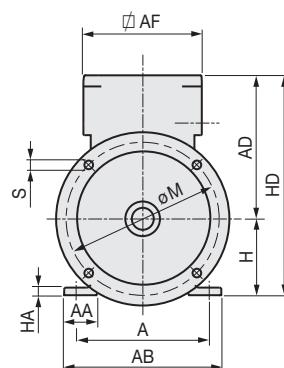
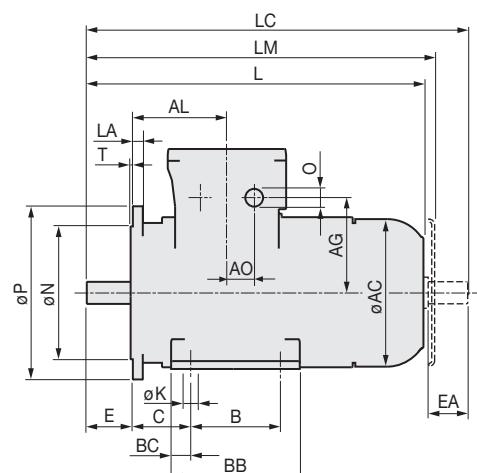
IM B3



IM B5



IM B35





ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

IE1  
IE2

Type	A	AA	AB	ø AC	AD	□ AF	AL	B	BC	BB	C	H <sup>0</sup> <sub>0.5</sub>	HA	HD	ø K	♦ L	LC
<b>63</b>	100	25	125	123	145	139	95	80	9.5	105	40	63	6	208	7	247	275.5
<b>71</b>	112	32	140	140	155	139	106	90	11.0	112	45	71	7	226	7	276	311.0
<b>80</b>	125	40	160	158	165	139	142	100	15.0	130	50	80	8	245	9	327	372.5
<b>90 S</b>	140	45	175	178	175	139	125	100	14.0	157	56	90	9	265	9	390	441.0
<b>90 L</b>	140	45	175	178	175	139	125	125	14.0	157	56	90	9	265	9	390	441.0
<b>100</b>	160	45	200	196	185	139	125	140	15.0	170	63	100	10	285	12	430	490.5
<b>112</b>	190	45	235	223	206	139	138	140	17.0	175	70	112	12	318	12	475	543.5
<b>132 S</b>	216	56	272	258	260	205	163	140	22.0	222	89	132	13	392	12	505	590.0
<b>132 M-L</b>	216	56	272	258	260	205	163	178	22.0	222	89	132	13	392	12	580	665.0
<b>160 M</b>	254	64	318	310	290	205	166	210	25.0	305	108	160	15	450	14	693	811.0
<b>160 L</b>	254	64	318	310	290	205	166	254	25.0	305	108	160	15	450	14	693	811.0
<b>180 M</b>	279	71	350	359	326	242	223	241	25.0	340	121	180	17	506	14	814	923.5
<b>180 L</b>	279	71	350	359	326	242	223	279	25.0	340	121	180	17	506	14	814	923.5
<b>200</b>	318	75	393	395	346	242	230	305	27.0	360	133	200	18	546	18	867	985.0
<b>225 S</b>	356	78	431	445	371	242	240	286	38.0	380	149	225	20	596	18	945	1090.0
<b>225 M 2</b>	356	78	431	445	371	242	240	311	38.0	380	149	225	20	596	18	915	1030.0
<b>225 M 4-8</b>	356	78	431	445	371	242	240	311	38.0	380	149	225	20	596	18	945	1090.0
<b>250 M 2</b>	406	95	500	467	396	242	221	349	33.0	415	168	250	22	646	24	963	1110.0
<b>250 M 4-8</b>	406	95	500	467	396	242	221	349	33.0	415	168	250	22	646	24	963	1110.0
<b>280 S 2</b>	457	90	540	558	548	320	316	368	80.0	550	190	280	41	828	25	1119	1272.0
<b>280 S 4-8</b>	457	90	540	558	548	320	316	368	80.0	550	190	280	41	828	25	1119	1272.0
<b>280 M 2</b>	457	90	540	558	548	320	316	419	80.0	550	190	280	41	828	25	1119	1272.0
<b>280 M 4-8</b>	457	90	540	558	548	320	316	419	80.0	550	190	280	41	828	25	1119	1272.0
<b>315 S 2</b>	508	110	590	558	548	320	316	406	68.5	560	216	315	41	863	27	1269	1420.0
<b>315 S 4-8</b>	508	110	590	558	548	320	316	406	68.5	560	216	315	41	863	27	1299	1480.0
<b>315 M 2</b>	508	110	590	558	548	320	316	457	68.5	560	216	315	41	863	27	1269	1420.0
<b>315 M 4-8</b>	508	110	590	558	548	320	316	457	68.5	560	216	315	41	863	27	1299	1480.0
<b>315 L 2</b>	508	100	590	626	612	320	330	457	68.5	610	216	315	41	927	28	1407	1560.0
<b>315 L 4-8</b>	508	100	590	626	612	320	330	457	68.5	610	216	315	41	927	28	1437	1620.0
Type	* LM	AO	IEC 60423 n. x O	AG	ø D ø DA	E EA	F FA	GA GC	GD GF	DB DC	LA	ø M	ø N	ø P	♦ S	T	
<b>63</b>	275	24	1 x M25	100	11j6	23	4	12.5	4	M4	6.5	115	95j6	140	10	3.0	
<b>71</b>	305	24	1 x M25	110	14j6	30	5	16.0	5	M5	6.5	130	110j6	160	10	3.5	
<b>80</b>	356	24	1 x M25	120	19j6	40	6	21.5	6	M6	11.0	165	130j6	200	12	3.5	
<b>90 S</b>	418	24	1 x M25	130	24j6	50	8	27.0	7	M8	12.0	165	130j6	200	12	3.5	
<b>90 L</b>	418	24	1 x M25	130	24j6	50	8	27.0	7	M8	12.0	165	130j6	200	12	3.5	
<b>100</b>	458	24	1 x M25	140	28j6	60	8	31.0	7	M10	14.0	215	180j6	250	15	4.0	
<b>112</b>	503	24	1 x M25	161	28j6	60	8	31.0	7	M10	16.0	215	180j6	250	15	4.0	
<b>132 S</b>	550	35	2 x M32	185	38k6	80	10	41.0	8	M12	17.0	265	230j6	300	15	4.0	
<b>132 M-L</b>	625	35	2 x M32	185	38k6	80	10	41.0	8	M12	17.0	265	230j6	300	15	4.0	
<b>160 M</b>	738	35	2 x M32	215	42k6	110	12	45.0	8	M16	18.0	300	250h6	350	18	5.0	
<b>160 L</b>	738	35	2 x M32	215	42k6	110	12	45.0	8	M16	18.0	300	250h6	350	18	5.0	
<b>180 M</b>	860	38	2 x M40	266	48k6	110	14	52.0	9	M16	20.0	300	250h6	350	18	5.0	
<b>180 L</b>	860	38	2 x M40	266	48k6	110	14	52.0	9	M16	20.0	300	250h6	350	18	5.0	
<b>200</b>	913	38	2 x M40	286	55m6	110	16	59.0	10	M20	20.0	350	300h6	400	18	5.0	
<b>225 S</b>	991	38	2 x M40	311	60m6	140	18	64.0	11	M20	22.0	400	350h6	450	18	5.0	
<b>225 M 2</b>	991	38	2 x M40	311	55m6	110	16	59.0	10	M20	22.0	400	350h6	450	18	5.0	
<b>225 M 4-8</b>	991	38	2 x M40	311	60m6	140	18	64.0	11	M20	22.0	400	350h6	450	18	5.0	
<b>250 M 2</b>	1006	38	2 x M40	336	60m6	140	18	64.0	11	M20	22.0	500	450h6	550	18	5.0	
<b>250 M 4-8</b>	1006	38	2 x M40	336	65m6	140	18	69.0	11	M20	22.0	500	450h6	550	18	5.0	
<b>280 S 2</b>	1215	56	2 x M63	410	65m6	140	18	69.0	11	M20	18.0	500	450h6	550	18	5.0	
<b>280 S 4-8</b>	1215	56	2 x M63	410	75m6	140	20	79.5	12	M20	18.0	500	450h6	550	18	5.0	
<b>280 M 2</b>	1215	56	2 x M63	410	65m6	140	18	69.0	11	M20	18.0	500	450h6	550	18	5.0	
<b>280 M 4-8</b>	1215	56	2 x M63	410	75m6	140	20	79.5	12	M20	18.0	500	450h6	550	18	5.0	
<b>315 S 2</b>	1365	56	2 x M63	410	65m6	140	18	69.0	11	M20	22.0	600	550h6	660	22	6.0	
<b>315 S 4-8</b>	1395	56	2 x M63	410	80m6	170	22	85.0	14	M20	22.0	600	550h6	660	22	6.0	
<b>315 M 2</b>	1365	56	2 x M63	410	65m6	140	18	69.0	11	M20	22.0	600	550h6	660	22	6.0	
<b>315 M 4-8</b>	1395	56	2 x M63	410	80m6	170	22	85.0	14	M20	22.0	600	550h6	660	22	6.0	
<b>315 L 2</b>	1503	56	2 x M63	474	65m6	140	18	69.0	11	M20	22.0	600	550h6	660	24	6.0	
<b>315 L 4-8</b>	1533	56	2 x M63	474	80m6	170	22	85.0	14	M20	22.0	600	550h6	660	24	6.0	

◆ vedi pagina 108 ; see page 108 ; voir page 108 ; siehe Seite 108 ; véase página 108 ;

♦ \* ━ ► vedi pagina 113 ; see page 113 ; voir page 113 ; siehe Seite 113 ; véase página 113 ;

ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Dimensioni d'ingombro motori standard e per miniera

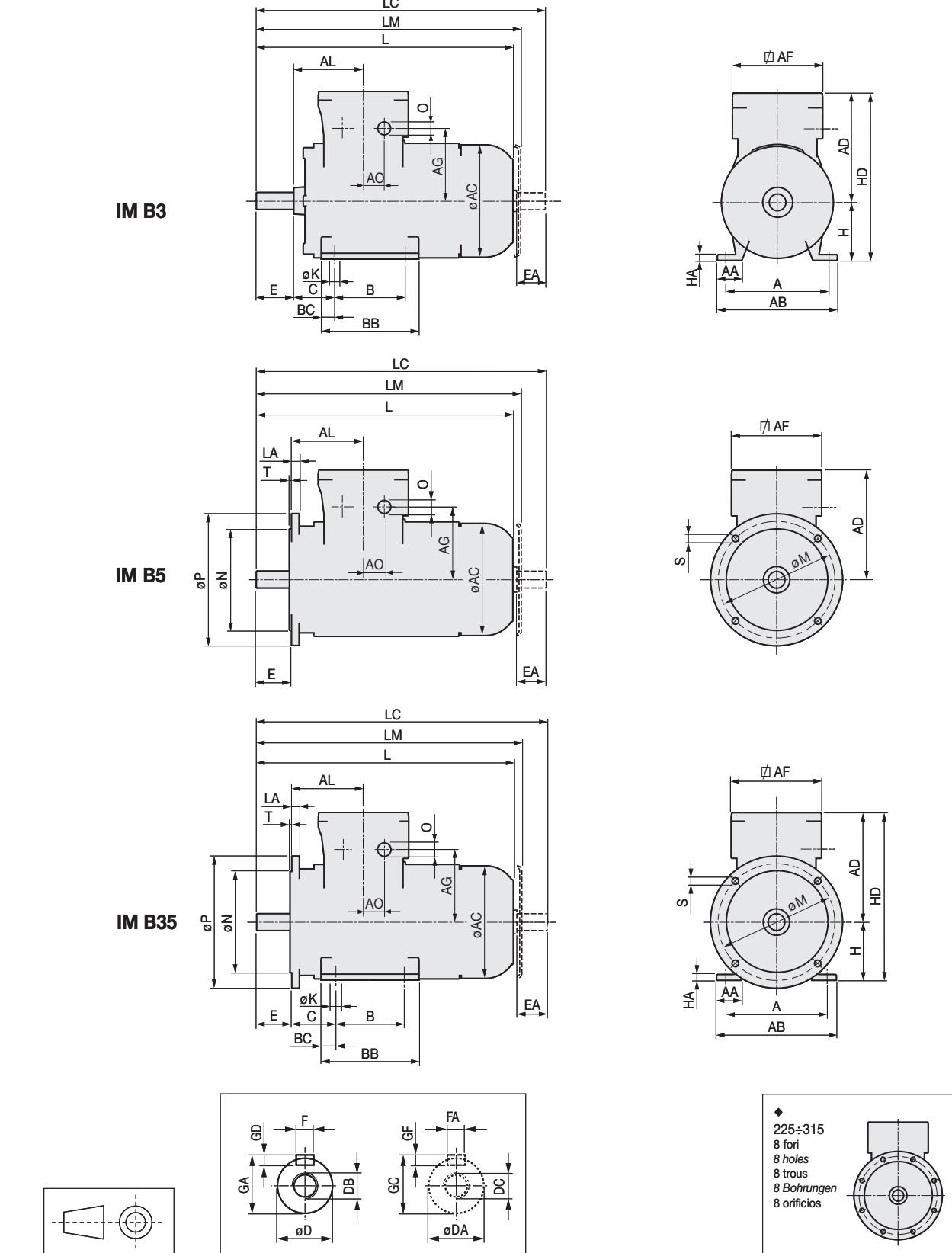
*Overall dimensions of standard and mining version motors*

Dimensions d'encombrement des moteurs standard et pour mine

*Abmessungen der Standardmotoren und der schlagwettergeschützten Motoren*

Dimensiones totales de los motores estándares y para minas

80÷355 IM B3 IM B5 IM B35





ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

IE3

Type	A	AA	AB	ø AC	AD	AF	AL	B	BC	BB	C	H <sup>0</sup> <sub>0.5</sub>	HA	HD	ø K	L	LC
80 S	125	40	160	182	180	139	116	100	12.0	125	50	80	9	261	9	320	365.5
80 L	125	40	160	182	180	139	116	100	12.0	125	50	80	9	261	9	355	400.5
90 S	140	45	175	199	185	139	121	100	12.0	150	56	90	10	275	9	371	422.5
90 L	140	45	175	199	185	139	121	125	12.0	180	56	90	10	275	9	431	482.5
100 S	160	45	200	229	200	139	125	140	15.0	170	63	100	12	300	12	431	491.5
100 L	160	45	200	229	200	139	125	140	15.0	170	63	100	12	300	12	472	532.5
112 S	190	45	235	256	215	139	137	140	13.0	170	70	112	12	327	12	458	526.5
112 L	190	45	235	256	215	139	137	140	13.0	170	70	112	12	327	12	538	606.5
132 S	216	56	272	295	287	205	192	140	15.0	184	89	132	13	419	12	558	643.5
132 L	216	56	272	295	287	205	192	178	15.0	222	89	132	13	419	12	643	728.0
160 S	254	64	318	353	318	205	210	210	20.0	250	108	160	17	478	14	735	853.0
160 L	254	64	318	353	318	205	210	254	20.0	294	108	160	17	478	14	815	933.0
180 S	279	71	350	399	366	242	277	241	17.0	302	121	180	18	546	14	824	933.5
180 L	279	71	350	399	366	242	277	279	17.0	340	121	180	18	546	14	898	1007.5
200 S	318	75	393	446	386	242	280	305	27.0	360	133	200	20	586	18	867	985.0
200 L	318	75	393	446	386	242	280	305	27.0	360	133	200	20	586	18	942	1060.0
225 S 2	356	78	431	491	404	242	284	286	34.5	360	149	225	22	629	18	896	1011.0
225 S 4-8	356	78	431	491	404	242	284	286	34.5	360	149	225	22	629	18	926	1071.0
225 M 2	356	78	431	491	404	242	284	311	34.5	380	149	225	22	629	18	950	1065.0
225 M 4-8	356	78	431	491	404	242	284	311	34.5	380	149	225	22	629	18	980	1125.0
250 M 2	406	95	500	542	431	242	300	349	33.0	415	168	250	30	681	24	1050	1197.0
250 M 4-8	406	95	500	542	431	242	300	349	33.0	415	168	250	30	681	24	1050	1197.0
280 S 2	457	90	540	595	619	320	384	368	52.0	550	190	280	41	899	25	1236	1389.0
280 S 4-8	457	90	540	595	619	320	384	368	52.0	550	190	280	41	899	25	1236	1389.0
280 M 2	457	90	540	595	619	320	384	419	52.0	550	190	280	41	899	25	1336	1489.0
280 M 4-8	457	90	540	595	619	320	384	419	52.0	550	190	280	41	899	25	1336	1489.0
315 S 2	508	110	590	654	653	320	429	406	68.5	594	216	315	45	968	27	1324	1475.0
315 S 4-8	508	110	590	654	653	320	429	406	68.5	594	216	315	45	968	27	1354	1535.0
315 M 2	508	110	590	654	653	320	429	457	68.5	594	216	315	45	968	27	1324	1475.0
315 M 4-8	508	110	590	654	653	320	429	457	68.5	594	216	315	45	968	27	1354	1535.0
315 L 2	508	100	590	654	653	410	429	508	68.5	645	216	315	45	968	28	1494	1647.0
315 L 4-8	508	100	590	654	653	410	429	508	68.5	645	216	315	45	968	28	1524	1707.0
355 M 2	610	150	760	735	693	410	429	560	80.0	739	254	355	50	1048	28	1544	1704.0
355 M 4-8	610	150	760	735	693	410	429	560	80.0	739	254	355	50	1048	28	1624	1844.0
355 L 2	610	150	760	735	693	410	429	630	80.0	889	254	355	50	1048	28	1704	1854.0
355 L 4-8	610	150	760	735	693	410	429	630	80.0	889	254	355	50	1048	28	1774	1994.0
Type	* LM	AO	IEC 60423 n. x O	AG	ø D ø DA	E EA	F FA	GA GC	GD GF	DB DC	LA	ø M	ø N	ø P	◆ S	T	
80 S	349	24	1 x M25	136	19j6	40	6	21.5	6	M6	8	165	130j6	200	12	3.5	
80 L	383	24	1 x M25	136	19j6	40	6	21.5	6	M6	8	165	130j6	200	12	3.5	
90 S	399	24	1 x M25	185	24j6	50	8	27.0	7	M8	8	165	130j6	200	12	3.5	
90 L	459	24	1 x M25	185	24j6	50	8	27.0	7	M8	8	165	130j6	200	12	3.5	
100 S	459	24	1 x M25	155	28j6	60	8	31.0	7	M10	14	215	180j6	250	15	4.0	
100 L	500	24	1 x M25	155	28j6	60	8	31.0	7	M10	14	215	180j6	250	15	4.0	
112 S	486	24	1 x M25	170	28j6	60	8	31.0	7	M10	12	215	180j6	250	15	4.0	
112 L	583	24	1 x M25	170	28j6	60	8	31.0	7	M10	12	215	180j6	250	15	4.0	
132 S	603	35	2 x M32	212	38k6	80	10	41.0	8	M12	14	265	230j6	300	15	4.0	
132 L	688	35	2 x M32	212	38k6	80	10	41.0	8	M12	14	265	230j6	300	15	4.0	
160 S	780	35	2 x M32	243	42k6	110	12	45.0	8	M16	18	300	250h6	350	18	5.0	
160 L	861	35	2 x M32	243	42k6	110	12	45.0	8	M16	18	300	250h6	350	18	5.0	
180 S	870	38	2 x M40	306	48k6	110	14	52.0	9	M16	16	300	250h6	350	18	5.0	
180 L	944	38	2 x M40	306	48k6	110	14	52.0	9	M16	16	300	250h6	350	18	5.0	
200 S	913	38	2 x M40	326	55m6	110	16	59.0	10	M20	16	350	300h6	400	18	5.0	
200 L	1018	38	2 x M40	326	55m6	110	16	59.0	10	M20	16	350	300h6	400	18	5.0	
225 S	942	38	2 x M40	344	60m6	140	18	64.0	11	M20	18	400	350h6	450	18	5.0	
225 S 4-8	1002	38	2 x M40	344	60m6	140	18	64.0	11	M20	18	400	350h6	450	18	5.0	
225 M 2	996	38	2 x M40	344	55m6	110	16	59.0	10	M20	18	400	350h6	450	18	5.0	
225 M 4-8	1023	38	2 x M40	344	60m6	140	18	64.0	11	M20	18	400	350h6	450	18	5.0	
250 M 2	1093	38	2 x M40	371	60m6	140	18	64.0	11	M20	18	500	450h6	550	18	5.0	
250 M 4-8	1146	38	2 x M40	371	65m6	140	18	69.0	11	M20	18	500	450h6	550	18	5.0	
280 S 2	1332	56	2 x M63	481	65m6	140	18	69.0	11	M20	18	500	450h6	550	18	5.0	
280 S 4-8	1332	56	2 x M63	481	75m6	140	20	79.5	12	M20	18	500	450h6	550	18	5.0	
280 M 2	1432	56	2 x M63	481	65m6	140	18	69.0	11	M20	18	500	450h6	550	18	5.0	
280 M 4-8	1432	56	2 x M63	481	75m6	140	20	79.5	12	M20	18	500	450h6	550	18	5.0	
315 S 2	1420	56	2 x M63	498	65m6	140	18	69.0	11	M20	22	600	550h6	660	22	6.0	
315 S 4-8	1450	56	2 x M63	498	80m6	170	22	85.0	14	M20	22	600	550h6	660	22	6.0	
315 M 2	1420	56															



ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Dimensioni d'ingombro motori standard e per miniera

Overall dimensions of standard and mining version motors

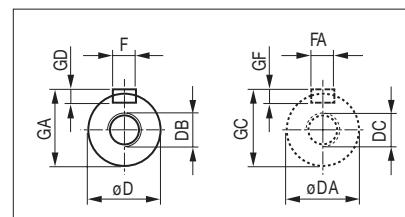
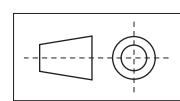
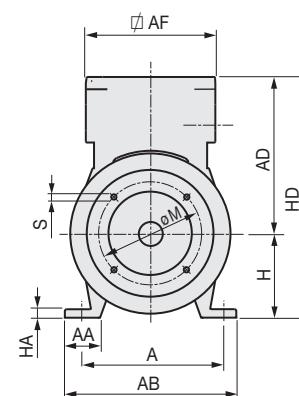
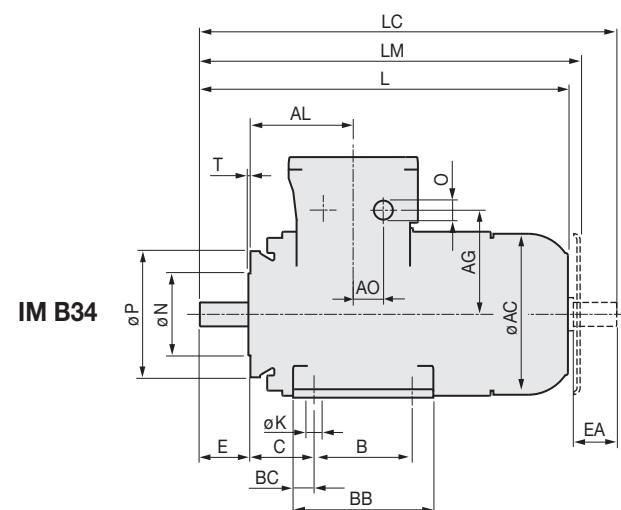
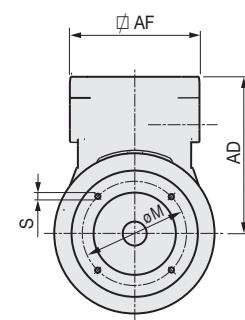
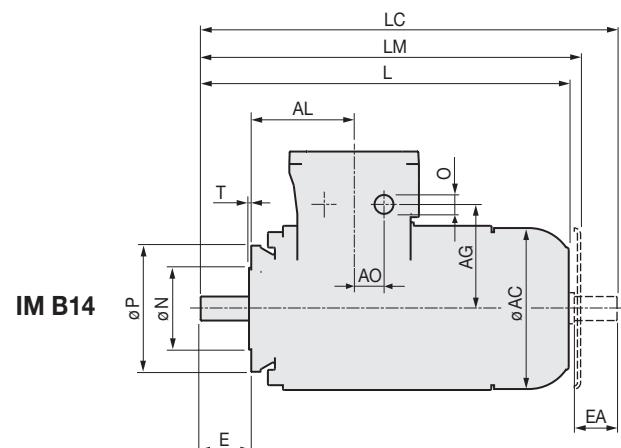
Dimensions d'encombrement des moteurs standard et pour mine

Abmessungen der Standardmotoren und der schlagwettergeschützten Motoren

Dimensiones totales de los motores estándares y para minas

5.  
5.2

63÷160 IM B14 IM B34





ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

IE1

IE2

Type	A	AA	AB	$\varnothing$ AC	AD	AF	AL	B	BC	BB	C	$H_{0.5}^0$	HA	HD	$\varnothing$ K	L	LC
63	100	25	125	123	145	139	95	80	9.5	105	40	63	6	208	7	247	275.5
71	112	32	140	140	155	139	106	90	11.0	112	45	71	7	226	7	276	311.0
80	125	40	160	158	165	139	142	100	15.0	130	50	80	8	245	9	327	372.5
90 S	140	45	175	178	175	139	125	100	14.0	157	56	90	9	265	9	390	441.0
90 L	140	45	175	178	175	139	125	125	14.0	157	56	90	9	265	9	390	441.0
100	160	45	200	196	185	139	125	140	15.0	170	63	100	10	285	12	430	490.5
112	190	45	235	223	206	139	138	140	17.0	175	70	112	12	318	12	475	543.5
132 S	216	56	272	258	260	205	163	140	22.0	222	89	132	13	392	12	505	590.0
132 M-L	216	56	272	258	260	205	163	178	22.0	222	89	132	13	392	12	580	665.0
160 M	254	64	318	310	290	205	166	210	25.0	305	108	160	15	450	14	693	811.0
160 L	254	64	318	310	290	205	166	254	25.0	305	108	160	15	450	14	693	811.0

Type	* LM	AO	IEC 60423 n. x O	AG	$\varnothing$ D $\varnothing$ DA	E EA	F FA	GA GC	GD GF	DB DC	$\varnothing$ M	$\varnothing$ N	$\varnothing$ P	♦ S	T
63	275	24	1 x M25	100	11j6	23	4	12.5	4	M4	75	60j6	90	M5	2.5
71	305	24	1 x M25	110	14j6	30	5	16.0	5	M5	85	70j6	105	M6	2.5
80	356	24	1 x M25	120	19j6	40	6	21.5	6	M6	100	80j6	120	M6	3.0
90 S	418	24	1 x M25	130	24j6	50	8	27.0	7	M8	115	95j6	140	M8	3.0
90 L	418	24	1 x M25	130	24j6	50	8	27.0	7	M8	115	95j6	140	M8	3.0
100	458	24	1 x M25	140	28j6	60	8	31.0	7	M10	130	110j6	160	M8	3.5
112	503	24	1 x M25	161	28j6	60	8	31.0	7	M10	130	110j6	160	M8	3.5
132 S	550	35	2 x M32	185	38k6	80	10	41.0	8	M12	165	130j6	200	M10	3.5
132 M-L	625	35	2 x M32	185	38k6	80	10	41.0	8	M12	165	130j6	200	M10	3.5
160 M	738	35	2 x M32	215	42k6	110	12	45.0	8	M16	215	180h6	250	M12	4.0
160 L	738	35	2 x M32	215	42k6	110	12	45.0	8	M16	215	180h6	250	M12	4.0

Quote non impegnative

Tolerances allowed

Dimensions données à titre indicatif

Übliche Toleranzen

Cotas no vinculantes

la quota L dei motori per miniera corrisponde alla quota LM dei motori antideflagranti per superficie

the distance L of the motors for mining applications corresponds to the distance LM of explosion-proof motors for surfaces

La dimension L des moteurs pour mine correspond à la dimension LM des moteurs antidéflagrants de surface

Der Abstand L bei schlagwettergeschützten Motoren entspricht dem Abstand LM bei explosionsgeschützten

Motoren nach Oberfläche

la cota L de los motores para minas corresponde a la cota LM de los motores antideflagrantes para superficie

\*

parapioggia: normalmente presente solo per montaggio verticale, albero in basso  
rain canopy: only when vertical shaft-down mounting

parapluie: uniquement pour position verticale, arbre vers le bas

Regenschutzdach: nur für die Vertikalbauformen

tapa de protección contra la lluvia: sólo para montaje en vertical, eje en la parte inferior

L

1 nella scatola morsetti, 1 sulla carcassa  
1 in the terminal box, 1 on the frame

1 à l'intérieur de la boîte à bornes, 1 sur la carcasse

1 am Klemmkasten, 1 am Motorgehäuse

1 en la caja de bornes, 1 en la carcasa

►

280 e 315 L piedi fissi standard, su richiesta piedi removibili con misure d'ingombro diverse da quelle indicate

280 and 315 L fixed feet. Removable feet available on request with different dimensions

280 et 315 L pieds fixes standards, sur demande pieds amovibles avec des mesures autres que celles indiquées

280 und 315 L ortsfeste Standardfüße, auf Wunsch entfernbar Füße mit von den angegebenen abweichenden Abmessungen

280 y 315 L pies fijos estándar, bajo pedido pies desmontables de medidas diferentes de las indicadas



ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

5.  
5.2

Dimensioni d'ingombro motori standard e per miniera

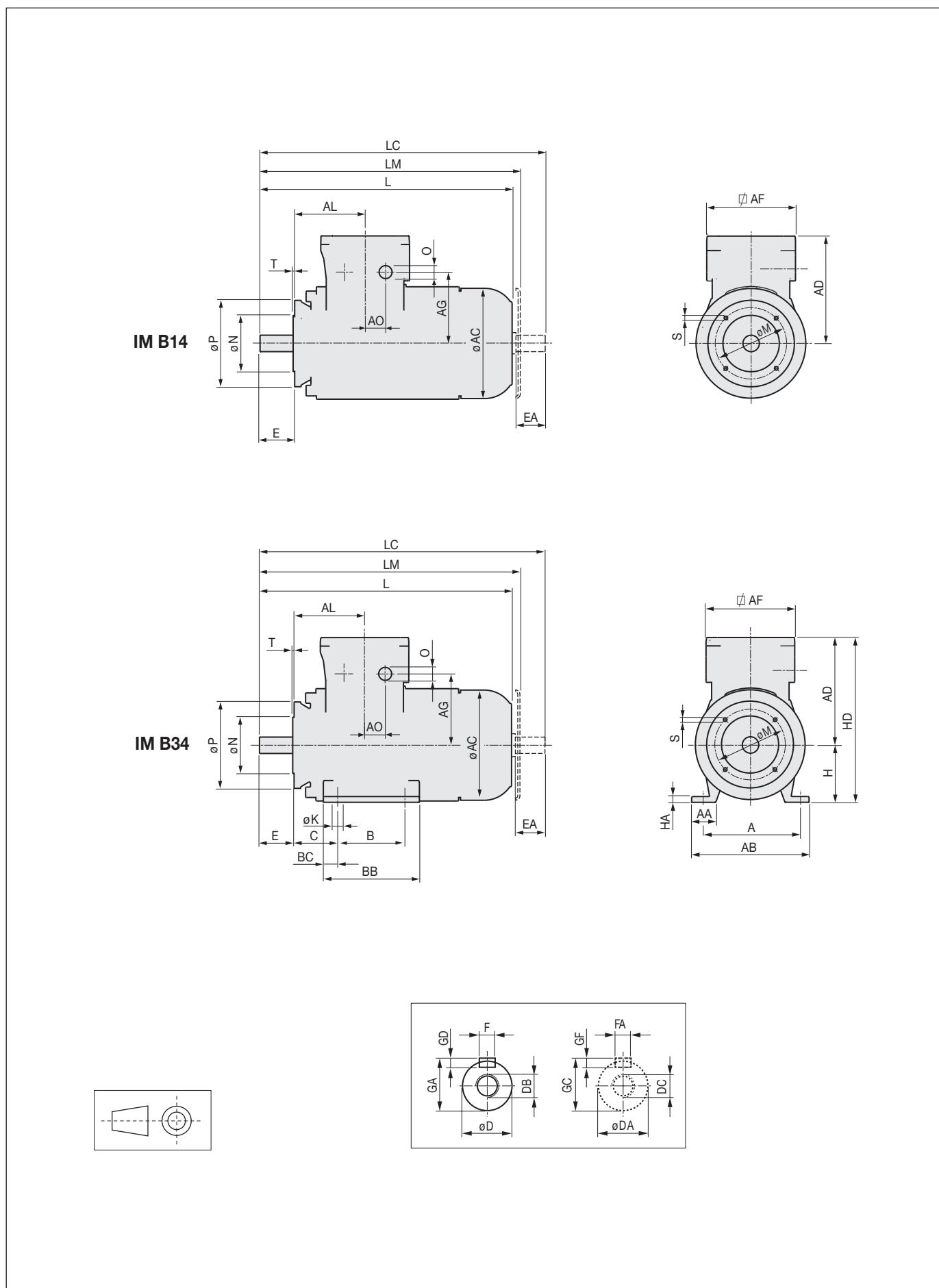
Overall dimensions of standard and mining version motors

Dimensions d'encombrement des moteurs standard et pour mine

Abmessungen der Standardmotoren und der schlagwettergeschützten Motoren

Dimensiones totales de los motores estándares y para minas

80÷160 IM B14 IM B34





ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

IE3

Type	A	AA	AB	ø AC	AD	AF	AL	B	BC	BB	C	H <sub>0.5</sub>	HA	HD	ø K	L	LC
80 S	125	40	160	182	180	139	116	100	12	125	50	80	9	261	9	320	365.5
80 L	125	40	160	182	180	139	116	100	12	125	50	80	9	261	9	355	400.5
90 S	140	45	175	199	185	139	121	100	12	150	56	90	10	275	9	371	422.5
90 L	140	45	175	199	185	139	121	125	12	180	56	90	10	275	9	431	482.5
100 S	160	45	200	229	200	139	125	140	15	170	63	100	12	300	12	431	491.5
100 L	160	45	200	229	200	139	125	140	15	170	63	100	12	300	12	472	532.5
112 S	190	45	235	256	215	139	137	140	13	170	70	112	12	327	12	458	526.5
112 L	190	45	235	256	215	139	137	140	13	170	70	112	12	327	12	538	606.5
132 S	216	56	272	295	287	205	192	140	15	184	89	132	13	419	12	558	643.5
132 L	216	56	272	295	287	205	192	178	15	222	89	132	13	419	12	643	728.0
160 S	254	64	318	352	318	205	210	210	20	250	108	160	17	478	14	735	853.0
160 L	254	64	318	352	318	205	210	254	20	294	108	160	17	478	14	815	933.0

Type	* LM	AO	IEC 60423 n. x O	AG	ø D ø DA	E EA	F FA	GA GC	GD GF	DB DC	ø M	ø N	ø P	◆ S	T
80 S	349	24	1 x M25	136	19j6	40	6	21.5	6	M6	100	80j6	120	M6	3.0
80 L	383	24	1 x M25	136	19j6	40	6	21.5	6	M6	100	80j6	120	M6	3.0
90 S	399	24	1 x M25	185	24j6	50	8	27.0	7	M8	115	95j6	140	M8	3.0
90 L	459	24	1 x M25	185	24j6	50	8	27.0	7	M8	115	95j6	140	M8	3.0
100 S	459	24	1 x M25	155	28j6	60	8	31.0	7	M10	130	110j6	160	M8	3.5
100 L	500	24	1 x M25	155	28j6	60	8	31.0	7	M10	130	110j6	160	M8	3.5
112 S	486	24	1 x M25	170	28j6	60	8	31.0	7	M10	130	110j6	160	M8	3.5
112 L	583	24	1 x M25	170	28j6	60	8	31.0	7	M10	130	110j6	160	M8	3.5
132 S	603	35	2 x M32	212	38k6	80	10	41.0	8	M12	165	130j6	200	M10	3.5
132 L	688	35	2 x M32	212	38k6	80	10	41.0	8	M12	165	130j6	200	M10	3.5
160 S	780	35	2 x M32	243	42k6	110	12	45.0	8	M16	215	180h6	250	M12	4.0
160 L	861	35	2 x M32	243	42k6	110	12	45.0	8	M16	215	180h6	250	M12	4.0

Quote non impegnative

Tolerances allowed

Dimensions données à titre indicatif

Übliche Toleranzen

Cotas no vinculantes

la quota L dei motori per miniera corrisponde alla quota LM dei motori antideflagranti per superficie

the distance L of the motors for mining applications corresponds to the distance LM of explosion-proof motors for surfaces

La dimension L des moteurs pour mine correspond à la dimension LM des moteurs antidéflagrants de surface

Der Abstand L bei schlagwettergeschützten Motoren entspricht dem Abstand LM bei explosionsgeschützten

Motoren nach Oberfläche

la cota L de los motores para minas corresponde a la cota LM de los motores antideflagrantes para superficie

\*

parapioggia: normalmente presente solo per montaggio verticale, albero in basso  
rain canopy: only when vertical shaft-down mounting

parapluie: uniquement pour position verticale, arbre vers le bas

Regenschutzdach: nur für die Vertikalbauformen

tapa de protección contra la lluvia: sólo para montaje en vertical, eje en la parte inferior

◆

1 nella scatola morsetti, 1 sulla carcassa

1 in the terminal box, 1 on the frame

1 à l'intérieur de la boîte à bornes, 1 sur la carcasse

1 am Klemmkasten, 1 am Motorgehäuse

1 en la caja de bornes, 1 en la carcasa

►

280 e 355 L piedi fissi standard, su richiesta piedi removibili con misure d'ingombro diverse da quelle indicate

280 and 355 L fixed feet. Removable feet available on request with different dimensions

280 et 355 L pieds fixes standards, sur demande pieds amovibles avec des mesures autres que celles indiquées

280 und 355 L ortsfeste Standardfüße, auf Wunsch entfernbarer Füße mit von den angegebenen abweichenden Abmessungen

280 y 355 L pies fijos estándar, bajo pedido pies desmontables de medidas diferentes de las indicadas

ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Dimensioni d'ingombro motori con freno

*Overall dimensions of motors with brakes*

Dimensions d'encombrement des moteurs à frein

*Abmessungen der Motoren mit Bremse*

Dimensiones totales de los motores con freno

5.  
5.3

DB

DC

HB

HC

63÷160

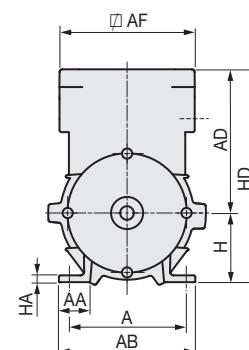
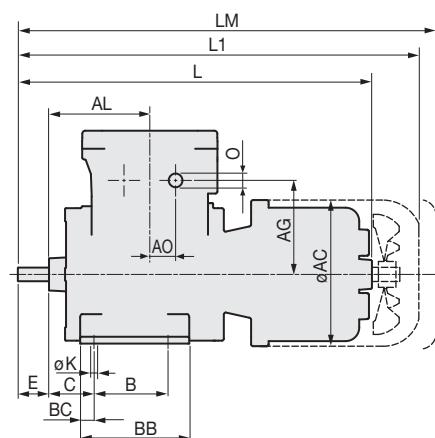
71÷160

IM B3

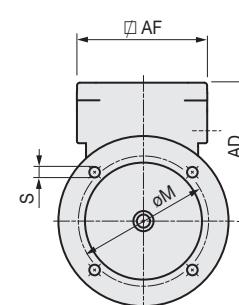
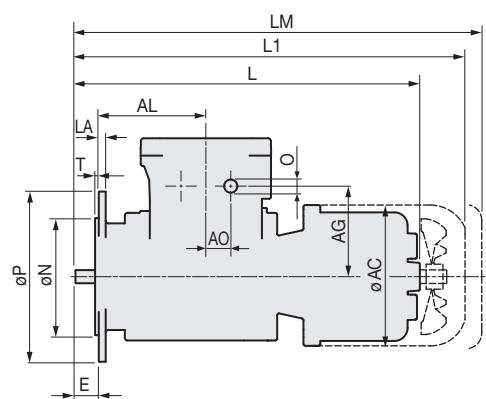
IM B5

IM B35

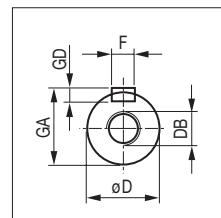
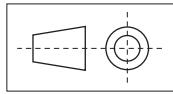
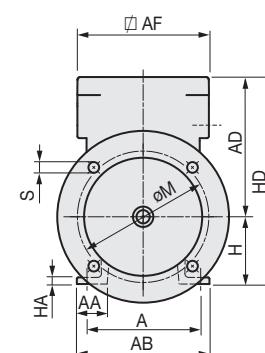
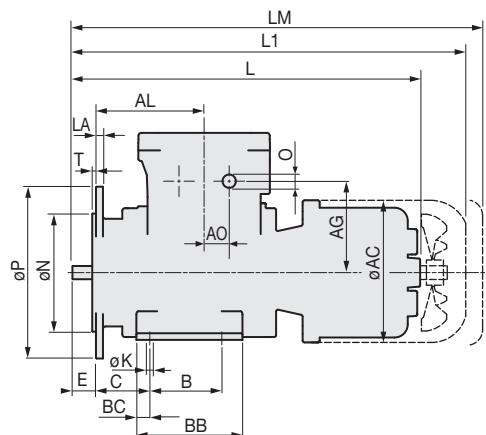
IM B3



IM B5



IM B35





ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Type	A	AA	AB	ø AC	AD	AF	IM B5 AL	IM B3-B35 AL	B	BC	BB	C	H- <sub>0,5</sub>	HA	HD	ø K	L	L1
63	100	25	125	134	176	145	95	95	80	9.5	105	40	63	6	239	7	310	
71	112	32	140	165	186	145	106	106	90	11.0	112	45	71	7	257	7	365	
80	125	40	160	183	196	145	142	142	100	15.0	130	50	80	8	276	9	423	
90 S	140	45	175	208	206	145	125	125	100	14.0	157	56	90	9	296	9	502	
90 L	140	45	175	208	206	145	125	125	125	14.0	157	56	90	9	296	9	502	
100	160	45	200	234	216	145	125	125	140	15.0	170	63	100	10	316	12	537	
112	190	45	235	259	237	145	228	138	140	17.0	175	70	112	12	349	12	609	
132 S	216	56	272	311	260	205	193	163	140	22.0	222	89	132	13	392	12	650	
132 M-L	216	56	272	311	260	205	268	163	178	22.0	222	89	132	13	392	12	725	
160 M	254	64	318	348	290	205	311	166	210	25.0	305	108	160	15	450	14	823	
160 L	254	64	318	348	290	205	311	166	254	25.0	305	108	160	15	450	14	823	

Type	* LM	AO	IEC 60423 n. x O	AG	ø D	E	F	GA	GD	DB	LA	ø M	ø N	ø P	S	T
63	26	1xM25 1xM20	96	11j6	23	4	12.5	4	M4	6.5	115	95j6	140	10	3.0	
71	438	26	1xM25 1xM20	106	14j6	30	5	16.0	5	M5	6.5	130	110j6	160	10	3.5
80	507	26	1xM25 1xM20	116	19j6	40	6	21.5	6	M6	11.0	165	130j6	200	12	3.5
90 S	585	26	1xM25 1xM20	126	24j6	50	8	27.0	7	M8	12.0	165	130j6	200	12	3.5
90 L	585	26	1xM25 1xM20	126	24j6	50	8	27.0	7	M8	12.0	165	130j6	200	12	3.5
100	624	26	1xM25 1xM20	136	28j6	60	8	31.0	7	M10	14.0	215	180j6	250	15	4.0
112	697	26	1xM25 1xM20	157	28j6	60	8	31.0	7	M10	16.0	215	180j6	250	15	4.0
132 S	767	35	2xM32 1xM20	185	38k6	80	10	41.0	8	M12	17.0	265	230j6	300	15	4.0
132 M-L	842	35	2xM32 1xM20	185	38k6	80	10	41.0	8	M12	17.0	265	230j6	300	15	4.0
160 M	946	35	2xM32 1xM20	215	42k6	110	12	45.0	8	M16	18.0	300	250h6	350	18	5.0
160 L	946	35	2xM32 1xM20	215	42k6	110	12	45.0	8	M16	18.0	300	250h6	350	18	5.0

● Versione DB, DC  
Version DB, DC  
Version DB, DC  
Ausführung DB, DC  
Versión DB, DC

▼ Versione HB, HC  
Version HB, HC  
Version HB, HC  
Ausführung HB, HC  
Versión HB, HC

▀ 1 nella scatola morsetti, 1 sulla carcassa  
1 in the terminal box, 1 on the frame  
1 à l'intérieur de la boîte à bornes, 1 sur la carcasse  
1 am Klemmkasten, 1 am Motorgehäuse  
1 en la caja de bornes, 1 en la carcasa

Quote non impegnative  
Tolerances allowed  
Dimensions données à titre indicatif  
Übliche Toleranzen  
Cotas no vinculantes

\*:

parapioggia: normalmente presente solo nei motori autoventilati (IC411) per montaggio verticale, albero in basso

rain cover: normally found only on self-ventilating motors (IC411) for vertical assembly, shaft at the bottom

capot parapluie: normalement, elle n'est présente que sur les moteurs autoventilés (IC411) destinés à un montage vertical, arbre en bas

Regenschutz: ist normalerweise nur bei den eigenbelüfteten Motoren (IC411) für die senkrechte Montage, Welle unten, vorhanden

tapa de protección contra la lluvia: normalmente sólo está presente en los motores autoventilados (IC411) para el montaje en vertical, con el eje en la parte inferior



ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Dimensioni d'ingombro motori con freno  
*Overall dimensions of motors with brakes*  
Dimensions d'encombrement des moteurs à frein  
*Abmessungen der Motoren mit Bremse*  
Dimensiones totales de los motores con freno

5.  
5.3

DB

DC

63÷160

HB

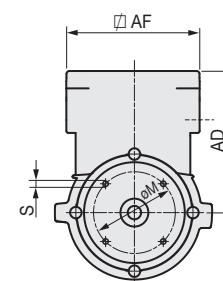
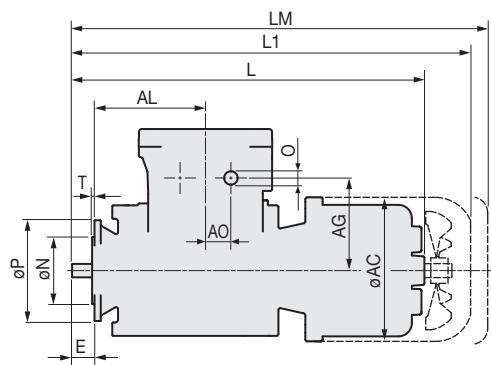
HC

71÷160

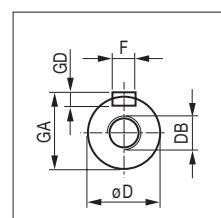
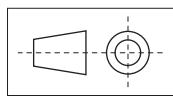
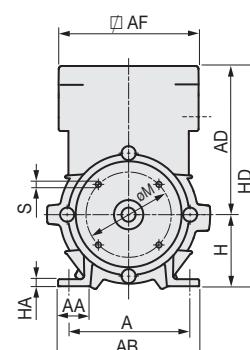
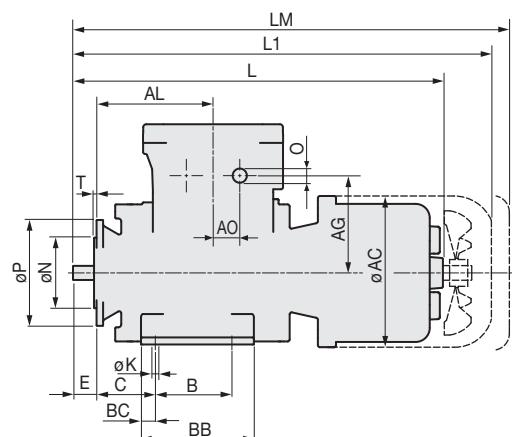
IM B14

IM B34

IM B14



IM B34





ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Type	A	AA	AB	$\varnothing$ AC	AD	AF	IM B14 AL	IM B34 AL	B	BC	BB	C	$H_{0,5}$	HA	HD	$\varnothing$ K	L	L1
63	100	25	125	134	176	145	95	95	80	9.5	105	40	63	6	239	7	310	
71	112	32	140	165	186	145	106	106	90	11.0	112	45	71	7	257	7	365	
80	125	40	160	183	196	145	142	142	100	15.0	130	50	80	8	276	9	423	
90 S	140	45	175	208	206	145	125	125	100	14.0	157	56	90	9	296	9	502	
90 L	140	45	175	208	206	145	125	125	125	14.0	157	56	90	9	296	9	502	
100	160	45	200	234	216	145	125	125	140	15.0	170	63	100	10	316	12	537	
112	190	45	235	259	237	145	228	138	140	17.0	175	70	112	12	349	12	609	
132 S	216	56	272	311	260	205	193	163	140	22.0	222	89	132	13	392	12	650	
132 M-L	216	56	272	311	260	205	268	163	178	22.0	222	89	132	13	392	12	725	
160 M	254	64	318	348	290	205	311	166	210	25.0	305	108	160	15	450	14	823	
160 L	254	64	318	348	290	205	311	166	254	25.0	305	108	160	15	450	14	823	

Type	* LM	AO	IEC 60423 n. x O	AG	$\varnothing$ D	E	F	GA	GD	DB	$\varnothing$ M	$\varnothing$ N	$\varnothing$ P	S	T
63		26	1xM25 1xM20	96	11j6	23	4	12.5	4	M4	75	60j6	90	M5	2.5
71	438	26	1xM25 1xM20	106	14j6	30	5	16.0	5	M5	85	70j6	105	M6	2.5
80	507	26	1xM25 1xM20	116	19j6	40	6	21.5	6	M6	100	80j6	120	M6	3.0
90 S	585	26	1xM25 1xM20	126	24j6	50	8	27.0	7	M8	115	95j6	140	M8	3.0
90 L	585	26	1xM25 1xM20	126	24j6	50	8	27.0	7	M8	115	95j6	140	M8	3.0
100	624	26	1xM25 1xM20	136	28j6	60	8	31.0	7	M10	130	110j6	160	M8	3.5
112	697	26	1xM25 1xM20	157	28j6	60	8	31.0	7	M10	130	110j6	160	M8	3.5
132 S	767	35	2xM32 1xM20	185	38k6	80	10	41.0	8	M12	165	130j6	200	M10	3.5
132 M-L	842	35	2xM32 1xM20	185	38k6	80	10	41.0	8	M12	165	130j6	200	M10	3.5
160 M	946	35	2xM32 1xM20	215	42k6	110	12	45.0	8	M16	215	180h6	250	M12	4.0
160 L	946	35	2xM32 1xM20	215	42k6	110	12	45.0	8	M16	215	180h6	250	M12	4.0

● Versione DB, DC  
Version DB, DC  
Version DB, DC  
Ausführung DB, DC  
Versión DB, DC

▼ Versione HB, HC  
Version HB, HC  
Version HB, HC  
Ausführung HB, HC  
Versión HB, HC

1 nella scatola morsetti, 1 sulla carcassa  
1 in the terminal box, 1 on the frame  
1 à l'intérieur de la boîte à bornes, 1 sur la carcasse  
1 am Klemmkasten, 1 am Motorgehäuse  
1 en la caja de bornes, 1 en la carcasa

Quote non impegnative  
Tolerances allowed  
Dimensions données à titre indicatif  
Übliche Toleranzen  
Cotas no vinculantes

\*:

parapioggia: normalmente presente solo nei motori autoventilati (IC411) per montaggio verticale, albero in basso

rain cover: normally found only on self-ventilating motors (IC411) for vertical assembly, shaft at the bottom

capot parapluie: normalement, elle n'est présente que sur les moteurs autoventilés (IC411) destinés à un montage vertical, arbre en bas

Regenschutz: ist normalerweise nur bei den eigenbelüfteten Motoren (IC411) für die senkrechte Montage, Welle unten, vorhanden

tapa de protección contra la lluvia: normalmente sólo está presente en los motores autoventilados (IC411) para el montaje en vertical, con el eje en la parte inferior

ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Dimensioni d'ingombro motori con freno

Overall dimensions of motors with brakes

Dimensions d'encombrement des moteurs à frein

Abmessungen der Motoren mit Bremse

Dimensiones totales de los motores con freno

DB

DC

180÷315

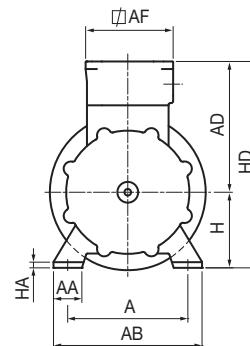
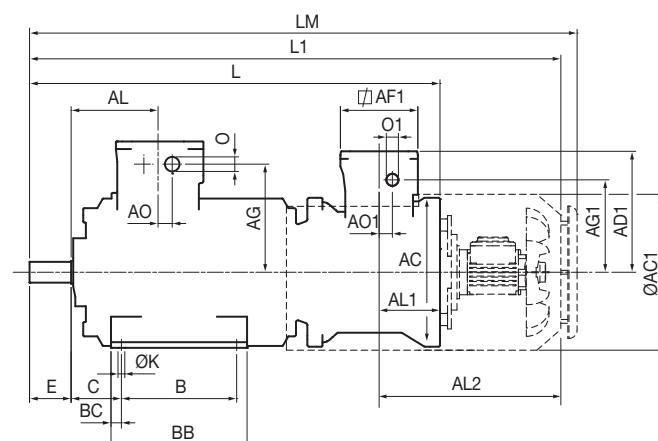
IM B3

IM B5

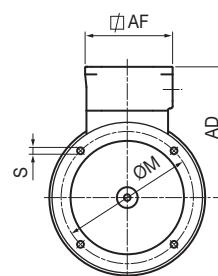
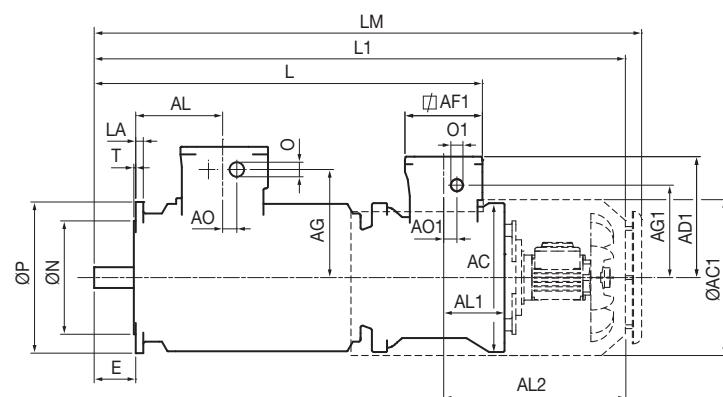
IM B35

5.  
5.3

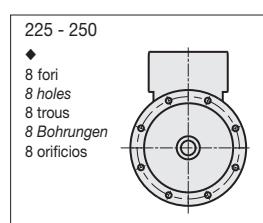
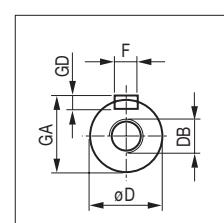
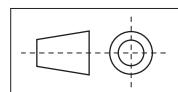
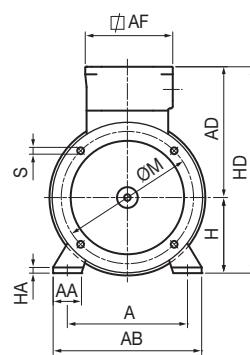
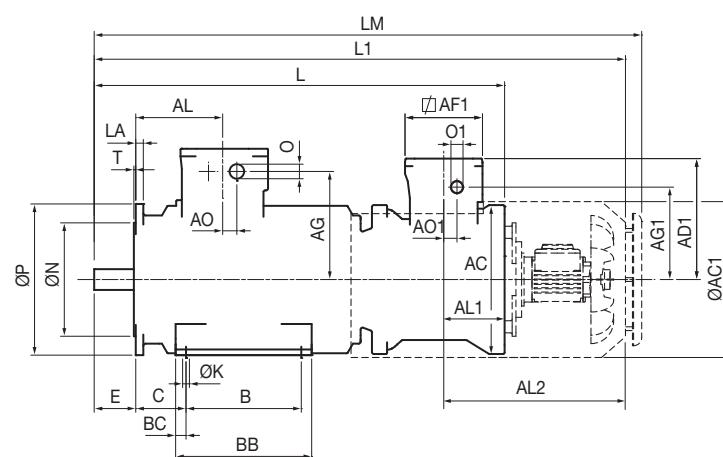
IM B3



IM B5



IM B35





ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Type	A	AA	AB	$\varnothing$ AC	AC1	AD	AD1	$\varnothing$ AF	$\varnothing$ AF1	AL	AL1	AL2	B	BC	BB	C	$H_{0,5}^0$	HA	HD	$\varnothing$ K	L
180 M	279	71	350	394	412	326	320	242	205	223	162	482	241	25.0	340	121	180	17	506	14	1055
180 L	279	71	350	394	412	326	320	242	205	223	162	482	279	25.0	340	121	180	17	506	14	1055
200	318	75	393	394	412	346	320	242	205	230	162	481	305	27.0	360	133	200	18	546	18	1086
225 S	356	78	431	394	467	371	320	242	205	240	162	506	286	38.0	380	149	225	20	596	18	1156
225 M 4-8	356	78	431	394	467	371	320	242	205	240	162	506	311	38.0	380	149	225	20	596	18	1156
250 M 4-8	406	95	500	394	467	396	320	242	205	221	162	507	349	33.0	415	168	250	22	646	24	1157
280 S 4-8	457	90	540	394	558	548	320	320	205	316	162	618	368	80.0	550	190	280	41	828	25	1265
280 M 4-8	457	90	540	394	558	548	320	320	205	316	162	618	419	80.0	550	190	280	41	828	25	1265
315 S 4-8	508	110	590	394	558	548	320	320	205	316	162	618	406	68.5	560	216	315	41	863	27	1445
315 M 4-8	508	110	590	394	558	548	320	320	205	316	162	618	457	68.5	560	216	315	41	863	27	1445

Type	L1	LM	AO	AO1	IEC 60423	IEC 60423	AG	AG1	$\varnothing$ D	E	F	GA	GD	DB	LA	$\varnothing$ M	$\varnothing$ N	$\varnothing$ P	S	T
					n. x O	n. x O1														
180 M	1376	1419	38	35	2xM40	1xM25	266	245	48k6	110	14	52.0	9	M16	20	300	250h6	350	18	5
180 L	1376	1419	38	35	2xM40	1xM25	266	245	48k6	110	14	52.0	9	M16	20	300	250h6	350	18	5
200	1412	1455	38	35	2xM40	1xM25	286	245	55m6	110	16	59.0	10	M20	20	350	300h6	400	18	5
225 S	1501	1544	38	35	2xM40	1xM25	311	245	60m6	140	18	64.0	11	M20	22	400	350h6	450	18	5
225 M 4-8	1501	1544	38	35	2xM40	1xM25	311	245	60m6	140	18	64.0	11	M20	22	400	350h6	450	18	5
250 M 4-8	1503	1546	38	35	2xM40	1xM25	336	245	65m6	140	18	69.0	11	M20	22	500	450h6	550	18	5
280 S 4-8	1721	1817	56	35	2xM63	1xM25	410	245	75m6	140	20	79.5	12	M20	18	500	450h6	550	18	5
280 M 4-8	1721	1817	56	35	2xM63	1xM25	410	245	75m6	140	20	79.5	12	M20	18	500	450h6	550	18	5
315 S 4-8	1901	1997	56	35	2xM63	1xM25	410	245	80m6	170	22	85.0	14	M20	22	600	550h6	660	22	6
315 M 4-8	1901	1997	56	35	2xM63	1xM25	410	245	80m6	170	22	85.0	14	M20	22	600	550h6	660	22	6

1 nella scatola morsetti del motore, 1 sulla carcassa e 1 nella scatola morsetti del freno

1 in the motor terminal box, 1 on the motor frame and 1 in the brake terminal box

1 dans la boîte à bornes du moteur, 1 sur la carcasse et 1 dans la boîte à bornes du frein

1 im Klemmenkasten des Motors, 1 auf dem Gehäuse und 1 im Klemmenkasten der Bremse

1 en la caja de bornes del motor, 1 en la carcasa y 1 en la caja de bornes del freno

Quote non impegnative

Tolerances allowed

Dimensions données à titre indicatif

Übliche Toleranzen

Cotas no vinculantes





ITALIANO  
ENGLISH  
FRANÇAIS  
DEUTSCH  
ESPAÑOL

## 6. Parti di ricambio

### 6. Spare parts

### 6. Pièces détachées

### 6. Ersatzteilliste

### 6. Piezas de repuesto





ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

## Parti di ricambio

## Spare parts

## Pièces détachées

## Ersatzteilliste

## Piezas de repuesto

6.

1 Fondello esterno anteriore	(13) Anello ritenzione grasso posteriore	25 Cuscinetto posteriore	44 Supporto motore ventilazione assistita
(2) Ingrassatore anteriore	(14) Ingrassatore posteriore	26 Anello di tenuta posteriore	45 Motore ventilazione assistita
3 Cuscinetto anteriore	15 Fondello esterno posteriore	27 Ventola	52 Targa
4 Scatola morsetti	16 Calotta copriventola	(28) Tettuccio parapioggia	53 Vite di messa a terra
(5) Nipplo passaggio ausiliari	17 Albero	29 Scudo posteriore portafreno	54 Basetta di separazione
6 Coperchio scatola morsetti	18 Anello di tenuta anteriore	30 Custodia freno	55 Freno
7 Morsettiera	(19) Anello ritenzione grasso anteriore	38 Scudo custodia freno	(...) = quando previsto
8 Nipplo passaggio cavi	20 Scudo anteriore	39 Custodia coprifreno	N.B.: la calotta copriventola (16) nei
9 Rotore	21 Molle di precarico	40 Coperchio scatola morsetti freno	motori per miniera è saldata al tettuccio
10 Stator avvolto	22 Fondello interno anteriore	41 Scatola morsetti freno	parapioggia (28)
11 Carcassa	(23) Piedi	42 Morsettiera freno	
12 Scudo posteriore	24 Fondello interno posteriore	43 Nipplo passaggio cavi freno	

1 End cap - front	(13) Grease sealing ring - rear	25 Rear bearing	44 Forced ventilation motor support
(2) Grease nipple - front	(14) Grease nipple - rear	26 Sealing ring - rear	45 Forced ventilation motor
3 Front bearing	15 End cap - rear	27 Cooling fan	52 Plate
4 Terminal box	16 Fan cover (cowl)	(28) Rain cap	53 Electrical earth screw
(5) Auxiliary connections	17 Shaft	29 NDE shield brake holder	54 Separation base
6 Terminal box lid	18 Sealing ring - front	30 Brake enclosure	55 Brake
7 Terminal board	(19) Grease sealing ring - front	38 Brake shield	(...) = when provided
8 Cable nipple	20 Endshield - front	39 Brake cover enclosure	N.B.: the fan cap (16) in the motors for
9 Rotor	21 Pre loading springs	40 Brake terminal box cover	mining applications is welded to the rain
10 Wound stator	22 Inner bearing cap - front	41 Brake terminal box	cover (28)
11 Frame	(23) Feet	42 Brake terminal board	
12 Endshield - rear	24 Inner bearing cap - rear	43 Cable nipple brake	

1 Couvercle avant	(13) Bague arrière de rétention graisse	25 Roulement arrière	44 Support du moteur avec ventilation
(2) Graisseur avant	(14) Graisseur arrière	26 Bague arrière d'étanchéité	45 Moteur avec ventilation assistée
3 Roulement avant	15 Couvercle arrière	27 Ventilateur	52 Plaque
4 Boîte à bornes	16 Capot de ventilateur	(28) Tôle parapluie	53 Vis de mise à la terre
(5) Dispositif pour le passage des auxiliaires	17 Arbre	29 Flasque porte-frein	54 Base de séparation
6 Couvercle boîte à bornes	18 Bague avant d'étanchéité	30 Carter du frein	55 Frein
7 Bornes traversante	(19) Bague avant de rétention graisse	38 Couvercle du frein	(...) = si prévu
8 Dispositif pour le passage des câbles	20 Flasque avant	39 Carter de protection du frein	N.B. : le capot du ventilateur (16) dans les
9 Rotor	21 Ressorts de précharge	40 Couvercle de la boîte à bornes du frein	moteurs pour mine est soudé au capot
10 Stator enveloppé	22 Flasque intérieur avant	41 Boîte à bornes du frein	parapluie (28)
11 Carcasse	(23) Pattes	42 Bornier du frein	
12 Flasque arrière	24 Flasque intérieur arrière	43 Dispositif pour le passage des câble du frein	

1 Äusserer Fettkammerdeckel A-Seite	(13) Schmierfett - Schleuderring B-Seite	25 Kugellager B-Seite	44 Träger Motor Fremdbelüftung
(2) Schmiernippel A-Seite	(14) Schmiernippel B-Seite	26 Dichtungsring B-Seite	45 Motor Fremdbelüftung
3 Kugellager A-Seite	15 Äusserer Fettkammerdeckel B-Seite	27 Lüfterflügel	52 Typenschild
4 Klemmkasten	16 Lüfterhaube	(28) Regenschutzdach	53 Erdungsschrauben
(5) Kabeldurchführung Hilfskreise	17 Welle	29 Lagerschild B-Seite Bremsenhalter	54 Trennplatte
6 Klemmkastendekel	18 Dichtungsring A-Seite	30 Kapselung der Bremse	55 Bremse
7 Klemmbrett	(19) Schmierfett Schleuderring A-Seite	38 Deckel Bremse	(...) = wenn vorgesehen
8 Druckfeste Kabeldurchführung	20 Lagerschild A-Seite	39 Kapselung Bremsabdeckung	ZUR BEACHTUNG: Bei den
9 Läufer	21 Lagervorspannung	40 Deckel Bremsen-Klemmenkasten	schlagwettergeschützten Motoren ist die
10 Gewickelter Stator	22 Innerer Fettkammerdeckel A-Seite	41 Bremsen-Klemmenkasten	Lüfterhaube (16) mit dem Regenschutzdach
11 Motorgehäuse	(23) Füsse	42 Bremsen-Anschlussklemmen	(28) verschweisst
12 Lagerschild B-Seite	24 Innerer Fettkammerdeckel B-Seite	43 Druckfeste Kabeldurchführung der	
		Bremse	

1 Tapa externa delantera	(13) Anillo retención grasa trasero	25 Cojinete trasero	44 Soporte motor ventilación asistida
(2) Engrasador delantero	(14) Engrasador trasero	26 Anillo de retención trasero	45 Motor ventilación asistida
3 Cojinete delantero	15 Fondo externo trasero	27 Ventilador	52 Placa
4 Caja de bornes	16 Casquete cubre ventilador	(28) Tapa de protección contra la lluvia	53 Tornillo e toma a tierra
(5) Nipple paso auxiliares	17 Eje	29 Escudo portafrenos	54 Base de separación
6 Tapa de la caja de bornes	18 Anillo de retención delantero	30 Envoltorio del freno	55 Freno
7 Placa de bornes	(19) Anillo retención grasa delantero	38 Tapa del freno	(...) = cuando previsto
8 Nipple paso cables	20 Escudo delantero	39 Protector del freno	Nota importantes: el carter del ventilador
9 Rotor	21 Muelles de carga previa	40 Tapa caja de bornes freno	(16) en los motores para minas está
10 Estátor bobinado	22 Fondo interno delantero	41 Caja de bornes freno	soldado al techo para proteger de la
11 Armazón	(23) Pies	42 Placa de bornes freno	lluvia (28)
12 Escudo trasero	24 Tapa interna trasera	43 Nipple paso cables del freno	



## Motori standard e per miniera

ITALIANO

## **Standard and mining application motors**

ENGLISH

## Moteurs standard et pour mine

FRANÇAIS

#### **Standardmotoren und schlagwettergeschützte Motoren**

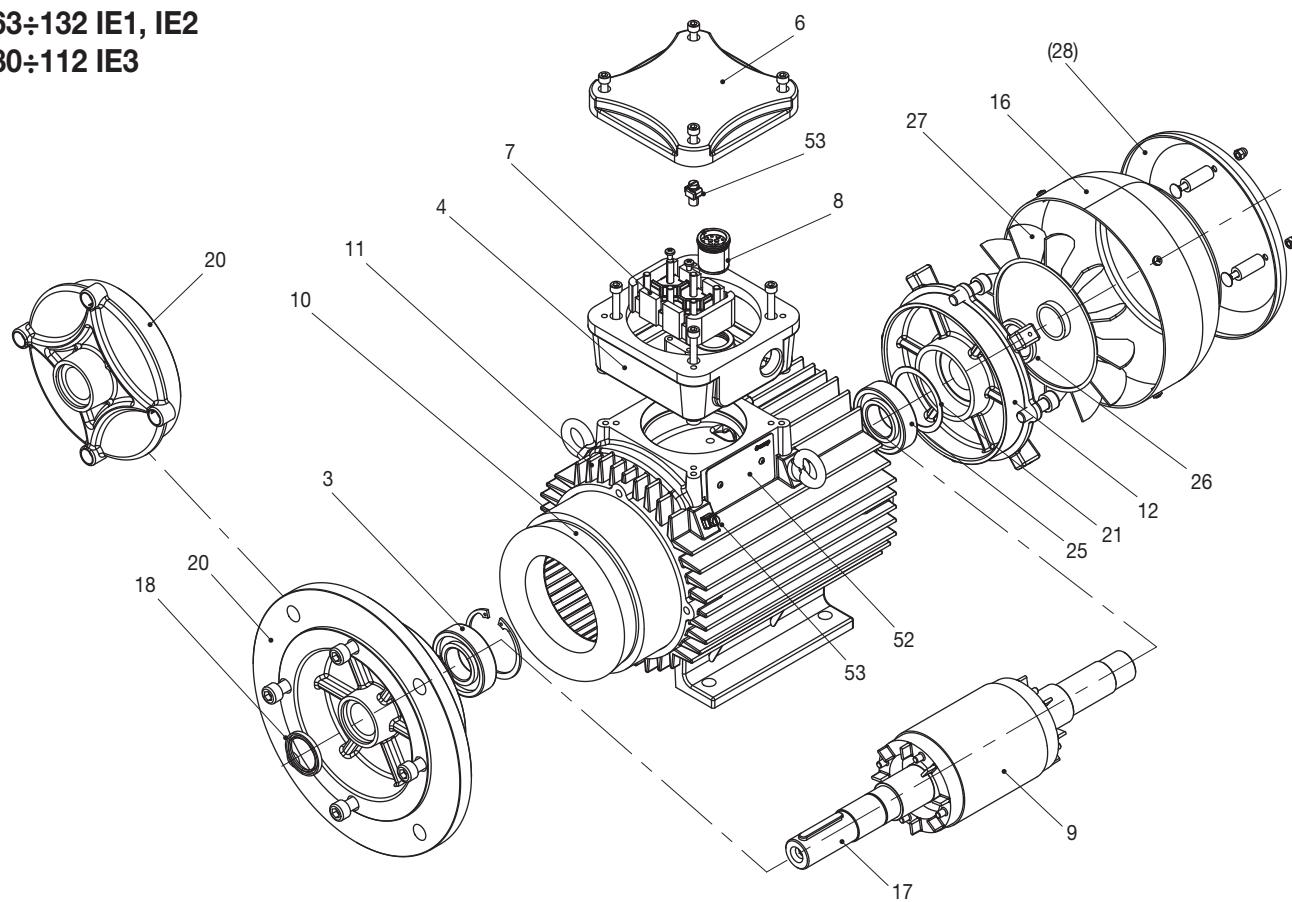
DEUTSCH

#### Motores estándares y para minas

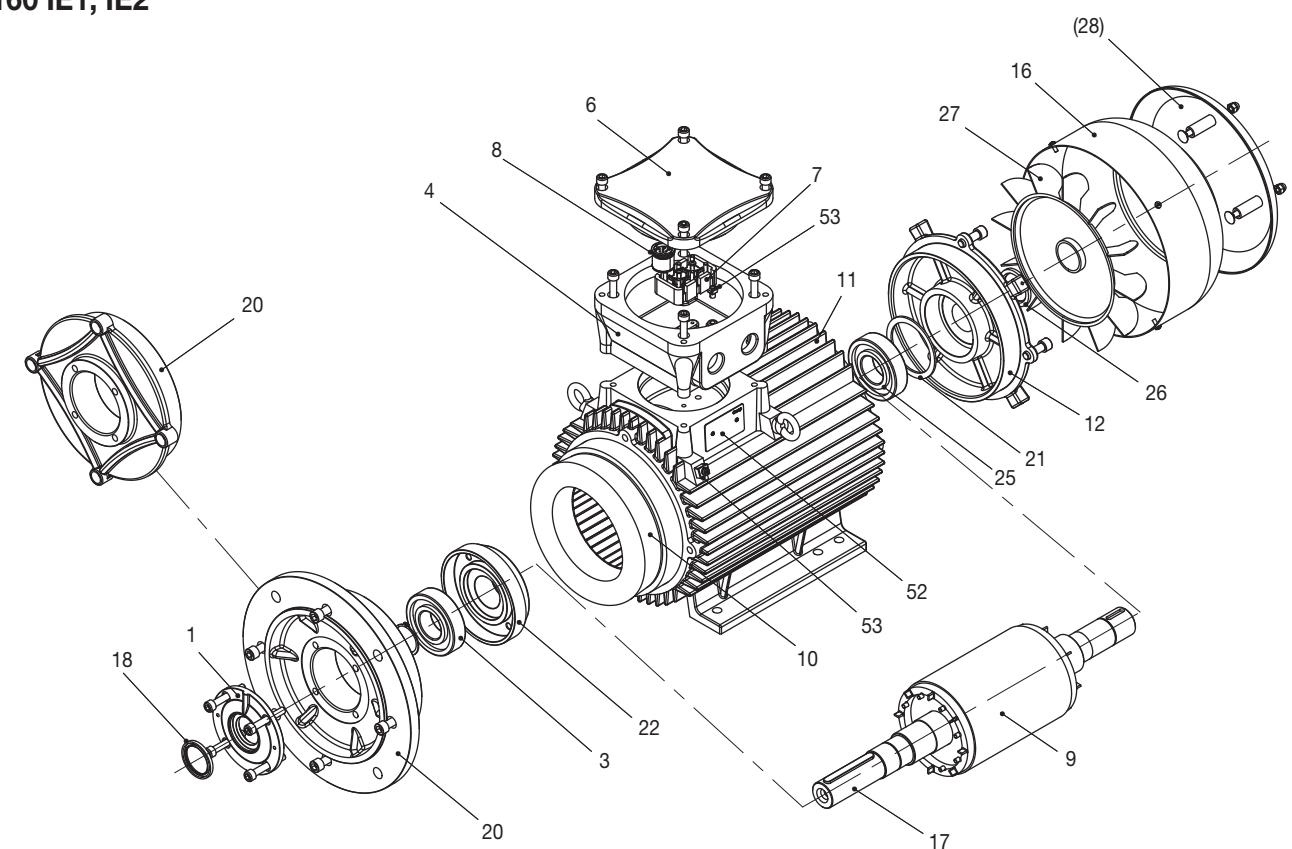
ESPAÑOL

63÷132 |E1, |E2

$$80 \div 112 \text{ IE} 3$$



160 IE1, IE2





ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

6.

Parti di ricambio

Spare parts

Pièces détachées

Ersatzteilliste

Piezas de repuesto

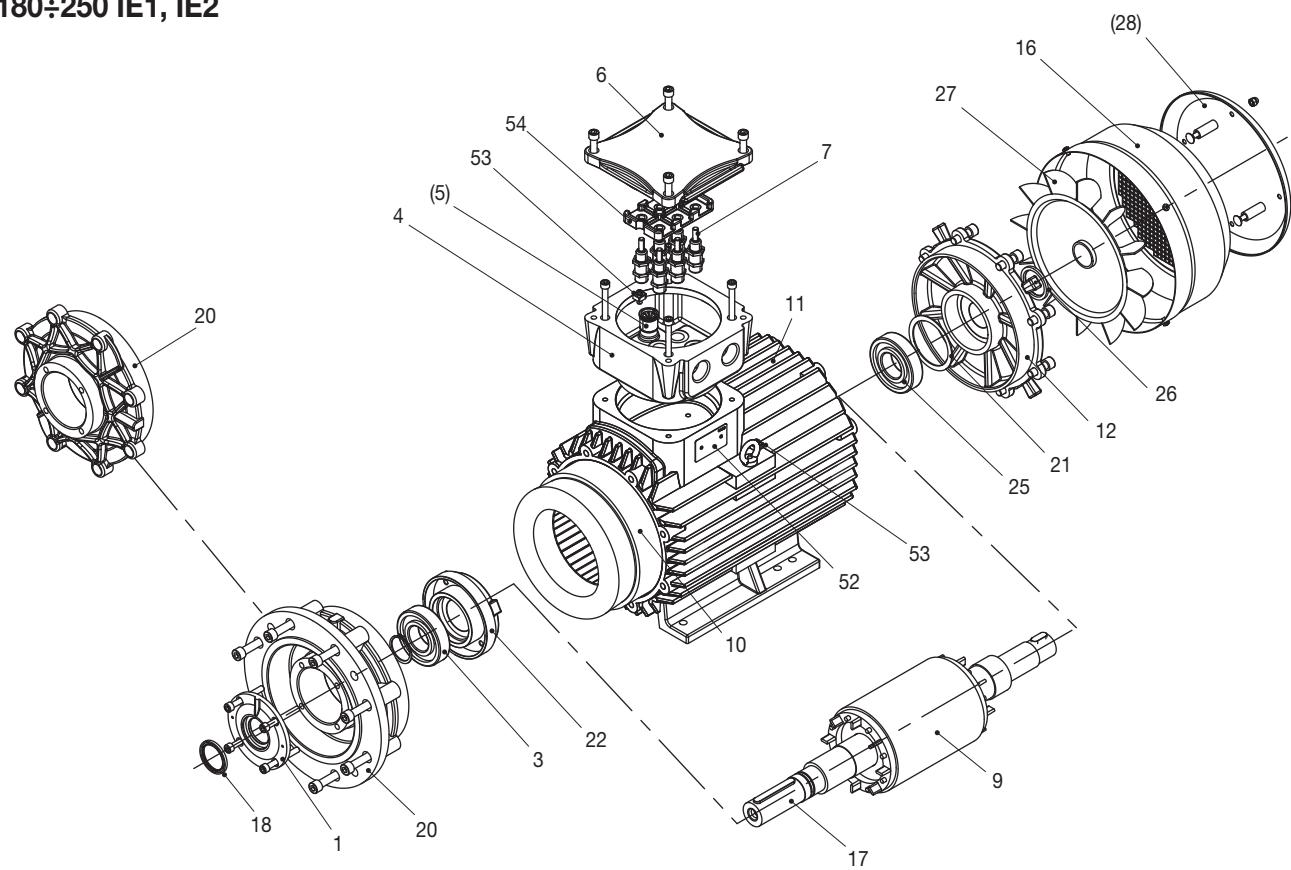
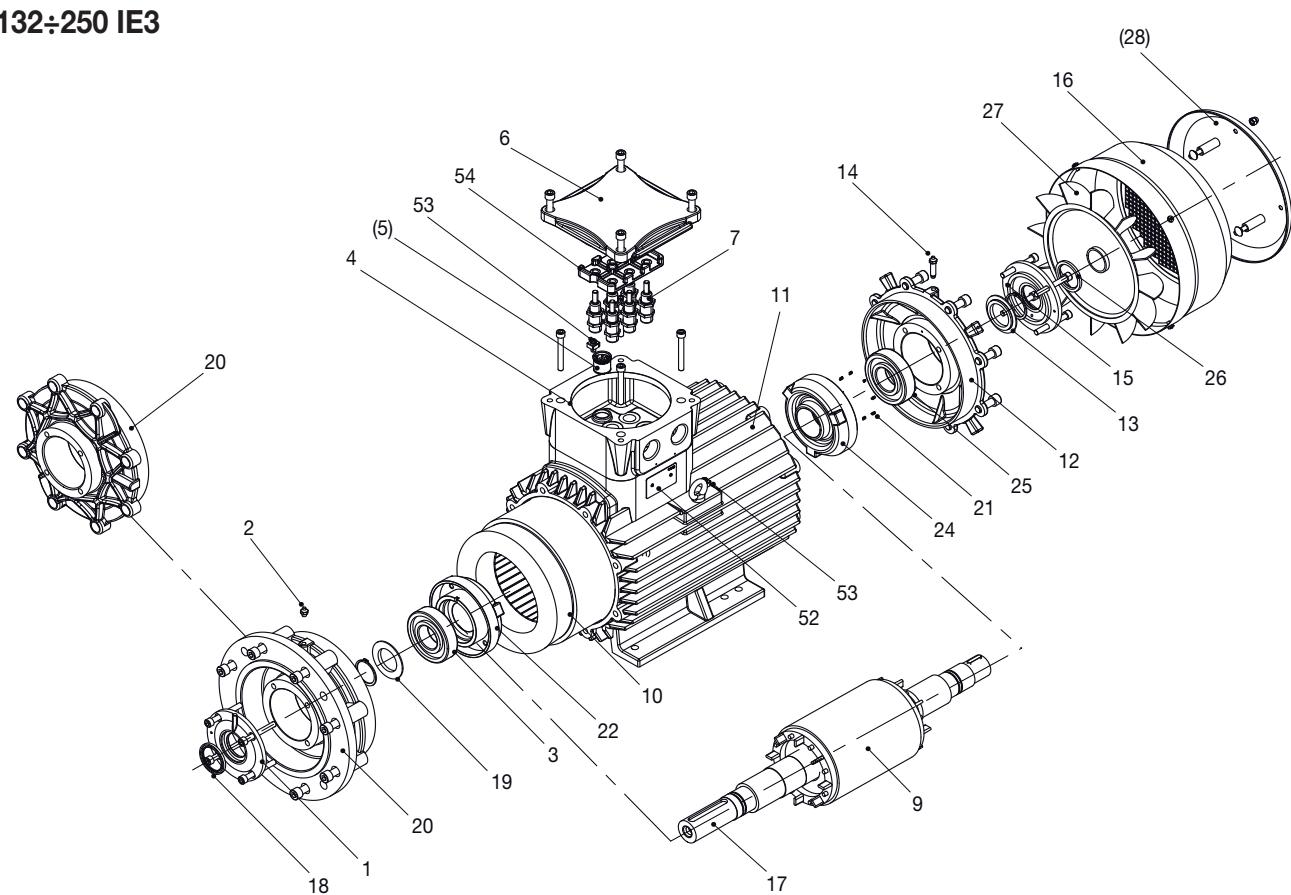
Motori standard e per miniera

Standard and mining application motors

Moteurs standard et pour mine

Standardmotoren und schlagwettergeschützte Motoren

Motores estándares y para minas

**180÷250 IE1, IE2****132÷250 IE3**



Motori standard e per miniera

ITALIANO

Standard and mining application motors

ENGLISH

Moteurs standard et pour mine

FRANÇAIS

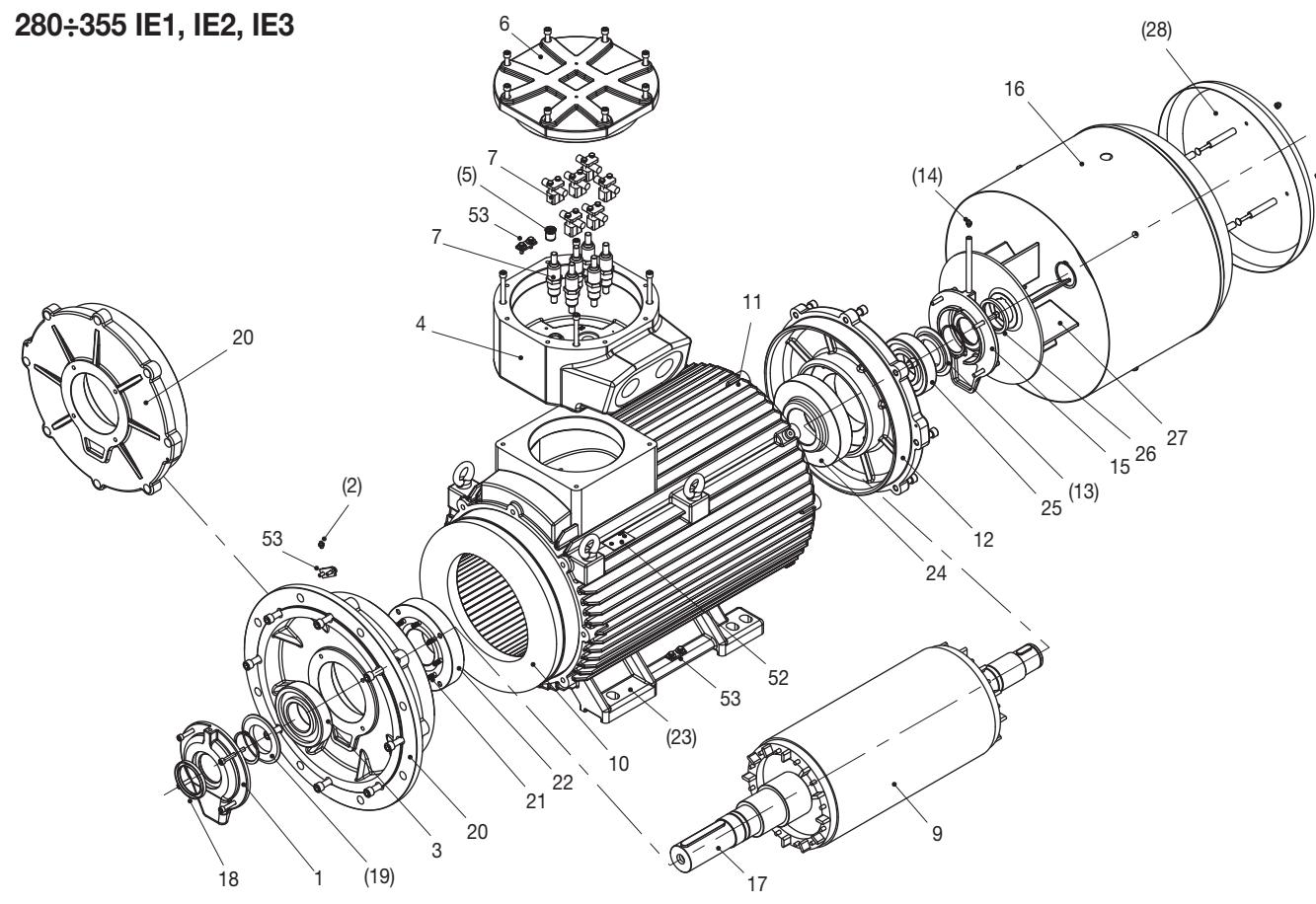
Standardmotoren und schlagwettergeschützte Motoren

DEUTSCH

Motores estándares y para minas

ESPAÑOL

## 280÷355 IE1, IE2, IE3





ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

6.

## Parti di ricambio

Spare parts

## Pièces détachées

Ersatzteilliste

## Piezas de repuesto

## Motori con freno

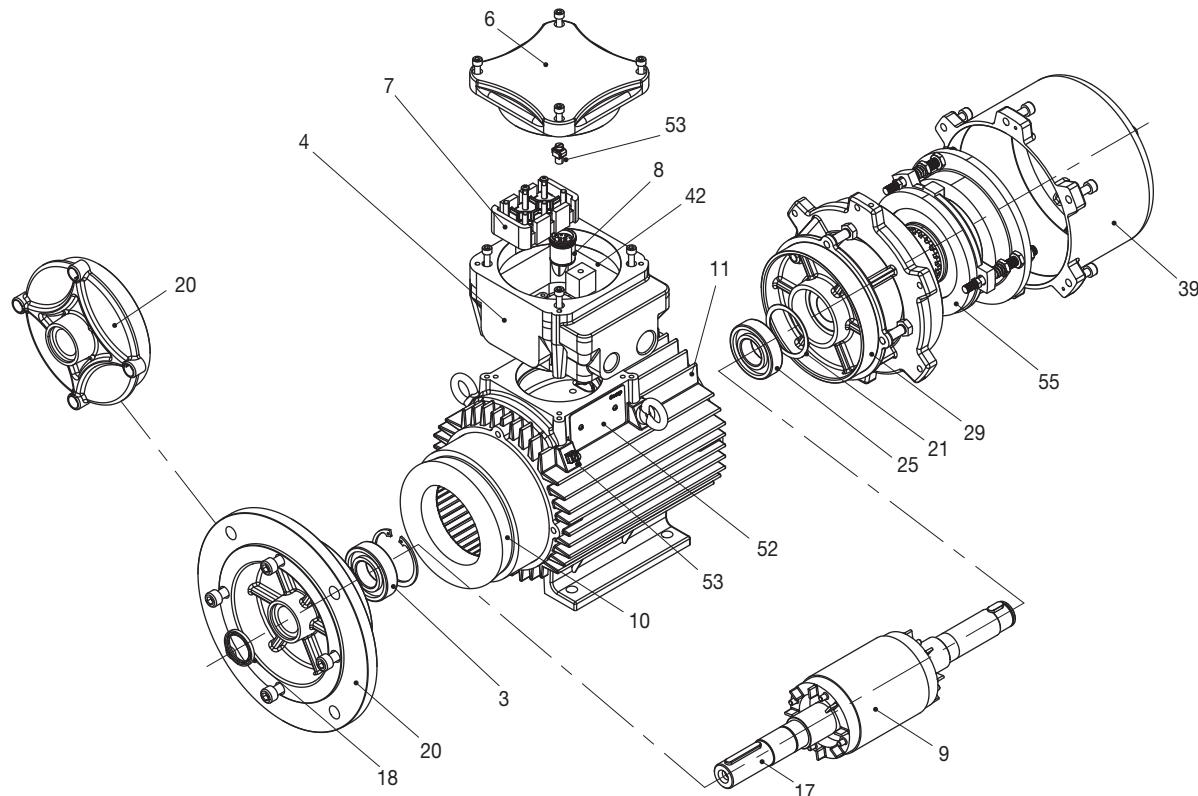
## *Motors with brakes*

## Moteurs à frein

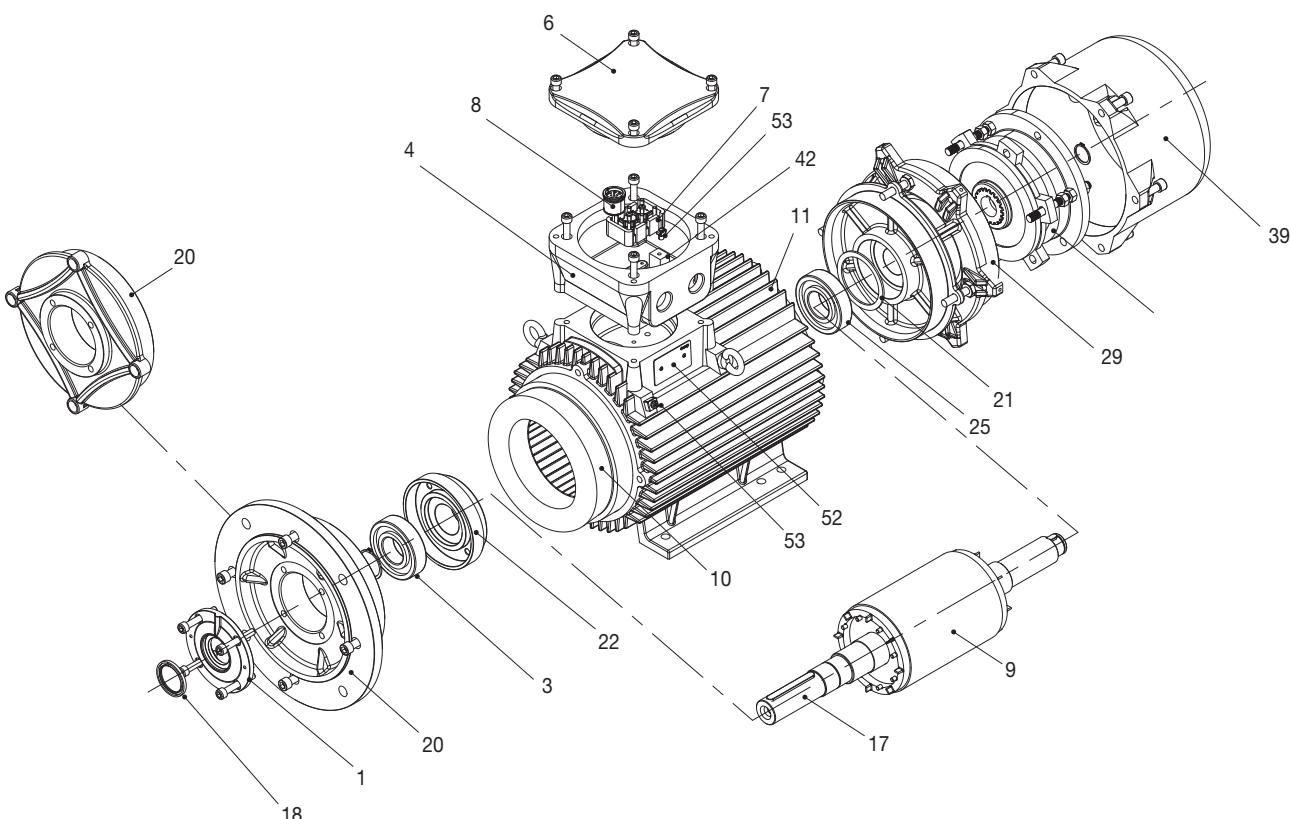
*Motoren mit Bremse*

## Motores con freno

$$63 \div 132$$



160





Motori con freno ventilati

ITALIANO

### *Motors with ventilated brakes*

ENGLISH

### Moteurs à frein ventilés

FRANÇAIS

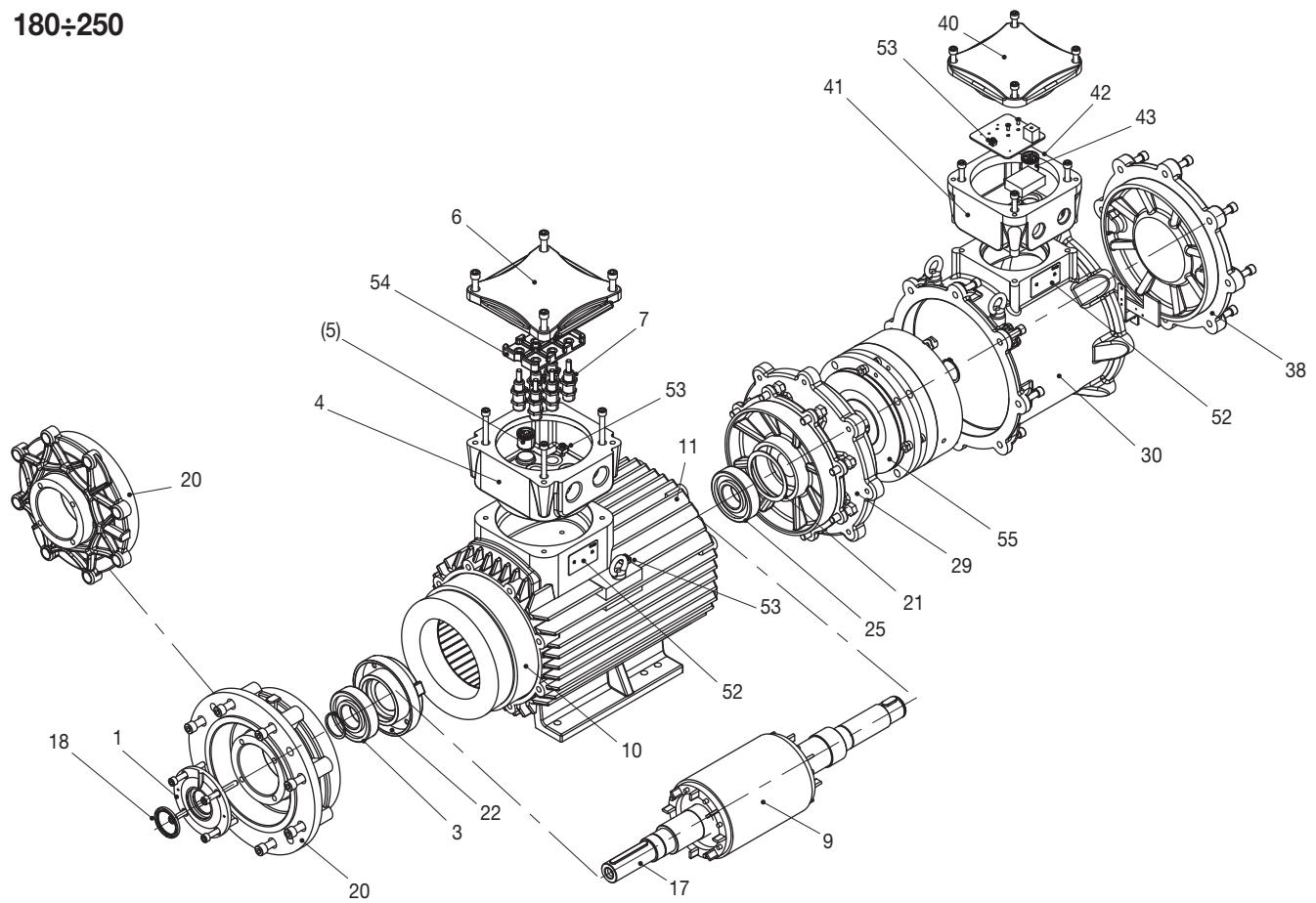
### *Belüftete Motoren mit Bremse*

DEUTSCH

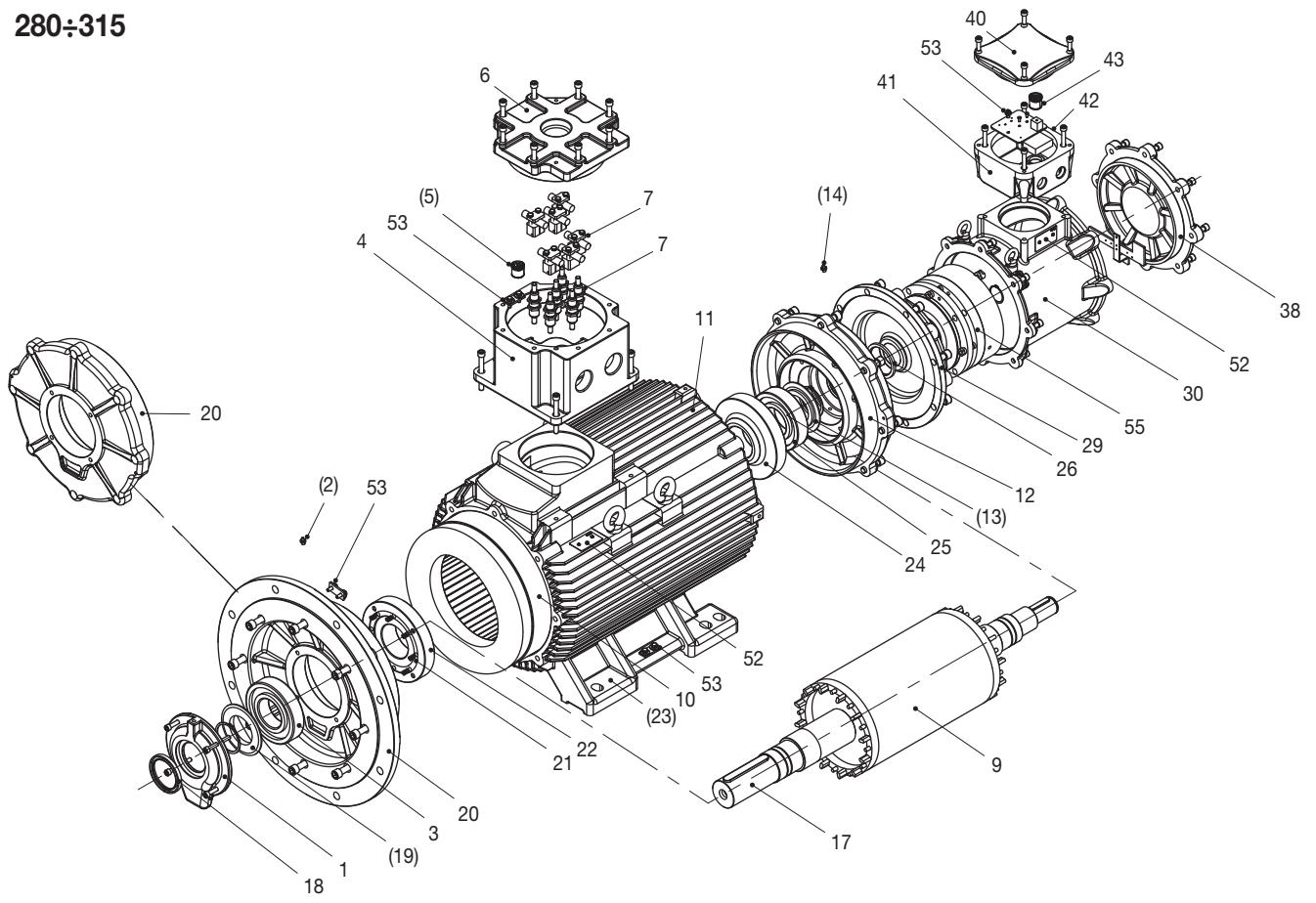
## Motores con freno ventilados

ESPAÑOL

$$180 \div 250$$



$$280 \div 315$$





ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

6.

Parti di ricambio

Spare parts

Pièces détachées

Ersatzteilliste

Piezas de repuesto

Motori con freno ventilati

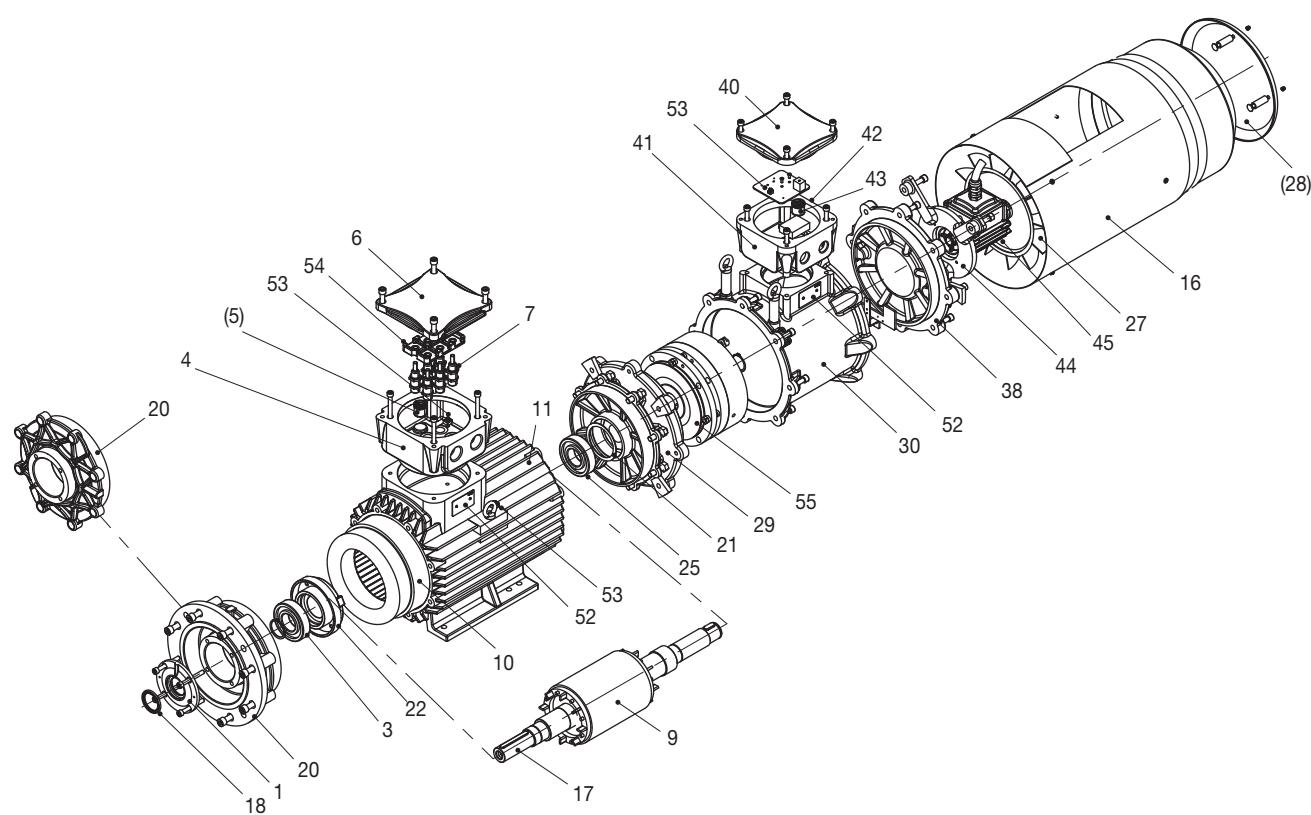
Motors with ventilated brakes

Moteurs à frein ventilés

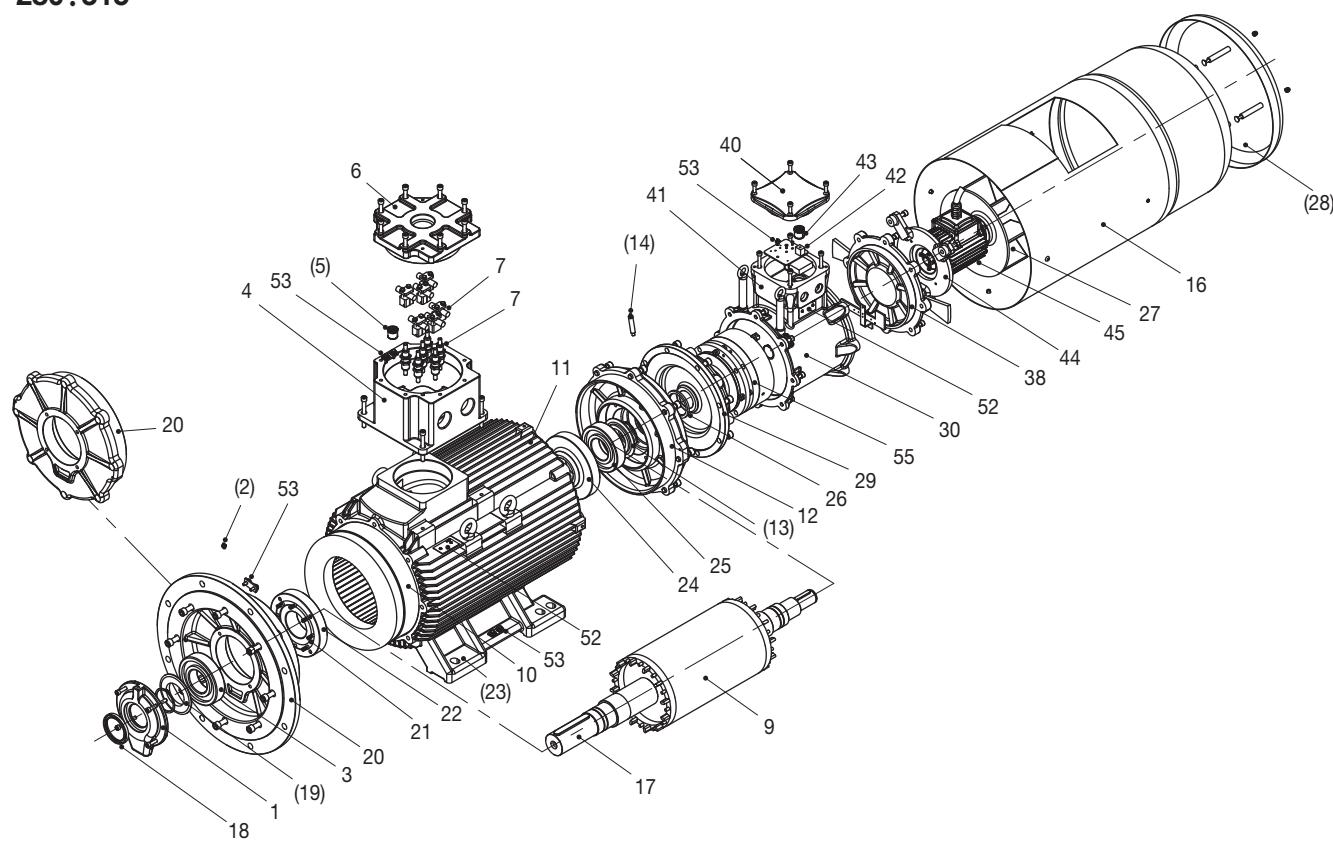
Belüftete Motoren mit Bremse

Motores con freno ventilados

## 180÷250



## 280÷315





#### **Motori con freno ventilati**

ITALIANO

### *Motors with ventilated brakes*

ENGLISH

### Moteurs à frein ventilés

FRANÇAIS

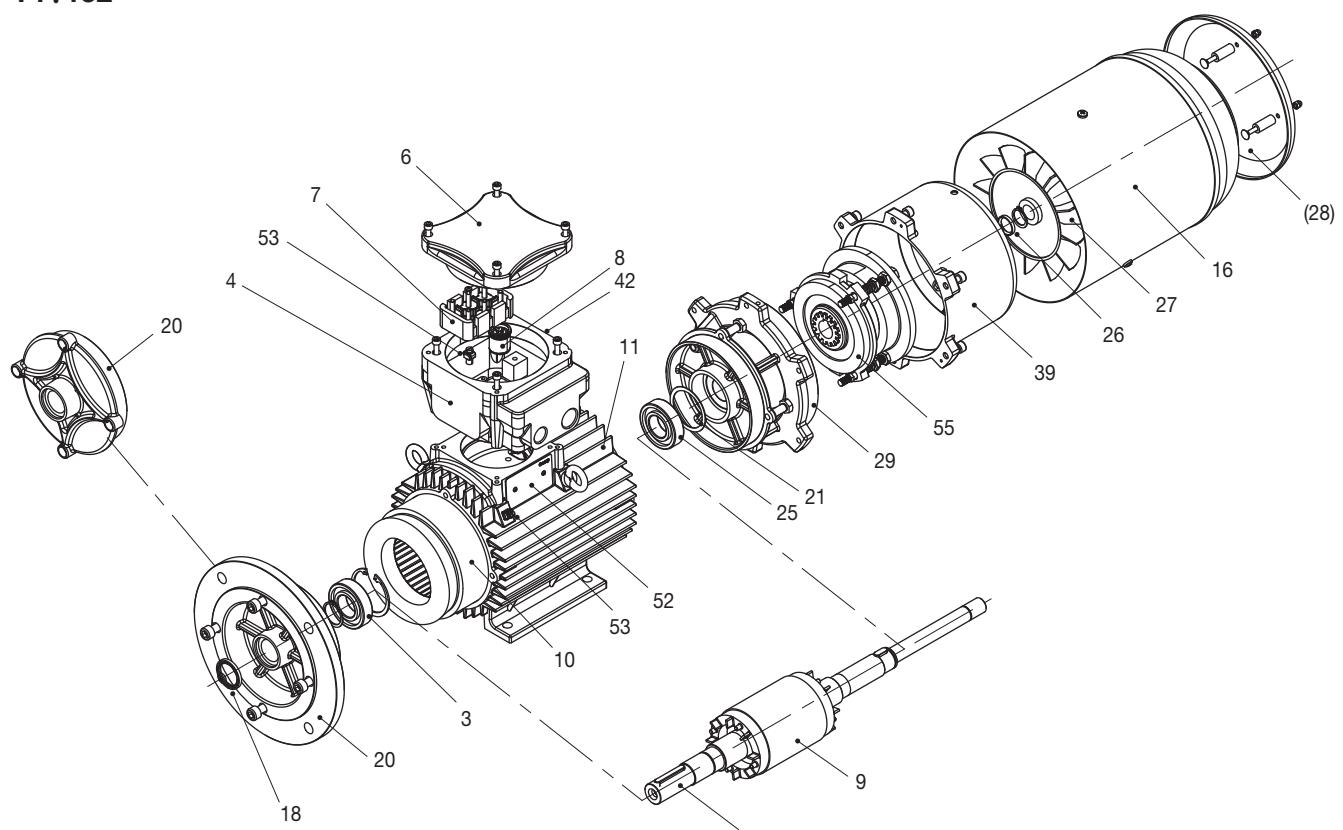
### *Belüftete Motoren mit Bremse*

DEUTSCH

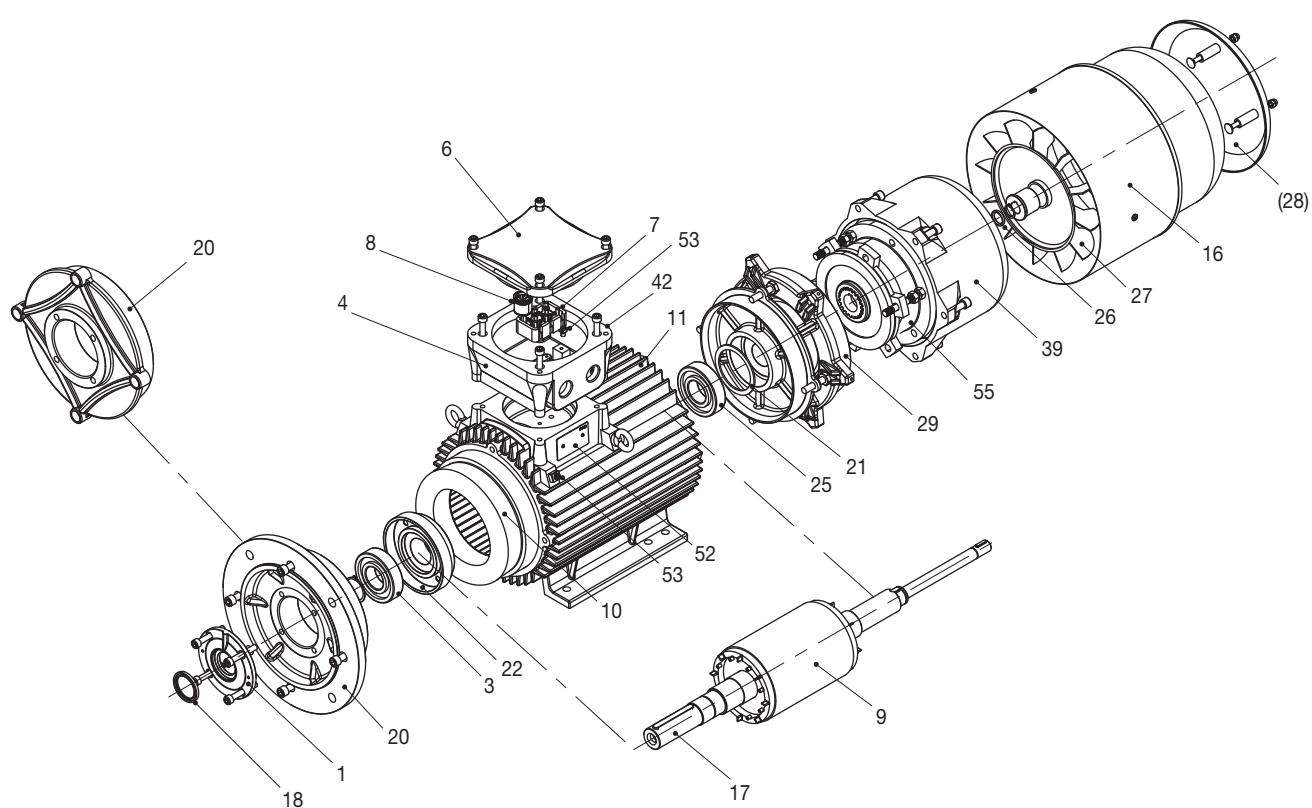
### Motores con freno ventilados

ESPAÑOL

71 ÷ 132



160









Nel redigere questa documentazione è stata posta ogni cura al fine di assicurare la correttezza delle informazioni contenute.

Tuttavia, anche in conseguenza della politica di continuo sviluppo e miglioramento della qualità del prodotto perseguita da Cemp, la società si riserva il diritto e la facoltà di apportare modifiche di qualsiasi genere, in qualsiasi momento e senza preavviso, sia a questo documento sia ai propri prodotti.

Le descrizioni e le caratteristiche tecniche della presente pubblicazione non sono quindi impegnative e i dati riportati non costituiscono, in nessun caso, impegno contrattuale.

Every care has been taken to ensure the accuracy of the information contained in this publication.

Due to Cemp's policy of continuous development and improvement, the company reserves the right to supply products which may differ slightly from those illustrated and described in this publication.

Descriptions and technical features listed in this brochure may not be considered as binding. Under no circumstances should data in this publication be considered as a contractual obligation.

Dans la préparation de cette documentation nous avons pris le soin d'y intégrer les informations les plus exactes possibles.

Néanmoins, compte tenu de notre politique de développement et d'amélioration continue des produits, la Société Cemp se réserve le droit et la faculté d'apporter toute modification sur la documentation et sur les produits, à tout moment et sans préavis.

Les descriptifs et les caractéristiques techniques contenus dans ce catalogue n'engagent pas la Société.  
Par conséquent, ces données ne constituent en aucun cas un engagement contractuel.

Die Ausführungen und technischen Eigenschaften, die in dieser Broschüre angegeben sind, dürfen nicht als verbindlich angesehen werden.

In keinem Fall können jedoch die in diesem Dokument aufgeführten technischen Daten als rechtlich verbindlich angesehen werden.

Cemp behält sich das Recht vor, ohne Mitteilung, jegliche Abweichungen und Änderungen jederzeit vorzunehmen, sowohl in diesem Dokument als auch bei den Produkten, die hier beschrieben sind.

La presente documentación se ha redactado de manera muy atenta para poder asegurar que las informaciones que contiene son correctas.

No obstante, como consecuencia de la política de continuo desarrollo y mejora de la calidad del producto que Cemp pone en práctica, la sociedad se reserva el derecho y la facultad de modificar en lo que fuera necesario, en cualquier momento y sin que para ello medie preaviso alguno, tanto este documento como los productos.

Por lo tanto, las descripciones y las características técnicas indicadas en el presente documento no son vinculantes, y los datos que contiene no constituyen en ningún caso, vínculo contractual.





**CEMP®**  
Flame proof  
Motors

**CEMP®**  
Flame proof  
Motors

**HEADQUARTER**  
**Cemp S.r.l.**  
Via Piemonte, 16  
20030 Senago (Milan) - Italy  
Tel: +39 02 94435401  
cemp@regalbeloit.com

**BRANCH**  
**Germany International GmbH**  
Dr. Atzinger-Strasse 5  
94036 Passau - Germany  
Tel: +49 (0) 8519662320

**OFFICE**  
14 Rue de Cours Neuves,  
ZA de la Peupleraie  
77135 Pontcarré - France  
Tel: +33 (0) 164668736

All brands and trademarks are the property of their respective companies  
and are protected by copyright law.

[www.regalbeloit.com](http://www.regalbeloit.com)

**APPLICATION CONSIDERATIONS**

The proper selection and application of power transmission products and components, including the related area of product safety, is the responsibility of the customer. Operating and performance requirements and potential associated issues will vary appreciably depending upon the use and application of such products and components. The scope of the technical and application information included in this publication is necessarily limited. Unusual operating environments and conditions, lubrication requirements, loading supports, and other factors can materially affect the application and operating results of the products and components and the customer should carefully review its requirements. Any technical advice or review furnished by Regal-Beloit America, Inc. and its affiliates with respect to the use of products and components is given in good faith and without charge, and Regal assumes no obligation or liability for the advice given, or results obtained, all such advice and review being given and accepted at customer's risk. For a copy of our Standard Terms and Conditions of Sale, Disclaimers of Warranty, Limitation of Liability and Remedy, please contact Customer Service at 1-800-626-2120. These terms and conditions of sale, disclaimers and limitations of liability apply to any person who may buy, acquire or use a Regal Beloit America Inc. product referred to herein, including any person who buys from a licensed distributor of these branded products.

CEMP, Marathon Motors and Regal are trademarks of Regal Beloit Corporation or one of its affiliated companies.  
©2019 Regal Beloit Corporation, All Rights Reserved.

**REGAL®**



**cemp®**

Flame proof  
Motors

**Cemp S.r.l.**

Via Piemonte, 16  
20030 Senago (Milano) - Italy

[www.regalbeloit.com](http://www.regalbeloit.com)