

## Normmotoren | E..S, D..S

### Allgemeine Informationen

Bei den Motorreihen E..S und D..S handelt es sich um oberflächengekühlte Einphasen- bzw. Drehstrom-Niederspannungsmotoren mit Käfigläufer.

Die Motoren sind einfach und robust aufgebaut; sie sind wartungsfrei und äußerst betriebssicher und verfügen über günstige Betriebswerte.

Unsere Motorreihen mit einem Alu- Strangpreßprofil sind noch anpassungsfähiger und noch flexibler modifizierbar, z.B. mit Schalter-Stecker-Kombinationen, Bremsenanbau, Sonderflanschen sowie Sonderwellen und Frequenzumrichter.

Viele Einbauanforderungen sind mit den frei wählbaren Klemmenkastenlagen und abschraubbaren Füßen zu realisieren.

Durch die Verwendung der progressiven Leistungszuordnung, d. h. höhere Leistung bei gleicher Baugröße (gegenüber der Norm), werden weitere mechanische Vorteile und letztlich kostengünstigere Antriebslösungen möglich.

Drehstrommotoren sind in den Energieeffizienzklassen IE2 und IE3 erhältlich.

### Projektierungshinweise

Die Auswahl des Motors muß auf den speziellen Anwendungsfall zugeschnitten sein. Sie erfolgt in erster Linie nach Leistung, Drehmoment und Drehzahl unter Beachtung der vollständigen Drehzahl-Drehmoment-Kennlinien von Motor und Arbeitsmaschine, den Umgebungsbedingungen sowie den zusätzlichen elektrischen und mechanischen Beanspruchungen und Einflußgrößen (z.B. Spannungsabfälle in langen Zuleitungen). Zwischen Drehmoment, Leistung und Drehzahl gilt folgende Beziehung:

$$M = \frac{P \cdot 9550}{n}$$

M = Drehmoment (Nm)

P = Leistung (kW)

n = Drehzahl (min<sup>-1</sup>)

Weicht die Spannung von ihrem Bemessungswert innerhalb der zulässigen Grenzen ab, so ändern sich Anzugs- und Kippmoment etwa quadratisch, der Anzugsstrom etwa linear. Bei den Motoren sind Anzugs- und Kippmomente als Vielfaches der Bemessungsmomente in den Auswahl Tabellen angegeben.

Käfigläufermotoren werden vorzugsweise direkt eingeschaltet.

## Drehrichtung

### E..S:

Bei Anschluß von U1/Z1 und U2 an das Wechselstromnetz ergibt sich „Rechtslauf“ bei Blick auf das antriebsseitige Wellenende. Linkslauf wird bei Klemmbrettausführung durch Umlegen der Kontaktbrücke und Umklemmen des Betriebskondensators bzw. bei Klemmleistenausführung durch Vertauschen der Hilfsphasenanschlüsse (Z1, Z2) erreicht.

### D..S:

Bei Anschluß von U1, V1, W1 an L1, L2, L3 des Drehstromnetzes ergibt sich „Rechtslauf“ bei Blick auf das antriebsseitige Wellenende. Linkslauf wird durch Vertauschen zweier Phasen erreicht.

## Leistung und Betriebsart

Die angegebenen Nennleistungen der Einphasen-Wechselstrommotoren der Reihen E..S bzw. der Drehstrommotoren der Reihe D..S gelten unter folgenden Voraussetzungen:

- Dauerbetrieb S1 nach EN 60034-1
- Nennfrequenz 50Hz

- Schalthäufigkeit < 20 c/h
- Kühlmitteltemperatur  $\leq 40\text{ °C}$
- Aufstellungshöhe bis 1000m über NN
- Umgebungstemperatur zwischen  $-10\text{ °C}$  und  $+40\text{ °C}$
- Reihen EAS/EDS: zulässige Hochlaufzeit max. 5s kein Tippbetrieb

## Progressive Leistungszuordnung | Leistungszuordnung nach DIN

Die Motoren mit progressiver Leistungszuordnung besitzen gegenüber Motoren nach DIN eine um zwei Stufen erhöhte Bemessungsleistung.

Betriebsarten, abweichend von Dauerbetrieb S1, nennen wir Ihnen auf Anfrage. Die Motoren entsprechen in ihrem Schwingungs- und Geräuschverhalten den international üblichen Anforderungen.

## Ausführung der Ständerwicklung

### Thermischer Motorschutz

Die Motoren können durch einen thermisch verzögerten Überlastschutz (Motorschutzschalter bzw. Überstromrelais) oder durch in die Wicklung eingebaute Temperaturwächter oder Kaltleiter (PTC-Widerstände) in Verbindung mit einem Auslösegerät geschützt werden.

Der Überlastschutz ist stromabhängig und wird insbesondere bei blockiertem Läufer wirksam. Der Wicklungsschutz ist temperaturabhängig und schützt die Motoren vor unzulässiger Wicklungserwärmung, z.B. bei stark wechselnder Belastung oder Schaltbetrieb.

### Isolationssystem

Die Motorwicklungen sind in Wärmeklasse F ausgeführt.

## Spannung und Frequenz

Die Motoren können ohne Änderung der Nennleistung auch in Netzen betrieben werden, in denen die Spannung bei Nennfrequenz bis zu  $\pm 5\%$  vom Nennwert abweicht. Die Werte der zulässigen Grenzübertemperatur dürfen hierbei nach DIN EN 60034-1 um 10 K überschritten werden.

## IEC-Normspannungen

### E..S:

Die Normspannung nach DIN IEC 38 beträgt 230 V 50 Hz. Alle 2- und 4-poligen Motoren sind geeignet für den Spannungsbereich 220-240 V 50 Hz.

In den Motordaten wird der Bemessungsstrom bei 230 V - 50Hz angegeben.

### D..S:

Die Normspannung nach DIN IEC 38 beträgt  $\Delta$ 230 / Y 400 V 50 Hz. Alle 2- und 4-poligen Motoren sind geeignet für den Spannungsbereich  $\Delta$  220-240 / Y 380-420 V 50 Hz.

Die Motoren können bei gleicher Leistung und einer Spannung  $\Delta$  266 / Y 460 V auch mit einer Nennfrequenz von 60 Hz betrieben werden.

In den Motordaten wird der Bemessungsstrom bei 400 V - 50 Hz angegeben.

## Andere Spannungen und/oder Frequenzen

Spannungen bei 50 oder 60 Hz, die nicht in den genannten Bemessungsspannungsbereichen liegen, können bestellt werden.

Für alle anormalen Spannungen gilt die Toleranz nach DIN EN 60034-1.

## Polumschaltbare Motoren | Höherpolige Motoren

Motordaten erhalten Sie auf Anfrage.

## Betrieb am Umrichter

Motoren, die für den Betrieb am Umrichter oder Spannungssteller geeignet sind, erhalten Sie auf Anfrage. Für diese Motoren wird ein verstärktes Isoliersystem eingesetzt.

## Mechanische Eigenschaften

### Motorgehäuse

Das gerippte Motorgehäuse ist aus Aluminiumstangpreßprofil hergestellt. Zwei Strangpreßgehäuseformen pro Achshöhe ermöglichen den Netzanschluß oben als auch seitlich rechts oder links

### Rotor

Die Läuferblechpakete werden im Druckgießverfahren mit einem Kurzschlußkäfig aus Reinaluminium oder einer Aluminiumlegierung versehen.

### Welle I Wellenende

Werkstoff Automatenstahl (1.0718)

Option: 1.4104

Passung k6, Paßfeder und Zentrierbohrung siehe Tabelle "zusätzliche Angaben"

### Lagerschilde

Aluminium-Legierung bis Baugröße 90

Grauguß ab Baugröße 100 IEC

### Lagerung

Die Normmotoren sind standardmäßig mit Radial-Rillenkugellagern der Reihe 62 ... 2Z ausgestattet.

Die typische Fettstandzeit beträgt dabei:

- ca. 10000 Betriebsstunden bei 2-poligen Motoren
  - ca. 20000 Betriebsstunden bei 4-poligen Motoren
- höchstens jedoch 4 Jahre

### Lüfterhaube

Achshöhe 56 - 100 Kunststoff

(Option: Stahlblech auf Anfrage)

Achshöhe 100 IEC | 112 Stahlblech

### Lüfter

Kunststoff

### Klemmenkasten

Achshöhe 56 - 100 Kunststoff

(Option Al-Legierung auf Anfrage)

Achshöhe 112 Aluminium-Legierung

Mechanische Eigenschaften

**Netzanschluß**

Der Netzanschluß des Motors erfolgt standardmäßig über Verschraubungen im Klemmenkasten.

Der Schutzleiteranschluß befindet sich ebenfalls im Klemmenkasten. Kabeleinführung über Verschraubung normal-links, siehe Tabelle

	Kabeleinführung		Kabelanschluß E..S	Kabelanschluß D..S
Achshöhe	Netz	Kondensator		
56-71	M20	M16	Europa-Klemmleiste TYP 6E (4mm <sup>2</sup> )	Klemmensockel mit Bolzen M4
80-112	M20K	M16	Klemmensockel mit Bolzen M4	Klemmensockel mit Bolzen M4

**Anstrich**

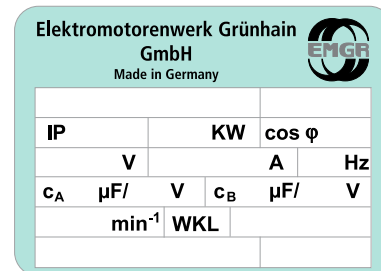
Standard: Gehäuseprofil roh, Anbauteile RAL 9005  
Wunsch: Komplettlackierung RAL 7031, RAL6011 und andere RAL-Farben

**Typenschild**

Standard: als Klebeleistungsschild, wie dargestellt  
Option: Sonderleistungsschilder mit eigenem Logo etc.

**Schutzart**

Die Wahl der Schutzart hat vom Anwender so zu erfolgen, daß schädigende Einwirkungen durch Fremdkörper und Wasser sowie die Berührung von sich bewegenden oder spannungsführenden Teilen sicher verhindert werden. Die Motoren sind in Schutzart IP54 und IP55 lieferbar.



Die Schutzarten umfassen hierbei:

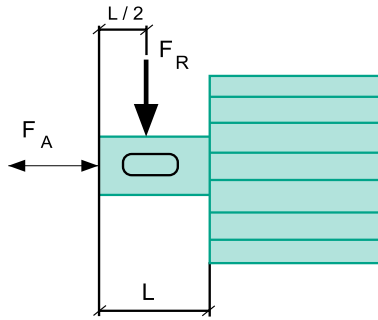
Schutzart	Berührschutz	Fremdkörperschutz	Wasserschutz
IP54	Berührung mit Werkzeugen u.a von einer Dicke > 1mm	feste Fremdkörper größer größer 1mm Ø	Spritzwasser aus allen Richtungen
IP55	Berührung mit Werkzeugen u.a von einer Dicke > 1mm	feste Fremdkörper größer größer 1mm Ø	Strahlwasser aus allen Richtungen

**Wälzlagerzuordnung**

Baugröße	D - Seite	N - Seite
56	6201-2Z / C3	6201-2Z / C3
63	6202-2Z / C3	6202-2Z / C3
71	6204-2Z / C3	6204-2Z / C3
80	6205-2Z / C3	6205-2Z / C3
90	6205-2Z / C3	6205-2Z / C3
100	6206-2Z / C3	6206-2Z / C3
112	6206-2Z / C3	6206-2Z / C3

Mechanische Eigenschaften

Zulässige Wellenbelastung



Belastungskriterien:

- Lagerlebensdauer  $L_h = 10^4$  h
- max. Durchbiegung der Welle  $f < 0,1 \times$  Luftspalt
- max. Lagerneigung  $\varphi < 0,001$
- Sicherheit gegen Dauerbruch  $S_D = 1,5$

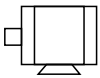





Bei max. Radialkraft  $F_R$  ist gleichzeitig eine Axialbelastung  $F_A = 0,3 \times F_R$  zulässig.

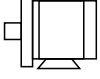





<b>Baugröße</b>	56	63	71	80	90	100	112
<b>(2-polig) <math>F_R</math> (N)</b>	340	380	540	630	700	740	820
<b>(4-polig) <math>F_R</math> (N)</b>	420	470	680	760	780	820	1110

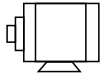
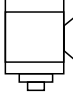
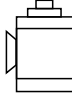



Zusätzliche Angaben

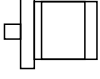
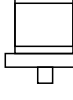
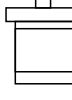
<b>Achshöhe</b>	<b>Paßfeder DIN 6885</b>	<b>Zentrierbohrung</b>	<b>Netzeinführung</b>
56	A 3 x 3 x 14	M3	M20
63	A 4 x 4 x 16	M4	M20
71	A 5 x 5 x 16	M5	M20
80	A 6 x 6 x 25	M6	M20K
90	A 8 x 7 x 32	M8	M20K
100	A 8 x 7 x 40	M10	M20K
112	A 8 x 7 x 40	M10	M20K

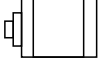
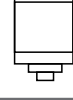

Bauformen und Montagearten nach DIN EN 60034-7

Maschinen mit zwei Lagerschilden und Füßen						
Code 1	IM B3	IM V5	IM V6	IM B6	IM B7	IM B8
Code 2	IM 1001	IM 1011	IM 1031	IM 1051	IM 1061	IM 1071

Maschinen mit Füßen und an einem Lagerschild von der Rückseite zugänglichem Flansch						
Code 1	IM B35	IM V15	IM V36	IM 2051	IM 2061	IM 2071
Code 2	IM 2001	IM 2011	IM 2031	IM 2051	IM 2061	IM 2071

Maschinen mit Füßen und an einem Lagerschild von der Rückseite nicht zugänglichem Flansch						
Code 1	IM B34	IM V17	IM V37	IM 2151	IM 2161	IM 2171
Code 2	IM2101	IM 2111	IM 2131	IM 2151	IM 2161	IM 2171

Maschinen mit zwei Lagerschilden und von der Rückseite zugänglichem Flansch			
Code 1	IM B5	IM V1	IM V3
Code 2	IM 3001	IM 3011	IM 3031

Maschinen mit zwei Lagerschilden und von der Rückseite nicht zugänglichem Flansch			
Code 1	IM B14	IM V18	IM V19
Code 2	IM 3601	IM 3611	IM 3631

Sonderausführungen und Optionen

**A Netzanschluß**

Klemmenkasten - Positionen  
 Standard: Oben - Netzeinführung links oder rechts  
 Alternativ: Rechts oder Links  
 Netzeinführung unten oder oben  
 (bei Bestellung angeben)

- 1 Klemmenkasten aus Aluminium
- 2 Anschluß auf Reihenklemme
- 3 Anschluß mittels freier Kabel oder Litzen
- 4 aufgebaute Stecker-Schalter Kombinationen (s.Bild)

**B Position Fuß**

Alu-FüÙe abschraubbar und in Längsrichtung stufenlos verschiebbar

**C Stator-Wicklung**

- 5 abweichende Nennspannungen
- 6 Auslegung für 60 Hz
- 7 abweichende Betriebsarten
- 8 zusätzlicher thermischer Wicklungsschutz
- 9 umrichterfeste Wicklung

**D Rotor**

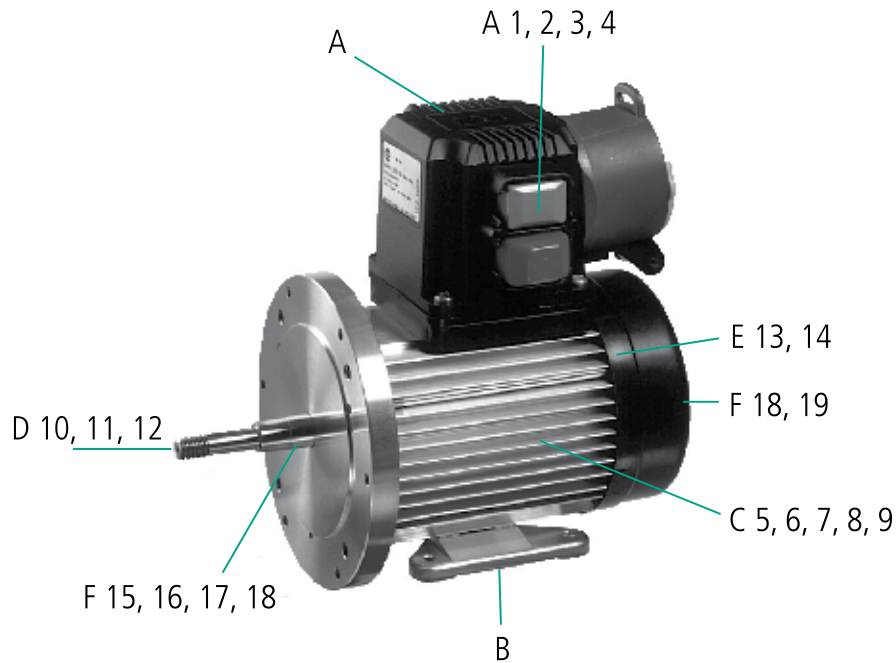
- 10 Sonderwellenende(n)
- 11 Sondermaterial
- 12 zweites Wellenende

**E Lüfterhaube**

- 13 Blechlüfterhaube
- 14 ohne Haube und Lüfter (N-Seite geschlossen)

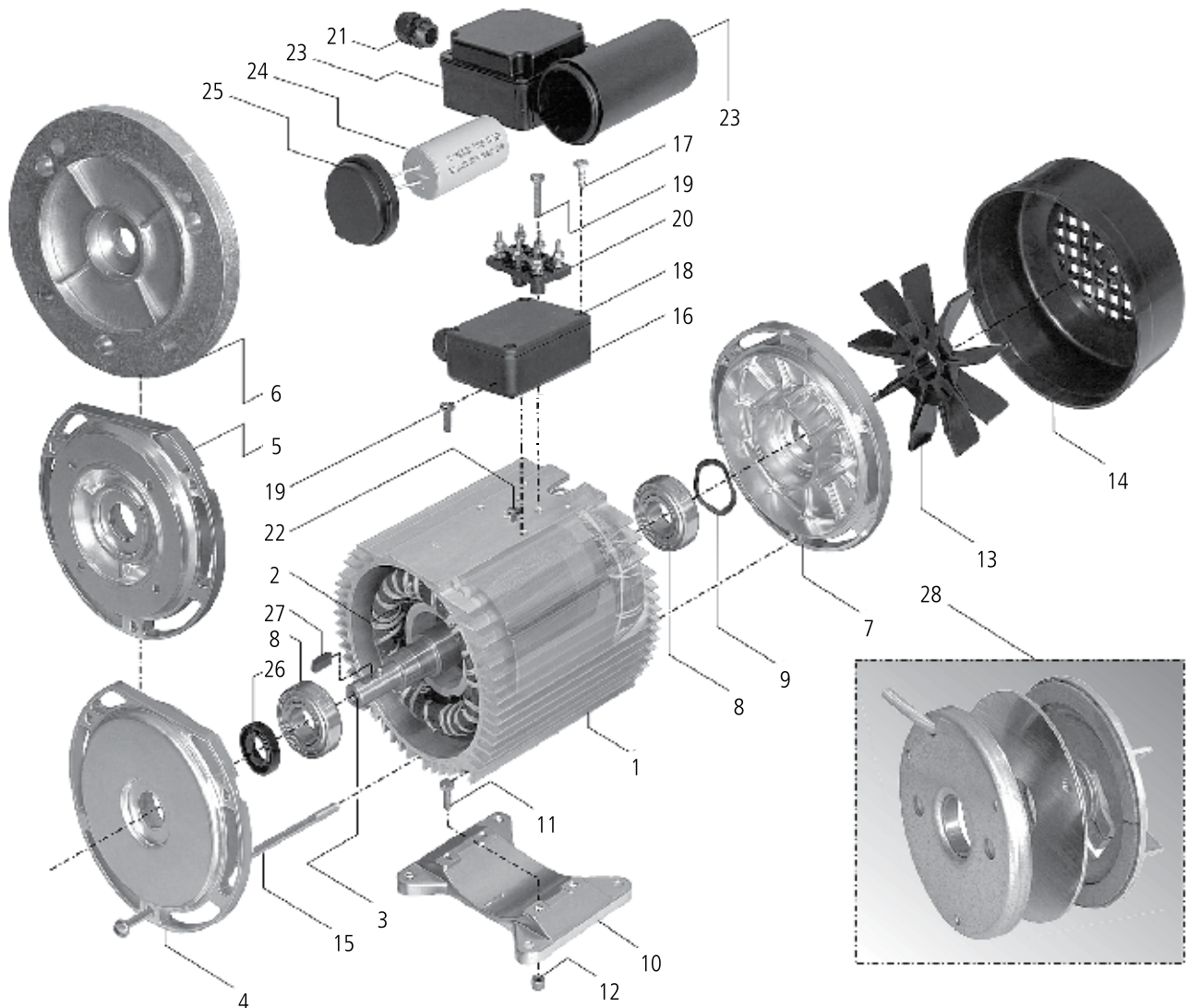
**F sonstige Ausführungen**

- 15 Festlagerausführung
- 16 spezielle Kugellager
- 17 Wellendichtring oder V-Ring
- 18 Sonderlagerschilde (Druckguss bzw. Kokille, Grauguss)
- 19 elektromech. Auslaufbremse ab BG 71



Grundbauteile

- |                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Gehäuse                      | 15 Bundschraube mit Zahnscheibe       |
| 2 Statorpaket, bewickelt       | 16 Klemmenkasten mit O - Ring         |
| 3 Läufer                       | 17 Befestigungsschrauben für Deckel   |
| 4 D - Lagerschild              | 18 Klemmenkastendeckel                |
| 5 C - Flanschlagerschild (B14) | 19 Befestigungsschrauben              |
| 6 A - Flanschlagerschild (B5)  | 20 Klemmensockel                      |
| 7 N - Lagerschild              | 21 Kabelverschraubung                 |
| 8 Rillenkugellager             | 22 Erdschraube, Scheibe, Federring    |
| 9 Wellfeder                    | 23 Klemmkasten mit Kondensatorgehäuse |
| 10 Fuß                         | 24 Kondensator                        |
| 11 Fußschraube                 | 25 Deckel                             |
| 12 Fußmutter mit Zahnscheibe   | 26 Wellendichtring                    |
| 13 Lüfter                      | 27 Passfeder                          |
| 14 Lüfterhaube                 | 28 EMGR - Bremse                      |





Für alle Anwendungen, wo auf einen Drehstromanschluß verzichtet werden kann oder muß und damit nur ein Einphasennetz zur Verfügung steht, sind die Einphasen-Wechselstrommotoren die geeignete Antriebslösung.

Die Motoren sind Käfigläufermotoren, damit einfach und robust aufgebaut; sie sind wartungsfrei und äußerst betriebssicher und verfügen über günstige Betriebswerte. Durch die Verwendung hochwertiger Materialien ist die Ausnutzung der Motoren gesteigert, so lassen sich für den Anwender höhere Leistungen bei kleinerem Motorvolumen und Masse erreichen.

Weitere Eigenschaften unserer Motoren sind:

- hohe Zuverlässigkeit durch lange Lebensdauer von Wicklung, Lagerung und Schaltelement
- hohe spezifische Leistung
- geringes Trägheitsmoment
- hohes Anlaufmoment
- modernes Produktdesign und Farbgebung
- großes Sortiment und vielseitige Optionen erlauben eine optimale Anpassung an Ihren Anwendungsfall

Die Einphasen-Wechselstrommotoren sind in folgenden Grundauführungen erhältlich:

**Typenreihe EBS:**  
mit Betriebskondensator im Leistungsbereich 0,09 kW bis 3 kW

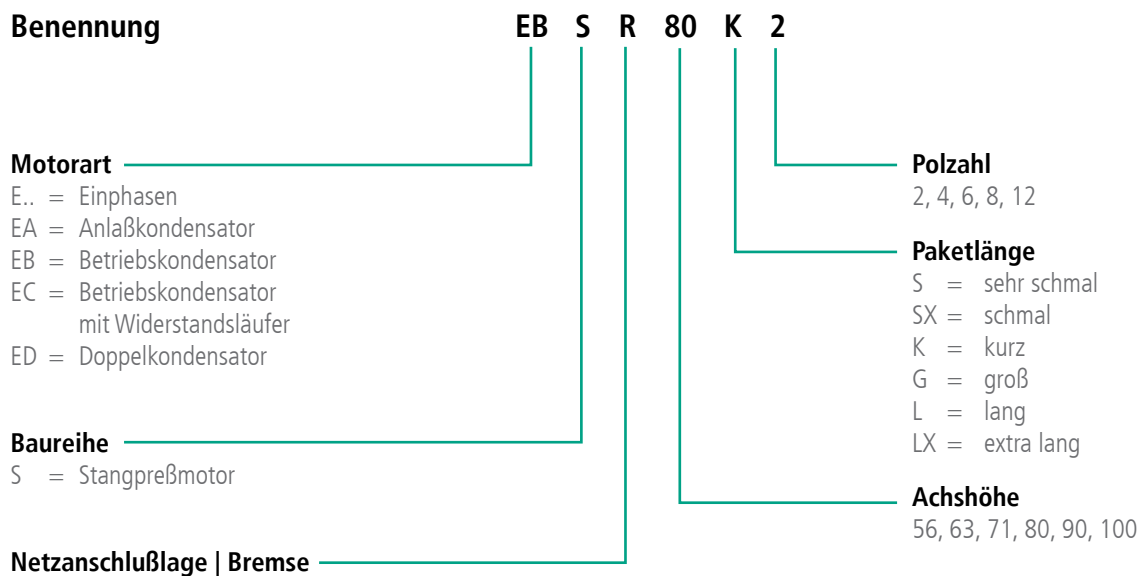
**Typenreihe ECS:**  
mit Betriebskondensator und erhöhtem Anlaufmoment im Leistungsbereich 0,06 kW bis 2,2 kW

**Typenreihe EAS:**  
mit Anlaßkondensator im Leistungsbereich 0,06 kW bis 2,2 kW

**Typenreihe EDS:**  
mit Doppelkondensator (Anlaß- und Betriebskondensator) im Leistungsbereich 0,09 kW bis 3 kW

### Aufbau der Typenbezeichnung

#### Benennung



Bremse Netzanschluß	EMGR		Fremdbremse		
	ohne	1 Flä.	2 Flä	1	2
oben	-	X	U	O	K
links	L	Y	V	P	M
rechts	R	Z	W	Q	N

Typenreihen

EBS

Motoren mit Betriebskondensator sind zweisträngige Asynchronmotoren. Sie verfügen gegenüber den Motoren mit Anlaßkondensator gleicher Baugröße über eine um eine Stufe erhöhte Leistungsabgabe, einen guten Wirkungsgrad und einen Leistungsfaktor von nahe 1. Das Anlaufmoment von etwa 0,4 MN ist für die meisten Anwendungsfälle, wie z.B. Lüfterantriebe, ausreichend.

Einphasen-Asynchronmotor mit Betriebskondensator

ECS

Die Typenreihe ECS ist eine Variante der Typenreihe EBS mit speziellem Widerstandsläufer und mit höherem Anlaufmoment. Die vorteilhaften Betriebseigenschaften der Reihe EBS bleiben dabei erhalten. Das Anlaufmoment ist dabei gegenüber der Reihe EBS um den Faktor 2 gesteigert. Typische Einsatzfälle sind Maschinen mit höherem Anlaufwiderstand wie z.B. Betonmischer.

Einphasen-Asynchronmotor mit Betriebskondensator und erhöhtem Anlaufmoment

EAS

Die Hilfswicklung des Motors ist nur während des Anlaufvorganges wirksam und wird kurz vor Erreichen der Kippdrehzahl mittels Elektronik abgeschaltet. Diese Motoren entwickeln ein sehr hohes Anlaufmoment und sind deshalb für Anwendungen mit einem großen Gegenmoment, wie z.B. Pumpen und Kompressoren, geeignet.

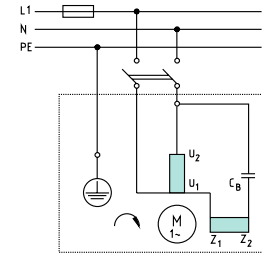
Einphasen-Asynchronmotor mit Anlaßkondensator

EDS

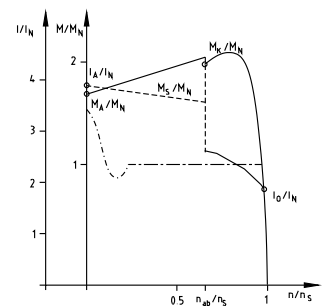
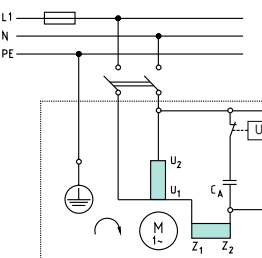
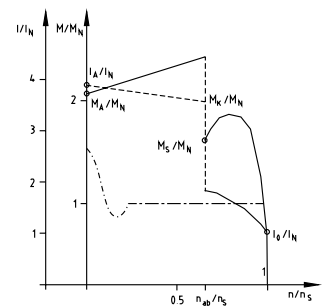
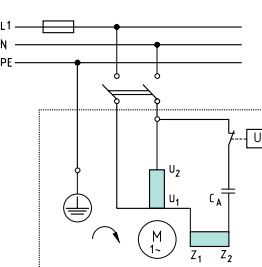
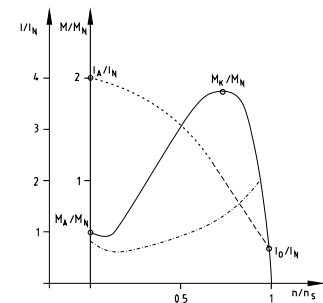
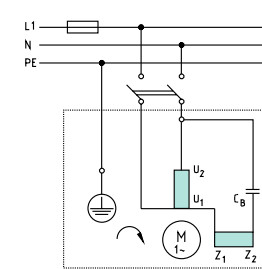
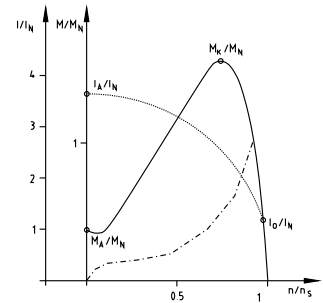
Der Doppelkondensatormotor ist nach seinem Aufbau ein Betriebskondensatormotor, bei dem jedoch während des Anlaufs dem Betriebskondensator ein Anlaßkondensator parallel geschaltet wird. Der Doppelkondensatormotor vereinigt die Vorteile des Betriebskondensatormotors - relativ hohe Nennleistung bei günstigen energetischen Kennziffern - mit dem Vorteil des Anlaßkondensatormotors - relativ hohes Anzugsmoment.

Einphasen-Asynchronmotor mit Doppelkondensator

Schaltbild



Kennlinie



- M = Moment
- M<sub>N</sub> = Nennmoment
- M<sub>A</sub> = Anzugsmoment
- M<sub>K</sub> = Kippmoment
- M<sub>S</sub> = Sattelmoment
- n = Drehzahl
- n<sub>S</sub> = synchrone Drehzahl
- I = Strom
- I<sub>N</sub> = Nennstrom
- I<sub>A</sub> = Anzugsstrom

- I<sub>0</sub> = Leerlaufstrom
- U<sub>1</sub> - U<sub>2</sub> = Hauptphase
- U<sub>HI</sub> = Hilfsphasenspannung
- Z<sub>1</sub> - Z<sub>2</sub> = Hilfsphase
- C<sub>A</sub> = Anlaßkondensator
- C<sub>B</sub> = Betriebskondensator
- = M/M<sub>N</sub> = f(n/n<sub>S</sub>)
- ..... = I/I<sub>N</sub> = f(n/n<sub>S</sub>)
- = Kennlinie der Arbeitsmaschine

### Beschreibung

Bei den Einphasenwechselstrommotoren der Baureihen EAS und EDS von EMGR wird zur Erzeugung des Drehfeldes eine Hilfswicklung mit Anlasskondensator eingesetzt. Damit wird das erforderliche Anlaufmoment erzeugt. Der Anlass-

kondensator wird nach dem Anlauf abgeschaltet. Je nach Motorkonstruktion kann die Hilfswicklung auch im stationären Betrieb über einen zweiten Betriebskondensator eingeschaltet bleiben (Einphasenmotoren mit Doppelkondensator).

### Betrieb mit Starterelektronik

Beim Einschalten des Motors wird der Stromkreis der Hilfswicklung über einen verschleißfreien elektronischen Leistungsschalter geschlossen. Dieser Schalter wird bei einer für den hochgelaufenen Motor typischen Spannung wieder geöffnet. Die Hochlaufzeit wird somit durch das Gegenmoment am Motor bestimmt.

Zum Schutz von Motor und Elektronik öffnet der Schalter nach einer Maximalzeit von 5s. Ist kein sicherer Anlauf möglich, muss ein Motor mit einem höheren Anlaufmoment gewählt werden.

Nach erfolgtem Hochlauf wird der Schalter bis zur Trennung vom Netz verriegelt.

### Vorteile beim Einsatz der Starterelektronik

- Verschleißfreier elektronischer Leistungsschalter für eine hohe Lebensdauer
- Präzise digitale Signalverarbeitung
- Einheitliche Elektronik für alle EMGR-Motoren bis 3kW
- Einbau im Klemmenkasten möglich
- Elektronik im Motorlauf gesperrt
- Das Gegenmoment oder die maximale Hochlaufzeit von 5s bestimmen den Abschaltzeitpunkt
- Sichere Funktion unter schwierigen Netzverhältnissen

### Zu Beachten

Die Starterelektronik ist auf die Motoren der EAS- und EDS-Baureihe von EMGR abgestimmt. Diese Motoren werden für Anwendungen herangezogen, die für den Hochlauf kurzzeitig ein hohes Anlaufmoment benötigen. Für den Fall von Schweranlauf über eine deutlich höhere Zeit als 5s sind sie ungeeignet. Bei Einsatz der Starterelektronik an unbekanntem Motoren muss sichergestellt werden, dass die Hilfs-

wicklung die notwendige Abschaltspannung bei der richtigen Drehzahl erreicht. Weiterhin müssen zwingend die zulässigen Schaltspiele pro Stunde beachtet werden. Häufiges Starten innerhalb einer kurzen Zeitspanne (z.B. Tippbetrieb, kurze Prüfzyklen) führt zu einer unzulässig hohen Erwärmung von Motor und den Bauteilen der Starterelektronik.

### Technische Daten

<b>Betriebsspannung <math>U_n</math></b>	230V -10% bis +10% (115V auf Anfrage)
<b>Frequenz</b>	45Hz bis 66Hz
<b>Abschaltspannung (<math>U_{Hi}</math>)</b>	300V
<b>Max Schaltstrom</b>	25A
<b>Max. Motorleistung</b>	3 kW

<b>Motortyp</b>	Einphasenasynchronmotor mit Anlass- oder Doppelkondensator
<b>Schaltspiele</b>	max. 20 Einschaltungen/h
<b>Max. Hochlaufzeit</b>	5s
<b>Min. Schaltspiel</b>	> 10s (kein Tippbetrieb)
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 bis +85 °C

### Sicherheitsmaßnahmen

Die Starterelektronik stellt keine Sicherungsfunktionen bereit und ersetzt damit nicht die Funktion des Motorschutzschalters. Bei Motorüberlastung wird die Hilfsphase nicht automatisch wieder zugeschaltet.

Bei einem Betrieb mit Unterspannung (Inselbetrieb, stark belastete Baustromnetze) kann unter Umständen der notwendige Anlaufstrom nicht erreicht werden und der Motor läuft nicht an.

**Typenreihe EBS**

U = 230 V, f = 50 Hz

Typ Baureihe	P <sub>N</sub> (kW)	n <sub>N</sub> (min <sup>-1</sup> )	η (%)	cos φ	I <sub>N</sub> (A)	M <sub>N</sub> (Nm)	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	C <sub>B</sub> (μF)	I <sub>E</sub> (kgcm <sup>2</sup> )	m (IM1001) (kg)
EBS 56K2	0,12	2820	51	0,95	1,08	0,41	0,65	3,1	1,9	6	1,4	3,0
EBS 56G2	0,18	2830	52	0,94	1,60	0,61	0,60	3,4	1,8	8	1,8	3,5
EBS 63K2	0,25	2830	65	0,97	1,72	0,84	0,45	3,7	1,8	8	2,9	4,4
EBS 63G2	0,37	2810	61	0,98	2,7	1,26	0,44	3,7	1,8	12	3,7	5,4
EBS 71K2	0,55	2850	70	0,98	3,5	1,84	0,38	4,1	2,0	16	6,6	7,1
EBS 71G2	0,75	2840	68	0,99	4,8	2,52	0,40	4,4	2,0	20	8,0	8,2
EBS 80K2	1,1	2830	75	0,99	6,4	3,71	0,40	4,4	2,0	30	14,9	11,0
EBS 80G2	1,5	2850	80	0,99	8,2	5,0	0,38	4,4	2,0	40	18,5	13,8
EBS 90L2	2,2	2810	81	0,99	11,9	7,5	0,33	3,8	1,7	50	29,9	17,1
EBS 90LX2	3,0	2800	82	0,99	16,0	10,2	0,31	3,6	1,7	60	37,1	20,9
EBS 56K2	0,09	1380	43	0,92	0,99	0,62	0,55	2,3	1,6	4	2,1	2,9
EBS 56G4	0,12	1380	45	0,93	1,25	0,83	0,45	2,5	1,5	5	2,7	3,4
EBS 63K4	0,18	1410	55	0,94	1,51	1,22	0,45	2,9	1,6	8	4,3	4,1
EBS 63G4	0,25	1410	60	0,94	1,93	1,69	0,45	3,1	1,7	10	5,6	5,2
EBS 71K4	0,37	1420	62	0,95	2,7	2,49	0,4	3,0	1,5	12	9,6	6,7
EBS 71G4	0,55	1410	64	0,92	4,1	3,72	0,42	3,0	1,5	20	11,9	7,9
EBS 80K4	0,75	1400	68	0,98	4,9	5,1	0,37	3,9	1,7	25	22,2	10,8
EBS 80G4	1,1	1400	72	0,98	6,8	7,5	0,37	3,7	1,7	30	28,2	13,4
EBS 90L4	1,5	1410	74	0,98	9,0	10,2	0,40	3,9	1,8	40	41,7	16,8
EBS 90LX4	2,2	1380	75	0,99	12,9	15,2	0,26	3,1	1,5	50	52,3	20,6

**Typenreihe ECS**

U = 230 V, f = 50 Hz

Typ Baureihe	P <sub>N</sub> (kW)	n <sub>N</sub> (min <sup>-1</sup> )	η (%)	cos φ	I <sub>N</sub> (A)	M <sub>N</sub> (Nm)	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	C <sub>B</sub> (μF)	I <sub>E</sub> (kgcm <sup>2</sup> )	m (IM1001) (kg)
ECS 56K2	0,09	2750	36	0,97	1,12	0,31	0,95	2,4	1,9	6	1,4	3,0
ECS 56G2	0,12	2780	36	0,90	1,61	0,42	0,90	2,6	1,8	8	1,8	3,5
ECS 63K2	0,18	2780	52	0,90	1,67	0,61	0,85	3,5	2,0	8	2,9	4,4
ECS 63G2	0,25	2800	57	0,95	2,0	0,85	0,85	4,0	2,2	12	3,7	5,4
ECS 71K2	0,37	2820	60	0,96	2,8	1,25	0,85	4,4	2,2	16	6,6	7,1
ECS 71G2	0,55	2820	65	0,96	3,8	1,86	0,70	4,4	2,2	20	8,0	8,2
ECS 80K2	0,75	2800	65	0,98	5,1	2,56	0,80	4,2	2,3	30	14,9	11,0
ECS 80G2	1,1	2820	77	0,99	6,3	3,72	0,75	4,3	2,3	40	18,5	13,8
ECS 90L2	1,5	2800	74	0,97	9,1	5,1	0,70	4,3	2,0	50	29,9	17,1
ECS 90LX2	2,2	2750	76	0,98	12,8	7,8	0,50	4,0	1,7	60	37,1	20,9
ECS 56K4	0,06	1370	35	0,84	0,89	0,42	0,95	2,0	1,9	4	2,1	2,9
ECS 56G4	0,09	1340	37	0,88	1,2	0,64	0,95	2,0	1,8	5	2,7	3,4
ECS 63K4	0,12	1390	43	0,93	1,3	0,83	0,85	2,8	1,9	8	4,3	4,1
ECS 63G4	0,18	1380	46	0,92	1,85	1,23	0,85	3,0	1,9	10	5,6	5,2
ECS 71K4	0,25	1400	53	0,93	2,2	1,71	0,85	3,0	1,9	12	9,6	6,7
ECS 71G4	0,37	1400	60	0,86	3,1	2,52	0,85	3,3	1,9	20	11,9	7,9
ECS 80K4	0,55	1380	61	0,95	4,1	3,81	0,85	3,4	2,0	25	22,2	10,8
ECS 80G4	0,75	1370	66	0,97	5,1	5,2	0,80	3,5	2,0	30	28,2	13,4
ECS 90L4	1,1	1380	66	0,95	7,6	7,6	0,80	3,6	2,2	40	41,7	16,8
ECS 90LX4	1,5	1370	75	0,98	8,9	10,5	0,60	3,7	1,8	50	52,3	20,6

Sonderlängen und Sonderleistungen auf Anfrage.

**Typenreihe EAS**

U = 230 V, f = 50 Hz

Typ Baureihe	P <sub>N</sub> (kW)	n <sub>N</sub> (min <sup>-1</sup> )	η (%)	cos φ	I <sub>N</sub> (A)	M <sub>N</sub> (Nm)	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	C <sub>B</sub> (μF)	I <sub>E</sub> (kgcm <sup>2</sup> )	m (IM1001) (kg)
EAS 56K2	0,09	2790	39	0,68	1,52	0,31	2,2	3,0	1,9	16	1,4	3,0
EAS 56G2	0,12	2800	39	0,72	1,86	0,41	2,2	3,2	1,8	16	1,8	3,5
EAS 63K2	0,18	2850	54	0,75	1,93	0,60	1,9	3,5	1,7	25	2,9	4,4
EAS 63G2	0,25	2850	55	0,77	2,6	0,84	1,7	4,2	1,9	40	3,7	5,4
EAS 71K2	0,37	2870	64	0,72	3,5	1,23	1,8	4,7	2,1	40	6,6	7,1
EAS 71G2	0,55	2830	60	0,77	5,2	1,86	1,9	4,8	1,7	50	8,0	8,2
EAS 80K2	0,75	2870	66	0,76	6,5	2,5	2,1	5,0	2,2	100	14,2	11,0
EAS 80G2	1,1	2880	74	0,81	8,0	3,65	1,8	5,2	2,0	120	18,5	13,8
EAS 90L2	1,5	2890	73	0,81	11,0	4,96	2,0	5,5	2,0	160	29,9	17,1
EAS 90LX2	2,2	2890	75	0,74	17,2	7,3	2,0	5,4	2,1	200	37,1	20,9
EAS 56K2	0,06	1350	34	0,70	1,10	0,42	1,8	2,4	1,4	10	2,1	2,9
EAS 56G4	0,09	1320	33	0,80	1,48	0,64	1,9	2,6	1,6	16	2,7	3,4
EAS 63K4	0,12	1400	40	0,69	1,88	0,82	2,1	2,9	1,5	20	4,3	4,1
EAS 63G4	0,18	1400	47	0,70	2,4	1,23	2,1	3,0	1,6	25	5,6	5,2
EAS 71K4	0,25	1410	50	0,70	3,1	1,69	1,9	3,4	1,4	40	9,6	6,7
EAS 71G4	0,37	1410	50	0,68	4,7	2,49	2,2	3,3	1,5	40	11,9	7,9
EAS 80K4	0,55	1420	60	0,75	5,4	3,70	1,7	3,8	1,7	60	22,2	10,8
EAS 80G4	0,75	1430	65	0,68	7,4	5,0	2,0	4,4	2,0	100	28,2	13,4
EAS 90L4	1,1	1440	68	0,76	9,3	7,3	2,0	4,9	1,9	120	41,7	16,8
EAS 90LX4	1,5	1440	68	0,70	13,7	9,9	1,7	5,0	2,0	140	52,3	20,6

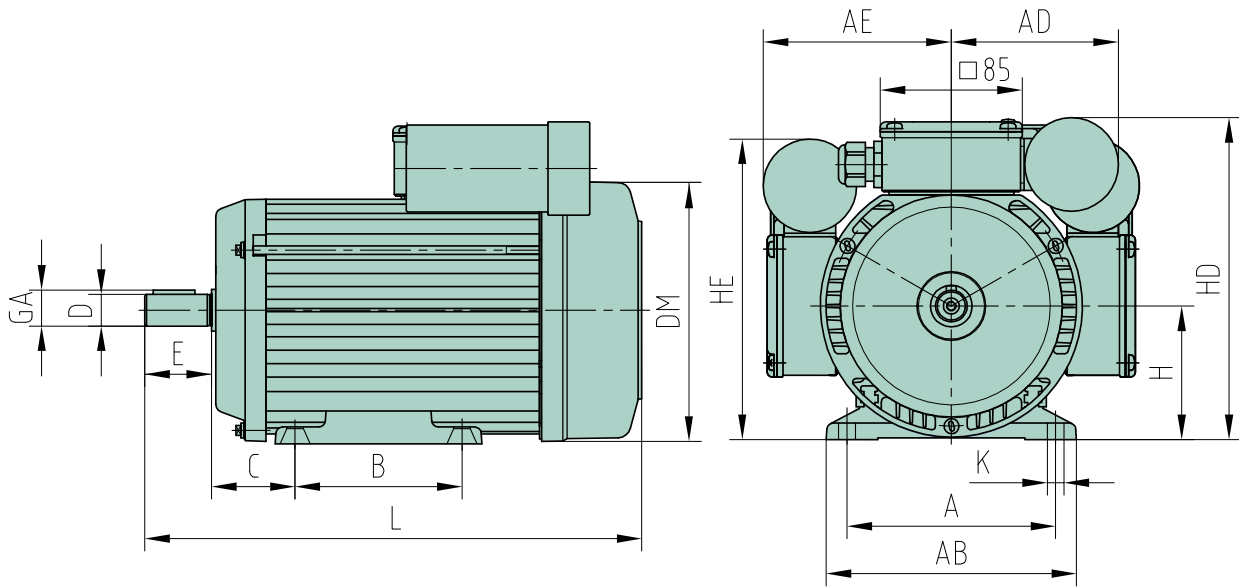
**Typenreihe EDS**

U = 230 V, f = 50 Hz

Typ Baureihe	P <sub>N</sub> (kW)	n <sub>N</sub> (min <sup>-1</sup> )	η (%)	cos φ	I <sub>N</sub> (A)	M <sub>N</sub> (Nm)	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	C <sub>B</sub> (μF)	C <sub>B</sub> (μF)	I <sub>E</sub> (kgcm <sup>2</sup> )	m (IM1001) (kg)
EDS 56K2	0,12	2820	50	0,95	1,10	0,41	1,4	4,3	1,9	16	6	1,4	3,0
EDS 56G2	0,18	2830	52	0,94	1,6	0,61	1,4	4,4	1,8	20	8	1,8	3,5
EDS 63K2	0,25	2830	64	0,97	1,75	0,84	1,4	4,5	1,8	25	8	2,9	4,4
EDS 63G2	0,37	2810	61	0,98	2,7	1,26	1,4	4,4	1,8	30	12	3,7	5,4
EDS 71K2	0,55	2850	70	0,98	3,5	1,84	1,6	4,9	2,0	40	16	6,6	7,1
EDS 71G2	0,75	2860	68	0,99	4,8	2,52	1,6	5,1	2,0	50	20	8,0	8,2
EDS 80K2	1,1	2830	75	0,98	6,5	3,71	1,6	5,2	2,0	80	30	14,2	11,0
EDS 80G2	1,5	2850	80	0,99	8,2	5,0	1,5	5,6	2,0	120	40	18,5	13,8
EDS 90L2	2,2	2810	81	0,99	11,9	7,5	1,7	4,2	1,7	140	50	29,9	17,1
EDS 90LX2	3,0	2800	8,2	0,99	16,1	10,2	1,4	3,2	1,7	160	60	37,1	20,9
EDS 56K2	0,09	1380	41	0,91	1,05	0,62	1,2	3,2	1,6	10	4	2,1	2,9
EDS 56G4	0,12	1380	42	0,90	1,38	0,83	1,3	3,6	1,5	16	5	2,7	3,4
EDS 63K4	0,18	1410	55	0,94	1,51	1,22	1,3	3,4	1,6	20	8	4,3	4,1
EDS 63G4	0,25	1410	56	0,94	2,1	1,69	1,4	3,7	1,7	25	10	5,6	5,2
EDS 71K4	0,37	1420	64	0,95	2,6	2,49	1,5	3,8	1,5	30	12	9,6	6,7
EDS 71G4	0,55	1400	62	0,69	4,0	3,72	1,5	3,6	1,5	40	20	11,9	7,9
EDS 80K4	0,75	1400	68	0,98	4,9	5,1	1,6	4,1	1,7	50	25	22,2	10,8
EDS 80G4	1,1	1400	74	0,99	6,5	7,5	1,6	4,1	1,7	80	30	28,2	13,4
EDS 90L4	1,5	1410	73	0,96	9,3	10,2	1,5	4,7	1,8	120	40	41,7	16,8
EDS 90LX4	2,2	1380	75	0,99	12,9	15,2	1,5	3,7	1,5	140	50	52,3	20,6

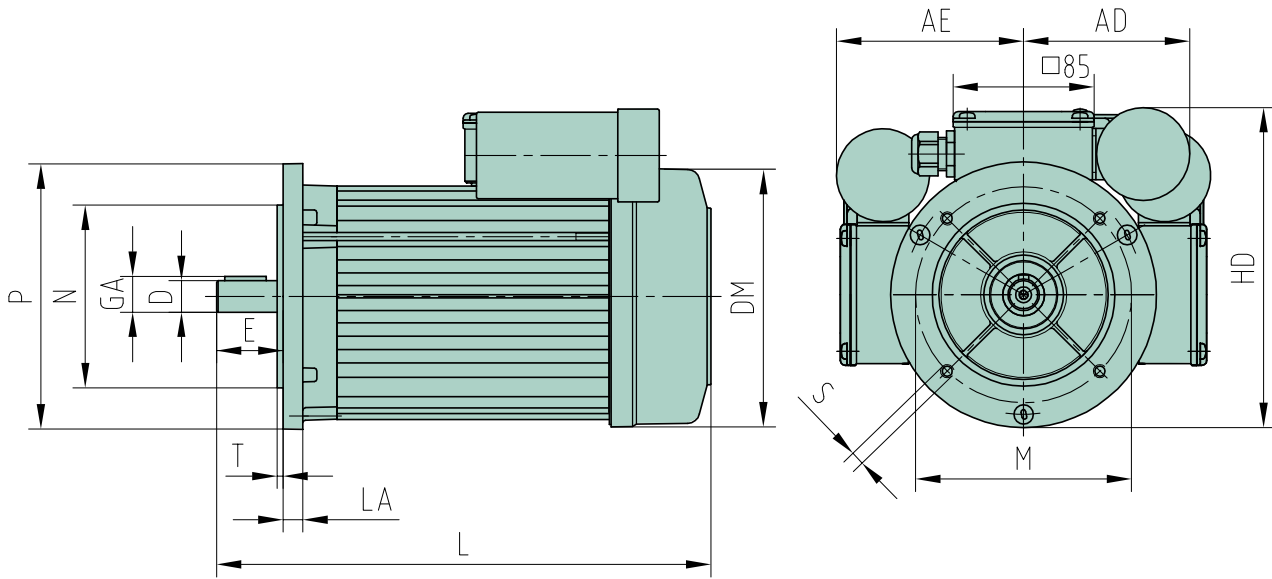
Sonderlängen und Sonderleistungen auf Anfrage.

Bauform B3



IEC	A	AB	AD	AE		B	C	D k6	E	GA	H	HD		HE	K	L	DM
				(EBS, ECS)	(ECS, EDS)							(EBS, ECS)	(ECS, EDS)				
E..S 56S, SX	90	110	100	117,5	100	71	36	9	20	10,2	56	154	162,5	156	6	180	111
56K	90	110	100	117,5	100	71	36	9	20	10,2	56	154	162,5	156	6	180	111
56G	90	110	100	117,5	100	71	36	9	20	10,2	56	154	162,5	156	6	180	111
E..S 63S, SX	100	120	100	123,5	106	80	40	11	23	12,5	63	167	175,5	163	7	186	126
63K	100	120	100	123,5	106	80	40	11	23	12,5	63	167	175,5	163	7	186	126
63G	100	120	100	123,5	106	80	40	11	23	12,5	63	167	175,5	204	7	204	126
E..S 71S, SX	112	132	100	130,5	113	90	45	14	30	16,0	71	183	193,5	171	7	226	139
71K	112	132	100	130,5	113	90	45	14	30	16,0	71	183	193,5	171	7	242	139
71G	112	132	100	130,5	113	90	45	14	30	16,0	71	183	193,5	171	7	260	139
E..S 80S, SX	125	149	100	130,5	113	100	50	19	40	24,5	80	201	210,5	180	10	253	157
80K	125	149	100	130,5	113	100	50	19	40	24,5	80	201	210,5	180	10	270	157
80G	125	149	100	130,5	113	100	50	19	40	24,5	80	201	210,5	180	10	298	157
E..S 90S, SX	140	165	100	137,5	120	125	56	24	50	27,0	90	218	227,5	190	10	318	175
90L	140	165	100	137,5	120	125	56	24	50	27,0	90	218	227,5	190	10	332	175
90LX	140	165	100	137,5	120	125	56	24	50	27,0	90	218	227,5	190	10	364	175
E..S 100L	160	191	100	137,5	120	140	63	28	60	31,0	100	228	237,5	200	12	342	175
100LX	160	191	100	137,5	120	140	63	28	60	31,0	100	228	237,5	200	12	374	175

Bauform B14



Bauform B14 klein

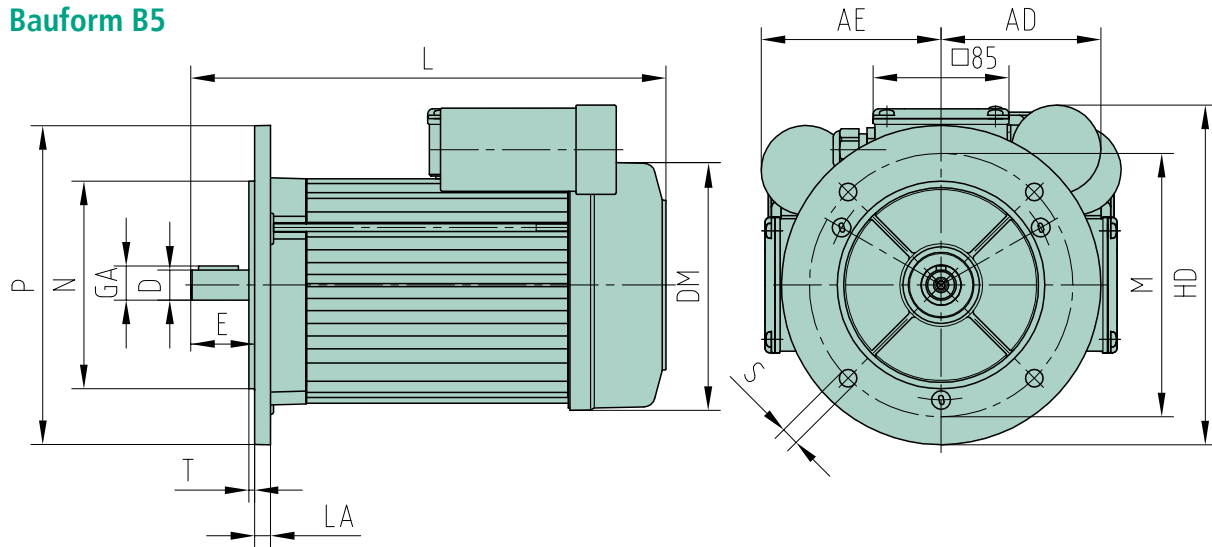
IEC	AC	LA	M	N j6	P	S	T
E..S 56S, SX	111	8,5	65	50	80	M5	2,0
56K	111	8,5	65	50	80	M5	2,0
56G	111	8,5	65	50	80	M5	2,0
E..S 63S, SX	126	10,0	75	60	90	M5	2,5
63K	126	10,0	75	60	90	M5	2,5
63G	126	10,0	75	60	90	M5	2,5
E..S 71S, SX	139	8,0	85	70	105	M6	2,5
71K	139	8,0	85	70	105	M6	2,5
71G	139	8,0	85	70	105	M6	2,5
E..S 80S, SX	157	8,0	100	80	120	M6	3,0
80K	157	8,0	100	80	120	M6	3,0
80G	157	8,0	100	80	120	M6	3,0
E..S 90S, SX	175	8,0	115	95	140	M8	3,0
90L	175	8,0	115	95	140	M8	3,0
90LX	175	8,0	115	95	140	M8	3,0
E..S 100L	180	12,0	130	110	160	M8	3,5
100LX	180	12,0	130	110	160	M8	3,5

Bauform B14 groß

IEC	AC	LA	M	N j6	P	S	T
E..S 56S, SX	115	10,0	85	70	105	M6	2,0
56K	115	10,0	85	70	105	M6	2,0
56G	115	10,0	85	70	105	M6	2,0
E..S 63S, SX	124	10,0	100	80	120	M6	3,0
63K	124	10,0	100	80	120	M6	3,0
63G	124	10,0	100	80	120	M6	3,0
E..S 71S, SX	140	12,0	115	95	140	M8	3,0
71K	140	12,0	115	95	140	M8	3,0
71G	140	12,0	115	95	140	M8	3,0
E..S 80S, SX	160	12,0	130	110	160	M8	3,5
80K	160	12,0	130	110	160	M8	3,5
80G	160	12,0	130	110	160	M8	3,5
E..S 90S, SX	160	10,0	130	110	160	M8	3,5
90L	160	10,0	130	110	160	M8	3,5
90LX	160	10,0	130	110	160	M8	3,5
E..S 100L	200	14,0	165	130	200	M10	3,5
100LX	200	14,0	165	130	200	M10	3,5

Andere Maße siehe Bauform B3.

Bauform B5



IEC	A	AB	AD	AE	AE	B	C	D k6	E	GA	H	HD	HD	HE	K	L
				(EBS, ECS)	(ECS, EDS)							(EBS, ECS)	(ECS, EDS)			
E..S 56S, SX	90	110	100	117,5	100	71	36	9	20	10,2	56	165,5	148	155	6	180
56K	90	110	100	117,5	100	71	36	9	20	10,2	56	165,5	148	155	6	180
56G	90	110	100	117,5	100	71	36	9	20	10,2	56	165,5	148	155	6	180
E..S 63S, SX	100	120	100	123,5	106	80	40	11	23	12,5	63	182,5	165	162	7	186
63K	100	120	100	123,5	106	80	40	11	23	12,5	63	182,5	165	162	7	186
63G	100	120	100	123,5	106	80	40	11	23	12,5	63	182,5	165	162	7	204
E..S 71S, SX	112	132	100	130,5	113	90	45	14	30	16,0	71	199,5	182	170	7	226
71K	112	132	100	130,5	113	90	45	14	30	16,0	71	199,5	182	170	7	242
71G	112	132	100	130,5	113	90	45	14	30	16,0	71	199,5	182	170	7	260
E..S 80S, SX	125	149	100	130,5	113	100	50	19	40	21,5	80	228,5	211	179	10	251
80K	125	149	100	130,5	113	100	50	19	40	21,5	80	228,5	211	179	10	268
80G	125	149	100	130,5	113	100	50	19	40	21,5	80	228,5	211	179	10	196
E..S 90S, SX	140	165	100	137,5	120	125	56	24	50	27,0	90	235,5	218	189	10	318
90L	140	165	100	137,5	120	125	56	24	50	27,0	90	235,5	218	189	10	332
90LX	140	165	100	137,5	120	125	56	24	50	27,0	90	235,5	218	189	10	364
E..S 100L	160	191	100	137,5	120	140	63	28	60	31,0	100	260,0	243	199	12	342
100LX	160	191	100	137,5	120	140	63	28	60	31,0	100	260,0	243	199	12	374

IEC	LA	M	N j6	P	S	T	DM
E..S 56S, SX	8	100	80	120	7	2,5	111
56K	8	100	80	120	7	2,5	111
56G	8	100	80	120	7	2,5	111
E..S 63S, SX	9	115	95	140	9	3,0	126
63K	9	115	95	140	9	3,0	126
63G	9	115	95	140	9	3,0	126
E..S 71S, SX	9	130	110	160	9	3,5	139
71K	9	130	110	160	9	3,5	139
71G	9	130	110	160	9	3,5	139
E..S 80S, SX	10	165	130	200	11	3,5	157
80K	10	165	130	200	11	3,5	157
80G	10	165	130	200	11	3,5	157
E..S 90S, SX	10	165	130	200	11	3,5	175
90L	10	165	130	200	11	3,5	175
90LX	10	165	130	200	11	3,5	175
E..S 100L	11	215	180	250	14	4,0	175
100LX	11	215	180	250	14	4,0	175

Zu den Baugrößen 63 ist auch ein Flanschlagerschild 130-110-160 lieferbar.