Bonfiglioli

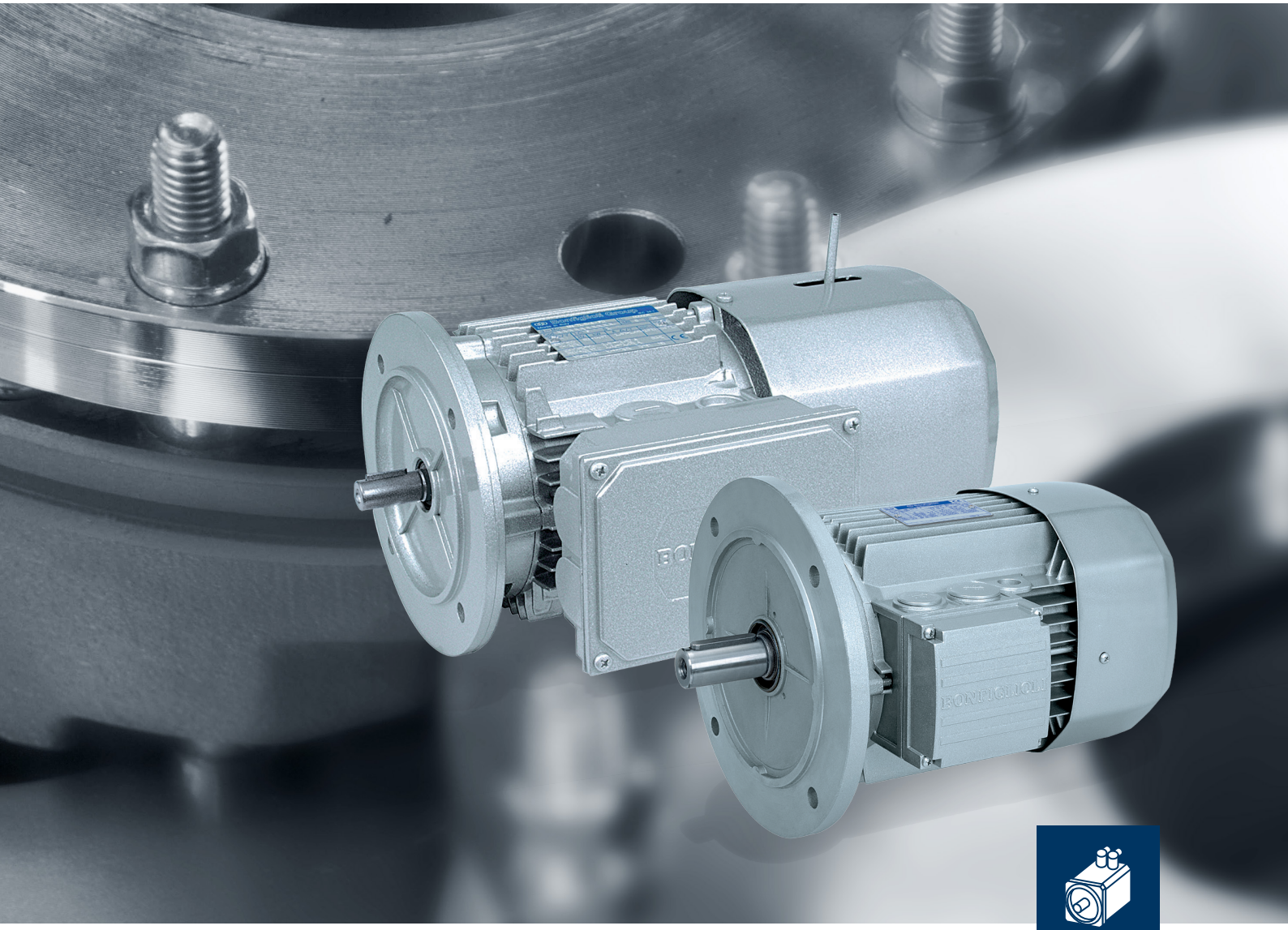
Riduttori

serie BN-BE-BX

Asynchronen Drehstrommotoren

IE1-IE2-IE3

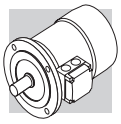
3~



PRODUCT

Bonfiglioli

Forever Forward

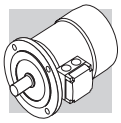


Abschnitt	Beschreibung	Seite
1	Symbole und maßeinheiten	2
2	Einführung	3
3	Allgemeine eigenschaften	5
3.1	Produktprogramm	5
3.2	Normen	5
3.3	Richtlinien 2006/95/EG (LVD) und 2004/108/EG (EMC)	6
3.4	Toleranzen	6
4...4.2	Bezeichnung für motoren	7
4.3	Optionen	10
4.4	Optionen	10
4.5	Bremseoptionen	11
4.6	Beispiel für typenschild	11
5	Mechanische eigenschaften	12
5.1	Bauformen	12
5.2	Schutzart	13
5.3	Kühlung	14
5.4	Drehrichtung	15
5.5	Geräuschpegel	15
5.6	Auswuchtung und schwingstärke	15
5.7	Motorklemmkasten	15
5.8	Kabeleingang	16
5.9	Lager	16
6	Elektrische eigenschaften	17
6.1	Spannung	17
6.2	Frequenz	18
6.3	Umgebungstemperatur	19
6.4	Auf 50 HZ genormte Leistung	19
6.5	Motoren für die USA und Kanada	19
6.6	China Compulsory Certification	21
6.7	Isolationsklasse	21
6.8	Betriebsart	22
6.9	Frequenzumrichterbetrieb	23
6.10	Maximale Schaltungshäufigkeit Z	24
7	Drehstrombremsmotoren	25
7.1	Betriebsweise	25
7.2	Allgemeine eigenschaften	25
8	Drehstrombremsmotoren mit gleichtrombremse: typ FD	26
8.1	Schutzart	27
8.2	Spannungsversorgung der Bremse FD	27
8.3	Technische Daten - Bremsentyp FD	29
8.4	Anschlüsse - Bremsentyp FD	29
9	Drehstrombremsmotoren mit rehstrombremse: typ FA	31
9.1	Schutzart	31
9.2	Spannungsversorgung - Bremsentyp FA	32
9.3	Technische Daten der Bremsen vom Typ FA	32
9.4	Anschlüsse - Bremsentyp FA	33
10	BREMSLÜFTHEBEL	34
10.1	Ausrichtung des Bremslüfthebels	35
10.1	Ausrichtung des Bremslüfthebels	35
11	OPTIONEN	36
11.1	Sanftanlauf / stop	36
11.2	Kapazitiver filter	36
11.3	Thermische wicklungsschutzeinrichtungen	36
11.4	PTC-Thermistoren	36
11.5	Bimetall-Temperaturfühler	37
11.6	Motor mit Verbinder	37
11.7	Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Bremse	40
11.8	Zusätzlicher Kabeleingang für Bremsmotoren	40
11.9	Wicklungsheizung	40
11.10	Tropenschutz	41
11.11	Zweites Wellenende	41
11.12	Rotorauswchtung	41
11.13	Belüftung	42
11.14	Regenschutzdach	44
11.15	Textilschutzdach	44
11.16	Drehgeberanschluss	44
11.17	Oberflächenschutz	46
11.18	Lackierung	46
11.19	Nachweise	47
12	Tabelle motorzuordnung	47
12.1	50 Hz Motoren	47
12.2	60 Hz Motoren	49
13	Motorenauswahltabellen BX	51
14	Motorenabmessungen BX	53
15	Motorenauswahltabellen BE	65
16	Motorenabmessungen BE	67
17	Motorenauswahltabellen BN	70
18	Motorenabmessungen BN	80

Änderungen

Das Revisionsverzeichnis des Katalogs wird auf Seite 90 wiedergegeben.

Auf unserer Website www.bonfiglioli.com werden die Kataloge in ihrer letzten, überarbeiteten Version angeboten.



1 SYMBOLE UND MAßEINHEITEN

Symbole	Maßeinheiten	Beschreibung
$\cos\varphi$	–	Leistungsfaktor
η	–	Wirkungsgrad
f_m	–	Leistungsfaktorkorrektur
I	–	Relative Einschaltdauer
I_N	[A]	Nennstrom
I_S	[A]	Kurzschlussstrom
J_C	[Kgm^2]	Massenträgheitsmoment der Last
J_M	[Kgm^2]	Massenträgheitsmoment
K_c	–	Drehmomentfaktor
K_d	–	Lastfaktor
K_J	–	Trägheitsmomentfaktor
M_A	[Nm]	Mittleres Beschleunigungsmoment
M_B	[Nm]	Bremsmoment
M_N	[Nm]	Nennmoment
M_L	[Nm]	Mittleres Gegenmoment
M_S	[Nm]	Startmoment

Symbole	Maßeinheiten	Beschreibung
n	[min^{-1}]	Nenndrehzahl
P_B	[W]	Leistungsaufnahme der Bremse bei 20°C
P_n	[kW]	Nennleistung
P_r	[kW]	Benötigte Leistung
t_1	[ms]	Ansprechzeit Bremse mit Einweg-Gleichrichter
t_{1s}	[ms]	Ansprechzeit Bremse mit elektronisch gesteuertem Gleichrichter
t_2	[ms]	Einfallzeit Bremse bei Unterbrechung der Stromversorgung WS
t_{2c}	[ms]	Einfallzeit Bremse bei Unterbrechung der Stromversorgung WS und GS
t_a	[°C]	Umgebungstemperatur
t_f	[min]	Betriebsdauer bei gleicher Belastung
t_r	[min]	Aussetzzeit
W	[J]	Bremsenergieaufnahme zwischen zwei Nachstellungen
W_{max}	[J]	Max. Bremsarbeit pro Bremsvorgang
Z	[1/h]	Schalthäufigkeit unter Last
Z_0	[1/h]	Max. Schalthäufigkeit im Leerlauf (relative Einschaltdauer I = 50%)

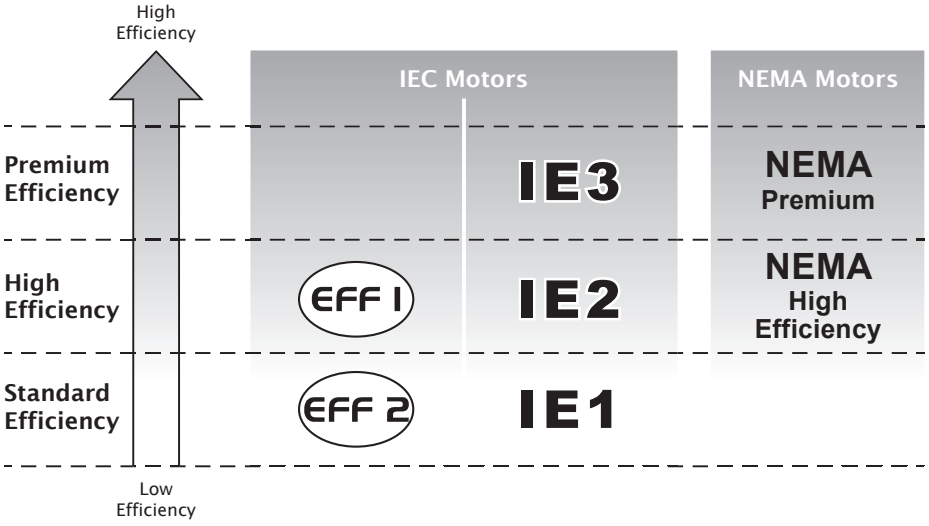
2 EINFÜHRUNG

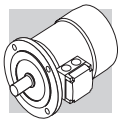
Wirkungsgradklassen und Prüfverfahren

Die Wirkungsgradklassen beschreiben die Effizienz, mit der ein Elektromotor elektrische in mechanische Energie umwandelt. In Europa erfolgte die Energieklassifizierung von Niederspannungsmotoren auf freiwilliger Basis unter Bezugnahme auf die Klassen Eff1/Eff2/Eff3. Andere Länder benutzten eigene nationale Klassifizierungssysteme, die oftmals vom europäischen System abwichen. Diese normative Unsicherheit hat die Hersteller dazu bewogen, eine internationale Harmonisierung anzustreben, die zur Ausgabe der IEC-Norm (International Electrotechnical Commission) IEC 60034-30-1, „Wirkungsgradklassen für eintourige Drehstrom-Käfigläufer-Asynchronmotoren (IE-Code)“ führte.

Die neue Norm:
- definiert die neuen Wirkungsgradklassen;
IE1 (Standard-Wirkungsgrad)
IE2 (hoher Wirkungsgrad)
IE3 (Premium-Wirkungsgrad)
- liefert einen gemeinsamen internationalen Bezug für die Klassifizierung von Elektromotoren wie auch für die gesetzgebenden Aktivitäten der Länder;
- führt ein neues Messverfahren des Wirkungsgrads in Übereinstimmung mit der Norm IEC 60034-1-2:2007 ein.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Entsprechung zwischen den wesentlichen Klassifikationen aufgeführt.





EG Verordnung Nr. 640/2009

Die Norm IEC 60034-30-1 liefert die technischen Leitlinien, bestimmt aber nicht die gesetzlichen Vorgaben bezüglich der Anforderungen für die Anwendung einer bestimmten Wirkungsgradklasse. Diese Anforderungen sind durch die Richtlinien und nationalen Gesetze spezifiziert. Die Verordnung vom 22. Juli 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG legt diese Anforderungen fest, spezifiziert die Kriterien für die umweltgerechte Gestaltung der Elektromotoren und bestimmt das Wirkungsgradniveau nach folgendem Zeitplan:

▪ **16.06.2011:** Die Elektromotoren müssen mindestens der Wirkungsgradklasse **IE2** entsprechen

▪ **01.01.2015:** Die Elektromotoren mit einer Nennausgangsleistung zwischen 7.5 kW und 375 kW müssen mindestens der Wirkungsgradklasse **IE3** entsprechen, oder der Klasse **IE2**, wenn diese über einen Frequenzumrichter angesteuert werden.

▪ **01.01.2017:** Die Elektromotoren mit einer Nennausgangsleistung zwischen 0.75 kW und 375 kW müssen mindestens der Wirkungsgradklasse **IE3** entsprechen, oder der Klasse **IE2**, wenn diese über einen
Frequenzumrichter angesteuert werden.

Geltungsbereich und Ausnahmen

Die Verordnung (EG) Nr. 640/2009 gilt für eintourige 2-, 4- bzw. 6-polige Dreiphasen 50 oder 60 Hz Käfigläufer-Induktionsmotoren mit Nennausgangsleistungen zwischen 0,75 kW und 375 kW, einer Nennspannung bis 1000 V und der Auslegung für Dauerbetrieb (S1).

Diese Verordnung gilt nicht für:

- Bremsmotoren.
- Motoren, die dafür ausgelegt sind, ganz in eine Flüssigkeit eingetaucht betrieben zu werden.
- vollständig in ein Produkt (z.B. Getriebe, Pumpen, Ventilatoren) eingebaute Motoren, deren Energieeffizienz
  nicht unabhängig von diesem Produkt erfasst werden kann.
- Motoren, die speziell für den Betrieb unter folgenden Bedingungen ausgelegt sind:

▪ in Höhen über 4000 Meter über dem Meeresspiegel;

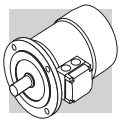
▪ bei Umgebungstemperaturen über 60 °C;

▪ bei Betriebshöchsttemperaturen über 400 °C;

▪ bei Umgebungstemperaturen unter -30 °C (beliebiger Motor) oder unter 0 °C (Wassergekühlte Motoren);

▪ bei Kühlflüssigkeitstemperaturen am Einlass eines Produkts unter 0 °C oder über 32 °C;

▪ in explosionsgefährdeten Bereichen im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU.



3 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

3.1 Produktprogramm

Die Dreiphasen-Asynchronmotoren BX, BE und BN aus dem Produktprogramm von BONFIGLIOLI RIDUTTORI gibt es in den Grundbauformen IMB3, IMB5, IMB14 und deren Ableitungen.
Es handelt sich um Käfigläufermotoren mit Lüftern für industrielle Anwendungen.
Die BX und BE Motoren sind in der Standardausführung für die Nennspannungen 230/400V Δ/Y (400/690V Δ/Y für die Größen von BX/BE 160 und BX/BE 180) 50 Hz, mit einer Toleranzvon ±10% vorgesehen. Die BN/M Motoren sind in der Standardausführung für eine Nennspannung von 230/400V Δ/Y (400/690V Δ/Y für die Größen von BE 160 ... BE 200) 50 Hz, mit einer Toleranz von ±10% vorgesehen.

3.2 Normen

Die in diesem Katalog beschriebenen Motoren sind in Übereinstimmung mit den in der folgenden Tabelle angegebenen einschlägigen Normen und Vereinheitlichungsrichtlinien konstruiert worden.

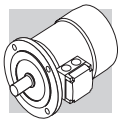
(F01)

Titel	CEI	IEC
Allgemeine Vorschriften für drehende elektrische Maschinen	**CEI EN 60034-1**	**IEC 60034-1**
Anschlussbezeichnungen und Drehrichtung von drehenden elektrischen Maschinen	**CEI 2-8**	**IEC 60034-8**
Verfahren zur Kühlung von elektrischen Maschinen	**CEI EN 60034-6**	**IEC 60034-6**
Standardisierte Abmessungen und Leistungen von drehenden elektrischen Maschinen	**EN 50347**	**IEC 60072**
Klassifizierung der Schutzart von drehenden elektrischen Maschinen	**CEI EN 60034-5**	**IEC 60034-5**
Geräuschgrenzwerte	**CEI EN 60034-9**	**IEC 60034-9**
Kennzeichnung der Bauformen, Aufstellung und Klemmkastenlage	**CEI EN 60034-7**	**IEC 60034-7**
IEC Normspannungen	**CEI 8-6**	**IEC 60038**
Mechanische Schwingungen (Verfahren und Grenzwerte) für elektrischen Maschinen	**CEI EN 60034-14**	**IEC 60034-14**
Wirkungsgradklassen der eintourigen Drehstrom-Asynchronmotoren mit Käfigläufer (IE-Code)	**CEI EN 60034-30-1**	**IEC 60034-30-1**
Genormte Testverfahren zur Bestimmung der Verluste und des Wirkungsgrads	**CEI EN 60034-2-1**	**IEC 60034-2-1**

Die Motoren entsprechen außerdem den an die IEC-Norm 60034-1 angepassten ausländischen Normen, die in der folgenden Tabelle genannt werden.

(F02)

DIN VDE 0530	Deutschland
BS5000 / BS4999	Großbritannien
AS 1359	Australien
NBNC 51 - 101	Belgien
NEK - IEC 34	Norwegen
NF C 51	Frankreich
OEVE M 10	Österreich
SEV 3009	Schweiz
NEN 3173	Niederlande
SS 426 01 01	Schweden



3.3 Richtlinien 2006/95/EG (LVD) und 2004/108/EG (EMC)

Die Motoren der Serie BX, BE und BN, entsprechen den Anforderungen der Richtlinien 2006/95/EG (Richtlinie - Niederspannung) und 2004/108/EG (Richtlinie - elektromagnetische Kompatibilität) und sind mit dem CE-Zeichen ausgestattet. Im Hinblick auf die Richtlinie EMC entspricht die Konstruktion den Normen CEI EN 60034-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4.
Die Motoren mit dem Bremsentyp FD fallen, falls mit dem entsprechenden Entstörfilter am Eingang des Gleichrichters ausgestattet (Option **CF**), unter die Emissionsgrenzwerte, die von der Norm EN 61000-6-3:2007 „Elektromagnetische Kompatibilität - Allgemeine Norm für Emissionen - Teil 6-3: Wohngebiete, Handels- und Leichtindustriezonen“ vorgesehen werden. Die Motoren entsprechen darüber hinaus den von der Norm CEI EN 60204-1 „Elektrische Maschinenausstattung“ gegebenen Vorschriften.
Es liegt in der Verantwortung des Herstellers oder der Montagefirma der Ausrüstung, in der die Motoren als Komponenten montiert werden, die Sicherheit und die Übereinstimmung mit den Richtlinien des Endprodukts zu gewährleisten.

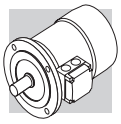
3.4 Toleranzen

Die Normen CEI EN 60034-1, lassen die in der nachfolgenden Tabelle genannten Toleranzen für die angegeben Nennwerte zu:

(F03)

-0.15 (1 - η) P ≤ 50kW	Wirkungsgrad
-(1 - cosφ)/6 min 0.02 max 0.07	Leistungsfaktor
±20% *	Schlupf
+20%	Strom bei blockiertem Läufer
-15% +25%	Drehmoment bei blockiertem Läufer
-10%	Max. Drehmoment

(*) ± 30% für Motoren mit Pn < 1 kW



4 BEZEICHNUNG FÜR MOTOREN MIT PREMIUM WIRKUNGSGRAD

MOTOR BREMSE

BX 132SB 4 230/400-50 IP55 CLF B5 **FD** 7.5 R SB 220SA .....

OPTIONEN

BREMSVERSORGUNG

GLEICHRICHTERTYP
AC/DC
NB, **SB**, **NBR**, **SBR**

BREMSENTHANDLÜFTUNG
R, **RM**

BREMSMOMENT

BREMSENTYP
FD (G.S. bremse)
FA (W.S. bremse)

BAUFORM
IM B3 - IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6
IM B5 - IM V1, IM V3
IM B14 - IM V18, IM V19

ISOLATIONSKLASSE
CL F standard
CL H option

SCHUTZART
IP55 standard (IP56 - option)
IP54, **IP55** Bremssmotor

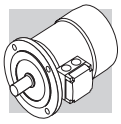
SPANNUNG - FREQUENZ

50Hz	60Hz
230/400 V∆/Y - 50Hz (BX 80 ... 132)	**230/460 VY/Y - 60Hz** (BX 90 ... 132)
290/500 V∆/Y - 50Hz (BX 80 ... 132)	**230/460 V∆∆/∆ - 60Hz** (BX 160 ... 180)
400/690 V∆/Y - 50Hz (BX 160 ... 180)	**330/575 V∆/Y - 60Hz** (BX 90 ... 180)
290/500 V∆/Y - 50Hz (BX 160 ... 180)	**265/460 V∆/Y - 60Hz** (BX 90 ... 132)
	460/800 V∆/Y - 60Hz (BX 160 ... 180)

POLZAHL
4

MOTOR-BAUGRÖSSE
80B ... 180L (motor IEC)

MOTORTYP
BX = IEC Dreiphasen, Klasse IE3



4.1 BEZEICHNUNG FÜR MOTOR MIT HOHEM WIRKUNGSGRAD

MOTOR

BE **90LA** **4** 230/400-50 IP55 CLF B5 .....

OPTIONEN

BAUFORM
IM B3 - IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6
IM B5 - IM V1, IM V3
IM B14 - IM V18, IM V19

ISOLATIONSKLASSE
CL F standard
CL H option

SCHUTZART
IP55 standard (IP56 - option)

SPANNUNG - FREQUENZ

POLZAHL
2, **4**, **6**

MOTOR-BAUGRÖSSE
80B ... 180L (motor IEC)

MOTORTYP
BE = IEC Dreiphasen, Klasse IE2

4.2 BEZEICHNUNG FÜR MOTOR MIT STANDARD WIRKUNGSGRAD

MOTOR BREMSE

BN 90LA 4 230/400-50 IP55 CLF B5 **FD** 7.5 R SB 220SA .....

OPTIONEN

BREMSVERSORGUNG

GLEICHRICHTERTYP
AC/DC
NB, **SB**, **NBR**, **SBR**

BREMSENTHANDLÜFTUNG
R, **RM**

BREMSMOMENT

BREMSENTYP
FD (G.S. bremse)
FA (W.S. bremse)

BAUFORM
IM B3 - IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6
IM B5 - IM V1, IM V3
IM B14 - IM V18, IM V19

ISOLATIONSKLASSE
CL F standard
CL H option

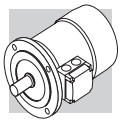
SCHUTZART
IP55 standard (IP56 - option)
IP54, **IP55** Bremssmotor

SPANNUNG - FREQUENZ

POLZAHL
2, **4**, **6**, **2/4**, **2/6**, **2/8**, **2/12**, **4/6**, **4/8**

MOTOR-BAUGRÖSSE
56A ... 200LA (motor IEC)

MOTORTYP
BN = IEC Dreiphasen



4.3 Optionen

(F04)

Beschreibung		Standard	Option		Seite
Spannung		230/400/50			17
Schutzart	BX - BE - BN	IP 55	IP 56		13
	BX_FD - BX_FA - BN_FD - BN_FA	IP 54	IP 55		
Isolierstoffklasse		CLF	CLH		21
Bauform	BX - BE - BN	**B5** **B5 R**	**B14** **B14 R**	**B3**	12

Standardwerte bei Lieferung falls nicht anders spezifiziert.

4.4 Optionen

(F05)

Beschreibung	Werte						Verfügbarkeit	Seite
Thermische Wicklungsschutz	**D3**	**K1**	**E3**				BX - BE - BN	36 37
Auf 50 Hz genormte Leistung	**PN**						BN	19
Signalrückführungen (Drehgeber)	**EN1**	**EN2**	**EN3**	**EN4**	**EN5**	**EN6**	BX - BE - BN	44 45
Wicklungsheizung	**H1**	**NH1**					BX - BE - BN	40
Tropenschutz der Motorwicklungen	**TP**						BX - BE - BN	41
Zweites Wellenende	**PS**						BX - BE - BN	41
Rotorauswuchtung mit Grad B	**RV**						BX - BE - BN	41
Schutzdächer	**RC**	**TC**					BX - BE - BN	44
Fremdlüfter	**U1**	**U2***					BX - BE - BN	43
Zertifizierte Ausführung	**CUS**						BX - BE - BN	19
China Compulsory Certification	**CCC**						BE - BN	21
Oberflächenschutz	**CON**						BX - BE - BN	37
Lackierung	**C_**						BX - BE - BN	46
Zertifikate	**RAL**						BX - BE - BN	46
Prüfzertifikat	**ACM**						BX - BE - BN	47
Rücklaufsperre	**CC**						BX - BE - BN	47
Betriebsart	**S2**	**S3**	**S9**				BN	22

* Nur für Motoren BN

4.5 Bremseoptionen

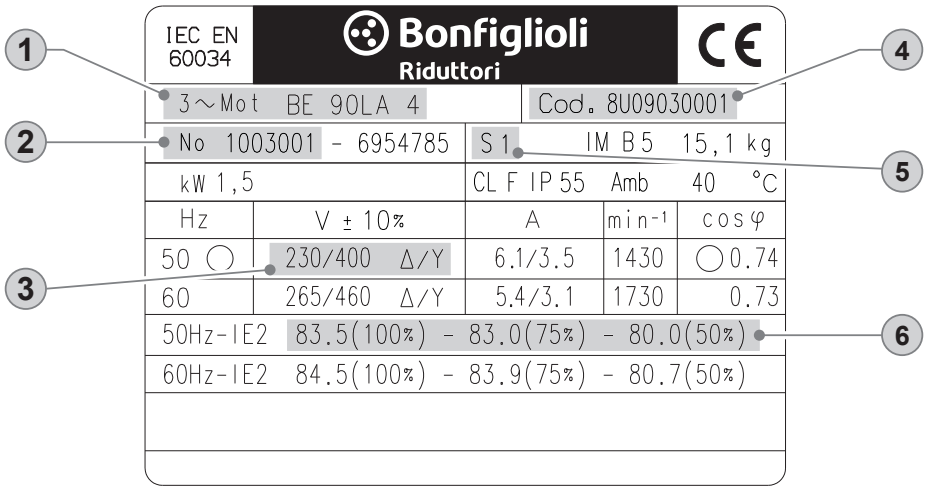
(F06)

Beschreibung	Werte				Verfügbarkeit	Seite
Bremsmoment	Bezogen auf speziellen Bremsentyp					29 32
Manueller Bremslüfthebel	**R**	**RM**			BX - BN	34
Orientierungdes Bremslösehebel	**AB**	**AA**	**AC**	**AD**	BX - BN	35
Stromversorgung der Bremse	**NB**	**NBR**	**SB**	**SBR**	BX - BN	27
Schwungrad für Sanftanlauf	**F1**				BN	36
Kapazitiver Filter	**CF**				BX - BN	36
Separate Bremsversorgung (*)	**...SA**	**...SD**			BX - BN	35
Bremsenfunktionskontrolle	**MSW**				BX - BN	40
Zusätzliche Kabeldurchführung für Bremsmotoren	**IC**				BX - BN	40

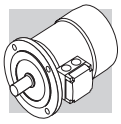
(*) Spannungswert eintragen.

Standardwerte bei Lieferung falls nicht anders spezifiziert.

4.6 Beispiel für Typenschild



① Identifikationscode BONFIGLIOLI Motor
② Seriennummer
③ Nennspannung
④ Motor-Codenummer
⑤ Betriebsart: S1 Dauerbetrieb
⑥ Wirkungsgradklasse IE bei: 4/4 - 3/4 - 2/4 Belastung



5 MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

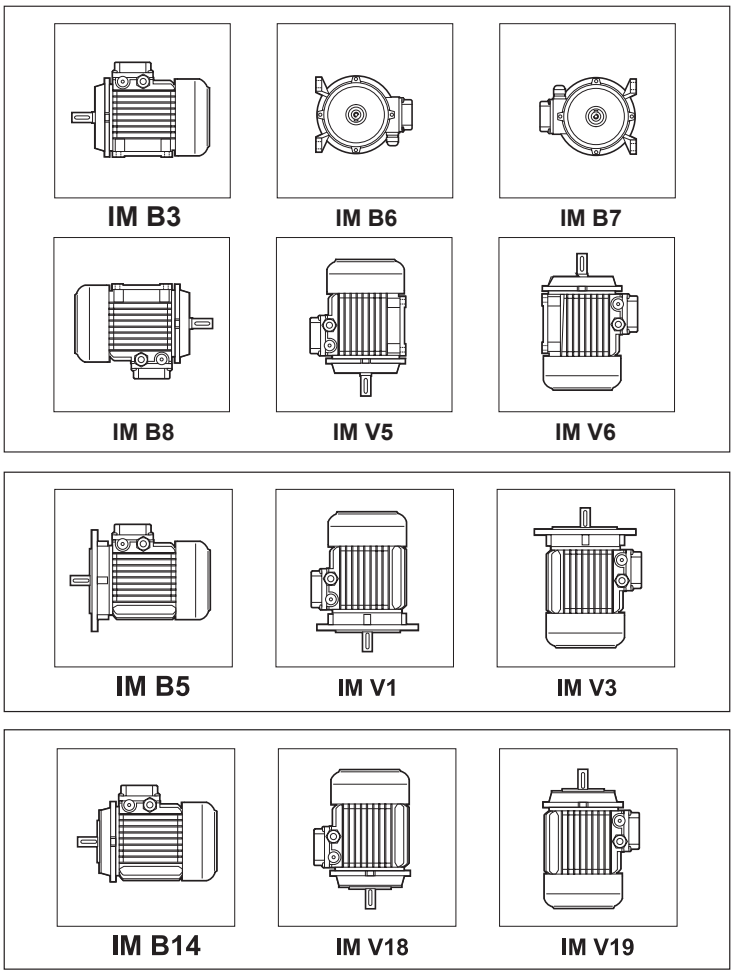
5.1 Bauformen

Die Motoren der Serie BX, BE und BN weisen die in der nachstehenden Tabelle angegebene Bauform gemäß den Normen EN 60034-7 (BX/BE), CEI EN 60034-14 (BN). auf.

Die Bauformen sind:
IM B3 (Grundmodell)
IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6 (Ableitungen)
IM B5 (Grundmodell)
IM V1, IM V3 (Ableitungen)
IM B14 (Grundmodell)
IM V18, IM V19 (Ableitungen)

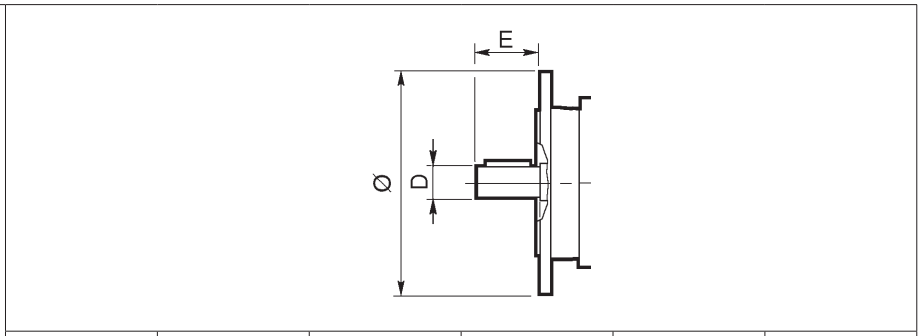
Die Motoren in der Bauform IM B3 können auch in den Einbaulagen IM B6, IM B7, IM B8, IM V5 und IM V63, die Motoren in der Bauform IM B5 können auch in den Einbaulagen IM V1 und IM V3 eingesetzt werden; die Motoren in der Bauform IM B14 können auch in den Einbaulagen IM V18 und IM V19 eingesetzt werden.
In diesen Fällen ist auf dem Leistungsschild des Motors die Bauform IM B5 oder IM B 14 angegeben.
Bei Bauformen mit vertikaler Lage des Motors und nach unten gerichteter Welle wird die Ausführung mit Schutzdach empfohlen (bei Bremsmotoren stets vorzusehen). Diese Option muß zum Bestellzeitpunkt angegeben werden, da sie in der Grundausführung nicht berücksichtigt ist.

(F07)



Die Motoren mit Flansch können mit reduzierten Wellen und Flanschmaßen geliefert werden in der nachstehen den Tabelle - Hinrichtungen **B5R, B14R**.

(F08)

						
	BN 71	**BX/BE/BN 80**	**BX/BE/BN 90**	**BX/BE/BN 100**	**BX/BE/BN 112**	**BX/BE/BN 132**
	DxE - Ø					
B5R (1)	11x23 - 140	14x30 - 160	19x40 - 200	24x50 - 200	24x50 - 200	28x60 - 250
B14R (2)	11x23 - 90	14x30 - 105	19x40 - 120	24x50 - 140	—	—

(1) Flansch mit durchgehenden Bohrungen
(2) Flansch mit Gewindebohrungen

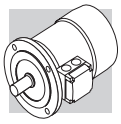
5.2 Schutzart

IP..

In der nachstehenden Tabelle werden die jeweiligs zur Verfügung stehenden Schutzarten zusammengefasst.
Unabhängig von der spezifischen Schutzart müssen die im Freien installierten Motoren vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden. Im Fall einer senkrechten Montage mit Wellenende nach unten, sollte darüber hinaus das Schutzdach bestellt werden, das vor dem Eindringen von Wasser und festen Fremdkörpern schützt (Option **RC**).

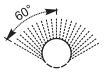
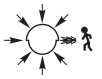
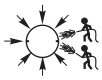
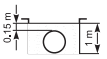
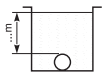
(F09)

	IP 54	**IP 55**	**IP 56**
BX - BE - BN	⛔	standard	auf Anfrage
BX_FD **BX_FA** **BN_FD** **BN_FA**	standard	auf Anfrage	⛔



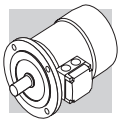
IP	5	5

0		Nicht geschützt
1		Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Ø ≥ 50 mm
2		Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Ø ≥ 12.5 mm
3		Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Ø ≥ 2.5 mm
4		Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Ø ≥ 1.0 mm
5		Staubgeschützt
6		Kein Staubeintritt

0		Nicht geschützt
1		Geschützt gegen senkrecht einfallendes Tropfwasser
2		Geschützt gegen senkrecht einfallendes Tropfwasser bei Neigung bis 15°
3		Regenwassergeschützt
4		Spritzwassergeschützt
5		Wasserstrahigeschützt
6		Gegen starke Wasserstrahien geschützt
7		Kurzzeitig wasserdicht
8		Nachhaltig wasserdicht

5.3 Kühlung

Die Motoren werden mittels Eigenbelüftung gekühlt (IC 411 gemäss CEI EN 60034-6) und sind mit einem Radiallüfterrad aus Kunststoff ausgestattet, welches in beiden Drehrichtungen wirksam ist.
Bei der Installation muß sichergestellt werden, dass die Lüfterradabdeckung soweit vom nächsten Bauteil entfernt ist, daß der Lufteintritt nicht behindert wird und dass der Motor und (falls vorhanden) die Bremse problemlos gewartet werden können.
Die Motoren können auf Anfrage mit einem unabhängig gespeisten Fremdlüfter geliefert werden (Option **U1**). Diese Ausführung sollte eingesetzt werden, falls der Motor über einen Frequenzumrichter bei kleinen Drehzahlen oder bei hoher Schalthäufigkeit betrieben wird.



5.4 Drehrichtung

Der Betrieb in beiden Drehrichtungen ist möglich.
Schließt man die Klemmen U1, V1, W1 an die Phasen L1, L2, L3 an, dreht sich der Motor, mit Sicht auf die Motorwelle, im Uhrzeigersinn. Eine Drehung im Gegenuhrzeigersinn erhält man, indem man zwei Phasen tauscht.

5.5 Geräuschpegel

Der Geräuschpegel wurde entsprechend der in der Norm ISO 1680 angegeben Methode gemessen und liegt innerhalb der zulässigen Grenzwerte der Norm CEI EN 60034-9.

5.6 Auswuchtung und Schwingstärke

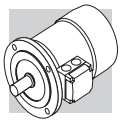
Die Motoren werden dynamisch mit einer halben Passfeder ausgewuchtet und entsprechen dem Schwingstärkegrad A der Norm CEI EN 60034-14.

5.7 Motorklemmkasten

Der Klemmkasten hat ein 6-poliges Klemmbrett für einen Anschluss über Kabelschuhe (Ausführung 9-poliges für US-Spannung „Dual Voltage“). Im Klemmkastens ist ein Erdungsanschluss für den Anschluss des Schutzleiters vorgesehen. Die Abmessungen der Anschlüsse werden in der nachstehenden Tabelle angegeben.
Für Informationen über die Bremsversorgung verweisen wir an dieser Stelle auf den Par. 8 (Bremstyp FD), 9 (Bremstyp FA).
Bei den Bremsmotoren befindet sich der Gleichrichter mit den erforderlichen Anschlussklemmen für die Stromversorgung der Bremse innerhalb des Klemmkastens.
Die elektrischen Anschlüsse müssen entsprechend den Schaltplänen, die sich im Inneren der Klemmkästen befinden, vorgenommen werden oder anhand der Angaben in den Betriebsanleitungen.

(F10)

	Klemmen	Gewinde	Max. leiter-querschnitt mm^2
BX 80, BX 90 BE 80, BE 90 BN 56 ... BN 90	6	M4	2.5
BX 100 ... BX 132 BE 100 ... BE 132 BN 100 ... BN 160MR	6	M5	6
BX 160 - BE 160 ... BE 180M BN 160M ... BN 180M	6	M6	16
BX 180 - BE 180L BN 180L ... BN 200L	6	M8	25
BX 80 ... BX 132 BE 80 ... BE 132 BN 63 ... BN 160MR	9	M4	6
BX 160 ... BX 180 BE 160 ... BE 180 BN 160M ... BN 200	9	M6	16



5.8 Kabeleingang

Unter Berücksichtigung der Norm EN 50262 verfügen die Kabeleingänge in die Klemmkästen über metrische Gewinde, deren Maße, der nachstehenden Tabelle entnommen werden können.

(F11)

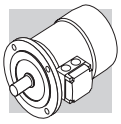
	Kabeleingänge		maximal zulässiger Kabeldurchmesser [mm]
BN 63	2 x M20 x 1.5	1 Bohrung pro Seite	13
BN 71	2 x M25 x 1.5		17
BX 80 - BX 90 **BE 80 - BE 90** **BN 80 - BN 90**	2 x M25 x 1.5		17
BX 100 - BX 112 **BE 100 - BE 112** **BN 100 - BN 112**	2 x M32 x 1.5	2 Bohrungen pro Seite	21
	2 x M25 x 1.5		17
BX 132 - BE 132 **BN 132...BN 160MR**	4 x M32 x 1.5		21
BX 160 - BX 180 **BE 160 - BE 180** **BN 160M...BN 200L**	2 x M40 x 1.5	Orientierbar 4 x 90°	28

5.9 Lager

Bei den Lagern handelt es sich um Radialkugellager mit Dauerschmierung.
Die verwendeten Typen sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben.
Die Lebensdauer L10h der Lager, ohne Einfluss externer Kräfte, beträgt mehr als 40.000 Stunden (Berechnung gemäß ISO 281).
DE = Wellenseite
NDE = Lüfterseite

(F12)

	DE	**NDE**	
	BX, BE, BN	**BX, BE, BN**	**BN_FD** **BN_FA**
BN 56	6201 2Z C3	6201 2Z C3	–
BN 63	6201 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
BN 71	6202 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
BX 80 - BE 80 **BN 80**	6204 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
BX 90 - BE 90 **BN 90**	6205 2Z C3	6205 2Z C3	6305 2RS C3
BX 100 - BE 100 **BN 100**	6206 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
BX 112 - BE 112 **BN 112**	6306 2Z C3	6306 2Z C3	6306 2RS C3
BX 132 - BE 132 **BN 132**	6308 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
BN 160MR	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
BX 160M/L **BE 160M/L** **BN 160M/L**	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
BN 180M	6310 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
BX 180M/L **BE 180M/L** **BN 180L**	6310 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3
BN 200L	6312 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3



6 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

6.1 Spannung

Die einpoligen Motoren sind in der Standardausführung für eine Nennspannung von 230/400V Δ/Y oder 400/690V Δ/Y 50 Hz mit einer Spannungstoleranz ± 10%, bezogen auf die Typenschildangabe, ausgelegt. Für alle BN Motoren, deren Spannungs-/Frequenzangabe nicht in der nachfolgenden Übersicht enthalten ist, gelten reduzierte Spannungstoleranzen von ± 5%.
Bei einem Betrieb an den Toleranzgrenzen kann die Temperatur die vorgesehene Isolationsklasse um 10 K überschreiten. Diese Motoren eignen sich für einen
Betrieb im Europäischen Versorgungsnetz mit einer Spannung, die den in der Veröffentlichung IEC 60038 angegebenen Werten entspricht.

(F13)

Effizienz-klasse		V_{mot} ± 10 % 3 ~	Ausführung
IE3	**BX 80 ... 132**	230 / 400 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
	BX 160, BX 180	400 / 690 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
IE2	**BE 80 … 132**	230 / 400 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
		460 V Y - 60 Hz[1]	standard
		400 / 690 V - Δ/Y - 50 Hz	Auf Anfrage, ohne Aufpreis
	BE 160, BE 180	400 / 690 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
		460 V Δ - 60 Hz[1]	standard
IE1	**BN 56 ... BN 132**	230 / 400 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
		400 / 690 V - Δ/Y - 50 Hz	Auf Anfrage, ohne Aufpreis
		460 V Y - 60 Hz	standard
	BN 160 ... 200	400 / 690 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
		460 V Δ - 60 Hz	standard

[1] nur 4polige Motoren

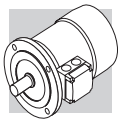
Die polumschaltbaren Motoren sind nur für eine Standardversorgung von 400V - 50 Hz ausgelegt, Toleranzen gelten gem. CIE EN 60034-1.

In der nachfolgenden Tabelle werden die verschiedenen Wicklungsanschlüsse in Abhängigkeit von den jeweiligen Polzahlen angegeben.

(F14)

Polzahl		Wicklungsanschluß
2	**BE 80 … BE 160 - BN 63 … BN 200**	Δ / Y ([2])
4	**BX 80 ... BX 180** **BE 80 … BE 180 - BN 56 … BN 200**	
6	**BE 90 … BE 160 - BN 63 … BN 200**	
8	**BN 71 … BN 132**	
2/4	**BN 63 … BN 132**	Δ / YY (Dahlander)
2/6	**BN 71 … BN 132**	Y / Y (Zwei wicklungen)
2/8	**BN 71 … BN 132**	
2/12	**BN 80 … BN 132**	
4/6	**BN 71 … BN 132**	
4/8	**BN 80 … BN 132**	Δ / YY (Dahlander)

([2]) Motoren mit dem Spannungsverhältnis 2 (z. B. 230/460V - 60Hz) werden mit einem 9-poligen Klemmbrett in ΔΔ/Δ oder YY/Y - Schaltung gefertigt (Ausnahme 6-polig BN 63 Δ/Y)



6.2 Frequenz

Die Leistungsangabe auf dem Typenschild BN von 60 Hz Motoren entspricht den Daten aus der folgenden Tabelle:

(F15)

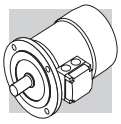
	P_n [kW]			
	2P	**4P**	**6P**	**8P**
BN 56A	–	0.07	–	–
BN 56B	–	0.10	–	–
BN 63A	0.21	0.14	0.10	–
BN 63B	0.30	0.21	0.14	–
BN 63C	0.45	0.30	–	–
BN 71A	0.45	0.30	0.21	0.10
BN 71B	0.65	0.45	0.30	0.14
BN 71C	0.90	0.65	0.45	–
BN 80A	0.90	0.65	0.45	0.21
BN 80B	1.30	0.90	0.65	0.30
BN 80C	1.80	1.3	0.90	–
BN 90S	–	1.3	0.90	0.45
BN 90SA	1.8	–	–	–
BN 90SB	2.2	–	–	–
BN 90L	2.5	–	1.3	0.65
BN 90LA	–	1.8	–	–
BN 90LB	–	2.2	–	–

	P_n [kW]			
	2P	**4P**	**6P**	**8P**
BN 100L	3.5	–	–	–
BN 100LA	–	2.5	1.8	0.85
BN 100LB	4.7	3.5	2.2	1.3
BN 112M	4.7	4.7	2.5	1.8
BN 132S	–	6.5	3.5	2.5
BN 132SA	6.5	–	–	–
BN 132SB	8.7	–	–	–
BN 132M	11	–	–	3.5
BN 132MA	–	8.7	4.6	–
BN 132MB	–	11	6.5	–
BN 160MR	12.5	12.5	–	–
BN 160MB	17.5	—	–	–
BN 160M	–	–	8.6	–
BN 160L	21.5	17.5	12.6	–
BN 180M	24.5	21.5	–	–
BN 180L	–	25.3	17.5	–
BN 200L	–	34	–	–
BN 200LA	34	–	22	–

BX und BE sind nur in der 4poligen Ausführung für 60 Hz verfügbar. Die Leistungsdaten entsprechen der 50 Hz Ausführung. Bei polumschaltbare BN Motoren, die bei 60 Hz betrieben werden, kommt es zur Erhöhung der Nennleistung in Bezug auf die 50 Hz Werte um ca. 15%. BX / BE Motoren sind nicht als polumschaltbare Varianten verfügbar. Wenn die Nenndaten für 60 Hz Betrieb, vergleichbar mit den Nenndaten bei 50 Hz, auf dem Motortypenschild aufgeführt werden sollen, dann kann die Option PN gewählt werden. Die Motoren sind normalerweise für den Betrieb bei 50 Hz ausgelegt, können aber auch unter Berücksichtigung der folgenden Tabelle bei 60 Hz betrieben werden. Die Motoren, die für 50 Hz Betriebe betimmt sind, zeigen auf das Namenschild auch die Werte für 60 Hz Betriebe (außer Motoren mit CUS Ausführung und Bremsmotoren). Siehe nachfolgende Tabelle.

(F16)

	50 Hz	**60 Hz**			
	V - 50 Hz	**V** - 60 Hz	**Pn** - 60 Hz	$\mathbf{M_n}$, $\mathbf{M_a/M_n}$ - 60 Hz	**n** [min^{-1}] - 60 Hz
BX/BE	**230/400 Δ/Y**	265 - 460 Δ Y	1	0.83	1.2
	400/690 Δ/Y	460 Δ			
BN	**230/400 Δ/Y**	220 - 240 Δ			
		380 - 415 Y			
	400/690 Δ/Y	380 - 415 Δ			
BN	**230/400 Δ/Y**	265 - 280 Δ	1.15	1	1.2
		440 - 480 Y			
	400/690 Δ/Y	440 - 480 Δ			



6.3 Umgebungstemperatur

Die im Katalog enthaltenen Tabellen geben die technischen Daten bei einer Frequenz von 50 Hz und normalen Umgebungsbedingungen gemäß den Normen CEI EN 60034-1 an (Temperatur 40 °C und Höhe ≤ 1000 m ü. d. M.).
Die Motoren können bei höheren Temperaturen zwischen 40 °C und 60 °C betrieben werden, wenn man die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Reduktionsangaben berücksichtigt.

(F17)

Umgebungstemperatur	40°	45°	50°	55°	60°
Zulässige Leistung in % der Nennleistung	100%	95%	90%	85%	80%

Bei Reduktionsfaktoren höher als 15 %, bitten wir um Rücksprache.

6.4 Auf 50 HZ genormte Leistung

PN

Diese Option ermöglicht es auf dem Typenschild des Motors den Wert der auf 50 Hz genormten Leistung angeben zu können, auch wenn eine Spannungsver-sorgung bei 60 Hz erfolgt. Die Option PN ist immer dabei mit 60 Hz und Spannungsver-sorgung 230/460V und 575V 60 Hz.

6.5 Motoren für die USA und Kanada

CUS

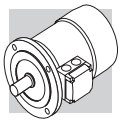
Die Option CUS ist in der Ausführung Nema, Design C für BN, BE, M, ME Motoren und in der Ausführung Nema, Design B für BX Motoren erhältlich (hinsichtlich der elektrischen Eigenschaften). Die Motoren sind zertifiziert nach den Normen CSA (Canadian Standard) C22.2 Nr 100 und UL (Underwriters Laboratory) UL 1004-1, wie in der UL-Datei E308649 angegeben.
Die Typenschilder der Motoren BN, BE, M, ME werden mit den nachstehend aufgeführten Symbolen gekennzeichnet:

C US

Die Typenschilder der Motoren BX und MX werden mit den nachstehend aufgeführten Symbolen gekennzeichnet und sind nach den in den USA und Kanada geltenden Energieeffizienzstandards zertifiziert, beziehungsweise geprüft durch DOE (10 CFR Part 431) und NRCan (Energy Efficiency Regulations) nach CSA C390 Standard.

ENERGY
C US

CC320B



HINWEIS:
1. Ab dem **01.06.2016** können CUS Motoren deren Effizienzklasse unter IE3 (d.h. „Premium Efficiency“) liegt, nicht mehr in den USA und Kanada verkauft werden, außer die Motoren fallen unter eine oder mehrere der folgenden Ausnahmen:

- Polumschaltbare Motoren
- Motoren die nicht durchgehend betrieben werden (<80%)
- Motoren die nur über einen Frequenzumrichter betrieben werden und ordnungsgemäß mit einem „Inverter Duty Only“ Aufkleber oder ähnlichem ausgestattet sind

2. Die Motoren BX 100, MX3LA und MX3LB sind nur für die USA und nicht für Kanada erhältlich und die Typenschilder werden mit den nachstehend aufgeführten Symbolen gekennzeichnet:

ENERGY

CC320B

Die CUS-Option ist für die Fremdlüftermotoren nicht anwendbar.
Die Spannungen der amerikanischen Verteilernetze und die entsprechenden Nennspannungen, die bei der Bestellung der Motore angegeben werden müssen, können der folgenden Tabelle entnommen werden:

(F18)

Frequenz	Netzspannung	V_{mot}
60 Hz	208 V	**200 V**
	240 V	**230 V**
	480 V	**460 V**
	600 V	**575 V**

CUS Option steht nur bei 50 HZ Betrieb zur Verfügung (Ausgeschlossen BX Motoren).

Motoren mit dem Spannungsverhältnis 2 (z.B. 230/460V-60Hz; 220/440V-60Hz) haben standardmäßig ein 9-poliges Klemmbrett. Bei vergleichbaren Ausführungen entspricht die Nennleistung der des 50 Hz Motors. Das gilt ebenso für 575 V - 60 Hz Motoren. Für Bremsmotoren mit Gleichstrombremse vom Typ FD erfolgt die Versorgung des Gleichrichters über das Motorklemmbrett mit einer Spannung von 230 V (einphasiger Wechselstrom). Bei Bremsmotoren stellt sich die Versorgung der Bremse wie folgt dar:

(F19)

BX_FD - BN_FD
Vom Motorklemmenkasten 1~230V c.a.

BX_FA - BN_FA		Bitte angeben
Fremdversorgung	230V Δ	230SA
Fremdversorgung	460V Y	460SA

6.6 China Compulsory Certification

CCC

Die für den Vertrieb in der Volksrepublik China vorgesehenen Elektromotoren fallen unter den Geltungsbereich des Zertifizierungssystems CCC (China Compulsory Certification). Die Motoren der Serie BN mit Nenndrehmoment bis 7 Nm sind mit CCC-Zertifikation und Sondertypenschild mit der unten dargestellten Kennzichnung erhältlich:

CCC Option ist nicht für IE3 Motoren verfügbar.
CCC Option ist nicht für Motoren mit Fremdlüftung verfügbar.

6.7 Isolationsklasse

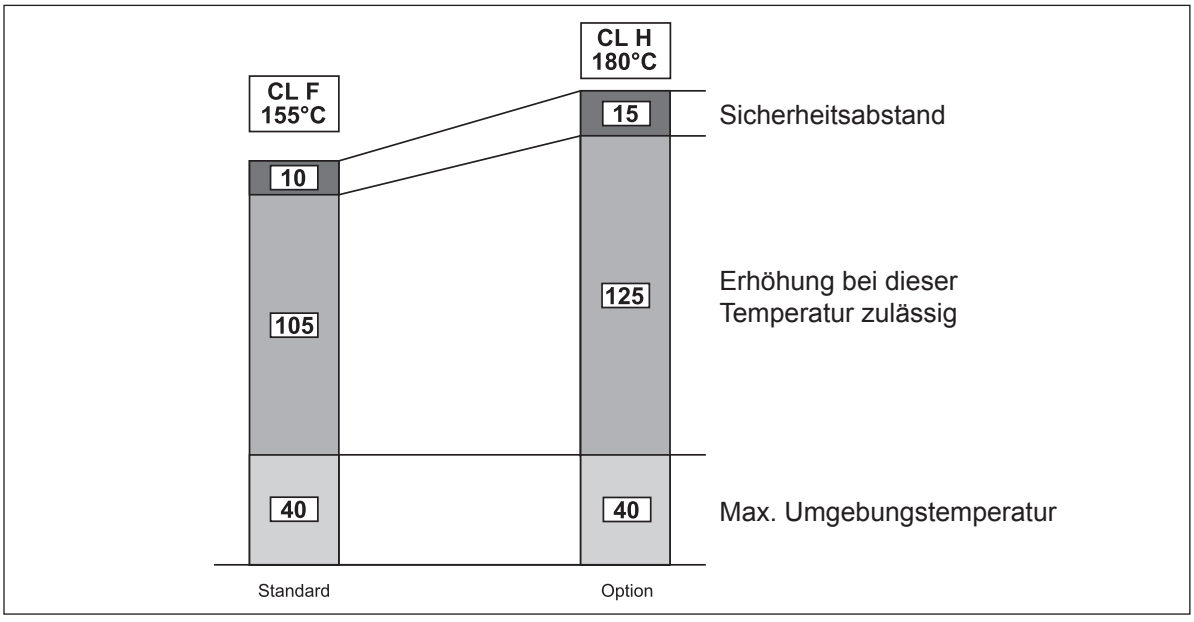
CL F

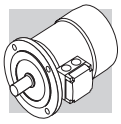
Die Motoren von Bonfiglioli sind serienmäßig mit Isolierstoffen (Emaildraht, Isolierstoffen, Imprägnierharzen) der Klasse **F** ausgestattet. Allgemein bleiben die Motoren in der Standardausführung innerhalb des Grenzwertes von 80K, der einer Übertemperatur der Klasse B entspricht.
Die sorgfältige Auswahl der Komponenten des Isoliersystem gestatten den Einsatz dieser Motoren auch unter tropischen Klimabedingungen und bei Vorliegen normaler Vibrationen.
Für den Einsatz in in der Nähe aggressiv wirkender chemischer Substanzen oder bei hoher Luftfeuchtigkeit wird empfohlen, sich zur Wahl eines passendes Produktes mit unserem Technischen Kundendienst in Verbindung zu setzen.

CL H

Auf Anfrage können sie auch in der Klasse **H** geliefert werden.
Nicht verfügbar für die mit den CSA- und UL-Normen konformen Motoren (CUS-Option).

(F20)





6.8 Betriebsart

Sofern nicht anderweitig angegeben, beziehen sich die im Katalog angegebene Motorleistungen auf den Dauerbetrieb S1. Bei Motoren, die unter Bedingungen eingesetzt werden, die nicht mit S1 übereinstimmen, muss die entsprechende Betriebsart unter Bezugnahme auf die Normen CEI EN 60034-1 festgelegt werden. Insbesondere kann man, für die Betriebsarten S2 und S3, durch Anwendung der in der nachstehenden Tabelle angeführten Koeffizienten der für den Dauerbetrieb vorgesehenen Leistung gegenüber eine Leistungssteigerung erzielen. Diese Tabelle gilt für einpolige Motoren. Alternativ zum Dauerbetrieb S1 kann in der Konfigurationsphase des Produkts eine der folgenden Betriebsarten gewählt werden (nur für den einpoligen Motoren): S2, S3 oder S9. Auf dem Typenschild des Motors werden die erhöhte Leistung entsprechend der Betriebsart, die diesbezüglichen elektrischen Daten und als Betriebsart entweder S2-30min, S3-70% oder S9 angegeben. Für weitere Details bitte den technischen Kundendienst von Bonfiglioli kontaktieren. Für die polumschaltbaren Motoren sollte man sich im Hinblick auf den Leistungssteigerung, mit unserem Technischen Kundendienst in Verbindung setzen.

(F21)

	Betriebsart						
	S2			**S3 ***			**S4 - S9**
	Dauer (min)			Schaltverhältnis (I)			Setzen Sie sich mit uns in Verbindung
	10	**30 (*)**	**60**	**25%**	**40%**	**70% (*)**	
f_m	1.35	1.15	1.05	1.25	1.15	1.1	

* Die Zyklusdauer muß in jedem Fall kleiner oder gleich 10 Minuten sein. Wenn sie darüber liegt, bitte Rücksprache mit unserem Technischen Kundendienst.
(*) Standardwert der Optionen (Tab. F05).

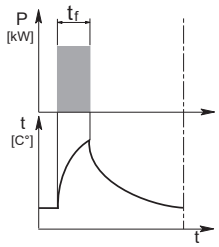
6.8.1 Relative Einschaltdauer:

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \qquad (01)$$

t_f = Betriebszeit mit konstanter Last
t_r = Aussetzzeit

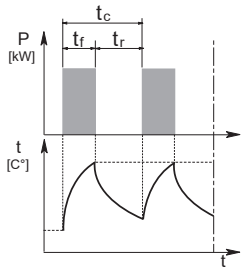
6.8.2 Kurzzeitbetrieb S2

Betrieb mit konstanter Last für eine begrenzte Zeit, die unter der Zeit liegt, die zum Erreichen des thermischen Beharrungszustands benötigt wird, gefolgt von einer Pause, die so lang ist, dass der Motor nahezu wieder auf die Umgebungstemperatur abkühlen kann.



6.8.3 Aussetzbetrieb S3:

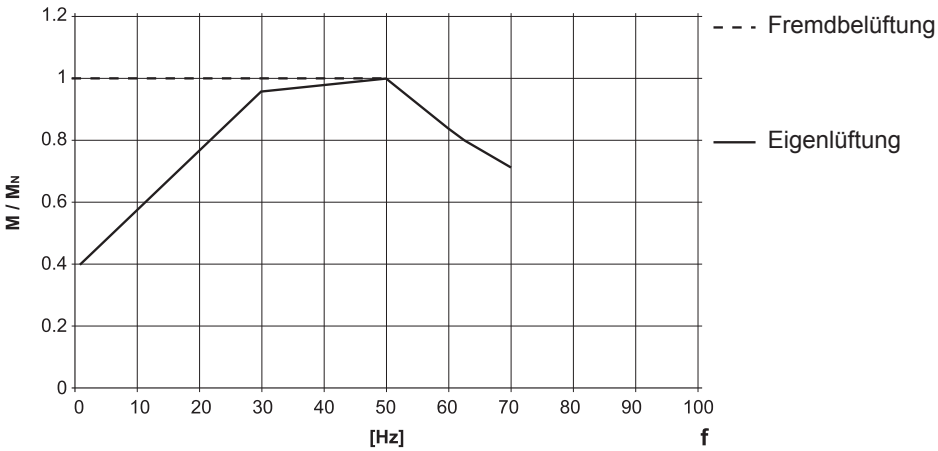
Betrieb mit aufeinanderfolgenden, identischen Betriebszyklen, die alle einen Zeitraum mit konstanter Belastung und einer Pause beinhalten.
Bei dieser Betriebsart beeinflusst der Anlaufstrom die Übertemperatur nicht merklich.



6.9 Frequenzumrichterbetrieb

Die Elektromotoren Bonfiglioli können über PWM Frequenzumrichter bis 500 V Nennspannung am Umrichtereingang versorgt werden. Bei den Serienmotoren wird ein Phasenisolierungsystem mittels Wicklungstrenner, Emaildraht der Klasse 2 und Imprägnierharze der Klasse H eingesetzt (widerstandsfähig bei Spannungsimpulsen bis 1600 V Spitze-Spitze und Anstiegszeiten t_s > 0.1µs an den Motorklemmen). Die typischen Merkmale von Drehmoment/Geschwindigkeit im Betrieb S1 für Motoren mit einer Grundfrequenz f_b = 50 Hz werden in der nachstehenden Tabelle, verfügbar. Bei Betriebsfrequenzen unter ungefähr 30 Hz müssen die eigenbelüftenden Standardmotoren (IC411) aufgrund der in diesem Fall abnehmenden Kühlung entsprechend drehmomentreduziert oder, alternativ, fremdbelüftet betrieben werden. Bei über der Grundfrequenz liegenden Drehzahlen arbeitet der Motor nach Erreichen des max. Spannungswerts am Umrichterausgang in einem Feldschwächebereich mit konstanter Leistung mit einem reduziertem Drehmoment, welches ungefähr im Verhältnis (f/f_b) abnimmt. Da das Kippmoment des Motors ungefähr mit dem Faktor $(f/f_b)^2$ abnimmt, muss auch der zulässige Überlastungsgrenzwert entsprechend reduziert werden.

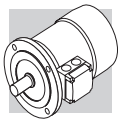
(F22)



Für Anwendungen, bei denen der Motor oberhalb der Eckfrequenz betrieben wird, finden sie die mechanische Drehzahlgrenzen in der folgenden Tabelle:

(F23)

	n [min^{-1}]		
	2p	**4p**	**6p**
≤ BE 112 - BN 112	5200	4000	3000
≥ BE 132 - BN 132	4500	4000	3000
BX 80 ... BX 180		4000	



Bei Drehzahlen oberhalb der Nennwerte, treten stärkere mechanische Schwingungen und höhere Lüftergeräusche auf. Bei diesen Anwendungen wird ein Auswuchten des Rotors im Grad B und eventuell der Einsatz eines Fremdlüfters empfohlen.
Der Fremdlüfter und, falls vorhanden, die elektromagnetische Bremse müssen immer direkt über das Netz gespeist werden.

6.10 Maximale Schaltungshäufigkeit Z

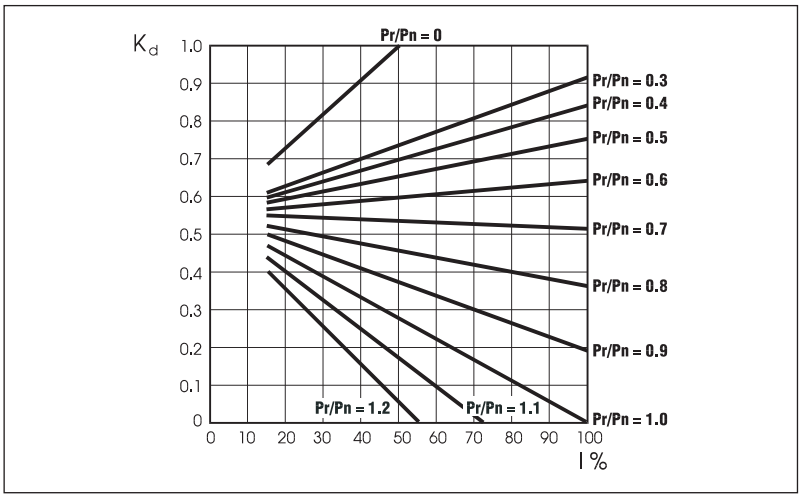
In den Datentabellen der Motoren ist für den jeweiligen Bremsentyp die maximale Schaltungshäufigkeit im Leerlauf Z0 bei relativer Einschaltdauer I = 50% angegeben. Dieser Wert definiert die maximale Anzahl von Anläufen im Leerlauf pro Stunde, ohne dass die maximal zulässige Wicklungstemperatur der Isolierstoffklasse F überschritten wird.
Wenn in der realen Anwendung beispielsweise ein Motor eine Last mit dem Massenträgheitsmoment J_c mit einem mittleren Anlauf-Lastmoment M_L antreibt und dabei die Leistung P_r benötigt, kann die max. zulässige Schalthäufigkeit mit folgender Formel überschlägig berechnet werden:

$$Z = \frac{Z_0 \cdot K_c \cdot K_d}{K_J} \qquad (02)$$

wo:

$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m}$	Massenträgheitsfaktor
$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a}$	Drehmomentfaktor
$K_d =$	Lastfaktor, siehe folgende Tabelle

(F24)



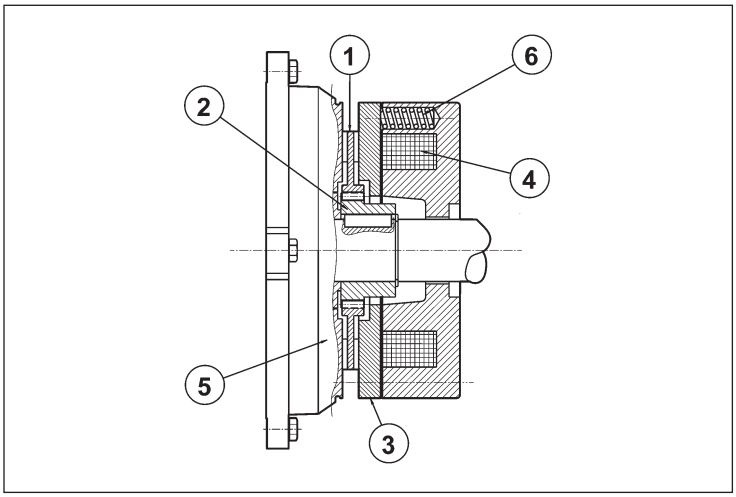
Auf Grundlage der berechneten Schaltspiele muss anschließend anhand der Tabellen (F31), (F39) überprüft werden, ob die geforderte Bremsarbeit die Wärmegrenzleistung der Bremse Wmax nicht überschreitet.

7 DREHSTROMBREMSMOTOREN

7.1 Betriebsweise

Die Bremsmotoren sind mit Federdruckbremsen ausgestattet, die mit Gleichstrom (Typ FD) oder mit Drehstrom (Typ FA) gespeist werden.
Alle Bremsen arbeiten gemäß dem sicheren Ruhestromprinzip, d.h. sie fallen bei Stromausfall über Federdruck ein.

(F25)



Zeichenerklärung:
① Bremsscheibe
② Nabe
③ Beweglicher Anker
④ Ringspule
⑤ Motorschild
⑥ Sprungfedern

Wenn die Spannungsversorgung unterbrochen wird, schieben Druckfedern den beweglichen Anker gegen die Bremsscheibe. Die Bremsscheibe wird zwischen der Ankerfläche und dem Motorschild gepresst und blockiert damit den Rotor. Wird die Spule erregt, wird der Anker durch das Magnetfeld gegen die Federkraft bewegt und die Bremsscheibe und damit auch der Rotor werden wieder frei gegeben.

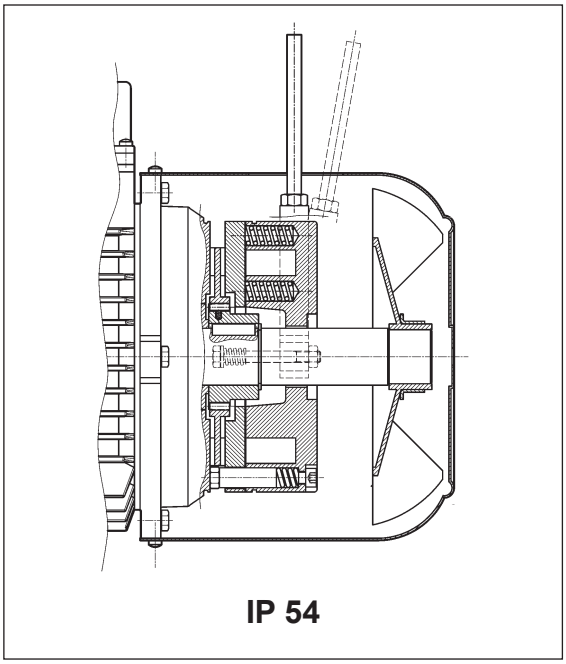
7.2 Allgemeine Eigenschaften

- Hohe und einstellbare Bremsmomente (allgemein $M_b \approx 2\ M_n$).
- Bremsscheibe mit Stahlkern und doppeltem Bremsbelag (Material mit geringem Verschleiß, asbestfrei).
- Sechskant hinten an der Motorwelle, auf Lüfterradseite (N.D.E.), für eine manuelle.
- Drehung des Rotors mit einem Inbusschlüssel (nicht lieferbar, wenn die Optionen PS, RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6) bestellt werden.
- Manuell zu betätigende, mechanische Bremslüftvorrichtung (Optionen R und RM für FD; Optionen R für FA).
- Korrionsschutzbehandlung an allen Flächen der Bremse.
- Isolierstoffklasse in Klasse F.

8 DREHSTROMBREMSMOTOREN MIT GLEICHTROMBREMSE: TYP BX_FD - BN_FD

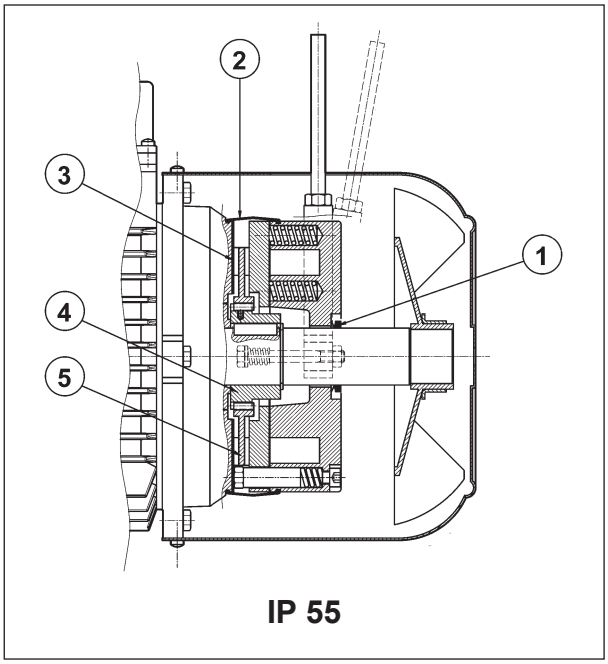
Baugrößen: BX 80 ... BX 180L - BN 63 … BN 200L
BE Motoren können auch mit Bremsen ausgestattet werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Service.

(F26)



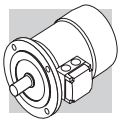
IP 54

(F27)



IP 55

Elektromagnetische Bremse mit Ringwicklungsspule für **Gleichstromspannung**, die mittels Schrauben am hinteren Motorschild befestigt ist. Die Federn sorgen für die axiale Ausrichtung des Magnetkörpers. Die Bremsscheibe gleitet auf der Mitnehmernabe aus Stahl; die Nabe ist an der Welle aufgezogen und mit Schwingungsdämpfung versehen. Die Motoren werden vom Hersteller auf das in der Tabelle der technischen Daten angegebenen Bremsmoment eingestellt. Das Bremsmoment kann durch das Ändern des Typs und/oder der Anzahl der Federn eingestellt werden. Auf Anfrage können die Motoren mit einem Bremslüfthebel für die manuelle Lüftung der Bremse mit selbsttätiger Rückstellung (**R**) ohne Arretierung oder mit arretierbarem Lüfthebel (**RM**) geliefert werden. Die Festlegung der möglichen Positionen des Bremslüfthebels in Abhängigkeit von der Klemmkastenlage erfolgt durch die Optionsbeschreibung im Abschnitt „BREMSLÜFTHEBEL“.
Die Bremse vom Typ FD garantiert hohe dynamische Leistungen und niedrige Laufgeräusche. Die Ansprecheigenschaften der Bremse unter Gleichstrom können je nach Bedarfsfall durch den Einsatz der verschiedenen verfügbaren Gleichrichter oder durch einen entsprechenden Bremsenanschluss optimiert werden.
Für Anwendungen, bei denen Hubvorgänge und/oder hohe Werte stündlich anfallender Arbeit vorgesehen sind, bitte den technischen Kunden-/Vertriebsdienst kontaktieren.



8.1 Schutzart

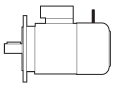
Die Standardausführung ist Schutzart IP54 vor. Optional kann der Bremsmotor vom Typ FD in der Schutzart **IP55** geliefert werden, wobei sind folgende Komponenten eingesetzt werden:

① V-Ring an der Motorwelle N.D.E.
② staub- und wasserdichte Gummischutz
③ Ring aus rostfreiem Stahl zwischen Motorschild und Bremsscheib
④ Mitnehmernabe aus rostfreiem Stahl
⑤ Bremsscheibe aus rostfreiem Stahl

8.2 Spannungsversorgung der Bremse FD

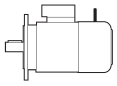
Die Versorgung der Gleichstrombremsspule erfolgt über einen Gleichrichter im Klemmkasten, der, falls nichts anderes angegeben ist, werkseitig mit der Bremsspule verdrahtet ist.
Bei den einpoligen Motoren ist serienmäßig der Anschluss des Gleichrichters an das Motorklemmbrett vorgesehen. Unabhängig von der Netzfrequenz erfolgt die Versorgung des Gleichrichters VB über die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Standardspannungen:

(F28)

2, 4, 6 P				**1 speed**
	**BX_FD - BN_FD** V_{mot} ± 10% 3 ~	V_B ± 10% 1 ~	Bremsenversorgung über die Motorspannung	Separate Versorgung
BX 80…BX 132 **BN 63…BN 132**	230/400 V – 50 Hz	230 V	standard	angeben **V_B SA** o **V_B SD**
BX 160…BX 180 **BN 160…BN 200**	400/690 V – 50 Hz	400 V	standard	angeben **V_B SA** o **V_B SD**

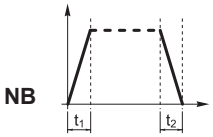
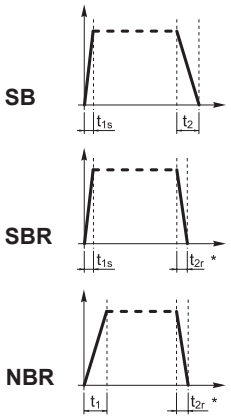
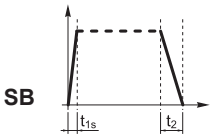
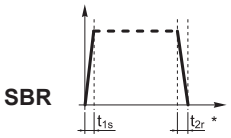
Die polumschaltbaren Motoren müssen immer mit separater Bremsenversorgungsspannung betrieben werden, deshalb erfolgt die Lieferung standardmäßig ohne Anschluss der Bremse an das Motorklemmbrett. Die Versorgungsspannung des Gleichrichters V_B wird in der nachstehenden Tabelle angegeben:

(F29)

2/4, 2/6, 2/8, 2/12, 4/6, 4/8 P				**2 speed**
	**BN_FD** V_{mot} ± 10% 3 ~	V_B ± 10% 1 ~	Bremsenversorgung über die Motorspannung	Separate Versorgung
BN 63…BN 132	400 V – 50 Hz	230 V	⛔	angeben **V_B SA** o **V_B SD**

Bei dem Gleichrichter handelt es sich um einen Typ mit Einwegschaltung (VDC ≈ 0,45 VAC). Er ist in den Versionen **NB**, **SB**, **NBR** und **SBR**, gemäß den Details in der nachstehenden Tabelle, verfügbar:

(F30)

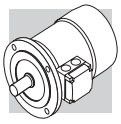
	Bremse	standard	auf Anfrage
BN 63	**FD 02**		
BN 71	**FD 03** **FD 53**		
BX 80 - BN 80	**FD 04**		
BX 90S - BN 90S	**FD 14**		
BX 90L - BN 90L	**FD 05**		
BX 100 - BN 100	**FD 15**		
BX 112 - BN 112	**FD 06S**		
BX 132 - BN 132 - BN 160MR	**FD 56** **FD 06** **FD 07**		
BX 160 - BN 160L - BN 180M	**FD 08**		
BX 180 - BN 180L - BN 200M	**FD 09**		

(*) $t_{2c} < t_{2r} < t_2$

Der Gleichrichter **SB** mit elektronischer Kontrolle der Erregung reduziert die Bremslüftzeiten, indem er die Bremsspule im Einschaltmoment übermäßig stark erregt, um dann, nach erfolgtem Lüftvorgang, in die normale Gleichrichterschaltung umzuschalten.

Der Einsatz des Gleichrichtertyps **SB** wird bei folgenden Einsatzfällen empfohlen:
- hohe Schalthäufigkeit
- kurze Bremslüftzeiten
- starke thermische Beanspruchung der Bremse

Für die Anwendungen mit schnellen Bremsenreaktionszeiten (Öffnungszeit der Bremse) , können auf Anfrage die Gleichrichter **NBR** oder **SBR** geliefert werden.
Diese Gleichrichter erweitern die Funktion der Typen **NB** und **SB**, indem bei Spannungsunterbrechung ein elektronischer Schaltkreis einen Kontakt öffnet und dadurch die Magnetspule schnell entregt wird.
Diese Lösung ermöglicht eine Verkürzung der Bremsansprechzeiten ohne zusätzlichen Schaltungsaufwand.
Bestmögliche Performance wird bei den Gleichrichtern **NBR** und **SBR** mit einer separaten Versorgungsspannung erreicht.
Verfügbare Spannungen: 230VAC ±10%, 400VAC ± 10%, 50/60 Hz (mit Gleichrichter); 100VDC ±10%, 180VDC ± 10% (mit Option SD).



8.3 Technische Daten - Bremsentyp FD

In der nachstehenden Tabelle werden die technischen Daten der Gleichstrombremsen vom Typ FD angegeben.

(F31)

Bremse	Bremsmoment M_b [Nm] Sprungfedern			Ansprechzeit		Bremsvorgang		W_{max} pro Bremsvorgang [J]			W	P
				t_1	t_{1s}	t_2	t_{2c}					
	6	4	2	[ms]	[ms]	[ms]	[ms]	10 s/h	100 s/h	1000 s/h	[MJ]	[W]
FD02	–	3.5	1.75	30	15	80	9	4500	1400	180	15	17
FD03	5	3.5	1.75	50	20	100	12	7000	1900	230	25	24
FD53	7.5	5	2.5	60	30	100	12					
FD04	15	10	5	80	35	140	15	10000	3100	350	30	33
FD14												
FD05	40	26	13	130	65	170	20	18000	4500	500	50	45
FD15	40	26	13	130	65	170	20					
FD06S	60	40	20	–	80	220	25	20000	4800	550	70	55
FD56	–	75	37	–	90	250	20	29000	7400	800	80	65
FD06		100	50		100	250	20					
FD07	150	100	50	–	120	200	25	40000	9300	1000	130	65
FD08*	250	200	170	–	140	350	30	60000	14000	1500	230	100
FD09**	400	300	200	–	200	450	40	70000	15000	1700	230	120

* erreichte Bremsmomentwerte, die durch den Einsatz von jeweils 9, 7, 6 Federn erreicht werden

** Werte, der durch den Einsatz von jeweils 12, 9, 6 Federn erreichten Bremsmomente

t_1 = Ansprechzeit der Bremse mit Einweggleichrichter
t_{1s} = Ansprechzeit der Bremse mit elektronisch gesteuertem Gleichrichter- dell'eccitazione
t_2 = Bremsverzögerung mit Unterbrechung auf Wechselstromseite und Fremdversorgung
t_{2c} = Bremsverzögerung mit Unterbrechung auf Wechselstrom- und Gleichstromseite – Die in der Tab. angegebenen Werte t_1, t_{1s}, t_2, t_{2c} beziehen sich auf eine Bremse mit eingestelltem max. Bremsmoment, mit mittlerem Luftspalt und bei Nennspannung
W_{max} = max. Energie pro Bremsvorgang
W = Bremsenergie zwischen zwei Einstellungen des Luftspalts
P_b = bei 20° C von der Bremse aufgenommene Leistung (50 Hz)
M_b = statisches Bremsmoment (±15%)
s/h = Schaltspiele pro stunde

Der Verschleiß der Reibdichtungen ist von den Betriebsbedingungen abhängig (Temperatur, Feuchtigkeit, Schlupfgeschwindigkeit, spezifischer Druck); die Verschleißangaben sind demnach als Richtwerte zu betrachten.

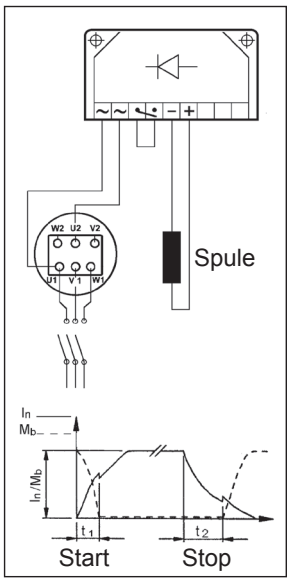
8.4 Anschlüsse - Bremsentyp FD

Die einpoligen Motoren werden mit werkseitig an das Motorklemmbrett angeschlossenen Gleichrichtern geliefert. Bei den polumschaltbaren Motoren und bei Bremsen mit separater Versorgung werden die Gleichrichter kundenseitig mit einer auf dem Typenschild angegeben Bremsenspannung VB angeschlossen.
Da es sich bei der Bremsspule um eine induktive Last handelt, müssen gemäß IEC 60947-4-1 für die Ansteuerung der Bremse und die Unterbrechung der Gleichstromseite Kontakte der Kategorie AC-3 verwendet werden.

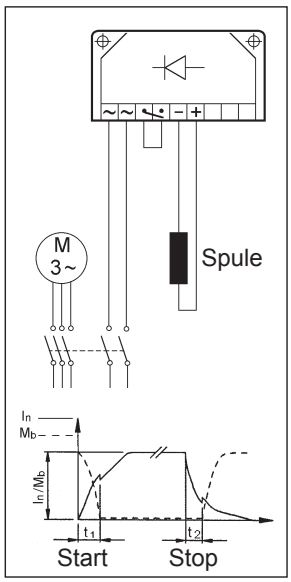
Tabelle (F32) – Bremsenversorgung über die Motorspannung und netzseitige Unterbrechung. Verzögerter und von den Zeitkonstanten des Motors abhängige Haltezeit t_2. Vorzusehen, wenn möglichst ruckfreie Starts/Stopps gefordert sind.
Tabelle (F33) – Bremsspule mit separater Spannungsversorgung und Unterbrechung der Wechselstromseite. Normale und vom Motor unabhängige Stoppzeiten. Es werden die in der Tabelle (F31) angegebenen Stoppzeiten t_2 realisiert.
Tabelle (F34) – Bremsspule mit Versorgung über die Motorspannung und Unterbrechung der Gleich- und der Motorspannung. Schneller Stopp mit den in der Tabelle (F31) angegebenen Ansprechzeiten t_{2c}.
Tabelle (F35) – Bremsspule mit separater Spannungsversorgung und Unterbrechung der Gleich- und der Wechselstromseite.
Reduzierte Stoppzeiten mit den in der Tabelle (F31) angegebenen Werten t_{2c}.

Die Bremsspannungsversorgung über die Motorspannung (von Tab. F32 bis Tab. F35) darf nur erfolgen wenn die Nennspannung der Bremse der geringeren Nennspannung des Motors entspricht.

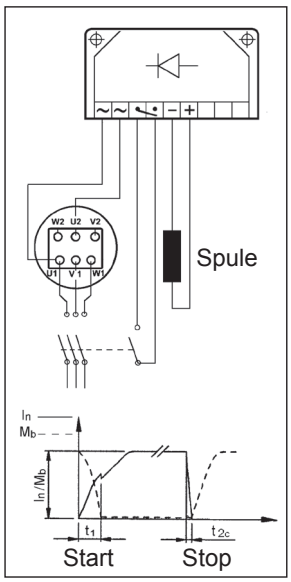
(F32)



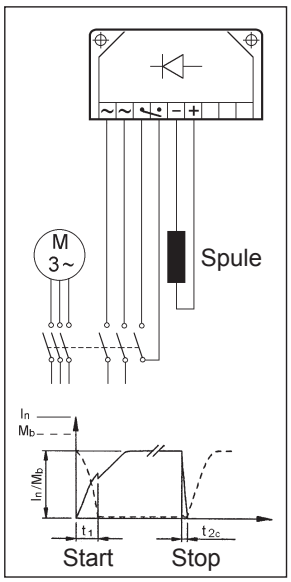
(F33)



(F34)



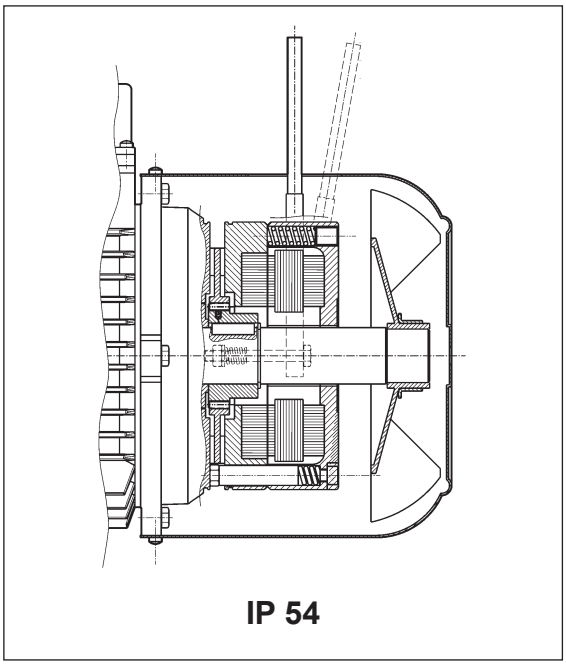
(F35)



9 DREHSTROMBREMSMOTOREN MIT DREHSTROMBREMSE: TYP BX_FA - BN_FA

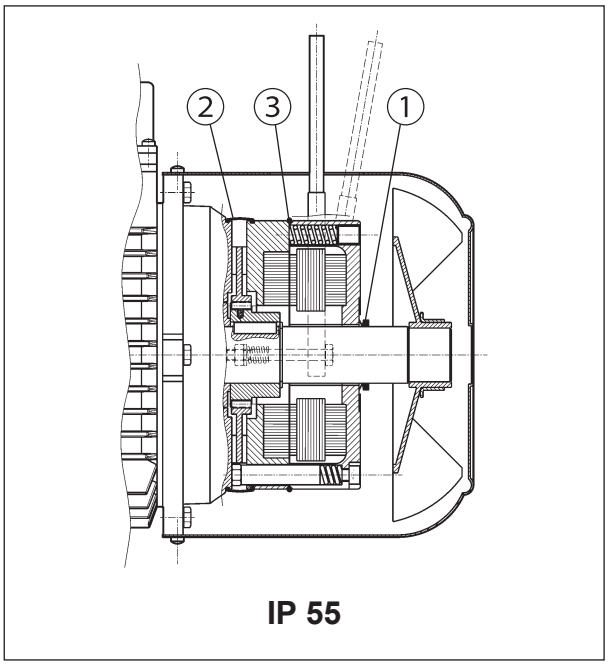
Baugrößen: BX 80 ... BX 160L - BN 63 … BN 180M

(F36)



IP 54

(F37)



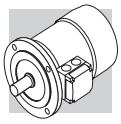
IP 55

Elektomagnetische Bremse mit Drehstromversorgung, die mittels Schrauben am hinteren Motorschild befestigt ist. Die Federn sorgen dabei für die axiale Ausrichtung des Magnetkörpers.
Die Bremsscheibe (Stahl) gleitet axial auf dem sich auf dem Rotor befindlichen Mitnehmer, der über eine Paßfeder mit Motorwelle verbunden und mit Schwingungsdämpfung ist as Bremsmoment wird auf das entsprechende Motormoment eingestellt (siehe Tabelle der technischen Daten der entsprechenden Motoren). Das Bremsmoment ist stufenlos über die Schrauben der Federvorspannung einstellbar. Der Einstellbereich beträgt 30% $M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (M_{bMAX} steht für das in der Tab (F39) angegebene max. Bremsmoment).
Die Bremsen vom Typ FA zeichnen sich durch eine hohe Dynamik aus, weshalb sie für Anwendungen geeignet sind, in denen hohe Schaltfrequenzen und schnelle Ansprechzeiten gefordert werden.
Auf Anfrage können die Motoren mit einem Lüfthebel für die manuelle Lüftung der Bremse mit automatischer Rückstellung (R) geliefert werden. Die Festlegung der möglichen Positionen des Bremslüfthebels in Abhängigkeit von der Klemmkastenlage erfolgt durch die Optionsbeschreibung im Abschnitt „BREMSLÜFTHEBEL“.
Für Anwendungen, bei denen Hubvorgänge und/oder hohe Werte stündlich anfallender Arbeit vorgesehen sind, bitte den technischen Kunden-/Vertriebsdienst kontaktieren.

9.1 Schutzart

Die Standardausführung hat Schutzart IP54 vor.
Optional kann der Bremsmotor FA auch in der Schutzart **IP55** geliefert werden, was durch die folgenden zusätzlichen Bauteile erreicht wird:

① V-ring an der Motorwelle N.D.E.
② staub- und wasserdichte Gummischutz
③ O-ring



9.2 Spannungsversorgung - Bremsentyp FA

Bei den einpoligen Motoren wird die Versorgung der Bremsspule direkt vom Motorklemmbrett abgenommen, das bedeutet, dass die Spannung der Bremse mit der Motorspannung übereinstimmt. In diesem Fall braucht die Bremsenspannung nicht extra angegeben werden.
Bei polumschaltbaren Motoren und bei separater Versorgungsspannung ist ein Hilfsklemmbrett mit 6 Anschlüssen vorgesehen, die einen Anschluss der Bremse ermöglichen. In beiden Fällen muss die Bremsenspannung in der Bestellung angegeben werden.
In der nachstehenden Tabelle werden für die einpoligen und die polumschaltbaren Motoren die Standardspannungen der Wechselstrombremsen angegeben.

(F38)

	BX 80…BX 132 BN 63…BN 132	BX 160 BN 160…BN 180
Einpolige Motoren	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz	400Δ/ 690Y V ±10% – 50 Hz
	265Δ / 460Y ±10% - 60 Hz	460Y – 60 Hz

	BN 63…BN 132
Polumschaltbare Motoren (separate Versorgung)	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz
	460Y - 60 Hz

Falls nicht anderweitig angegeben, beträgt die Standardversorgung der Bremse 230 V Δ / 400 V Y - 50 Hz.

Auf Anfrage können Sonderspannungen von 24…690 V, 50-60 Hz geliefert werden.

9.3 Technische Daten der Bremsen vom Typ FA

(F39)

Bremse	Bremsmoment	Ansprechzeit	Bremsvorgang	W_{max} [J]			W	P
	M_b	t_1	t_2					
	[Nm]	[ms]	[ms]	10 s/h	100 s/h	1000 s/h	[MJ]	[VA]
FA 02	3.5	4	20	4500	1400	180	15	60
FA 03	7.5	4	40	7000	1900	230	25	80
FA 04	15	6	60	10000	3100	350	30	110
FA 14								
FA 05	40	8	90	18000	4500	500	50	250
FA 15								
FA 06S	60	16	120	20000	4800	550	70	470
FA 06	75	16	140	29000	7400	800	80	550
FA 07	150	16	180	40000	9300	1000	130	600
FA 08	250	20	200	60000	14000	1500	230	1200

M_b = statisches max. Bremsmoment (±15%)
t_1 = Bremsenansprechzeit
t_2 = Bremsverzögerung
W_{max} = max. Energie pro Bremsvorgang (Wärmeleistung der Bremse)
W = Bremsenergie zwischen zwei Einstellungen des Luftspalts
P_b = bei 20° von der Bremse aufgenommene Leistung (50 Hz)
s/h = Schaltspiele pro Stunde

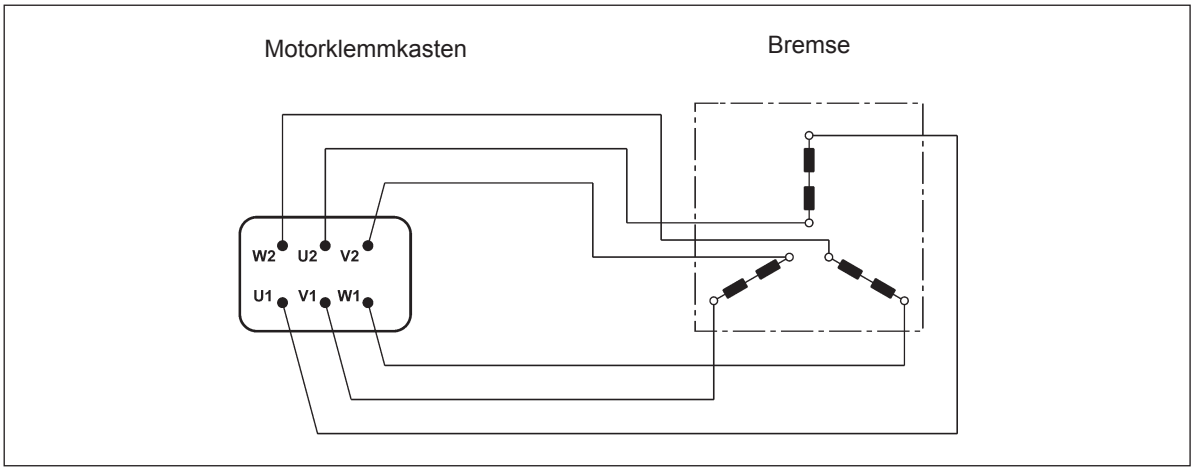
HINWEIS:
Die in der Tabelle angegebenen Werte t_1 und t_2 beziehen sich auf eine Bremse mit eingestelltem Nenndrehmoment, einen mittleren Luftspalt und mit Standardspannung.

Der Verschleiß der Reibdichtungen ist von den Betriebsbedingungen abhängig (Temperatur, Feuchtigkeit, Schlupfgeschwindigkeit, spezifischer Druck); die Verschleißangaben sind demnach als Richtwerte zu betrachten.

9.4 Anschlüsse - Bremsentyp FA

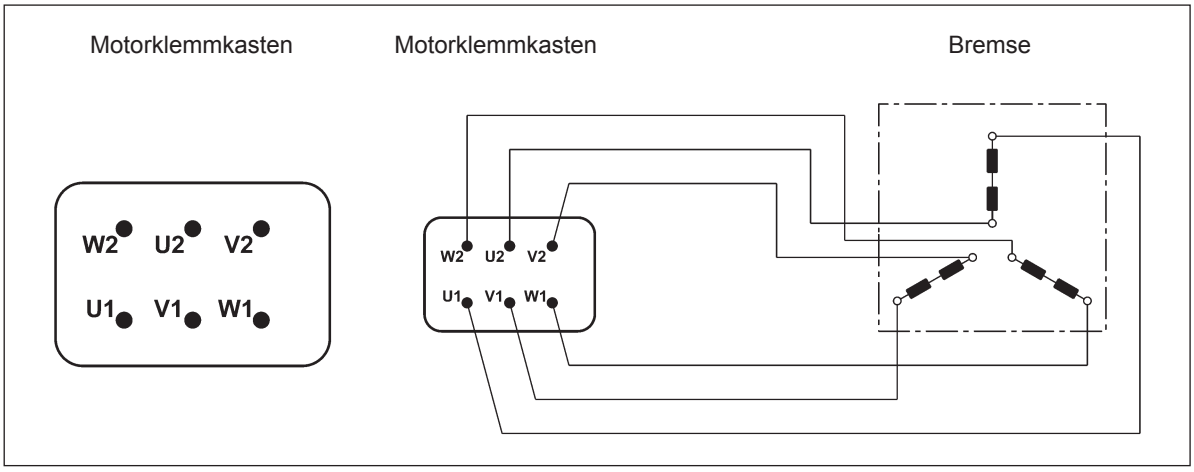
Bei den Motoren mit direkter Bremsenspannungsversorgung müssen die Anschlüsse im Klemmkasten entsprechend den Angaben im der folgenden Schema vorgenommen werden:

(F40)



Bei den polumschaltbaren Motoren und, auf Anfrage, auch bei den einpoligen Motoren mit separater Versorgungsspannung ist für den Anschluss der Bremse ein Hilfsklemmbrett mit 6 Anschlüssen vorgesehen. Dann haben die Motoren einen größeren Klemmkasten. Siehe der folgenden Schema:

(F41)

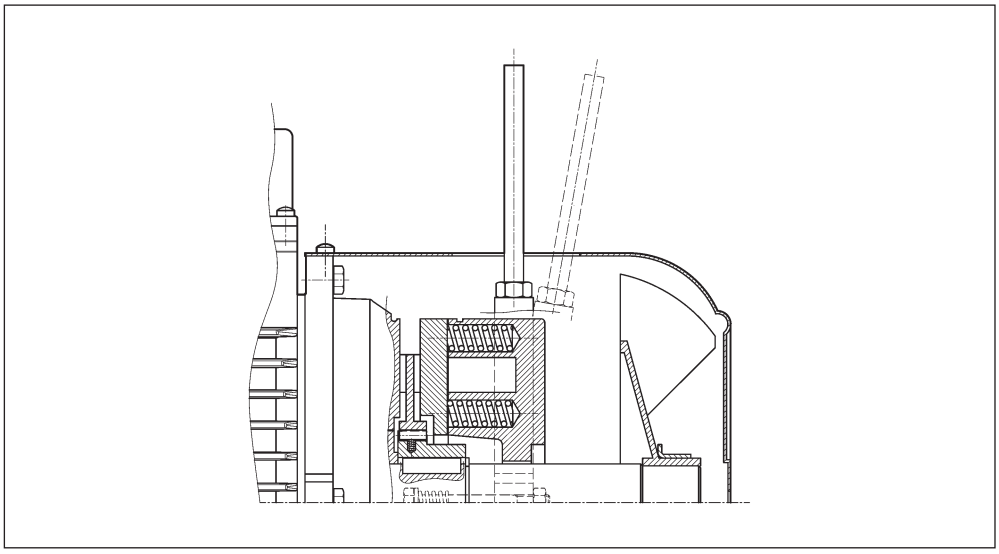


10 BREMSLÜFTHEBEL

Für Instandhaltungsarbeiten können die Federdruckbremsen vom Typ FD und FA optional mit Bremslüfthebeln geliefert werden, um ein manuelles Lüften zu ermöglichen.

R

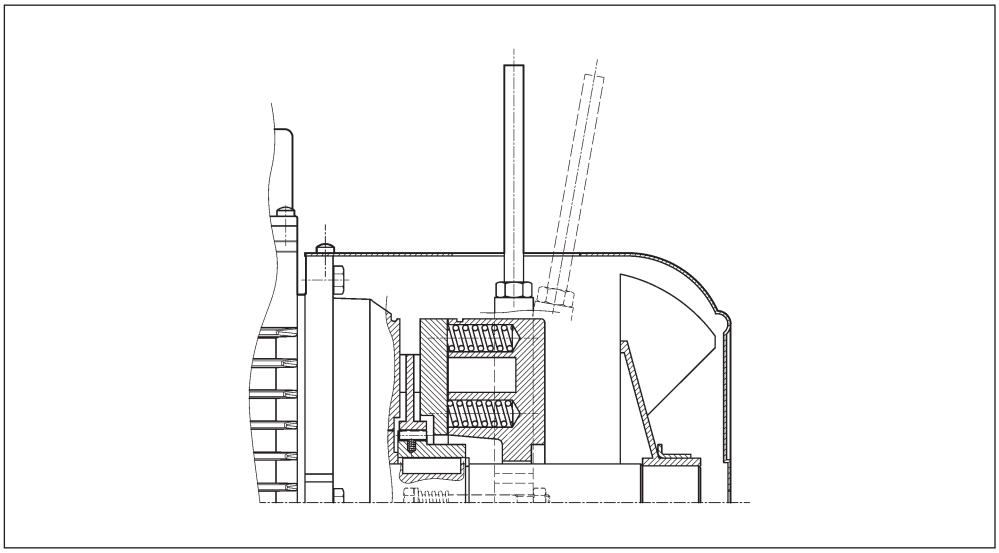
(F42)



Bremslüfthebel mit automatischer Rückstellung durch Federkraft.

RM

(F43)



Bei Bremsmotorentyp FD mit der Option RM, kann der Bremslüfterhebel bei Bedarf in der Lüfterposition arretiert werden, wenn man diesen bis zur Bremsenarretierung einschraubt.
Je nach Motortyp sind unterschiedliche Bremslüftsysteme verfügbar, die Sie der folgenden Tabelle entnehmen können:

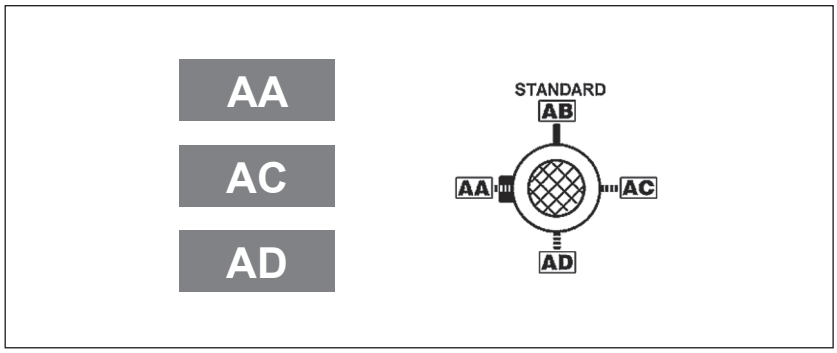
(F44)

	R	RM
BX_FD **BN_FD**	**BX 80...BX 180** **BN 63...BN 200**	**BX 80...BX 132** **BN 63 ... BN 132** ⛔ **FD07**
BX_FA **BN_FA**	**BX 80...BX 160** **BN 63...BN 180M**	⛔

10.1 Ausrichtung des Bremslüfthebels

Der Bremslüfthebel wird bei den Optionen **R** und **RM** standardmäßig um 90° im Uhrzeigersinn zur Position des Klemmkastens montiert (Position [**AB**] in der nachfolgenden Zeichnung).
Andere Positionen: **AA** (0° zum Klemmkasten), **AC** (180° zum Klemmkasten) oder **AD** (270° zum Klemmkasten), im Uhrzeigersinn vom Lüfter aus gesehen, können auf Wunsch geliefert werden:

(F45)



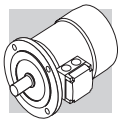
10.2 Bremse mit separater Spannungsversorgung

...SA

Die Bremsspule wird, unabhaengig vom Motor, durch einen separaten Anschluss gespeist.
In diesem Fall muss Betriebsspannung fuer die spule spezifiziert werden, z.b. 230SA. Die Option ist verfuegbar für alle Motoren mit Bremstyp FD und FA.

...SD

Die Bremsspule wird direkt mit Gleichspannung gespeist. Der Gleichrichter ist NICHT im Lieferumfang enthalten.
Die Betriebsspannung für die Spule muss spezifiziert werden, z.b. 24SD.



11 OPTIONEN

11.1 Sanftanlauf / stop

F1

Für Anwendungen, bei denen einer sanfte Anlauf-und Stop erforderlich ist, steht als - Option F1 - ein Schwungrad zur Verfügung, dessen zusätzliches Trägheitsmoment während der Anlaufphase kinetische Energie aufnimmt, die in der Abbremsphase wieder abgegeben wird. Dadurch erfolgen die Übergangsphasen progressiver unds anfter. Das Schwungrad ist für die Bremsmotoren vom Typ BN_FD in den nachstehend aufgeführten spezifischen Details verfügbar:

(F46)

Eigenschaften der Schwungräder für Motoren typ: BN_FD		
	Gewicht Schwungrad [Kg]	**Trägheitsmoment Schwungrad**
BN 63	0.69	0.00063
BN 71	1.13	0.00135
BN 80	1.67	0.00270
BN 90S - BN 90L	2.51	0.00530
BN 100	3.48	0.00840
BN 112	4.82	0.01483
BN 132S - BN 132M	6.19	0.02580

11.2 Kapazitiver filter

CF

Nur bei den Bremsmotoren mit vom Typ FD ist die Option eines kapazitiven Filters vorgesehen. Wird dieser Filter vor dem Gleichrichter (Option CF) installiert, fallen die Motoren in die vonder Norm EN61000-6-3:2007“ Elektromagnetische Kompatibilität – Allgemeine Normzur Emission – Teil 6-3: Wohngebiete, Handelsund Leichtindustriezonen“ vorgesehenen Emissionsgrenzen.

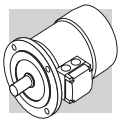
11.3 Thermische wicklungsschutzeinrichtungen

Standardmäßig werden Motoren durch externe Motorschutzschalter gegen Überlastung geschützt. Optional können die Motoren mit integrierten Temperaturfühlern ausgestattet werden, die die Wicklung vor Überhitzung aufgrund einer unzureichenden Luftzufuhr oder bei Aussetzbetrieb schützen. Diese Option wird auch für Motoren mit Fremdlüftung dringend empfohlen (IC416).

11.4 PTC-Thermistoren

E3

Hierbei handelt es sich um Halbleiter, die eine schnelle Änderung des Widerstands kurz vor der Nennansprechtemperatur (150 °C) aufweisen. Der Verlauf der Kennlinie R = f(T) ist durch die DIN-Normen 44081 und IEC 34-11 festgelegt.Im allgemeinen werden Thermistoren mit positivem Temperaturkoeffizienten verwendet, die unter der Bezeichnung PTC (Kaltleiter) bekannt sind. Die Thermistoren sind nicht in der Lage, die Relais direkt anzusteuern, und müssen deshalb an ein entsprechendes Auslösegerät angeschlossen werden. Die Anschlüsse der drei in den Wicklungen in Reihe geschalteten PTC-Widerstände sind an einer Zusatzklemmleiste verfügbar.



K1

Es handelt sich hierbei um eine Untergruppe der PTC-Thermistoren; ihre Baueigenschaften ermöglichen den Einsatz als Temperaturfühler, da sie einen positiven Temperaturkoeffizienten in Abhängigkeit vom Widerstand aufweisen.
Die Betriebstemperatur beträgt: 0°C ... +260°C.
Die Thermistoren sind nicht in der Lage, die Relais direkt anzusteuern, und müssen deshalb an ein entsprechendes Auslösegerät angeschlossen werden.
Die Anschlussklemmen (gepolt) von 1 KTY 84-130 sind in einer Hilfsklemmenleiste verfügbar.

11.5 Bimetall-Temperaturfühler

D3

Diese Schutzeinrichtungen enthalten in einer Kaspel eine Bimetallscheibe, die bei Erreichen der Nennansprechtemperatur (150 °C) einen Schaltkontakt öffnet. Bei abnehmender Temperatur schließt dieser Kontakt wieder. Normalerweise werden die Öffnerkontakte von drei Bimetallfühlern in Reihe geschaltet und auf einer Zusatzklemmleiste zur Verfügung gestellt.

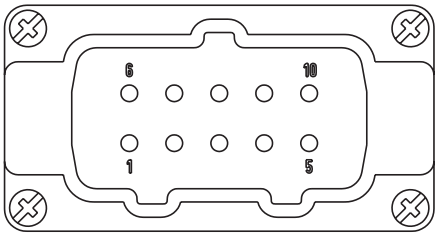
11.6 Motor mit Verbinder

CON

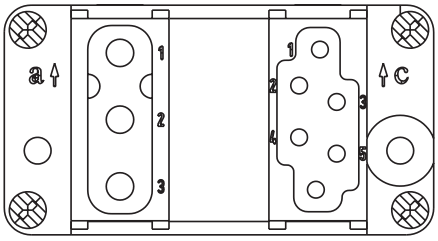
Es stehen drei Verbindertypen (CON 1, CON 2, CON 3) zur Verfügung, die in zwei Einbaupositionen installiert werden können: rechte Seite des Klemmenkastens (C1D, C2D, C3D); linke Seite des Klemmenkastens (C1S, C2S, C3S).
Die CON-Option steht für die BN Motoren mit einzelner Polarität (2, 4, 6, 8 Pole) und BX/BE je nach Größe wie in der folgenden Liste beschrieben zur Verfügung. Alle polumschaltbaren Motoren sind ausgenommen.
Die Verbinder sind für die BX, BE und BN in der Version ohne Bremse und für mit Gleichstrombremse FD in den Größen gemäß nachstehender Tabelle erhältlich.
Am Motor ist der (Stecker-) Verbinder (mit Stiften) befestigt, während der (Buchsen-) Verbinder nicht zum Lieferumfang zählt.
Mit der CON-Option ist stets der Y-Anschluss der Phasen vorgesehen.
Für die Fremdlüftermotoren (Option U1) ist der Anschluss zur Versorgung des Lüfters im separaten, an der Lüfterabdeckung befestigten Klemmenkasten vorgesehen.
Bei den Motoren mit Encoder (Optionen EN1...EN6) erfolgt der Anschluss des Encoders mit einem losen Kabel, das nicht am Verbinder angeschlossen ist.
Die CON-Option ist für die Motoren mit Wechselstrombremse FA nicht anwendbar.
Die CON-Option ist für Optionen U2, CUS, IC nicht kompatibel.

Technische Daten

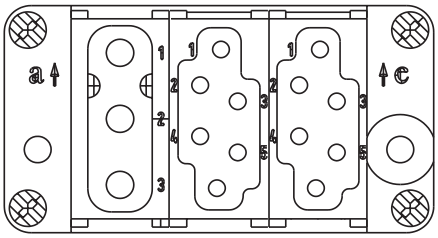
(F47)

Option	**CON 1**
Motor-Baugrosse	**BX 80 ... BX 112 / BE 80 ... BE 112 / BN 63 … BN 112**
Ansicht des Verbinders	
Verbindertyp	Harting Han 10ES
Verbindergehäuse	Han EMC 10B mit 2 Hebeln
Stiftanzahl - Nennstrom	10 x 16A
Versorgungsspannung	500 Vac
Anschlussart der Kontakte	Schraubklemmen

(F48)

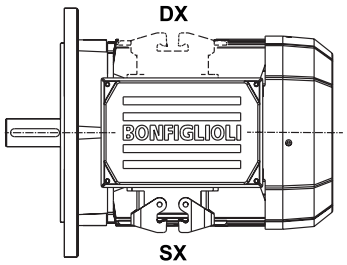
	CON 2
Motor-Baugrosse	**BX 80 ... BX 132 / BE 80 ... BE 132M / BN 63 … BN 160MR**
Ansicht des Verbinders	
Verbindertyp	Harting Han Modular
Verbindergehäuse	Han EMC 10B
Modultyp	Modul C + Leeres Modul + Modul E
Stiftanzahl - Nennstrom	3 x 36A / 6 x 16A
Versorgungsspannung	500 Vac
Anschlussart der Kontakte	Crimpkontakte

(F49)

Option	**CON 3**
Motor-Baugrosse	**BX 80 ... BX 132M - BN 63 … BN 160MR**
Ansicht des Verbinders	
Verbindertyp	Harting Han Modular
Verbindergehäuse	Han EMC 10B mit 2 Hebeln
Modultyp	Modul C + Modul E + Modul E
Stiftanzahl - Nennstrom	3 x 36A / 6 + 6 x 16A
Versorgungsspannung	500 Vac
Anschlussart der Kontakte	Crimpkontakte

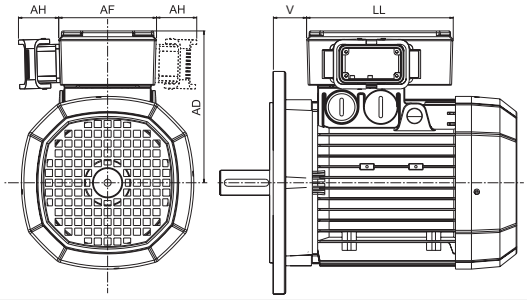
(F50)

Ausrichtung der Verbinder



(F51)

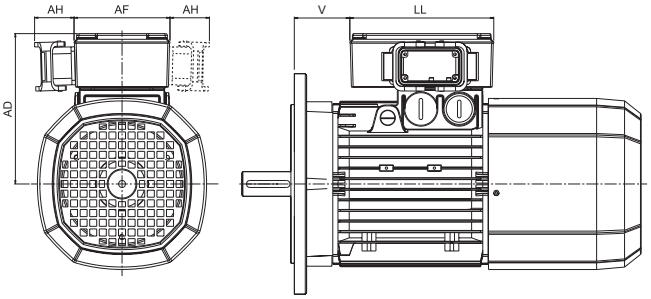
Abmessungen der Motoren ohne Bremse



	AD (mm)	**AF** (mm)	**AH** (mm)	**LL** (mm)	**V** (mm)
BN 63	136	110	45	165	4.5
BN 71	149	110	45	165	15.5
BX 80 - BE 80 - BN 80	160	110	45	165	16.5
BX 90 - BE 90 - BN 90	162	110	45	165	31.5
BX 100 - BE 100 - BN 100	171	110	45	165	37.5
BX 112 - BE 112 - BN 112	186	110	45	165	39
BX 132 - BE 132 - BN 132	210	140	45	188	45.5
BN 160MR	210	140	45	188	161

(F52)

Abmessungen der Motoren mit FD-Bremse



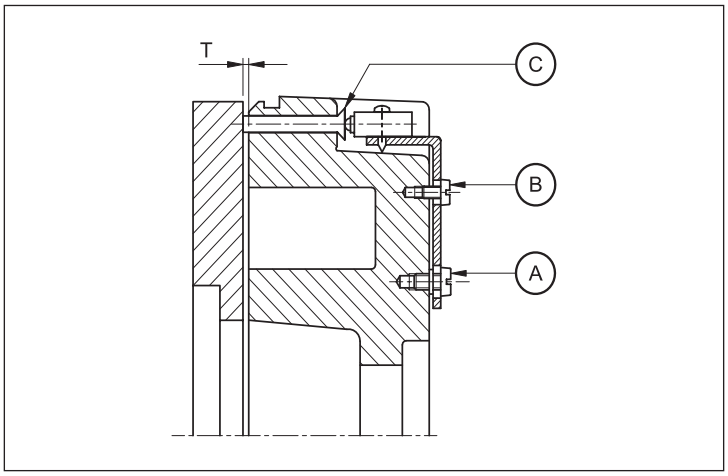
	AD (mm)	**AF** (mm)	**AH** (mm)	**LL** (mm)	**V** (mm)
BN 63	136	110	45	165	4.5
BN 71	149	110	45	165	1.5
BX 80 - BN 80	160	110	45	165	18.5
BX 90 - BN 90	162	110	45	165	39.5
BX 100 - BN 100	171	110	45	165	63.5
BX 112 - BN 112	186	110	45	165	75
BX 132 - BN 132	210	140	45	188	122
BN 160MR	210	140	45	188	161

11.7 Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Bremse

MSW

Der Mikroschalter kann entsprechend eingestellt werden, um das Anziehen / Lösen des beweglichen Ankers oder das Erreichen des zulässigen Höchstwerts für den Luftspalt zu melden.
Die MSW-Option ist für die Bremsen FD03...FD09 verfügbar.
Der Mikroschalter ist mit drei Anschlussklemmen NC, NO, COM versehen. In der nachfolgenden Zeichnung sind die wesentlichen Komponenten der mit Mikroschalter ausgestatteten Bremse dargestellt.

(F53)



A: Befestigungsschrauben
B: Einstellschraube
C: Antrieb

11.8 Zusätzlicher Kabeleingang für Bremsmotoren

IC

Am Klemmenkasten der Bremsmotoren BN 63 ... BN 160MR - BX 80 ... BX 132 sind zwei zusätzliche Kabeleingänge M16 x 1,5 verfügbar (einer pro Seite).
Am Klemmenkasten der Bremsmotoren BN 160 ... BN 200 - BX 160 ... BX 180 ist ein zusätzlicher Kabeleingang M16 x 1,5 neben dem Eingang des Bremskabels verfügbar.

11.9 Wicklungsheizung

H1 **NH1**

Die Motoren, die in besonders feuchten Umgebungen und/oder unter starken Temperaturschwankungen eingesetzt werden, können mit einem Heizelement als Kondenwasserschutz ausgestattet werden.
Die einphasige Versorgung erfolgt über eine Zusatzklemmleiste, die sich im Klemmkasten befindet.
Werte fuer die Leistungsaufnahme sind in folgender Tabelle aufgeführt.

(F54)

	H1 1~ 230V ± 10% P [W]	NH1 1~ 115V ± 10% P [W]
BX 80 **BE 80** **BN 56 ... BN 80**	10	10
BX 90 ... BX 132 **BE 90 ... BE 132MB** **BN 90 ... BN 160MR**	25	25
BX 160, BX 180 **BE 160, BE 180** **BN 160, BN 200**	50	50

Warnung! Während des Motorbetriebs darf die Wicklungsheizung nie in Betrieb sein.

11.10 Tropenschutz

TP

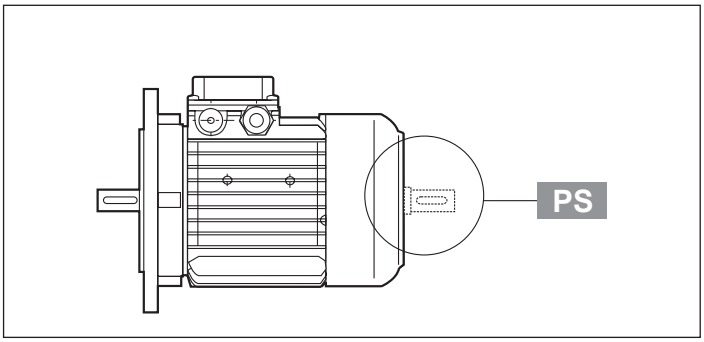
Wird die Option **TP** bestellt, wird die Motorwicklung mit einem zusätzlichen Schutz ausgestattet, der ihren Einsatz unter hohen Temperaturen und starker Feuchtigkeit ermöglicht.

11.11 Zweites Wellenende

PS

Diese Option schließt die Optionen RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6. Die entsprechenden Abmessungen können den Maßtabellen der Motoren entnommen werden.

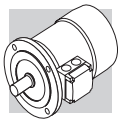
(F55)



11.12 Rotorauswchtung

RV

Sollte eine besondere Laufruhegefordert werden, steht als Option RV eine Ausführung mit reduziertem Schwingverhalten nach Grad B, zur Verfügung.
Die folgende Tabelle gibt die Werte der effektive Schwingungen für das normale Auswuchten (A) und im Grad B an.



(F56)

Vibrationlevel	Winkelgeschwindigkeit n [min^{-1}]	Grenzen der Schwingungsstärke (mm/s) **BX 80 ≤ H ≤ BX 180L** **BE 80 ≤ H ≤ BE 180L** **BN 56 ≤ H ≤ BN 200**
A	600 < n < 3600	1.6
B	600 < n < 3600	0.70

Diese Werte beziehen sich auf einem frei hängenden und sich im Leerbetrieb befindlichenMotor; Toleranz ±10%.

11.13 Belüftung

Die Motoren werden mittels Eigenbelüftung gekühlt (IC 411 gemäss CEI EN 60034-6) und sind mit einem Radiallüfterrad aus Kunststoff ausgestattet, welches in beiden Drehrichtungen wirksam ist. Bei der Montage des Motors muss darauf geachtet werden, dass zwischen Lüfterhaube und dem nächsten Bauteil ein Mindestabstand eingehalten wird, um die Luftzirkulation nicht zu beeinträchtigen. Dieser Abstand ist ebenso für die regelmäßige Wartung des Motors und, falls vorhanden, der Bremse erforderlich. Ab der Baugröße BN 71, BE 80 und BX 80 können die Motoren auf Anfrage mit einem unabhängig gespeisten Fremdlüfter geliefert werden. Die Kühlung erfolgt hier durch einen Axialventilator, der an Stelle der Standardlüfterhaube (Kühlmethode IC 416) montiert wird.
Diese Ausführung sollte eingesetzt werden, falls der Motor über einen Frequenzumrichter auch bei kleinen Drehzahlen mit Nennmoment betrieben wird oder bei hoher Schalthäufigkeit.
Von dieser Option ausgeschlossen sind die Motoren mit zweitem Wellenende (Option PS).

Für diese Option sind als Alternative zwei Ausführungen verfügbar: **U1** und **U2** mit gleichen Längenmaßen. Für beide Ausführungen wird die Verlängerung der Lüfterhaube (**DL**) in der nachstehenden Tabelle angegeben.
Die Gesamtmaße der Motoren können den Tabellen mit den Motormaßen entnommen werden.

(F57)

Tabelle - Motorverlängerung		
	Δ L_1	**Δ L_2**
BN 71	93	32
BX 80 - BE 80 - BN 80	127	55
BX 90 - BE 90 - BN 90	131	48
BX 100 - BE 100 - BN 100	119	28
BX 112 - BE 112 - BN 112	130	31
BX 132 - BE 132 - BN 132	161	51
BX 160 - BE 160 - BE 180	184	–

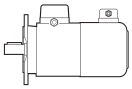
ΔL_1 = Maßänderung gegenüber Maß LB des entsprechenden Standardmotors

ΔL_2 = Maßänderung gegenüber Maß LB des entsprechenden Bremsmotors. Nur für Motoren BN..

U1

Versorgungsanschlüsse des Ventilators befinden sich im Zusatzklemmkasten.
Bei den Bremsmotoren in der Baugröße BX 132 ... BX 160 - BE 80 ... BE 160 - BN 71 ... BN 160MR, mit Option **U1**, kann der Bremslüfthebel nicht in der Position AA stehen. Die Option ist nicht verfügbar für die Motoren entsprechend den Normen CSA und UL (Option CUS).

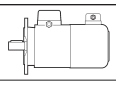
(58)

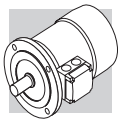
	**V a.c.** ±10%	**Hz**	**P** [W]	**I** [A]
BN 71	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BX 80 - BE 80 BN 80			22	0.12
BX 90 - BE 90 BN 90			40	0.30
BX 100 - BE 100 BN 100			50	0.25
BX 112 - BE 112 BN 112	3 ~ 230Δ / 400Y		50	0.26 / 0.15
BX 132 - BE 132 BN 132 ... BN 160MR			110	0.38 / 0.22
BX 160 - BE 160 BN 160M ... BN 180M		50	180	1.25 / 0.72
BX 180 - BE 180 BN 180L ... BN 200L			250	1.51 / 0.87

U2

Versorgungsanschlüsse des Ventilators befinden sich im Hauptklemmkasten des Motors.
Die Option **U2** ist nicht verfügbar für die Motoren BX/BE und nicht für Motoren mit CUS-Option (entsprechend den Normen CSA und UL).

(59)

	**V a.c.** ±10%	**Hz**	**P** [W]	**I** [A]
BN 71	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BN 80			22	0.12
BN 90			40	0.30
BN 100			40	0.26 / 0.09
BN 112	3 ~ 230Δ / 400Y		50	0.26 / 0.15
BN 132 ... BN 160MR			110	0.38 / 0.22



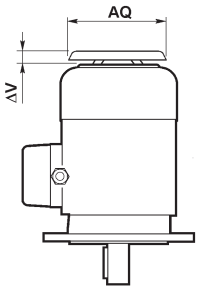
11.14 Regenschutzdach

RC

Das Regenschutzdach RC wird empfohlen, wenn der Motor senkrecht mit einer nach unten gerichteten Welle montiert wird. Es dient dem Schutz des Motors vor dem Eindringen von festen Fremdkörpern und Tropfwasser. Die Abmessungen werden in der folgende Tabelle angegeben. Die Schutzdachoption schließt die Möglichkeit der Optionen PS, EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6.

(60)

	AQ	**ΔV**
BN 63	118	24
BN 71	134	27
BX 80 - BE 80 BN 80	152	25
BX 90 - BE 90 BN 90	168	30
BX 100 - BE 100 BN 100	190	28
BX 112 - BE 112 BN 112	211	32
BX 132 - BE 132 BN 132...BN 160MR	254	32
BX 160 - BE 160 BN 160M...BN 180M	302	36
BX 180 - BE 180 BN 180L...BN 200L	340	36



11.15 Textilschutzdach

TC

Bei der Option TC handelt es sich um ein Schutzdach mit einem Textilnetz, dessen Einsatz empfohlen wird, wenn der Motor in Bereichen der Textilindustrie installiert wird, in denen Stofffusseln das Lüfterradgitter verstopfen und so einen ausreichenden Kühlluftfluss verhindern könnten. Diese Option schließt die Möglichkeit der Optionen EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6, PS, U1, U2. Die Gesamtmaße entsprechen denen des Schutzdachs vom Typ RC.
TC Option ist nicht für BX Motoren verfügbar.

11.16 Drehgeberanschluss

Die Motoren können mit sechs unterschiedlichen Encodertypen ausgestattet werden. Nachstehend finden Sie die entsprechenden Beschreibungen. Die Montage eines Encoders schließt die Version mit zweitem Wellenende (PS) und Schutzdach (RC, TC) aus.

EN1

Inkremental-Encoder, V_{IN} = 5 V, Ausgang „line-driver“ RS 422.

EN2

Inkremental-Encoder, V_{IN} = 10-30 V, Ausgang „line-driver“ RS 422

EN3

Inkremental-Encoder, V_{IN} = 12-30 V, Ausgang „push-pull“ 12-30 V

EN4

Encoder sin/cos, V_{IN} = 4,5-5,5 V, Sinus-Ausgang 0,5 V_{PP}.

EN5

Absolut-Encoder mit Einzelwindung, Schnittstelle HIPERFACE®, V_{IN} = 7-12 V.

EN6

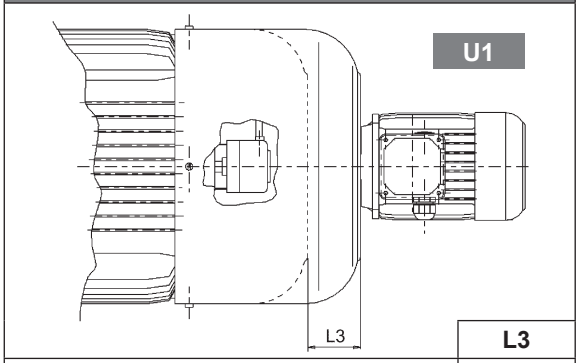
Absolut-Encoder mit Mehrfachwindung, Schnittstelle HIPERFACE®, V_{IN} = 7-12 V.

(F61)

	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6
Schnittstelle	TTL/RS 422	TTL/RS 422	HTL/push-pull	Sinus 0.5 VPP	HIPERFACE®	HIPERFACE®
Versorgungsspannung [V]	4...6	10...30	12...30	4.4...5.5	7...12	7...12
Ausgangsspannung [V]	5	5	12...30	—	—	—
Betriebsstrom ohne Belastung [mA]	120	100	100	40	80	80
Impulse pro Drehung	1024					
Positionenpro Umdrehung	—	—	—	—	15 bit	15 bit
Revolutionen	—	—	—	—	—	12 bit
Signale	6 (A, B, Z + Invertierte Signale)			6 (cos-, cos+, sin-, sin+, Z, $\overline{Z}$)	—	—
Max. Ausgangsfrequenz [kHz]	600			200		
Max. Drehzahl [min^{-1}]	6000 (9000 min^{-1} für 10 s)					
Temperaturbereich [°C]	-30 ... +100					
Schutzgrad	IP 65					

(F62)

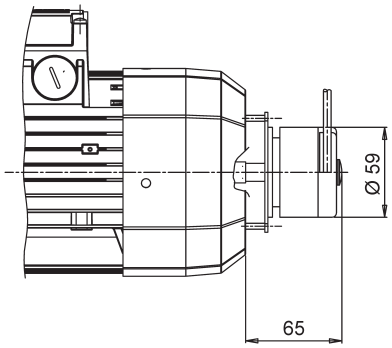
EN_ + U1



	L3
BX 160 - BE 160 - BN 160M...BN 180M	72
BX 160 - BE 180 - BN 180L...BN 200L	82
BX 160_FD - BN 160M_FD...BN 180M_FD	35
BX 180_FD - BN 180L_FD...BN 200L_FD	41

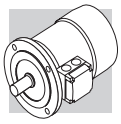
(F63)

EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6



BX 80 ... BX 180L - BE 80 ... BE 180L
BN 63 ... BN 200L
BX 80_FD ... BX 180_FD - BN 63_FD ... BN 200L_FD
BX 80_FA ... BX 160_FA - BN 63_FA ... BN 200L_FA

Wenn der Encoder (Option EN_) für Motoren der Baugrößen BX 80 … BX 132 - BE 80 ... BE 132 - BN 71 … BN 160MR zusammen mit Fremdlüftung (Optionen U1, U2) ausgelegt ist, stimmen die Maßänderungen des Motors mit jenen der entsprechenden Ausführungen U1 und U2 überein.



11.17 Oberflächenschutz

C_

Wenn keine besondere Korrosionsschutzklasse gefordert ist, ist die lackierte Oberfläche des Motoren mindestens mit einem Schutz gegen Korrosion der Klasse C2 nach UNI EN ISO 12944-2 geschützt. Für eine bessere Witterungsbeständigkeit können die Motor durch eine Lackierung mit einem Oberflächenschutz der Klassen C3 und C4 geliefert werden.

(F64)

OBERFLÄ-CHENSCHUTZ	Typische Umgebungen	Maximale Ober-flächen-temperatu	Korrosionsschutzklasse nach UNI EN ISO 12944-2
C3	Stadt- und Industrieumgebung mit bis zu 100% relativer Luftfeuchtig-keit (mittlere Luftverschmutzung)	120°C	C3
C4	Industrie- und Küstengebiete und Chemieanlagen mit bis zu 100% relativer Luftfeuchtigkeit (hohe Luftverschmutzung)	120°C	C4

Die Motoren mit einem optionalen Korrosionsschutz der Klassen C3 oder C4 sind in einer Auswahl von Farben verfügbar. Wenn keine spezielle Farbe gefordert ist, (siehe Option „Lackierung“) ist der Decklack in RAL 7042.
Unsere Motor können auch mit Oberflächenschutz der Klasse C5 nach UNI EN ISO 12944-2 versehen werden. Für weitere technische Informationen wenden Sie bitte an unseren Technischen Service.

11.18 Lackierung

RAL

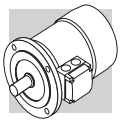
Die Motoren mit Oberflächenschutz der Klasse C3 oder C4, sind in den, in der folgenden Liste aufgelisteten Farben, verfügbar.

(F65)

LACKIERUNG	Farbe	RAL Nummer
RAL7042*	Traffic Grey A	7042
RAL5010	Gentian Blue	5010
RAL9005	Jet Black	9005
RAL9006	White Aluminium	9006
RAL9010	Pure White	9010

* Die Getriebe werden in dieser Standardfarbe geliefert, wenn keine andere Farbe angegeben ist.

Hinweis – Die Option “Lackierung” kann nur im Zusammenhang mit dem Oberflächenschutz spezifiziert werden.



11.19 Nachweise

ACM

Konformitätsbescheinigung von Motoren Dokument mit dessen Ausstellung die Konformität des Produkts mit dem Auftrag, und dessen Konstruktion in Konformität mit den vom Qualitätsmanagementsystem von Bonfiglioli Riduttori vorgesehenen Standardfertigungs- und -kontrollverfahren bescheinigt wird.

CC

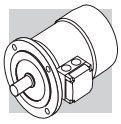
Prüfzeugnis
Die Bestellung führt zur Durchführung von Kontrollen der Konformität mit dem Auftrag, allgemeinen Sichtkontrollen und instrumentalen Prüfung der elektrischen Eigenschaften in unbelasteten Bedingungen. Die Prüfung wird anhand einer Stichprobe des Versandloses durchgeführt.

12 TABELLE MOTORZUORDNUNG

12.1 50 Hz Motoren

(F66)

poligen		2		
Wirkungsgradklasse		IE1	IE2	IE3
Pn [kW]	0.06			
	0.09			
	0.12			
	0.18	BN 63A 2		
	0.25	BN 63B 2		
	0.37	BN 71A 2		
	0.55	BN 71B 2		
	0.75	BN 71C 2	BE 80A 2	
		BN 80A 2		
	1.1	BN 80B 2	BE 80B 2	
	1.5	BN 90SA 2	BE 90SA 2	
	1.85	BN 90SB 2		
	2.2	BN 90L 2	BE 90L 2	
	3	BN 100L 2	BE 100L 2	
	4	BN 112M 2	BE 112M 2	
	5.5	BN 132SA 2	BE 132SA 2	
	7.5	BN 132SB 2	BE 132SB 2	
	9.2	BN 132M 2	BE 132MB 2	
	11	BN 160MR 2	BE 160MA 2	
		BN 160M 2		
	15	BN 160MB 2	BE 160MB 2	
	18.5	BN 160L 2	BE 160L 2	
	22	BN 180M 2		
	30	BN 200LA 2		

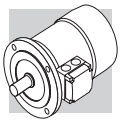


(F67)

poligen		4		
Wirkungsgradklasse		IE1	IE2	IE3
Pn [kW]	0.06	BN 56A 4		
	0.09	BN 56B 4		
	0.12	BN 63A 4		
	0.18	BN 63B 4		
	0.25	BN 63C 4		
		BN 71A 4		
	0.37	BN 71B 4		
	0.55	BN 71C 4		
		BN 80A 4		
	0.75	BN 80B 4	BE 80B 4	BX 80B 4
	1.1	BN 80C 4	BE 90S 4	BX 90S 4
		BN 90S 4		
	1.5	BN 90LA 4	BE 90LA 4	BX 90LA 4
	1.85	BN 90LB 4		
	2.2	BN 100LA 4	BE 100LA 4	BX 100LA 4
	3	BN 100LB 4	BE 100LB 4	BX 100LB 4
	4	BN 112M 4	BE 112M 4	BX 112M 4
	5.5	BN 132S 4	BE 132S 4	BX 132SB 4
	7.5	BN 132MA 4	BE 132MA 4	BX 132MA 4
	9.2	BN 132MB 4	BE 132MB 4	BX 160MA 4
	11	BN 160MR 4	BE 160M 4	BX 160MB 4
		BN 160M 4		
	15	BN 160L 4	BE 160L 4	BX 160L 4
	18.5	BN 180M 4	BE 180M 4	BX 180M 4
	22	BN 180L 4	BE 180L 4	BX 180L 4
	30	BN 200L 4		

(F68)

poligen		6		
Wirkungsgradklasse		IE1	IE2	IE3
Pn [kW]	0.06			
	0.09	BN 63A 6		
	0.12	BN 63B 6		
	0.18	BN 71A 6		
	0.25	BN 71B 6		
		BN 71C 6		
	0.37	BN 80A 6		
	0.55	BN 80B 6		
	0.75	BN 80C 6	BE 90S 6	
		BN 90S 6		
	1.1	BN 90L 6	BE 100M 6	
	1.5	BN 100LA 6	BE 100LA 6	
	1.85	BN 100LB 6		
	2.2	BN 112M 6	BE 112M 6	
	3	BN 132S 6	BE 132S 6	
	4	BN 132MA 6	BE 132MA 6	
	5.5	BN 132MB 6	BE 160MA 6	
	7.5	BN 160M 6	BE 160MB 6	
	9.2			
	11	BN 160L 6		
	15	BN 180L 6		
	18.5	BN 200LA 6		
	22			
	30			



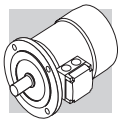
12.2 60 Hz Motoren

(F69)

poligen		2		
Wirkungsgradklasse		**IE1**	**IE2**	**IE3**
Pn [kW]	**0.06**			
	0.09			
	0.12			
	0.18	BN 63A 2		
	0.25	BN 63B 2		
	0.37	BN 71A 2		
	0.55	BN 71B 2		
	0.75	BN 71C 2		
		BN 80A 2		
	1.1	BN 80B 2		
	1.5	BN 90SA 2		
	1.85	BN 90SB 2		
	2.2	BN 90L 2		
	3	BN 100L 2		
	3.7	BN 112M 2		
	5.5	BN 132SA 2		
	7.5	BN 132SB 2		
	9.2	BN 132M 2		
	11	BN 160MR 2		
		BN 160M 2		
	15	BN 160MB 2		
	18.5	BN 160L 2		
	22	BN 180M 2		
	30	BN 200LA 2		

(F70)

poligen		4		
Wirkungsgradklasse		**IE1**	**IE2**	**IE3**
Pn [kW]	**0.06**	BN 56A 4		
	0.09	BN 56B 4		
	0.12	BN 63A 4		
	0.18	BN 63B 4		
	0.25	BN 63C 4		
		BN 71A 4		
	0.37	BN 71B 4		
	0.55	BN 71C 4		
		BN 80A 4		
	0.75	BN 80B 4	BE 80B 4	BX 90SR 4
	1.1	BN 80C 4	BE 90S 4	BX 90S 4
		BN 90S 4		
	1.5	BN 90LA 4	BE 90LA 4	BX 90LA 4
	1.85	BN 90LB 4		
	2.2	BN 100LA 4	BE 100LA 4	BX 100LA 4
	3	BN 100LB 4	BE 100LB 4	BX 100LB 4
	3.7	BN 112M 4	BE 112M 4	BX 112M 4
	5.5	BN 132S 4	BE 132S 4	BX 132SB 4
	7.5	BN 132MA 4	BE 132MA 4	BX 132MA 4
	9.2	BN 132MB 4	BE 132MB 4	BX 160MA 4
	11	BN 160MR 4	BE 160M 4	BX 160MB 4
		BN 160M 4		
	15	BN 160L 4	BE 160L 4	BX 160L 4
	18.5	BN 180M 4	BE 180M 4	BX 180M 4
	22	BN 180L 4	BE 180L 4	BX 180L 4
	30	BN 200L 4		



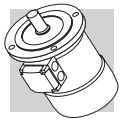
(F71)

poligen		6		
Wirkungsgradklasse		IE1	IE2	IE3
Pn [kW]	0.06			
	0.09	BN 63A 6		
	0.12	BN 63B 6		
	0.18	BN 71A 6		
	0.25	BN 71B 6		
		BN 71C 6		
	0.37	BN 80A 6		
	0.55	BN 80B 6		
	0.75	BN 80C 6		
		BN 90S 6		
	1.1	BN 90L 6		
	1.5	BN 100LA 6		
	1.85	BN 100LB 6		
	2.2	BN 112M 6		
	3	BN 132S 6		
	3.7	BN 132MA 6		
	5.5	BN 132MB 6		
	7.5	BN 160M 6		
	9.2			
	11	BN 160L 6		
	15	BN 180L 6		
	18.5	BN 200LA 6		
	22			
	30			

4 P	1500 min^{-1} - S1	50 Hz - IE3

															G.S. Bremse				W.S. Bremse			
															FD				FA			
P_n		n	M_n	In 400V	η%			cos φ	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	KVA code	J_m x 10^{-4}	IM B5	Mod	M_b	J_m x 10^{-4}	IM B5	Mod	M_b	J_m x 10^{-4}	IM B5
kW		min^{-1}	Nm	A	100%	75%	50%						kgm^2	Kg		Nm	kgm^2	Kg		Nm	kgm^2	Kg
0.75	**BX 80B 4**	1425	5.0	1.61	82.5	83.9	83.2	0.81	6.5	2.0	1.8	J	35	16	**FD 04**	15	37	19.9	**FA 04**	15	37	19.8
1.1	**BX 90S 4**	1425	7.4	2.44	84.1	84.1	82.0	0.77	6.9	3.4	2.2	J	27	16	**FD 14**	15	29	20.2	**FA 14**	15	29	20.1
1.5	**BX 90LA 4**	1420	10.1	3.3	85.3	86.2	84.9	0.78	6.3	3.1	1.9	J	31	17	**FD 05**	26	35	23	**FA 05**	26	35	23.7
2.2	**BX 100LA 4**	1445	14.5	5.1	86.7	86.2	84.0	0.72	7.2	3.6	2.4	K	58	24	**FD 15**	40	62	31	**FA 15**	40	62	31
3	**BX 100LB 4**	1445	19.8	6.7	87.7	87.7	86.0	0.74	7.6	3.9	2.6	K	73	29	**FD 15**	40	77	36	**FA 15**	40	77	36
4	**BX 112M 4**	1445	26	8.1	88.6	88.9	87.6	0.8	8.1	3.8	2.5	J	130	38	**FD 06S**	60	139	48	**FA 06S**	60	139	50
5.5	**BX 132SB 4**	1460	36	10.6	89.6	89.2	88.8	0.83	8.2	3.6	2.3	J	310	57	**FD 56**	75	320	70	**FA 06**	75	320	71
7.5	**BX 132MA 4**	1460	49	15.0	90.4	90.9	90.2	0.80	8.4	3.8	2.5	K	360	67	**FD 06**	100	370	80	**FA 07**	100	370	85
9.2	**BX 160MA 4**	1465	60	17.8	91.0	92.1	91.7	0.82	7.9	3.6	2.1	J	650	95	**FD 08**	170	725	125	**FA 08**	170	725	124
11	**BX 160MB 4**	1465	72	20.5	91.4	92.9	92.5	0.84	7.8	3.4	1.9	J	780	110	**FD 08**	170	855	140	**FA 08**	170	855	139
15	**BX 160L 4**	1465	98	28.1	92.1	93.2	92.6	0.82	9.0	4.1	2.3	K	890	121	**FD 08**	200	965	151	**FA 08**	200	965	150
18.5	**BX 180M 4**	1480	119	32.9	92.6	94.1	93.1	0.85	11.3	2.6	2.3	M	1560	155	**FD 09**	300	1760	195				
22	**BX 180L 4**	1475	142	38.2	93.0	93.6	92.8	0.88	10.2	2.5	2.0	L	1660	163	**FD 09**	300	1860	203				

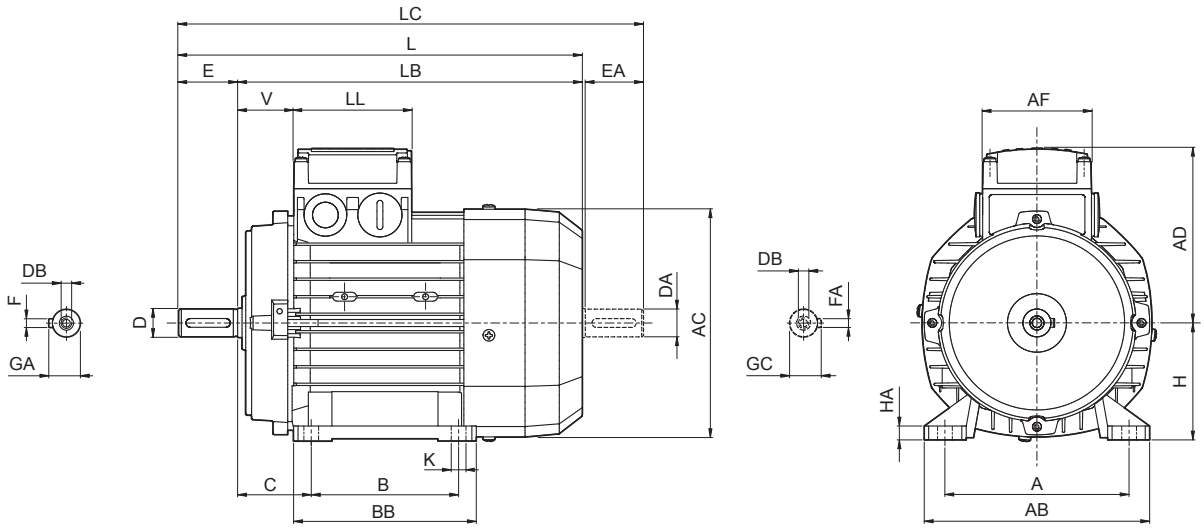
4 P	1800 min^{-1} - S1	60 Hz - IE3



															G.S. Bremse				W.S. Bremse			
															FD				FA			
P_n		n	M_n	In 400V	η%			cos φ	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	KVA code	J_m x 10^{-4}	IM B5	Mod	M_b	J_m x 10^{-4}	IM B5	Mod	M_b	J_m x 10^{-4}	IM B5
kW		min^{-1}	Nm	A	100%	75%	50%						kgm^2	Kg		Nm	kgm^2	Kg		Nm	kgm^2	Kg
0.75	**BX 90SR**	**4**	1755	4.1	1.48	85.5	86.4	83.9	0.73	8.0	3.7	2.5	L	27	16	**FD 14**	15	29	20.2	**FA 14**	15	29	20.1
1.1	**BX 90S**	**4**	1740	6.0	2.15	86.5	85.9	83.0	0.74	8.2	4.1	2.8	K	27	16	**FD 14**	15	29	20.2	**FA 14**	15	29	20.1
1.5	**BX 90LA**	**4**	1735	8.3	2.91	86.5	86.5	84.4	0.75	7.4	3.6	2.5	K	31	17	**FD 05**	26	35	23	**FA 05**	26	35	23.7
2.2	**BX 100LA**	**4**	1760	11.9	4.4	89.5	88.6	86.2	0.71	9.9	4.8	3.6	N	73	29	**FD 15**	40	77	36	**FA 15**	40	77	36
3	**BX 100LB**	**4**	1750	16.4	5.9	89.5	88.9	86.7	0.71	9.1	4.4	3.3	M	73	29	**FD 15**	40	77	36	**FA 15**	40	77	36
3.7	**BX 112M**	**4**	1760	20	6.7	89.5	89.5	89.1	0.77	10.4	4.7	3.4	M	130	38	**FD 06S**	60	139	48	**FA 06S**	60	139	50
5.5	**BX 132SB**	**4**	1770	30	9.9	91.7	92.0	90.2	0.76	10.7	5.1	4.6	N	410	77	**FD 56**	75	420	90	**FA 06**	75	420	91
7.5	**BX 132MA**	**4**	1770	41	13.4	91.7	91.3	89.7	0.76	11.0	4.9	4.4	N	410	77	**FD 06**	100	420	90	**FA 07**	100	420	95
9.2	**BX 160MA**	**4**	1770	50	15.6	92.4	92.5	91.6	0.8	9.1	4.1	2.6	L	650	95	**FD 08**	170	725	125	**FA 08**	170	725	124
11	**BX 160MB**	**4**	1770	59	18.2	92.4	92.9	92.0	0.82	9.3	4.0	2.4	L	780	110	**FD 08**	170	855	140	**FA 08**	170	855	139
15	**BX 160L**	**4**	1770	81	24.5	93.0	93.5	92.5	0.81	10.9	4.8	2.8	M	890	121	**FD 08**	200	965	151	**FA 08**	200	965	150
18.5	**BX 180M**	**4**	1780	99	28.6	93.6	94.5	93.2	0.85	13.0	2.9	2.7	N	1560	155	**FD 09**	300	1760	195				
22	**BX 180L**	**4**	1775	118	33.1	93.6	94.2	93.1	0.87	11.5	2.8	2.4	M	1660	163	**FD 09**	300	1860	203				

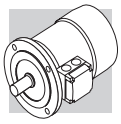
14 MOTORENABMESSUNGEN BX

BX - IM B3

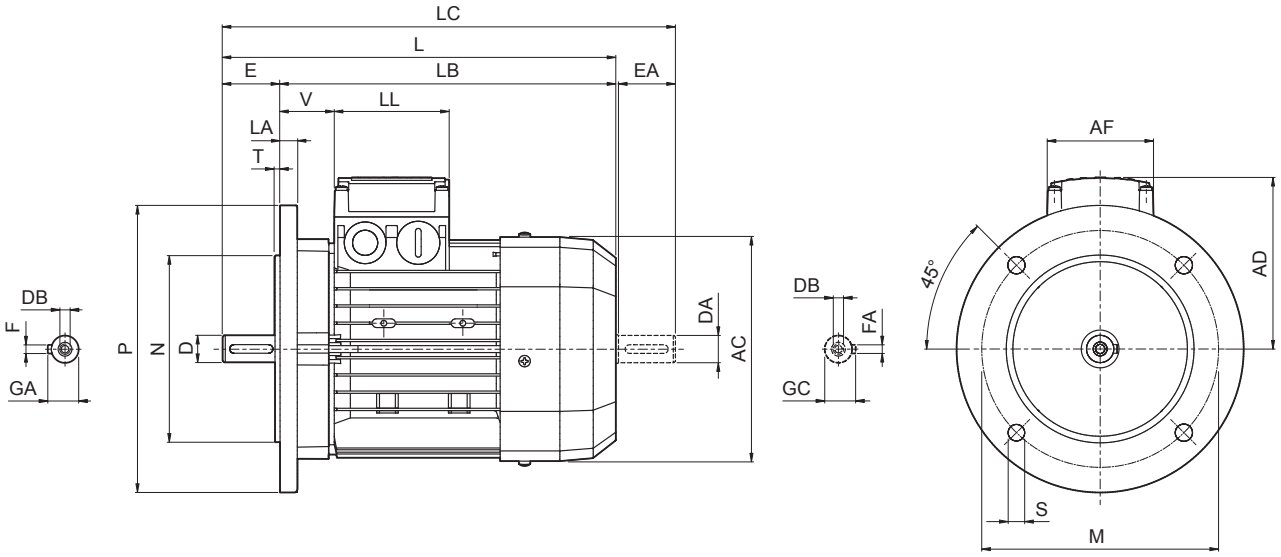


	Welle					Gehäuse						Motor									
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**B**	**A**	**HA**	**BB**	**AB**	**K**	**C**	**H**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BX 80 B	19 14(1)	40 30(1)	M6 M5(1)	21.5 16(1)	6 5(1)	100	125	8	124	153	10	50	80	156	320	280	351	119	74	80	38
BX 90 S	24 19(1)	50 40(1)	M8 M6(1)	27 21,5 (1)	8 6(1)		140		155	174		56	90	176	326	276	368	133	98	98	44
BX 90 LA						125											378				
BX 100 LA	28 24(1)	60 50(1)	M10 M8(1)	31 27(1)	8 8(1)	140	160	10	175	192	12	63	100	195	410	350	462	142			50
BX 100 LB																					
BX 112 M							190			224		70	112	219	430	370	482	157			52
BX 132 SB	38 28(1)	80 60(1)	M12 M10(1)	41 31(1)	10 8(1)	140	216	12	218	254	12	89	132	258	493	413	556	193	118	118	58
BX 132 MA						178									528	448	591				
BX 160 MA	42 38(1)	110 80(1)	M16 M12(1)	45 41(1)	12 10(1)	210	254	25	264	319	14.5	108	160	310	596	486	680	245	187	187	51
BX 160 MB						254			304						640	530	724				
BX 160 L																					
BX 180 M	48 42(1)	110 110(1)	M16 M16(1)	51.5 45(1)	14 12(1)	241	279	26	291	359	14	121	180	348	708	598	823	261			52
BX 180 L						279			329												

HINWEIS:
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).



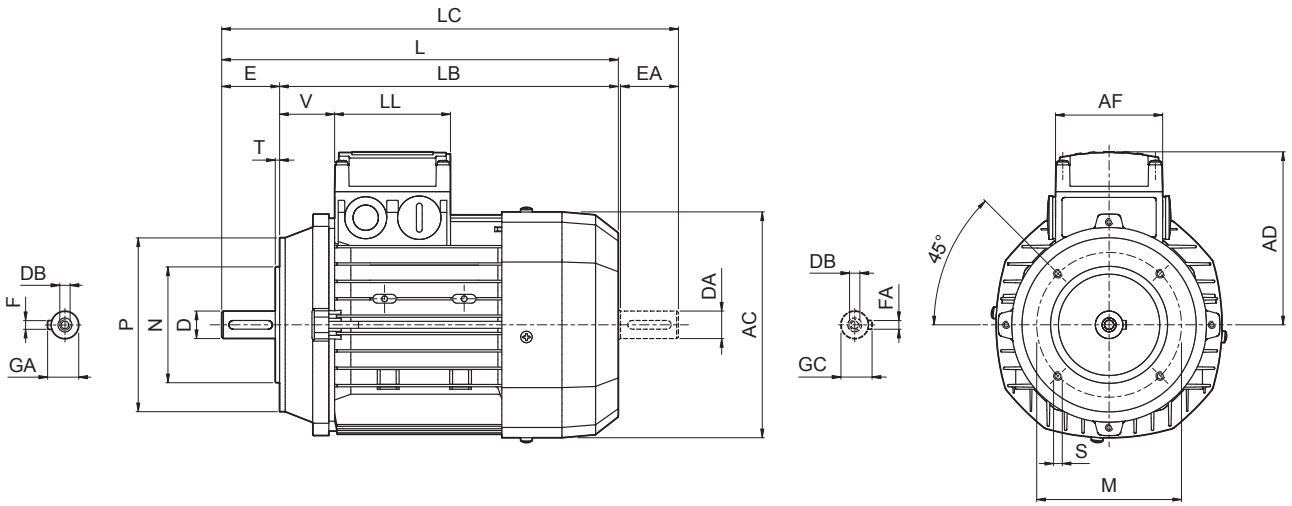
BX - IM B5



	Welle					Flansch						Motor							
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**LA**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BX 80 B	19 14(1)	40 30(1)	M6 M5(1)	21.5 16(1)	6 5(1)	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	320	280	351	119	74	80	38
BX 90 S	24 19(1)	50 40(1)	M8 M6(1)	27 21.5 (1)	8 6(1)							176	326	276	368	133	98	98	44
BX 90 LA																			
BX 100 LA	28 24(1)	60 50(1)	M10 M8(1)	31 27(1)	8 8(1)	215	180	250	14	4	14	195	410	350	462	142			50
BX 100 LB																			
BX 112 M											15	219	430	370	482	157			52
BX 132 SB	38 28(1)	80 60(1)	M12 M10(1)	41 31(1)	10 8(1)	265	230	300			20	258	493	413	556	193	118	118	58
BX 132 MA													528	448	591				
BX 160 MA	42 38(1)	110 80(1)	M16 M12(1)	45 41(1)	12 10(1)	300	250	350	18.5	5	15	310	596	486	680	245	187	187	51
BX 160 MB													640	530	724				
BX 160 L																			
BX 180 M	48 42(1)	110 110(1)	M16 M16(1)	51.5 45(1)	14 12(1)						18	348	708	598	823	261			52
BX 180 L																			

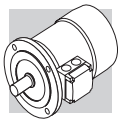
HINWEIS:
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).

BX - IM B14

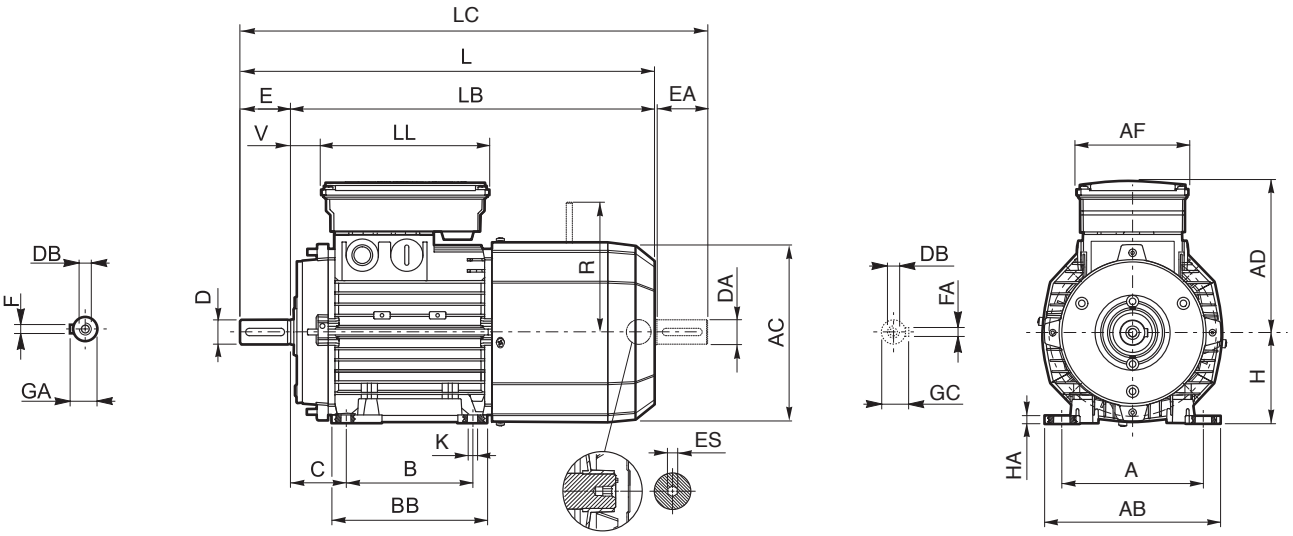


	Welle					Flansch					Motor							
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BX 80 B	19 14(1)	40 30(1)	M6 M5(1)	21.5 16(1)	6 5(1)	100	80	120	M6	3	156	320	280	351	119	74	80	38
BX 90 S	24 19(1)	50 40(1)	M8 M6(1)	27 21.5 (1)	8 6(1)	115	95	140	M8		176	326	276	368	133	98	98	44
BX 90 LA																		
BX 100 LA	28 24(1)	60 50(1)	M10 M8(1)	31 27(1)	8 8(1)	130	110	160		3.5	195	410	350	462	142			50
BX 100 LB																		
BX 112 M											219	430	370	482	157			52
BX 132 SB	38 28(1)	80 60(1)	M12 M10(1)	41 31(1)	10 8(1)	165	130	200	M10	4	258	493	413	556	193	118	118	58
BX 132 MA												528	448	591				

HINWEIS:
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).



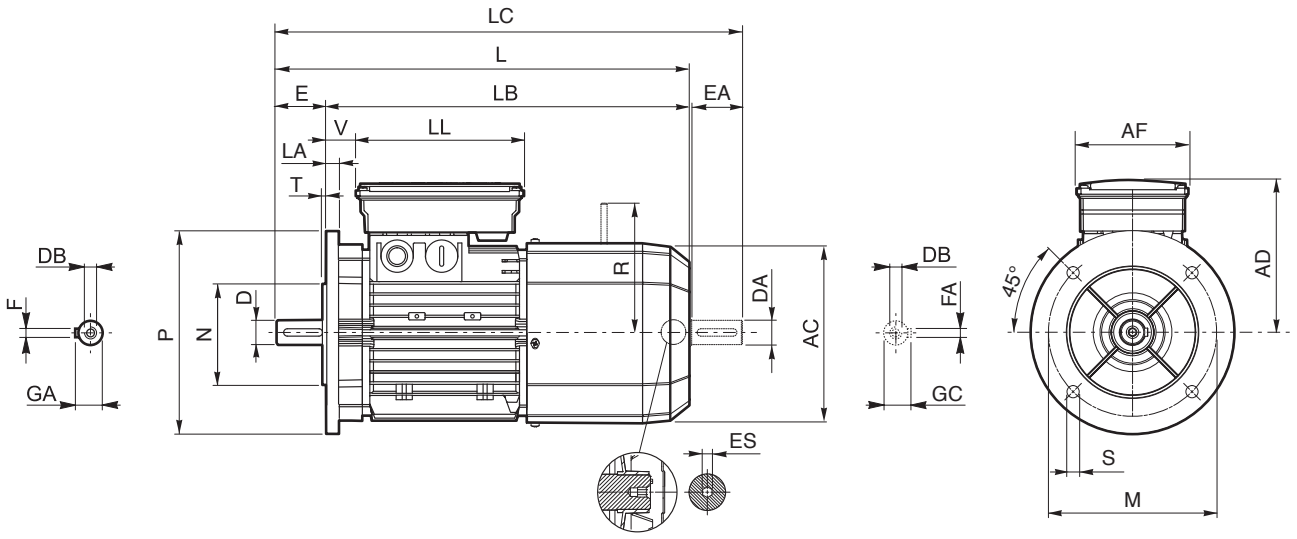
BX_FA/FD ; IM B3



	Welle					Gehäuse						Motor											
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R FD	R FA	ES (2)
BX 80 B	19 14(1)	40 30(1)	M6 M5(1)	21.5 16(1)	6 5(1)	100	125	8	124	153	10	50	80	156	392	352	423	143	98	133	25	129	134	5
BX 90 S	24 19(1)	50 40(1)	M8 M6(1)	27 21.5 (1)	8 6(1)		140		155	174		56	90	176	410	360	452	146			32			
BX 90 LA						125																		
BX 100 LA	28 24(1)	60 50(1)	M10 M8(1)	31 27(1)	8 8(1)	140	160	10	175	192	12	63	100	195	502	442	554	155	110	165	37	160	160	6
BX 100 LB																								
BX 112 M							190			224		70	112	219	527	467	579	170			39	199	198	
BX 132 SB	38 28(1)	80 60(1)	M12 M10(1)	41 31(1)	10 8(1)	140	216	12	218	254	12	89	132	258	603	523	667	210	140	188	46	204	200	
BX 132 MA						178									627	547	690						226	
BX 160 MA	42 38(1)	110 80(1)	M16 M12(1)	45 41(1)	12 10(1)	210	254	25	264	319	14.5	108	160	310	596	486	680	245	187	187	51	266	247	—
BX 160 MB						254			304						640	530	724							
BX 160 L																								
BX 180 M	48 42(1)	110 110(1)	M16 M16(1)	51.5 45(1)	14 12(1)	241	279	26	291	359	14	121	180	348	866	598	823	261			52	305	—	
BX 180 L						279			329															

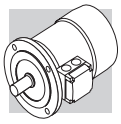
HINWEIS:
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).
(2) Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

BX_FA/FD ; IM B5

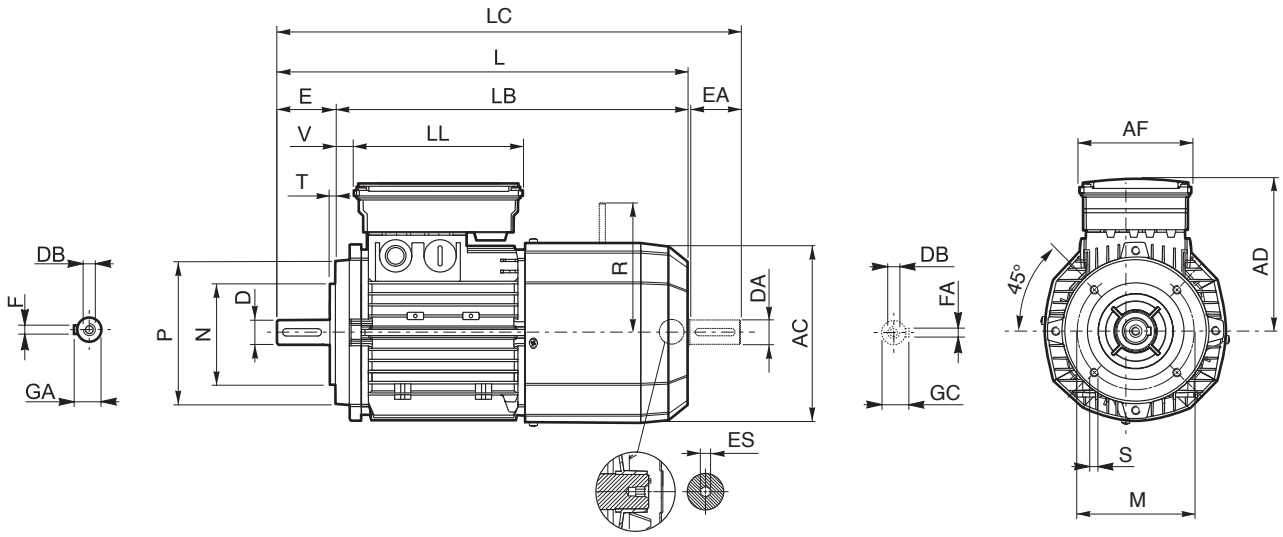


	Welle					Flansch						Motor										
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R FD	R FA	ES (2)
BX 80 B	19 14(1)	40 30(1)	M6 M5(1)	21.5 16(1)	6 5(1)	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	392	352	423	143	98	133	25	129	134	5
BX 90 S	24 19(1)	50 40(1)	M8 M6(1)	27 21.5 (1)	8 6(1)							176	410	360	452	146	110	165	32	160	160	6
BX 90 LA																						
BX 100 LA	28 24(1)	60 50(1)	M10 M8(1)	31 27(1)	8 8(1)	215	180	250	14	4	14	195	502	442	554	155			37			
BX 100 LB																						
BX 112 M											15	219	527	467	579	170			39	199	198	
BX 132 SB	38 28(1)	80 60(1)	M12 M10(1)	41 31(1)	10 8(1)	265	230	300			16	258	603	523	667	210	140	188	46	204	200	
BX 132 MA													627	547	690						226	
BX 160 MA	42 38(1)	110 80(1)	M16 M12(1)	45 41(1)	12 10(1)	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	266	247	—
BX 160 MB													780	670	864							
BX 160 L																						
BX 180 M	48 42(1)	110 110(1)	M16 M16(1)	51.5 45(1)	14 12(1)						18	348	866	756	981	261			52	305	—	
BX 180 L																						

HINWEIS:
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).
(2) Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.



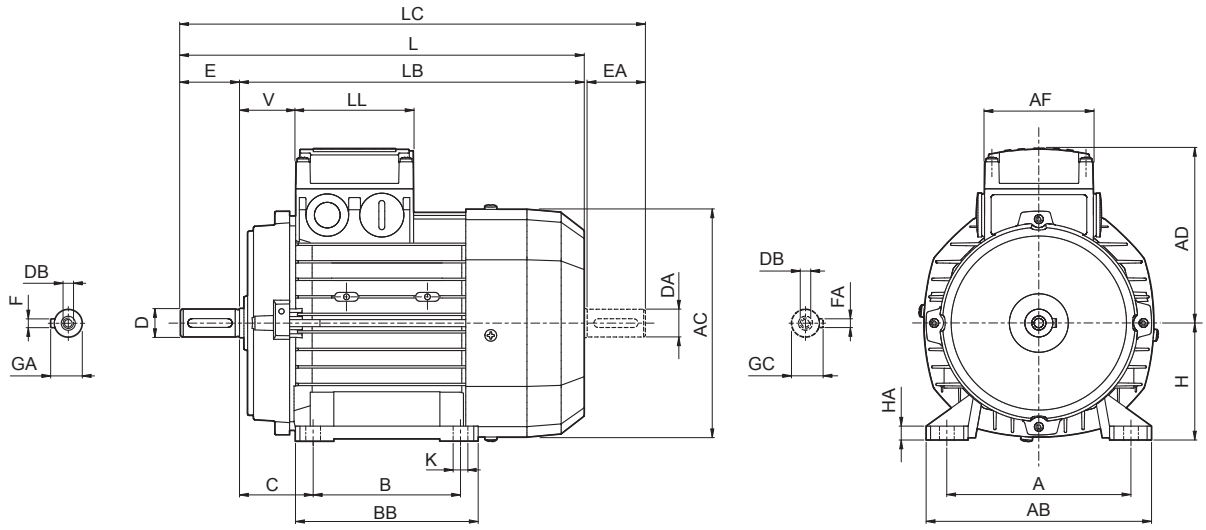
BX_FA/FD ; IM B14



	Welle					Flansch					Motor										
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R FD	R FA	ES (2)
BX 80 B	19 14(1)	40 30(1)	M6 M5(1)	21.5 16(1)	6 5(1)	100	80	120	M6	3	156	392	352	423	143	98	133	25	129	134	5
BX 90 S	24 19(1)	50 40(1)	M8 M6(1)	27 21.5 (1)	8 6(1)	115	95	140	M8		176	410	360	452	146	110	165	32	160	160	6
BX 90 LA																					
BX 100 LA	28 24(1)	60 50(1)	M10 M8(1)	31 27(1)	8 8(1)	130	110	160		3.5	195	502	442	554	155			37			
BX 100 LB																					
BX 112 M											219	527	467	579	170			39	199	198	
BX 132 SB	38 28(1)	80 60(1)	M12 M10(1)	41 31(1)	10 8(1)	165	130	200	M10	4	258	603	523	667	210	140	188	46	204	200	
BX 132 MA												627	547	690						226	

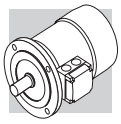
HINWEIS:
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).
(2) Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

BX - CUS - IM B3

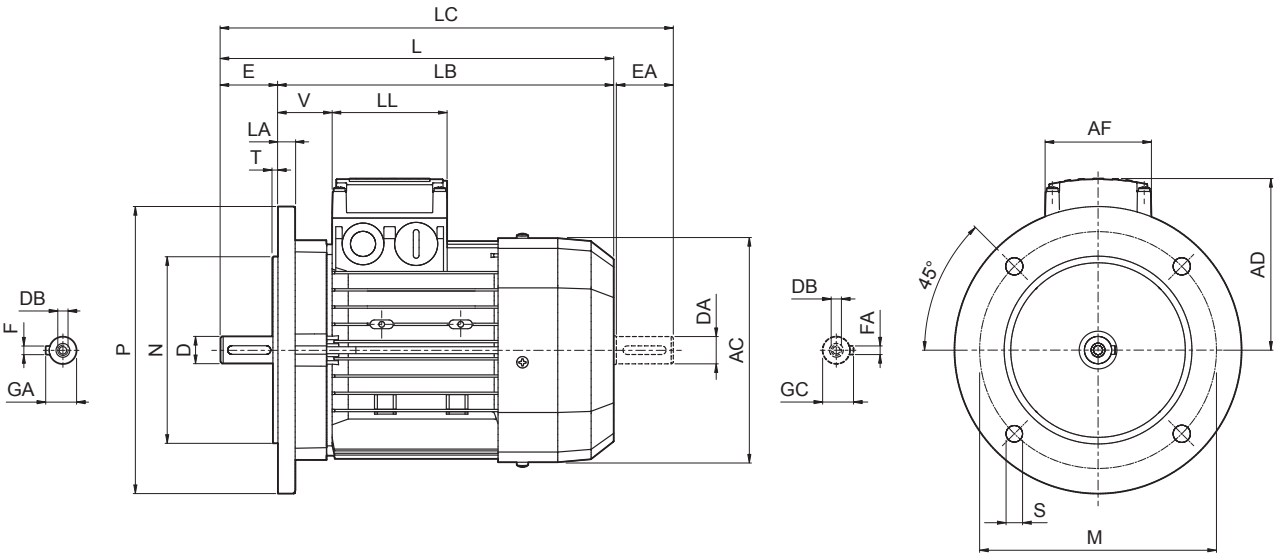


	Welle					Gehäuse						Motor									
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**B**	**A**	**HA**	**BB**	**AB**	**K**	**C**	**H**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BX 90 SR	19 19(1)	40 40(1)	M6 M6(1)	21.5 21.5(1)	6 6(1)	100	140	8	155	174	10	56	90	176	316	276	358	133	98	98	44
BX 90 S	24 19(1)	50 40(1)	M8 M6(1)	27 21.5 (1)	8 6(1)										326		368				
BX 90 LA						125											378				
BX 100 LA	28 24(1)	60 50(1)	M10 M8(1)	31 27(1)	8 8(1)	140	160	10	175	192	12	63	100	195	410	350	462	142			50
BX 100 LB																					
BX 112 M							190			224		70	112	219	430	370	482	157			52
BX 132 SB	38 28(1)	80 60(1)	M12 M10(1)	41 31(1)	10 8(1)		216	12	218	254	12	89	132	258	552	472	615	193	118	118	58
BX 132 MA						178															
BX 160 MA	42 38(1)	110 80(1)	M16 M12(1)	45 41(1)	12 10(1)	210	254	25	264	319	14.5	108	160	310	596	486	680	245	187	187	51
BX 160 MB						254			304						640	530	724				
BX 160 L																					
BX 180 M	48 42(1)	110 110(1)	M16 M16(1)	51.5 45(1)	14 12(1)	241	279	26	291	359	14	121	180	348	708	598	823	261			52
BX 180 L						279			329												

HINWEIS:
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).



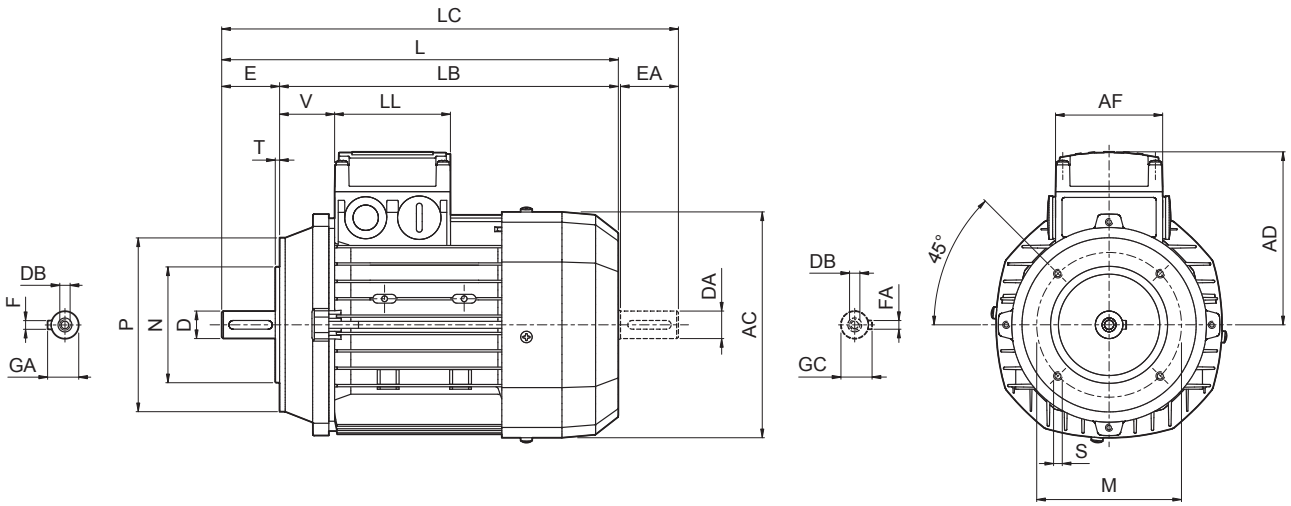
BX - CUS - IM B5



	Welle					Flansch						Motor							
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**LA**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BX 90 SR	19 19(1)	40 40(1)	M6 M6(1)	21.5 21.5(1)	6 6(1)	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	316	276	358	133	98	98	44
BX 90 S	24 19(1)	50 40(1)	M8 M6(1)	27 21.5 (1)	8 6(1)								326		368				
BX 90 LA																			
BX 100 LA	28 24(1)	60 50(1)	M10 M8(1)	31 27(1)	8 8(1)	215	180	250	14	4	14	195	410	350	462	142			50
BX 100 LB																			
BX 112 M											15	219	430	370	482	157			52
BX 132 SB	38 28(1)	80 60(1)	M12 M10(1)	41 31(1)	10 8(1)	265	230	300			20	258	552	472	615	193	118	118	58
BX 132 MA																			
BX 160 MA	42 38(1)	110 80(1)	M16 M12(1)	45 41(1)	12 10(1)	300	250	350	18.5	5	15	310	596	486	680	245	187	187	51
BX 160 MB													640	530	724				
BX 160 L																			
BX 180 M	48 42(1)	110 110(1)	M16 M16(1)	51.5 45(1)	14 12(1)						18	348	708	598	823	261			52
BX 180 L																			

HINWEIS:
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).

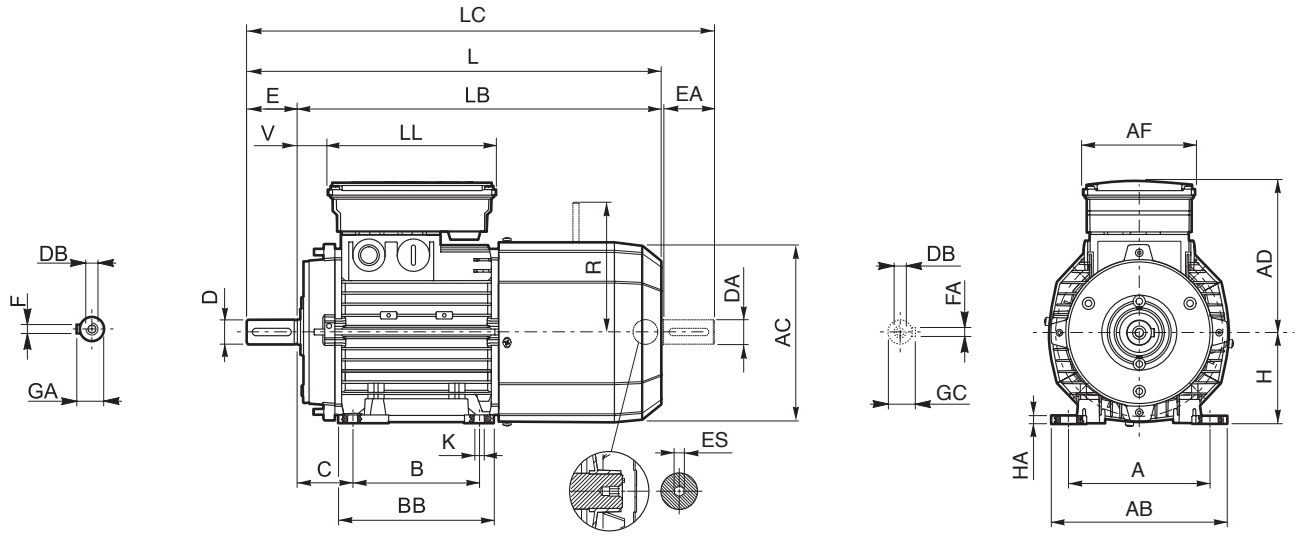
BX - CUS - IM B14



	Welle					Flansch					Motor							
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BX 90 SR	19 19(1)	40 40(1)	M6 M6(1)	21.5 21.5(1)	6 6(1)	100	80	120	M6	3	176	316	276	358	133	98	98	44
BX 90 S	24 19(1)	50 40(1)	M8 M6(1)	27 21.5 (1)	8 6(1)	115	95	140	M8			326		368				
BX 90 LA																		
BX 100 LA	28 24(1)	60 50(1)	M10 M8(1)	31 27(1)	8 8(1)	130	110	160		3.5	195	410	350	462	142			50
BX 100 LB																		
BX 112 M											219	430	370	482	157			52
BX 132 SB	38 28(1)	80 60(1)	M12 M10(1)	41 31(1)	10 8(1)	165	130	200	M10	4	258	552	472	615	193	118	118	58
BX 132 MA																		

HINWEIS:
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).

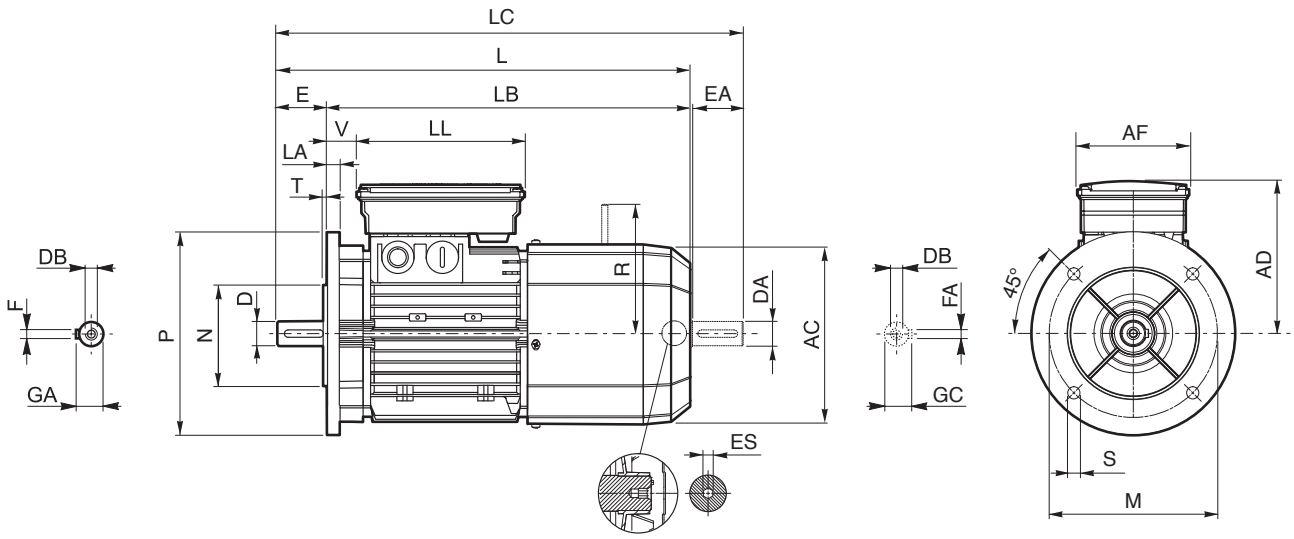
BX_FA/FD CUS ; IM B3



	Welle					Gehäuse						Motor											
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R FD	R FA	ES (2)
BX 90 SR	19 19(1)	40 40(1)	M6 M6(1)	21.5 21.5(1)	6 6(1)	100	140	8	155	174	10	56	90	176	400	360	442	146	110	165	32	129	134	6
BX 90 S	24 19(1)	50 40(1)	M8 M6(1)	27 21.5 (1)	8 6(1)										410		452							
BX 90 LA						125																160	160	
BX 100 LA	28 24(1)	60 50(1)	M10 M8(1)	31 27(1)	8 8(1)	140	160	10	175	192	12	63	100	195	502	442	554	155			37			
BX 100 LB																								
BX 112 M							190			224		70	112	219	527	467	579	170			39	199	198	
BX 132 SB	38 28(1)	80 60(1)	M12 M10(1)	41 31(1)	10 8(1)	140	216	12	218	254	12	89	132	258	661	581	724	210	140	188	46	204	200	
BX 132 MA						178																	226	
BX 160 MA	42 38(1)	110 80(1)	M16 M12(1)	45 41(1)	12 10(1)	210	254	25	264	319	14.5	108	160	310	596	486	680	245	187	187	51	266	247	—
BX 160 MB						254			304						640	530	724							
BX 160 L																								
BX 180 M	48 42(1)	110 110(1)	M16 M16(1)	51.5 45(1)	14 12(1)	241	279	26	291	359	14	121	180	348	866	598	823	261			52	305	—	
BX 180 L						279			329															

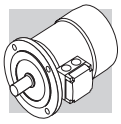
HINWEIS:
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).
(2) Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

BX_FA/FD CUS ; IM B5

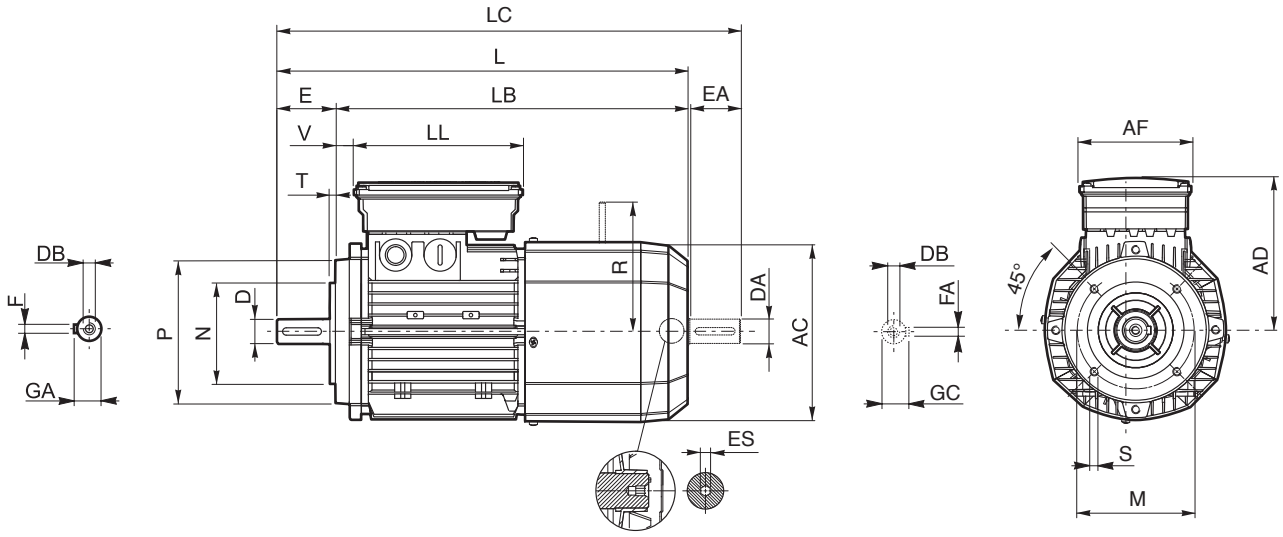


	Welle					Flansch						Motor								R		ES (2)
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	FD	FA	
BX 90 SR	19 19(1)	40 40(1)	M6 M6(1)	21.5 21.5(1)	6 6(1)	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	400	360	442	146	110	165	32	129	134	6
BX 90 S	24 19(1)	50 40(1)	M8 M6(1)	27 21.5 (1)	8 6(1)								410		452							
BX 90 LA																				160	160	
BX 100 LA	28 24(1)	60 50(1)	M10 M8(1)	31 27(1)	8 8(1)	215	180	250	14	4	14	195	502	442	554	155			37			
BX 100 LB																						
BX 112 M											15	219	527	467	579	170			39	199	198	
BX 132 SB	38 28(1)	80 60(1)	M12 M10(1)	41 31(1)	10 8(1)	265	230	300			16	258	661	581	724	210	140	188	46	204	200	
BX 132 MA																					226	
BX 160 MA	42 38(1)	110 80(1)	M16 M12(1)	45 41(1)	12 10(1)	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	266	247	—
BX 160 MB													780	670	864							
BX 160 L																						
BX 180 M	48 42(1)	110 110(1)	M16 M16(1)	51.5 45(1)	14 12(1)						18	348	866	756	981	261			52	305	—	
BX 180 L																						

HINWEIS:
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).
(2) Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

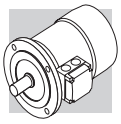


BX_FA/FD CUS ; IM B14



	Welle					Flansch					Motor										
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R FD	R FA	ES (2)
BX 90 SR	19 19(1)	40 40(1)	M6 M6(1)	21.5 21.5(1)	6 6(1)	100	80	120	M6	3	176	400	360	442	146	110	165	32	129	134	6
BX 90 S	24 19(1)	50 40(1)	M8 M6(1)	27 21.5 (1)	8 6(1)	115	95	140	M8			410		452					160	160	
BX 90 LA																					
BX 100 LA	28 24(1)	60 50(1)	M10 M8(1)	31 27(1)	8 8(1)	130	110	160		3.5	195	502	442	554	155			37			
BX 100 LB																					
BX 112 M											219	527	467	579	170			39	199	198	
BX 132 SB	38 28(1)	80 60(1)	M12 M10(1)	41 31(1)	10 8(1)	165	130	200	M10	4	258	661	581	724	210	140	188	46	204	200	
BX 132 MA																				226	

HINWEIS:
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).
(2) Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.



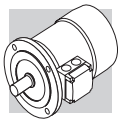
15 MOTORENAUSWAHLTABELLEN BE

2 P	3000 min^{-1} - S1	50 Hz - IE2

P_n kW			n min^{-1}	M_n Nm	In 400V A	η% 100%	η% 75%	η% 50%	cos φ	I_s/I_n	M_s/M_n	M_a/M_n	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg
0.75	**BE 80A**	**2**	2860	2.5	1.65	80.0	79.6	76.4	0.83	6.8	3.8	3.5	9.0	9.5
1.1	**BE 80B**	**2**	2845	3.7	2.35	81.5	82.2	79.9	0.83	6.9	3.8	3.1	11.4	11.3
1.5	**BE 90SA**	**2**	2865	5.0	3.2	81.3	80.7	78.1	0.82	6.8	3.6	2.8	12.5	12.3
2.2	**BE 90L**	**2**	2870	7.3	4.7	83.2	83.1	80.8	0.82	6.9	3.1	2.9	16.7	14
3	**BE 100L**	**2**	2880	9.9	6.2	84.6	84.6	83.7	0.83	7.3	3.5	3.1	39	23
4	**BE 112M**	**2**	2920	13.1	8.2	85.8	85.5	84.3	0.82	7.9	3.5	3.1	57	28
5.5	**BE 132SA**	**2**	2925	18.0	10.6	87.0	85.0	81.7	0.86	8.5	3.6	3.3	145	42
7.5	**BE 132SB**	**2**	2935	24	14.3	88.1	87.4	84.7	0.86	8.8	3.9	3.6	178	53
9.2	**BE 132MB**	**2**	2920	30	16.4	88.8	86.5	84.2	0.91	8.4	3.7	3.3	210	65
11	**BE 160MA**	**2**	2940	36	20.0	89.4	89.5	88.0	0.89	8.1	3.0	2.9	340	84
15	**BE 160MB**	**2**	2950	49	27.2	90.5	90.5	89.5	0.88	8.5	3.0	2.8	420	97
18.5	**BE 160L**	**2**	2945	60	32	90.9	90.5	89.8	0.91	7.7	2.9	2.7	490	109

4 P	1500 min^{-1} - S1	50 Hz - IE2

P_n kW			n min^{-1}	M_n Nm	In 400V A	η% 100%	η% 75%	η% 50%	cos φ	I_s/I_n	M_s/M_n	M_a/M_n	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg
0.75	**BE 80B**	**4**	1430	5.0	1.65	81.0	80.5	78.0	0.81	6.1	3.2	3.0	28	12.2
1.1	**BE 90S**	**4**	1430	7.4	2.53	82.5	82.0	79.5	0.76	6.3	2.9	2.8	28	13.6
1.5	**BE 90LA**	**4**	1430	10.0	3.5	83.5	83.0	80.0	0.74	5.9	3.1	3.0	34	15.1
2.2	**BE 100LA**	**4**	1430	14.7	4.9	85.4	85.0	84.0	0.76	5.8	3.0	2.8	54	22
3	**BE 100LB**	**4**	1420	20	6.6	85.5	86.0	85.5	0.77	5.9	2.8	2.6	61	24
4	**BE 112M**	**4**	1440	27	8.3	87.0	87.0	86.0	0.80	6.5	2.8	2.8	105	32
5.5	**BE 132S**	**4**	1460	36	11.1	88.5	88.5	87.5	0.81	7.3	2.9	2.9	270	53
7.5	**BE 132MA**	**4**	1460	49	14.8	89.0	89.0	88.5	0.82	6.9	2.9	2.8	319	59
9.2	**BE 132MB**	**4**	1460	60	18.1	89.5	89.5	88.5	0.82	6.9	2.9	3.0	360	70
11	**BE 160M**	**4**	1465	72	21.5	91.0	91.3	90.5	0.81	6.5	2.8	2.6	650	99
15	**BE 160L**	**4**	1465	98	28.7	90.8	91.0	90.5	0.83	6.5	2.6	2.3	790	115
18.5	**BE 180M**	**4**	1465	121	35	91.6	92.0	91.3	0.83	6.5	2.6	2.5	1250	135
22	**BE 180L**	**4**	1465	143	41	91.6	91.8	91.4	0.84	6.8	2.7	2.6	1650	157

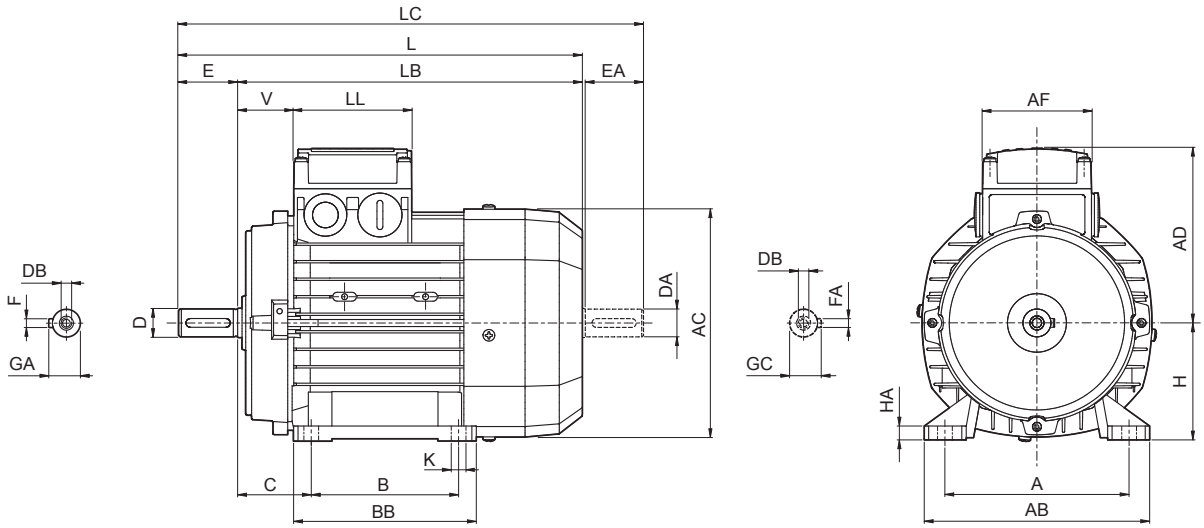


6 P	1000 min^{-1} - S1	50 Hz - IE2

P_n kW		n min^{-1}	M_n Nm	In 400V A	η% 100%	η% 75%	η% 50%	cos φ	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg
0.75	**BE 90S 6**	935	7.7	2.06	75.9	75.9	73.0	0.69	5.1	3.1	2.9	33	15
1.1	**BE 100M 6** (*)	945	11.1	2.75	78.1	76.2	73.0	0.74	4.9	2.2	1.9	82	22
1.5	**BE 100LA 6**	945	15.2	3.9	79.8	77.5	74.0	0.72	5.6	2.5	2.3	95	24
2.2	**BE 112M 6**	950	22	5.2	81.8	81.8	79.3	0.74	5.2	2.6	2.3	168	32
3	**BE 132S 6**	955	30	6.6	83.3	83.3	82.4	0.79	6.1	2.1	1.9	295	44
4	**BE 132MA 6**	965	40	8.7	84.6	85.0	83.1	0.79	6.9	2.2	2.0	383	56
5.5	**BE 160MA 6** (*)	965	54	11.6	87.0	87.0	86.4	0.79	6.6	2.5	2.3	740	83
7.5	**BE 160MB 6** (*)	965	74	15.0	88.0	88.0	87.2	0.82	6.6	2.3	2.1	970	103

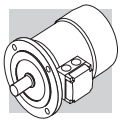
(*) Das Verhältnis Leistung / Größe ist nicht genormt

BE - IM B3

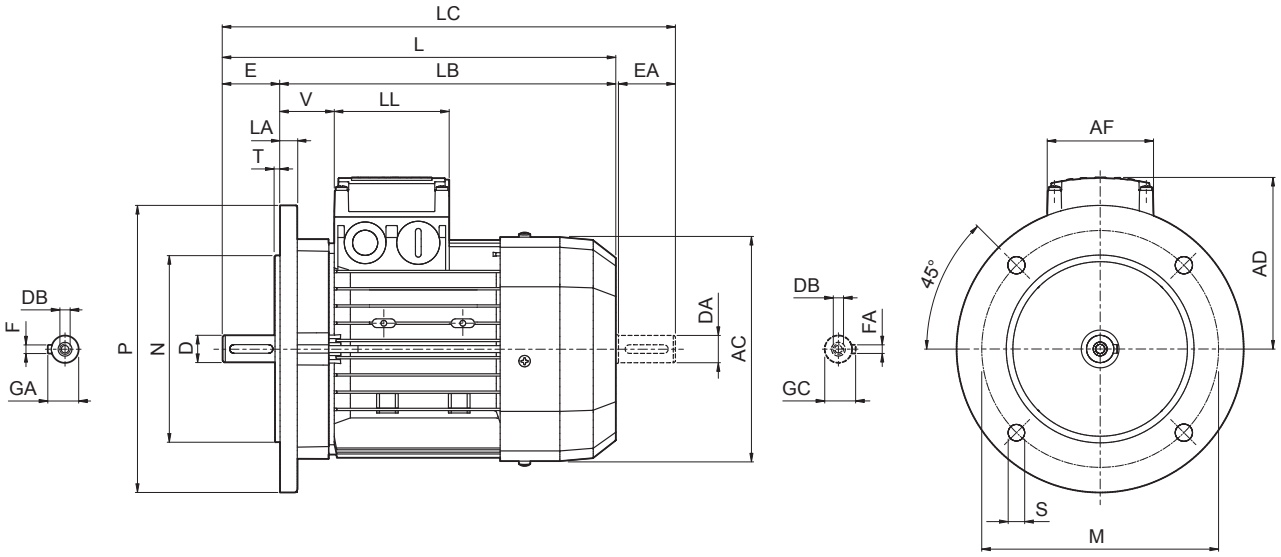


	Welle					Gehäuse						Motor									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BE 80	19	40	M6	21.5	6	100	125	8	124	153	10	50	80	156	274	234	315	119	74	80	38
BE 90 S	24	50	M8	27	8	100	140	8	155	174	10	56	90	176	326	276	378	133	98	98	44
BE 90 L						125															
BE 100	28	60	M10	31	8	140	160	10	175	192	12	63	100	195	367	307	429	142	98	98	50
BE 112							190			224		70	112	219	385	325	448	157			52
BE 132 S	38	80	M12	41	10	178	216	12	218	254	12	89	132	258	493	413	576	193	118	118	58
BE 132 MA																					
BE 132 MB															528	448	611				
BE 160 M	42 38(1)	110 80(1)	M16 M12(1)	45 41(1)	12 10(1)	210	254	25	264	319	14.5	108	160	310	596	486	680	245	187	187	51
BE 160 L						254			304						640	530	724				
BE 180 M	48 42(1)	110 110(1)	M16 M16(1)	51.5 45(1)	14 12(1)	241	279	26	291	359	14	121	180	348	708	598	823	261			52
BE 180 L						279			329												

HINWEIS:
1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.



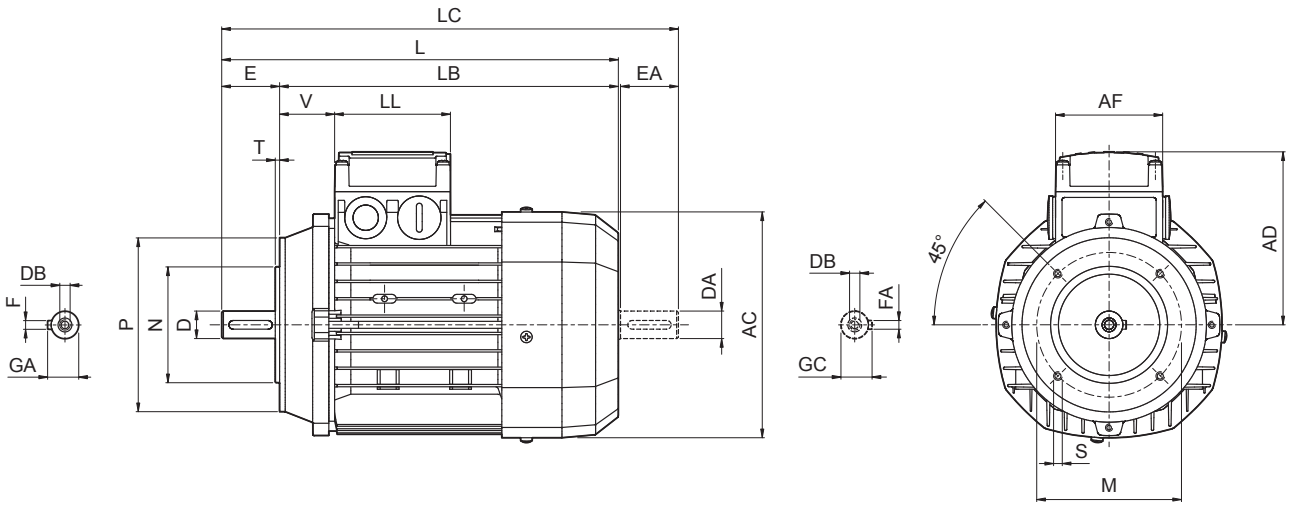
BE - IM B5



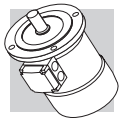
	Welle					Flansch						Motor							
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**LA**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BE 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	274	234	315	119	74	80	38
BE 90 S	24	50	M8	27	8							176	326	276	378	133	98	98	44
BE 90 L																			
BE 100	28	60	M10	31		215	180	250	14	4	14	195	367	307	429	142			50
BE 112											15	219	385	325	448	157			52
BE 132 S	38	80	M12	41	10	265	230	300			20	258	493	413	576	193	118	118	58
BE 132 MA																			
BE 132 MB													528	448	611				
BE 160 M	42 38(1)	110 80(1)	M16 M12(1)	45 41(1)	12 10(1)	300	250	350	18.5	5	15	310	596	486	680	245	187	187	51
BE 160 L													640	530	724				
BE 180 M	48 42(1)	110 110(1)	M16 M16(1)	51.5 45(1)	14 12(1)						18	348	708	598	823	261			52
BE 180 L																			

HINWEIS:
1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.

BE - IM B14



	Welle					Flansch					Motor							
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BE 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	274	234	315	119	74	80	38
BE 90 S	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	326	276	378	133	98	98	44
BE 90 L																		
BE 100	28	60	M10	31		130	110	160		3.5	195	367	307	429	142			50
BE 112											219	385	325	448	157			52
BE 132 S	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	493	413	576	193	118	118	58
BE 132 MA																		
BE 132 MB												528	448	611				



2P — 3000 min^{-1} - S1 — 50 Hz

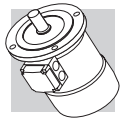
															G.S.-Bremse						W.S.-Bremse				
															FD						FA				
P_n		n	M_n	IE1	η (100%)	η (75%)	η (50%)	cosφ	In 400V	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	J_m x 10^{-4}	IM B5	Mod	Mb	Z_o 1/h		J_m x 10^{-4}	IM B5	Mod	Mb	Z_o 1/h	J_m x 10^{-4}	IM B5
kW		min^{-1}	Nm		%	%	%		A				kgm^2	Kg		Nm	NB	SB	kgm^2	Kg		Nm		kgm^2	Kg
0.18	**BN 63A**	**2**	2730	0.63	○	59.9	56.9	51.9	0.77	0.56	3.0	2.1	2.0	2.0	3.5	**FD 02**	1.75	3900	4800	2.6	5.2	**FA 02**	1.75	4800	2.6	5.0
0.25	**BN 63B**	**2**	2740	0.87	○	66.0	64.8	64.8	0.76	0.72	3.3	2.3	2.3	2.3	3.9	**FD 02**	1.75	3900	4800	3.0	5.6	**FA 02**	1.75	4800	3.0	5.4
0.37	**BN 63C**	**2**	2800	1.26	○	69.1	66.8	66.8	0.78	0.99	3.9	2.6	2.6	3.3	5.1	**FD 02**	3.5	3600	4500	3.9	6.8	**FA 02**	3.5	4500	3.9	6.6
0.37	**BN 71A**	**2**	2820	1.25	○	73.8	73.0	70.6	0.76	0.95	4.8	2.8	2.6	3.5	5.4	**FD 03**	3.5	3000	4100	4.6	8.1	**FA 03**	3.5	4200	4.6	7.8
0.55	**BN 71B**	**2**	2820	1.86	○	76.0	75.8	74.8	0.76	1.37	5.0	2.9	2.8	4.1	6.2	**FD 03**	5	2900	4200	5.3	8.9	**FA 03**	5	4200	5.3	8.6
0.75	**BN 71C**	**2**	2810	2.6	○	76.6	76.2	76.2	0.76	1.86	5.1	3.1	2.8	5.0	7.3	**FD 03**	5	1900	3300	6.1	10.0	**FA 03**	5	3600	6.1	9.7
0.75	**BN 80A**	**2**	2810	2.6	•	76.2	75.5	68.3	0.81	1.75	4.8	2.6	2.2	7.8	8.6	**FD 04**	5	1700	3200	9.4	12.5	**FA 04**	5	3200	9.4	12.4
1.1	**BN 80B**	**2**	2800	3.8	•	76.4	76.2	75.0	0.81	2.57	4.8	2.8	2.4	9.0	9.5	**FD 04**	10	1500	3000	10.6	13.4	**FA 04**	10	3000	10.6	13.3
1.5	**BN 80C**	**2**	2800	5.1	•	79.1	79.5	77.2	0.81	3.4	4.9	2.7	2.4	11.4	11.3	**FD 04**	15	1300	2600	13.0	15.2	**FA 04**	15	2600	13.0	15.1
1.5	**BN 90SA**	**2**	2870	5.0	•	82.0	81.5	78.1	0.80	3.4	5.9	2.7	2.6	12.5	12.3	**FD 14**	15	900	2200	14.1	16.5	**FA 14**	15	2200	14.1	16.4
1.85	**BN 90SB**	**2**	2880	6.1	•	82.5	82.0	75.4	0.80	4.0	6.2	2.9	2.6	16.7	14	**FD 14**	15	900	2200	18.3	18.2	**FA 14**	15	2200	18.3	18.1
2.2	**BN 90L**	**2**	2880	7.3	•	82.7	82.1	80.8	0.80	4.8	6.3	2.9	2.7	16.7	14	**FD 05**	26	900	2200	21	20	**FA 05**	26	2200	21	20.7
3	**BN 100L**	**2**	2860	10.0	•	81.5	81.3	77.4	0.79	6.7	5.6	2.6	2.2	31	20	**FD 15**	26	700	1600	35	26	**FA 15**	26	1600	35	27
4	**BN 100LB**	**2**	2870	13.3	•	83.1	83.0	77.8	0.80	8.7	5.8	2.7	2.5	39	23	**FD 15**	40	450	900	43	29	**FA 15**	40	1000	43	30
4	**BN 112M**	**2**	2900	13.2	•	85.5	84.5	83.0	0.82	8.2	6.9	3.0	2.9	57	28	**FD 06S**	40	—	950	66	39	**FA 06S**	40	950	66	40
5.5	**BN 132SA**	**2**	2890	18.2	•	84.7	84.5	81.2	0.84	11.2	5.9	2.6	2.2	101	35	**FD 06**	50	—	600	112	48	**FA 06**	50	600	112	49
7.5	**BN 132SB**	**2**	2900	25	•	86.5	86.3	84.4	0.85	14.7	6.4	2.6	2.2	145	42	**FD 06**	50	—	550	154	55	**FA 06**	50	550	154	56
9.2	**BN 132M**	**2**	2930	30	•	87.0	86.5	83.6	0.86	17.7	6.7	2.8	2.3	178	53	**FD 56**	75	—	430	189	66	**FA 06**	75	430	189	67
11	**BN 160MR**	**2**	2920	36	•	87.6	87.0	86.0	0.88	20.6	6.9	2.9	2.5	210	65											
15	**BN 160MB**	**2**	2930	49	•	89.6	89.4	88.0	0.86	28.1	7.1	2.6	2.3	340	84											
18.5	**BN 160L**	**2**	2930	60	•	90.4	90.1	89.0	0.86	34	7.6	2.7	2.3	420	97											
22	**BN 180M**	**2**	2930	72	•	89.9	89.7	89.5	0.88	40	7.8	2.6	2.4	490	109											
30	**BN 200LA**	**2**	2930	98	•	90.7	90.1	87.6	0.89	54	7.8	2.7	2.9	770	140											

○ = n.a. • = IE1

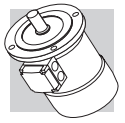
4P — 1500 min^{-1} - S1 — 50 Hz

															G.S.-Bremse						W.S.-Bremse				
															FD						FA				
P_n		n	M_n	IE1	η (100%)	η (75%)	η (50%)	cosφ	In 400V	Is / In	Ms / Mn	Ma / Mn	J_m x 10^{-4}	IM B5	Mod	Mb	Z_o 1/h		J_m x 10^{-4}	IM B5	Mod	Mb	Z_o 1/h	J_m x 10^{-4}	IM B5
kW		min^{-1}	Nm		%	%	%		A				kgm^2	Kg		Nm	NB	SB	kgm^2	Kg		Nm		kgm^2	Kg
0.06	**BN 56A** 4	1340	0.43	○	46.8	44.2	41.3	0.65	0.28	2.6	2.3	2.0	1.5	3.1											
0.09	**BN 56B** 4	1350	0.64	○	51.7	47.6	42.9	0.60	0.42	2.6	2.5	2.4	1.5	3.1											
0.12	**BN 63A** 4	1350	0.85	○	59.8	56.2	47.0	0.62	0.47	2.6	1.9	1.8	2.0	3.5	**FD 02**	1.75	10000	13000	2.6	5.2	**FA 02**	1.75	13000	2.6	5.0
0.18	**BN 63B** 4	1320	1.30	○	54.8	52.9	52.5	0.67	0.71	2.6	2.2	2.0	2.3	3.9	**FD 02**	3.5	10000	13000	3.0	5.6	**FA 02**	3.5	13000	3.0	5.4
0.25	**BN 63C** 4	1340	1.78	○	65.3	65.0	57.9	0.69	0.80	2.7	2.1	1.9	3.3	5.1	**FD 02**	3.5	7800	10000	3.9	6.8	**FA 02**	3.5	10000	3.9	6.6
0.25	**BN 71A** 4	1380	1.73	○	63.7	62.2	59.1	0.73	0.78	3.3	1.9	1.7	5.8	5.1	**FD 03**	3.5	7700	11000	6.9	7.8	**FA 03**	3.5	11000	6.9	7.5
0.37	**BN 71B** 4	1370	2.6	○	66.8	66.7	63.0	0.76	1.05	3.7	2.0	1.9	6.9	5.9	**FD 03**	5	6000	9400	8.0	8.6	**FA 03**	5.0	9400	8.0	8.3
0.55	**BN 71C** 4	1380	3.8	○	69.0	68.9	68.8	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	7.3	**FD 53**	7.5	4300	8700	10.2	10.0	**FA 03**	7.5	8700	10.2	9.7
0.55	**BN 80A** 4	1390	3.8	○	72.0	71.3	69.7	0.77	1.43	4.1	2.3	2.0	15	8.2	**FD 04**	10	4100	8000	16.6	12.1	**FA 04**	10	8000	16.6	12.0
0.75	**BN 80B** 4	1400	5.1	•	75.0	74.5	69.3	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.9	**FD 04**	15	4100	7800	22	13.8	**FA 04**	15	7800	22	13.7
1.1	**BN 80C** 4	1400	7.5	•	75.5	76.2	70.4	0.78	2.7	5.1	2.8	2.5	25	11.3	**FD 04**	15	2600	5300	27	15.2	**FA 04**	15	5300	27	15.1
1.1	**BN 90S** 4	1390	7.6	•	76.5	76.2	72.2	0.77	2.70	4.6	2.6	2.2	21	12.2	**FD 14**	15	4800	8000	23	16.4	**FA 14**	15	8000	23	16.3
1.5	**BN 90LA** 4	1410	10.2	•	78.7	78.5	74.9	0.77	3.6	5.3	2.8	2.4	28	13.6	**FD 05**	26	3400	6000	32	19.6	**FA 05**	26	6000	32	20.3
1.85	**BN 90LB** 4	1390	12.7	•	78.6	78.9	77.2	0.79	4.3	5.1	2.8	2.6	30	15.1	**FD 05**	26	3200	5900	34	21.1	**FA 05**	26	5900	34	21.8
2.2	**BN 100LA** 4	1410	14.9	•	81.1	81.4	79.9	0.75	5.2	4.5	2.2	2.0	40	18	**FD 15**	40	2600	4700	44	25	**FA 15**	40	4700	44	25
3	**BN 100LB** 4	1410	20	•	82.6	83.8	83.7	0.77	6.8	5.0	2.3	2.2	54	22	**FD 15**	40	2400	4400	58	28	**FA 15**	40	4400	58	29
4	**BN 112M** 4	1430	27	•	84.4	84.2	81.6	0.81	8.4	5.6	2.7	2.5	98	30	**FD 06S**	60	—	1400	107	40	**FA 06S**	60	2100	107	42
5.5	**BN 132S** 4	1440	36	•	84.7	84.8	82.5	0.81	11.6	5.5	2.3	2.2	213	44	**FD 56**	75	—	1050	223	57	**FA 06**	75	1200	223	58
7.5	**BN 132MA** 4	1440	50	•	86.0	86.3	85.3	0.81	15.5	5.7	2.5	2.4	270	53	**FD 06**	100	—	950	280	66	**FA 07**	100	1000	280	71
9.2	**BN 132MB** 4	1440	61	•	88.4	88.6	87.5	0.81	18.8	5.9	2.7	2.5	319	59	**FD 07**	150	—	900	342	75	**FA 07**	150	900	342	77
11	**BN 160MR** 4	1440	73	•	87.6	87.8	86.0	0.81	22.4	6.0	2.7	2.5	360	70	**FD 07**	150	—	850	382	86	**FA 07**	150	850	382	88
15	**BN 160L** 4	1460	98	•	88.7	88.5	88.4	0.81	30	6.0	2.3	2.1	650	99	**FD 08**	200	—	750	725	129	**FA 08**	200	750	710	128
18.5	**BN 180M** 4	1460	121	•	89.3	89.5	89.2	0.81	37	6.2	2.6	2.5	790	115	**FD 08**	250	—	700	865	145	**FA 08**	250	700	850	144
22	**BN 180L** 4	1460	144	•	89.9	90.0	90.0	0.80	44	6.4	2.5	2.5	1250	135	**FD 09**	300	—	400	1450	175					
30	**BN 200L** 4	1460	196	•	91.4	91.7	91.0	0.80	59	7.1	2.7	2.8	1650	157	**FD 09**	400	—	300	1850	197					

○ = n.a. • = IE1



6P — 1000 min^{-1} - S1 — 50 Hz



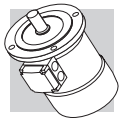
															G.S.-Bremse						W.S.-Bremse				
															FD						FA				
P_n kW		n min^{-1}	M_n Nm	IE1	η (100%) %	η (75%) %	η (50%) %	cosφ	In 400V A	Is / In	Ms / Mn	Ma / Mn	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h NB	Z_o 1/h SB	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg
0.09	**BN 63A 6**	880	0.98	○	41.0	41.0	32.9	0.53	0.60	2.1	2.1	1.8	3.4	4.6	**FD 02**	3.5	9000	14000	4.0	6.3	**FA 02**	3.5	14000	4.0	6.1
0.12	**BN 63B 6**	870	1.32	○	45.0	44.0	41.8	0.60	0.64	2.1	1.9	1.7	3.7	4.9	**FD 02**	3.5	9000	14000	4.3	6.6	**FA 02**	3.5	14000	4.3	6.4
0.18	**BN 71A 6**	900	1.91	○	55.0	55.5	51.0	0.69	0.68	2.6	1.9	1.7	8.4	5.5	**FD 03**	5	8100	13500	9.5	8.2	**FA 03**	5.0	13500	9.5	7.9
0.25	**BN 71B 6**	900	2.70	○	62.0	58.5	51.4	0.71	0.82	2.6	1.9	1.7	10.9	6.7	**FD 03**	5	7800	13000	12	9.4	**FA 03**	5.0	13000	12	9.1
0.37	**BN 71C 6**	910	3.9	○	66.0	60.0	53.3	0.69	1.17	3.0	2.4	2.0	12.9	7.7	**FD 53**	7.5	5100	9500	14	10.4	**FA 03**	7.5	9500	14	10.1
0.37	**BN 80A 6**	910	3.9	○	68.0	67.4	63.3	0.68	1.15	3.2	2.2	2.0	21	9.9	**FD 04**	10	5200	8500	23	13.8	**FA 04**	10	8500	23	13.7
0.55	**BN 80B 6**	920	5.7	○	70.0	69.8	64.3	0.68	1.67	3.9	2.6	2.2	25	11.3	**FD 04**	15	4800	7200	27	15.2	**FA 04**	15	7200	27	15.1
0.75	**BN 80C 6**	920	7.8	•	70.0	70.0	64.4	0.65	2.38	3.8	2.5	2.2	28	12.2	**FD 04**	15	3400	6400	30	16.1	**FA 04**	15	6400	30	16.0
0.75	**BN 90S 6**	920	7.8	•	70.0	69.0	64.2	0.68	2.27	3.8	2.4	2.2	26	12.6	**FD 14**	15	3400	6500	28	16.8	**FA 14**	15	6500	28	16.7
1.1	**BN 90L 6**	920	11.4	•	72.9	72.6	69.1	0.69	3.2	3.9	2.3	2.0	33	15	**FD 05**	26	2700	5000	37	21	**FA 05**	26	5000	37	22
1.5	**BN 100LA 6**	940	15.2	•	75.2	74.2	70.3	0.72	4.0	4.1	2.1	2.0	82	22	**FD 15**	40	1900	4100	86	28	**FA 15**	40	4100	86	29
1.85	**BN 100LB 6**	930	19.0	•	76.6	72.8	62.6	0.73	4.8	4.6	2.1	2.0	95	24	**FD 15**	40	1700	3600	99	30	**FA 15**	40	3600	99	31
2.2	**BN 112M 6**	940	22	•	78.5	79.0	76.5	0.73	5.5	4.8	2.2	2.0	168	32	**FD 06S**	60	—	2100	177	42	**FA 06S**	60	2100	177	44
3	**BN 132S 6**	940	30	•	79.7	77.0	75.1	0.76	7.1	5.1	1.9	1.8	216	36	**FD 56**	75	—	1400	226	49	**FA 06**	75	1400	226	50
4	**BN 132MA 6**	950	40	•	81.4	81.5	79.5	0.77	9.2	5.5	2.0	1.8	295	45	**FD 06**	100	—	1200	305	58	**FA 07**	100	1200	318	63
5.5	**BN 132MB 6**	945	56	•	83.1	80.9	79.1	0.78	12.2	6.1	2.1	1.9	383	56	**FD 07**	150	—	1050	406	72	**FA 07**	150	1050	406	74
7.5	**BN 160M 6**	955	75	•	85.0	85.0	84.8	0.81	15.7	5.9	2.2	2.0	740	83	**FD 08**	170	—	900	815	112	**FA 08**	170	900	815	113
11	**BN 160L 6**	960	109	•	86.4	86.5	85.9	0.81	22.7	6.6	2.5	2.3	970	103	**FD 08**	200	—	800	1045	133	**FA 08**	200	800	1045	133
15	**BN 180L 6**	970	148	•	87.7	88.0	87.3	0.82	30	6.2	2.0	2.4	1550	130	**FD 09**	300	—	600	1750	170					
18.5	**BN 200LA 6**	960	184	•	88.6	88.0	87.3	0.81	37	5.9	2.0	2.3	1700	145	**FD 09**	400	—	450	1900	185					

○ = n.a. • = IE1

8P — 750 min^{-1} - S1 — 50 Hz

													G.S.-Bremse						W.S.-Bremse				
													FD						FA				
P_n		n	M_n	η	cosφ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	J_m x 10^{-4}	IM B5		Mod	Mb	Z_o 1/h		J_m x 10^{-4}	IM B5	Mod	Mb	Z_o	J_m x 10^{-4}	IM B5
kW		min^{-1}	Nm	%		400V A				kgm^2	Kg			Nm	NB	SB	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg
0.09	**BN 71A**	**8**	680	1.26	47	0.59	0.47	2.3	2.4	2.3	10.9	6.7	**FD 03**	3.5	9000	16000	12.0	9.4	**FA 03**	3.5	16000	12.0	9.1
0.12	**BN 71B**	**8**	680	1.69	51	0.59	0.58	2.1	2.3	2.2	12.9	7.7	**FD 03**	5.0	9000	16000	14.0	10.4	**FA 03**	5.0	16000	14.0	10.1
0.18	**BN 80A**	**8**	690	2.49	51	0.60	0.85	2.4	2.2	2.2	15	8.2	**FD 04**	5.0	6500	11000	16.6	12.1	**FA 04**	5.0	11000	16.6	12.0
0.25	**BN 80B**	**8**	680	3.51	54	0.63	1.06	2.4	2.0	1.9	20	9.9	**FD 04**	10.0	6000	10000	22	13.8	**FA 04**	10.0	10000	23	13.7
0.37	**BN 90S**	**8**	675	5.2	58	0.60	1.53	2.6	2.3	2.1	26	12.6	**FD 14**	15.0	4800	7500	28	16.8	**FA 14**	15.0	7500	28	16.7
0.55	**BN 90L**	**8**	670	7.8	62	0.60	2.13	2.6	2.2	2.0	33	15	**FD 05**	26	4000	6400	37	21	**FA 05**	26	6400	37	22
0.75	**BN 100LA**	**8**	700	10.2	68	0.63	2.53	3.4	1.9	1.7	82	22	**FD 15**	26	2800	4800	86	28	**FA 15**	26	4800	86	29
1.1	**BN 100LB**	**8**	700	15.0	68	0.64	3.65	3.2	1.7	1.7	95	24	**FD 15**	40	2500	4000	99	30	**FA 15**	40	4000	99	31
1.5	**BN 112M**	**8**	710	20.2	71	0.66	4.6	3.7	1.8	1.9	168	32	**FD 06S**	60	—	3000	177	42	**FA 06S**	60	3000	177	44
2.2	**BN 132S**	**8**	710	29.6	75	0.66	6.4	3.8	1.8	2.0	295	45	**FD 56**	75	—	2300	305	58	**FA 06**	75	2300	305	56
3	**BN 132MA**	**8**	710	40.4	76	0.69	8.3	3.9	1.6	1.8	370	53	**FD 06**	100	—	1900	394	69	**FA 07**	100	1900	406	74

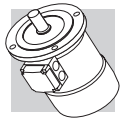
2/4P — 3000/1500 min^{-1} - S1 — 50 Hz



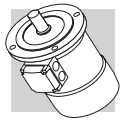
													G.S.-Bremse						W.S.-Bremse				
													FD						FA				
P_n kW			n min^{-1}	M_n Nm	η %	cosφ	In 400V A	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h NB	Z_o 1/h SB	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg
0.20	**BN 63B**	**2**	2700	0.71	55	0.82	0.64	3.5	2.1	1.9	2.9	4.4	**FD 02**	3.5	2200	2600	3.5	6.1	**FA 02**	3.5	2600	3.5	5.9
0.15		**4**	1350	1.06	49	0.67	0.66	2.6	1.8	1.7					4000	5100					5100		
0.28	**BN 71A**	**2**	2700	0.99	56	0.82	0.88	2.9	1.9	1.7	4.7	4.4	**FD 03**	3.5	2100	2400	5.8	7.1	**FA 03**	3.5	2400	5.8	6.8
0.20		**4**	1370	1.39	59	0.72	0.68	3.1	1.8	1.7					3800	4800					4800		
0.37	**BN 71B**	**2**	2740	1.29	56	0.82	1.16	3.5	1.8	1.8	5.8	5.1	**FD 03**	5.0	1400	2100	6.9	7.8	**FA 03**	5.0	2100	6.9	7.5
0.25		**4**	1390	1.72	60	0.73	0.82	3.3	2.0	1.9					2900	4200					4200		
0.45	**BN 71C**	**2**	2780	1.55	63	0.85	1.21	3.8	1.8	1.8	6.9	5.9	**FD 03**	5.0	1400	2100	8.0	8.6	**FA 03**	5.0	2100	8.0	8.3
0.30		**4**	1400	2.0	63	0.73	0.94	3.6	2.0	1.9					2900	4200					4200		
0.55	**BN 80A**	**2**	2800	1.9	63	0.85	1.48	3.9	1.7	1.7	15	8.2	**FD 04**	5.0	1600	2300	17	12.1	**FA 04**	5.0	2300	16.6	12.0
0.37		**4**	1400	2.5	67	0.79	1.01	4.1	1.8	1.9					3000	4000					4000		
0.75	**BN 80B**	**2**	2780	2.6	65	0.85	1.96	3.8	1.9	1.8	20	9.9	**FD 04**	10	1400	1600	22	13.8	**FA 04**	10	1600	22	13.7
0.55		**4**	1400	3.8	68	0.81	1.44	3.9	1.7	1.7					2700	3600					3600		
1.1	**BN 90S**	**2**	2790	3.8	71	0.82	2.73	4.7	2.3	2.0	21	12.2	**FD 14**	10	1500	1600	23	16.4	**FA 14**	10	1600	23	16.3
0.75		**4**	1390	5.2	66	0.79	2.08	4.6	2.4	2.2					2300	2800					2800		
1.5	**BN 90L**	**2**	2780	5.2	70	0.85	3.64	4.5	2.4	2.1	28	14.0	**FD 05**	26	1050	1200	32	20	**FA 05**	26	1200	32	21
1.1		**4**	1390	7.6	73	0.81	2.69	4.7	2.5	2.2					1600	2000					2000		
2.2	**BN 100LA**	**2**	2800	7.5	72	0.85	5.2	4.5	2.0	1.9	40	18.3	**FD 15**	26	600	900	44	25	**FA 15**	26	900	44	25
1.5		**4**	1410	10.2	73	0.79	3.8	4.7	2.0	2.0					1300	2300					2300		
3.5	**BN 100LB**	**2**	2850	11.7	80	0.84	7.5	5.4	2.2	2.1	61	25	**FD 15**	40	500	900	65	31	**FA 15**	40	900	65	32
2.5		**4**	1420	16.8	82	0.80	5.5	5.2	2.2	2.2					1000	2100					2100		
4	**BN 112M**	**2**	2880	13.3	79	0.83	8.8	6.1	2.4	2.0	98	30	**FD 06S**	60	—	700	107	40	**FA 06S**	60	700	107	42
3.3		**4**	1420	22.2	80	0.80	7.4	5.1	2.1	2.0					—	1200					1200		
5.5	**BN 132S**	**2**	2890	18.2	80	0.87	11.4	5.9	2.4	2.0	213	44	**FD 56**	75	—	350	223	57	**FA 06**	75	350	223	58
4.4		**4**	1440	29	82	0.84	9.2	5.3	2.2	2.0					—	900					900		
7.5	**BN 132MA**	**2**	2900	25	82	0.87	15.2	6.5	2.4	2.0	270	53	**FD 06**	100	—	350	280	66	**FA 07**	100	350	293	71
6		**4**	1430	40	84	0.85	12.1	5.8	2.3	2.1					—	900					900		
9.2	**BN 132MB**	**2**	2920	30	83	0.86	18.6	6.0	2.6	2.2	319	59	**FD 07**	150	—	300	342	75	**FA 07**	150	300	342	77
7.3		**4**	1440	48	85	0.85	14.6	5.5	2.3	2.1					—	800					800		

2/6P — 3000/1000 min^{-1} - S3 60/40% — 50 Hz

													G.S.-Bremse						W.S.-Bremse				
													FD						FA				
P_n kW		n min^{-1}	M_n Nm	η %	cosφ	In 400V A	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h NB	Z_o 1/h SB	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg
0.25	**BN 71A**	**2**	2850	0.84	60	0.82	0.73	4.3	1.9	1.8	6.9	5.9	**FD 03**	1.75	1500	1700	8.0	8.6	**FA 03**	2.5	1700	8.0	8.3
0.08		**6**	910	0.84	43	0.70	0.38	2.1	1.4	1.5					10000	13000					13000		
0.37	**BN 71B**	**2**	2880	1.23	62	0.80	1.08	4.4	1.9	1.8	9.1	7.3	**FD 03**	3.5	1000	1300	10.2	10.0	**FA 03**	3.5	1300	10.2	9.7
0.12		**6**	900	1.27	44	0.73	0.54	2.4	1.4	1.5					9000	11000					11000		
0.55	**BN 80A**	**2**	2800	1.88	63	0.86	1.47	4.5	1.9	1.7	20	9.9	**FD 04**	5.0	1500	1800	22	13.8	**FA 04**	5.0	1800	22	13.7
0.18		**6**	930	1.85	52	0.65	0.77	3.3	2.0	1.9					4100	6300					6300		
0.75	**BN 80B**	**2**	2800	2.6	66	0.87	1.89	4.3	1.8	1.6	25	11.3	**FD 04**	5.0	1700	1900	27	15.2	**FA 04**	5.0	1900	27	15.1
0.25		**6**	930	2.6	54	0.67	1.00	3.2	1.7	1.8					3800	6000					6000		
1.10	**BN 90L**	**2**	2860	3.7	67	0.84	2.82	4.7	2.1	1.9	28	14.0	**FD 05**	13	1400	1600	32	20	**FA 05**	13	1600	32	21
0.37		**6**	920	3.8	59	0.71	1.27	3.3	1.6	1.6					3400	5200					5200		
1.5	**BN 100LA**	**2**	2880	5	73	0.84	3.53	5.1	1.9	2.0	40	18.3	**FD 15**	13	1000	1200	44	24	**FA 15**	13	1200	44	25
0.55		**6**	940	5.6	64	0.67	1.85	3.5	1.7	1.8					2900	4000					4000		
2.2	**BN 100LB**	**2**	2900	7.2	77	0.85	4.9	5.9	2.0	2.0	61	25	**FD 15**	26	700	900	65	31	**FA 15**	26	900	65	32
0.75		**6**	950	7.5	67	0.64	2.5	3.3	1.9	1.8					2100	3000					3000		
3	**BN 112M**	**2**	2900	9.9	78	0.87	6.4	6.3	2.0	2.1	98	30	**FD 06S**	40	—	1000	107	40	**FA 06S**	40	1000	107	32
1.1		**6**	950	11.1	72	0.64	3.4	3.9	1.8	1.8					—	2600					2600		
4.5	**BN 132S**	**2**	2910	14.8	78	0.84	9.9	5.8	1.9	1.8	213	44	**FD 56**	37	—	500	223	57	**FA 06**	37	500	223	58
1.5		**6**	960	14.9	74	0.67	4.4	4.2	1.9	2.0					—	2100					2100		
5.5	**BN 132M**	**2**	2920	18.0	78	0.87	11.7	6.2	2.1	1.9	270	53	**FD 56**	50	—	400	280	66	**FA 06**	50	400	280	67
2.2		**6**	960	22	77	0.71	5.8	4.3	2.1	2.0					—	1900					1900		



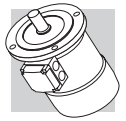
2/8P — **3000/750 min^{-1}** - S3 60/40% — **50 Hz**



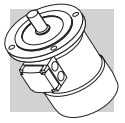
													G.S.-Bremse						W.S.-Bremse				
													FD						FA				
P_n kW			n min^{-1}	M_n Nm	η %	cosφ	In 400V A	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h NB	Z_o 1/h SB	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg
0.25	**BN 71A**	**2**	2790	0.86	61	0.87	0.68	3.9	1.8	1.9	10.9	6.7	**FD 03**	1.75	1300	1400	12	9.4	**FA 03**	2.5	1400	12	9.1
0.06		**8**	680	0.84	31	0.61	0.46	2.0	1.8	1.9					10000	13000					13000		
0.37	**BN 71B**	**2**	2800	1.26	63	0.86	0.99	3.9	1.8	1.9	12.9	7.7	**FD 03**	3.5	1200	1300	14	10.4	**FA 03**	3.5	1300	14	10.1
0.09		**8**	670	1.28	34	0.75	0.51	1.8	1.4	1.5					9500	13000					13000		
0.55	**BN 80A**	**2**	2830	1.86	66	0.86	1.40	4.4	2.1	2.0	20	9.9	**FD 04**	5.0	1500	1800	22	13.8	**FA 04**	5.0	1800	22	13.7
0.13		**8**	690	1.80	41	0.64	0.72	2.3	1.6	1.7					5600	8000					8000		
0.75	**BN 80B**	**2**	2800	2.6	68	0.88	1.81	4.6	2.1	2.0	25	11.3	**FD 04**	10	1700	1900	27	15.2	**FA 04**	10	1900	27	15.1
0.18		**8**	690	2.5	43	0.66	0.92	2.3	1.6	1.7					4800	7300					7300		
1.10	**BN 90L**	**2**	2830	3.7	63	0.84	3.00	4.5	2.1	1.9	28	14.0	**FD 05**	13	1400	1600	32	20	**FA 05**	13	1600	32	21
0.28		**8**	690	3.9	48	0.63	1.34	2.4	1.8	1.9					3400	5100					5100		
1.5	**BN 100LA**	**2**	2880	5.0	69	0.85	3.69	4.7	1.9	1.8	40	18.3	**FD 15**	13	1000	1200	44	25	**FA 15**	13	1200	44	25
0.37		**8**	690	5.1	46	0.63	1.84	2.1	1.6	1.6					3300	5000					5000		
2.4	**BN 100LB**	**2**	2900	7.9	75	0.82	5.6	5.4	2.1	2.0	61	25	**FD 15**	26	550	700	65	31	**FA 15**	26	700	65	32
0.55		**8**	700	7.5	54	0.58	2.5	2.6	1.8	1.8					2000	3500					3500		
3	**BN 112M**	**2**	2900	9.9	76	0.87	6.5	6.3	2.1	1.9	98	30	**FD 06S**	40	—	900	107	40	**FA 06S**	40	900	107	42
0.75		**8**	690	10.4	60	0.65	2.8	2.5	1.6	1.6					—	2900					2900		
4	**BN 132S**	**2**	2870	13.3	73	0.84	9.4	5.6	2.3	2.4	213	44	**FD 56**	37	—	500	223	57	**FA 06**	37	500	223	58
1		**8**	690	13.8	66	0.62	3.5	2.9	1.9	1.8					—	3500					3500		
5.5	**BN 132M**	**2**	2870	18.3	75	0.84	12.6	6.1	2.4	2.5	270	53	**FD 06**	50	—	400	280	66	**FA 06**	50	400	280	67
1.5		**8**	690	21	68	0.63	5.1	2.9	1.9	1.9					—	2400					2400		

2/12P — 3000/500 min^{-1} - S3 60/40% — 50 Hz

												G.S.-Bremse						W.S.-Bremse				
												FD						FA				
P_n kW		n min^{-1}	M_n Nm	η %	cosφ	In 400V A	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h NB	Z_o 1/h SB	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg
0.55	**BN 80B**	**2**	2820	1.86	64	0.89	1.39	4.2	1.6	1.7	25	11.3	**FD 04**	5.0	1000	1300	27	15.2	**FA 04**	5.0	1300	27	15.1
0.09		**12**	430	2.0	30	0.63	0.69	1.8	1.9	1.8					8000	12000					12000		
0.75	**BN 90L**	**2**	2790	2.6	56	0.89	2.17	4.2	1.8	1.7	26	12.6	**FD 05**	13	1000	1150	30	18.6	**FA 05**	13	1150	30	19.3
0.12		**12**	430	2.7	26	0.63	1.06	1.7	1.4	1.6					4600	6300					6300		
1.10	**BN 100LA**	**2**	2850	3.7	65	0.85	2.87	4.5	1.6	1.8	40	18.3	**FD 15**	13	700	900	44	25	**FA 15**	13	900	44	25
0.18		**12**	430	4.0	26	0.54	1.85	1.5	1.3	1.5					4000	6000					6000		
1.5	**BN 100LB**	**2**	2900	4.9	67	0.86	3.76	5.6	1.9	1.9	54	22	**FD 15**	13	700	900	58	28	**FA 15**	13	900	58	29
0.25		**12**	440	5.4	36	0.46	2.18	1.8	1.7	1.8					3800	5000					5000		
2	**BN 112M**	**2**	2900	6.6	74	0.88	4.43	6.5	2.1	2.0	98	30	**FD 06S**	20	—	800	107	40	**FA 06S**	20	800	107	42
0.3		**12**	460	6.2	46	0.43	2.19	2.0	2.1	2.0					—	3400					3400		
3	**BN 132S**	**2**	2920	9.8	74	0.87	6.7	6.8	2.3	1.9	213	44	**FD 56**	37	—	450	223	57	**FA 06**	37	450	223	58
0.5		**12**	470	10.2	51	0.43	3.3	2.0	1.7	1.6					—	3000					3000		
4	**BN 132M**	**2**	2920	13.1	75	0.89	8.6	5.9	2.4	2.3	270	53	**FD 56**	37	—	400	280	66	**FA 06**	37	400	280	67
0.7		**12**	460	14.5	53	0.44	4.3	1.9	1.7	1.6					—	2800					2800		



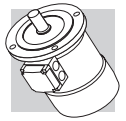
4/6P — 1500/1000 min^{-1} - S1 — 50 Hz

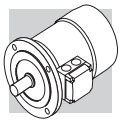


													G.S.-Bremse						W.S.-Bremse				
													FD						FA				
P_n kW			n min^{-1}	M_n Nm	η %	cosφ	In 400V A	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h NB	Z_o 1/h SB	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg
0.22	**BN 71B**	**4**	1410	1.5	64	0.74	0.67	3.9	1.8	1.9	9.1	7.3	**FD 03**	3.5	2500	3500	10.2	10.0	**FA 03**	3.5	3500	10.2	9.7
0.13		**6**	920	1.4	43	0.67	0.65	2.3	1.6	1.7					5000	9000					9000		
0.30	**BN 80A**	**4**	1410	2.0	61	0.82	0.87	3.5	1.3	1.5	15	8.2	**FD 04**	5.0	2500	3100	16.6	12.1	**FA 04**	5.0	3100	16.6	12.0
0.20		**6**	930	2.1	54	0.66	0.81	3.2	1.9	2.0					4000	6000					6000		
0.40	**BN 80B**	**4**	1430	2.7	63	0.75	1.22	3.9	1.8	1.8	20	9.9	**FD 04**	10	1800	2300	22	13.8	**FA 04**	10	2300	22	13.7
0.26		**6**	930	2.7	55	0.70	0.97	2.7	1.5	1.6					3600	5500					5500		
0.55	**BN 90S**	**4**	1420	3.7	70	0.78	1.45	4.5	2.0	1.9	21	12.2	**FD 14**	10	1500	2100	23	16.1	**FA 14**	10	2100	23	16.3
0.33		**6**	930	3.4	62	0.70	1.10	3.7	2.3	2.0					2500	4100					4100		
0.75	**BN 90L**	**4**	1420	5.0	74	0.78	1.88	4.3	1.9	1.8	28	14	**FD 05**	13	1400	2000	32	20	**FA 05**	13	2000	32	21
0.45		**6**	920	4.7	66	0.71	1.39	3.3	2.0	1.9					2300	3600					3600		
1.1	**BN 100LA**	**4**	1450	7.2	74	0.79	2.72	5.0	1.7	1.9	82	22	**FD 15**	26	1400	2000	86	28	**FA 15**	26	2000	86	29
0.8		**6**	950	8.0	65	0.69	2.57	4.1	1.9	2.1					2100	3300					3300		
1.5	**BN 100LB**	**4**	1450	9.9	75	0.79	3.65	5.1	1.7	1.9	95	25	**FD 15**	26	1300	1800	99	31	**FA 15**	26	1800	99	32
1.1		**6**	950	11.1	72	0.68	3.24	4.3	2.0	2.1					2000	3000					3000		
2.3	**BN 112M**	**4**	1450	15.2	75	0.78	5.7	5.2	1.8	1.9	168	32	**FD 06S**	40	—	1600	177	42	**FA 06S**	40	1600	177	44
1.5		**6**	960	14.9	73	0.72	4.1	4.9	2.0	2.0					—	2400					2400		
3.1	**BN 132S**	**4**	1460	20	83	0.83	6.5	5.9	2.1	2.0	213	44	**FD 56**	37	—	1200	223	57	**FA 06**	37	1200	223	58
2		**6**	960	20	77	0.75	4.9	4.5	2.1	2.1					—	1900					1900		
4.2	**BN 132MA**	**4**	1460	27	84	0.82	8.8	5.9	2.1	2.2	270	53	**FD 06**	50	—	900	280	66	**FA 06**	50	900	280	67
2.6		**6**	960	26	79	0.72	6.6	4.3	2.0	2.0					—	1500					1500		

4/8P — 1500/750 min^{-1} - S1 — 50 Hz

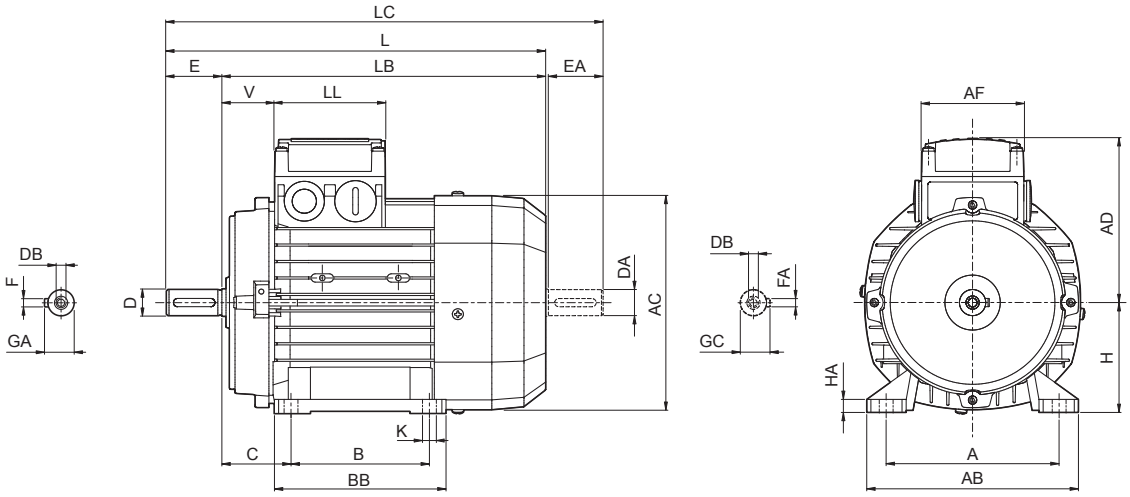
													G.S.-Bremse						W.S.-Bremse				
													FD						FA				
P_n kW			n min^{-1}	M_n Nm	η %	cosφ	In 400V A	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h NB	Z_o 1/h SB	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod	Mb Nm	Z_o 1/h	J_m x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg
0.37	**BN 80A**	**4**	1400	2.5	63	0.82	1.03	3.3	1.4	1.4	15	8.2	**FD 04**	10	2300	3500	16.6	12.1	**FA 04**	10	3500	16.6	12.0
0.18		**8**	690	2.5	44	0.60	0.98	2.2	1.5	1.6					4500	7000					7000		
0.55	**BN 80B**	**4**	1390	3.8	65	0.86	1.42	3.8	1.7	1.6	20	9.9	**FD 04**	10	2200	2900	22	13.8	**FA 04**	10	2900	22	13.7
0.30		**8**	670	4.3	49	0.65	1.36	2.3	1.7	1.8					4200	6500					6500		
0.65	**BN 90S**	**4**	1390	4.5	73	0.85	1.51	4.0	1.9	1.9	28	13.6	**FD 14**	15	2300	2800	30	17.8	**FA 14**	15	2800	30	17.7
0.35		**8**	690	4.8	49	0.57	1.81	2.5	2.1	2.2					3500	6000					6000		
0.9	**BN 90L**	**4**	1370	6.3	73	0.87	2.05	3.8	1.8	1.8	30	15.1	**FD 05**	26	1700	2100	34	21	**FA 05**	26	2100	34	22
0.5		**8**	670	7.1	57	0.62	2.04	2.4	2.1	2.0					2500	4200					4200		
1.30	**BN 100LA**	**4**	1420	8.7	72	0.83	3.14	4.3	1.7	1.8	82	22	**FD 15**	40	1300	1700	86	28	**FA 15**	40	1700	86	29
0.70		**8**	700	9.6	58	0.64	2.72	2.8	1.8	1.8					2000	3400					3400		
1.8	**BN 100LB**	**4**	1420	12.1	69	0.87	4.3	4.2	1.6	1.7	95	25	**FD 15**	40	1200	1700	99	31	**FA 15**	40	1700	99	32
0.9		**8**	700	12.3	62	0.63	3.3	3.2	1.7	1.8					1600	2600					2600		
2.2	**BN 112M**	**4**	1440	14.6	77	0.85	4.9	5.3	1.8	1.8	168	32	**FD 06S**	60	—	1200	177	42	**FA 06S**	60	1200	177	43
1.2		**8**	710	16.1	70	0.63	3.9	3.3	1.9	1.8					—	2000					2000		
3.6	**BN 132S**	**4**	1440	24	80	0.82	7.9	6.5	2.1	1.9	295	45	**FD 56**	75	—	1000	305	58	**FA 06**	75	1000	305	59
1.8		**8**	720	24	72	0.55	6.6	4.6	1.9	2.0					—	1400					1400		
4.6	**BN 132M**	**4**	1450	30	81	0.83	9.9	6.5	2.2	1.9	383	56	**FD 06**	100	—	1000	393	69	**FA 07**	100	1000	406	74
2.3		**8**	720	31	73	0.54	8.4	4.4	2.3	2.0					—	1300					1300		





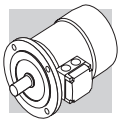
18 MOTORENABMESSUNGEN BN

BN - IM B3

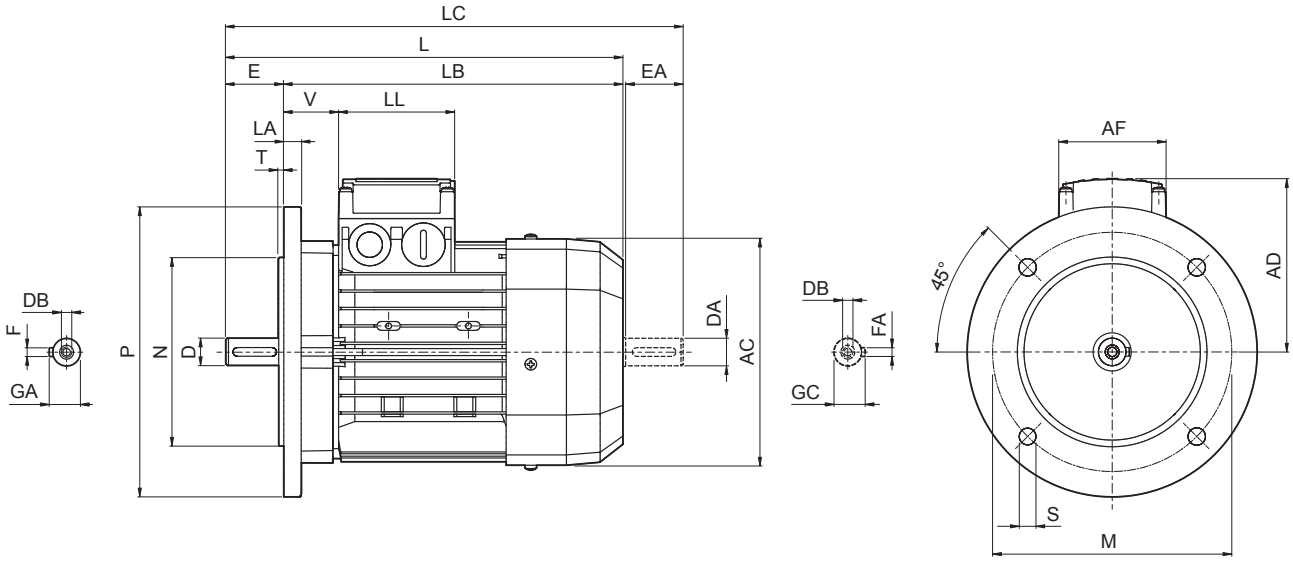


	Welle					Gehäuse						Motor									
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**B**	**A**	**HA**	**BB**	**AB**	**K**	**C**	**H**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BN 63	11	23	M4	12.5	4	80	100	8	96	120	7	40	63	121	207	184	232	95	74	80	30
BN 71	14	30	M5	16	5	90	112	8	112	135		45	71	138	249	219	281	108			37
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	125	8	124	153	10	50	80	156	273	233	315	119			38
BN 90 S	24	50	M8	27	8		140	8	155	174		56	90	176	326	276	378	133	98	98	44
BN 90 L						125															
BN 100	28	60	M10	31	8	140	160	10	175	192	12	63	100	195	366	306	429	142			50
BN 112							190			224		70	112	219	385	325	448	157			52
BN 132 S	38	80	M12	41	10		216	12	218	254		89	132	260	493	413	576	193	118	118	58
BN 132 M						178															
BN 160 M	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	210	254	25	264	319	14.5	108	160	310	596	486	680	245	187	187	51
BN 160 L						254			304						640	530	724				
BN 180 L	48 42 (1)	110 110 (1)	M16 M16 (1)	51.5 45 (1)	14 12 (1)	279	279	26	329	359	14	121	180	348	708	598	823	261			52
BN 200 L	55 42 (1)		M20 M16 (1)	59 45 (1)	16 12 (1)	305	318		355	398	18	133	200		722	612	837				64

HINWEIS:
1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.

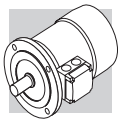


BN - IM B5

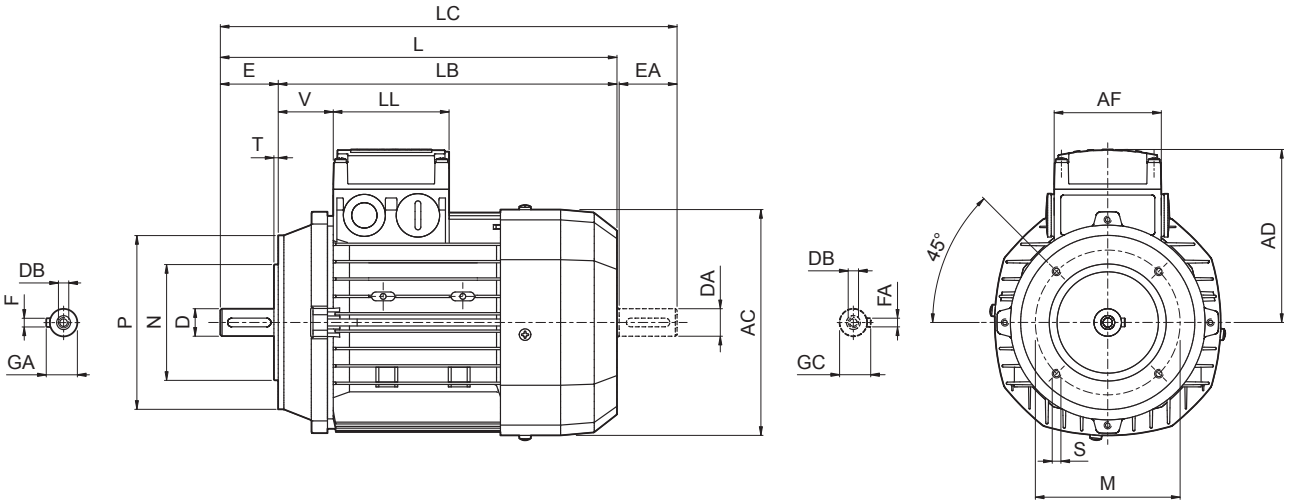


	Welle					Flansch						Motor							
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**LA**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BN 56	9	20	M3	10.2	3	100	80	120	7	3	8	110	185	165	207	91	74	80	34
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5		10	121	207	184	232	95			26
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160		3.5		138	249	219	281	108			37
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5		11.5	156	274	234	315	119			38
BN 90	24	50	M8	27	8							176	326	276	378	133	98	98	44
BN 100	28	60	M10	31		215	180	250	14	4	14	195	367	307	429	142			50
BN 112											15	219	385	325	448	157			52
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300			20	258	493	413	576	193	118	118	58
BN 160 MR	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15		562	452	645				218
BN 160 M												310	596	486	680	245	187	187	51
BN 160 L																			
BN 180 M	48 38 (1)	110 110 (1)	M16 M12 (1)	51.5 41 (1)	14 10 (1)							310	640	530	724				
BN 180 L	48 42 (1)		M16 M16 (1)	51.5 45 (1)	14 12 (1)						18	348	708	598	823	261			52
BN 200 L	55 42 (1)		M20 M16 (1)	59 45 (1)	16 12 (1)	350	300	400					722	612	837				66

HINWEIS:
1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.



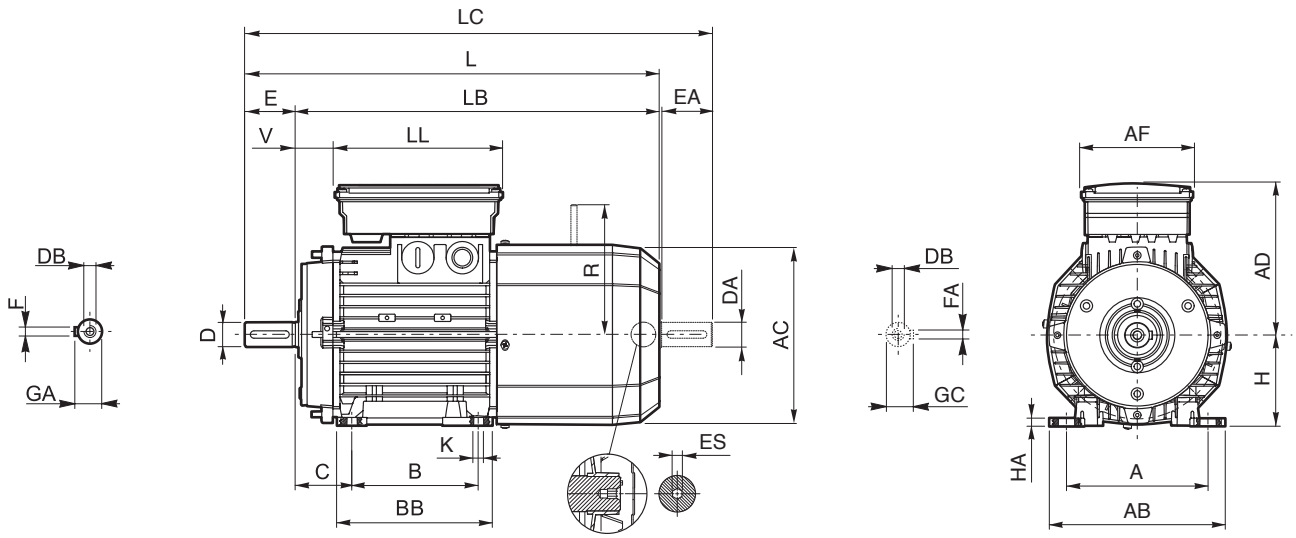
BN - IM B14



BN

	Welle					Flansch					Motor							
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BN 56	9	20	M3	10.2	3	65	50	80	M5	2.5	110	185	165	207	91	74	80	34
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90			121	207	184	232	95			26
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6		138	249	219	281	108			37
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120		3	156	274	234	315	119			38
BN 90	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8		176	326	276	378	133	98	98	44
BN 100	28	60	M10	31		130	110	160		3.5	195	367	307	429	142			50
BN 112											219	385	325	448	157			52
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	493	413	576	193	118	118	58

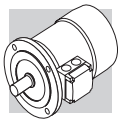
BN_FD ; IM B3



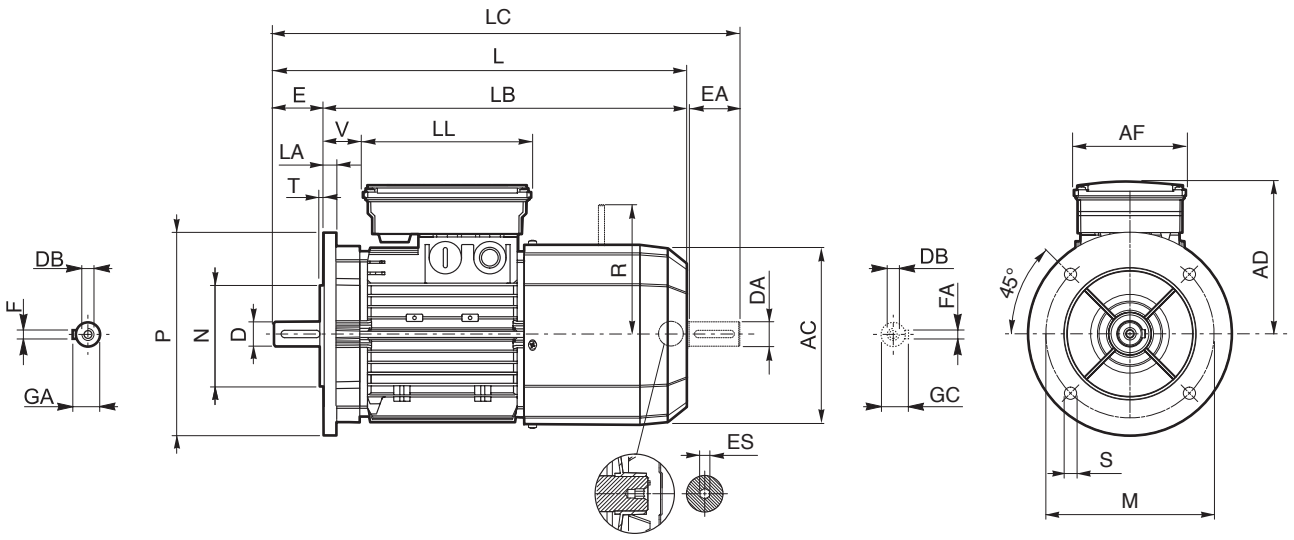
	Welle					Gehäuse						Motor											
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	S
BN 63	11	23	M4	12.5	4	80	100	8	96	120	7	40	63	121	272	249	297	122	98	133	14	96	5
BN 71	14	30	M5	16	5	90	112		112	135		45	71	138	310	280	342	135			25	103	
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	125		124	153	10	50	80	156	346	306	388	146			41	129	
BN 90 S	24	50	M8	27	8		140		155	174		56	90	176	409	359	461	149	110	165	15		6
BN 90 L						125															39	160	
BN 100	28	60	M10	31		140	160	10	175	192	12	63	100	195	458	398	521	158			62		
BN 112							190			224		70	112	219	484	424	547	173			73	199	
BN 132 S	38	80	M12	41	10		216	12	218	254		89	132	260	603	523	686	210	140	188	46	204 (2)	
BN 132 M						178																	
BN 160 M	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	210	254	25	264	319	14.5	108	160	310	736	626	820	245	187	187	51	266	—
BN 160 L						254			304						780	670	864						
BN 180 L	48 42 (1)	110 110 (1)	M16 M16 (1)	51.5 45 (1)	14 12 (1)	279	279	26	329	359	14	121	180	348	866	756	981	261			52	305	
BN 200 L	55 42 (1)		M20 M16 (1)	59 45 (1)	16 12 (1)	305	318		355	398	18	133	200		878	768	993				64		

HINWEIS:
1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.
2) Für Bremse FD07, Maß R=226.

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.



BN_FD ; IM B5

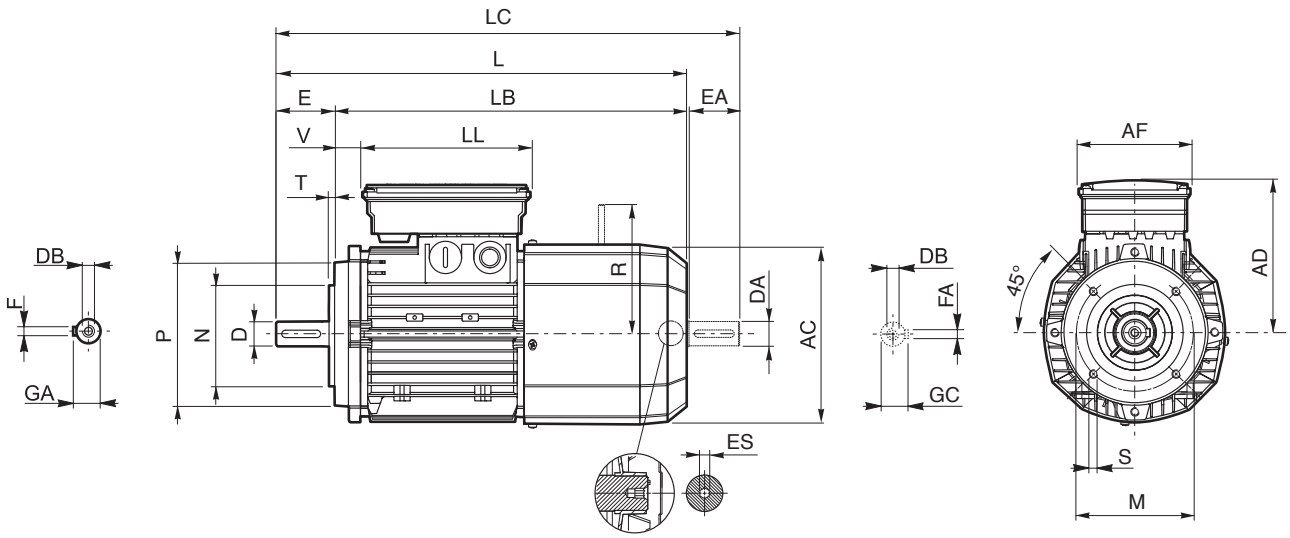


	Welle					Flansch						Motor									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	122	98	133	14	96	5
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	11.5	138	310	280	342	135			25	103	
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5			156	346	306	388	146			41	129	
BN 90 S	24	50	M8	27	8							176	409	359	461	149	110	165	39	160	6
BN 90 L																146					
BN 100	28	60	M10	31		215	180	250	14	4	14	195	458	398	521	158		165	62		
BN 112											15	219	484	424	547	173		165	73	199	
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300			20	258	603	523	686	210	140	188	46	204 (2)	
BN 160 MR	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15		672	562	755				161	226	—
BN 160 M												310	736	626	820	245	187	187	51	266	
BN 160 L	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)								780	670	864						
BN 180 M	48 38 (1)			51.5 41 (1)	14 10 (1)																
BN 180 L	48 42 (1)	110 110 (1)	M16 M16 (1)	51.5 45 (1)	14 12 (1)						18	348	866	756	981	261			52	305	
BN 200 L	55 42 (1)		M20 M16 (1)	59 45 (1)	16 12 (1)	350	300	400	18.5				878	768	993				64		

HINWEIS:
1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.
2) Für Bremse FD07, Maß R=226.

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

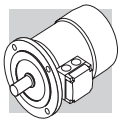
BN_FD ; IM B14



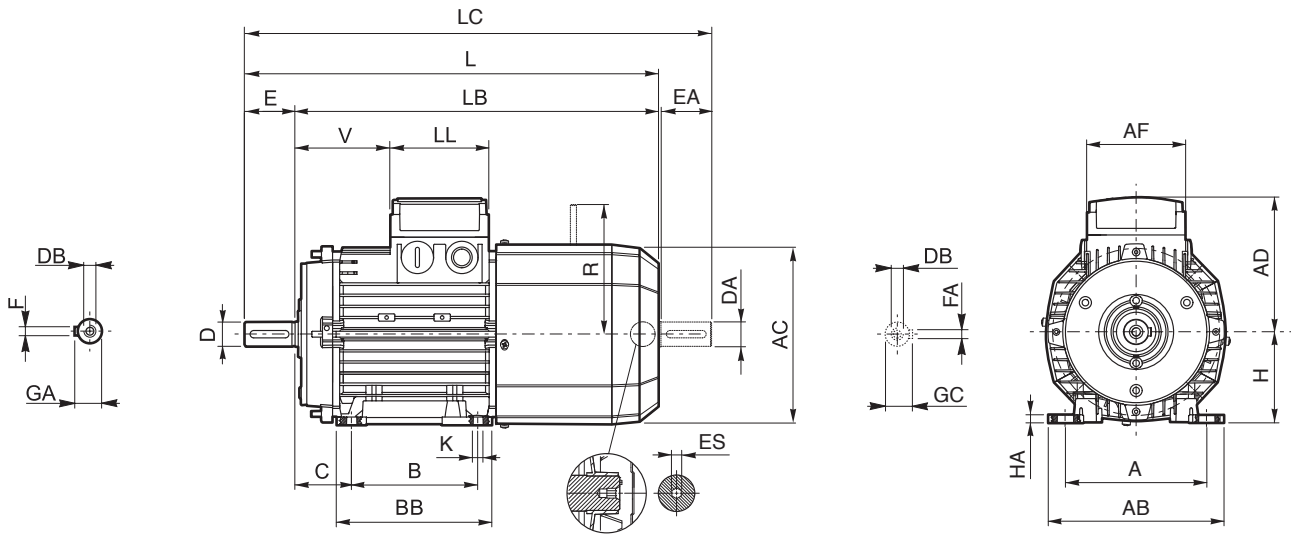
	Welle					Flansch					Motor									
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**	**R**	**ES**
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	297	122	98	133	14	96	5
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6		138	310	280	342	135			25	103	
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120		3	156	346	306	388	146			41	129	
BN 90 S	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8		176	409	359	461	149	110	165	39	129	6
BN 90 L															146				160	
BN 100	28	60	M10	31		130	110	160		3.5	195	458	398	521	158			62		
BN 112											219	484	424	547	173			73	199	
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	603	523	686	210	140	188	46	204 (1)	

HINWEIS:
1) Für Bremse FD07, Maß R=226.

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.



BN_FA - IM B3



BN

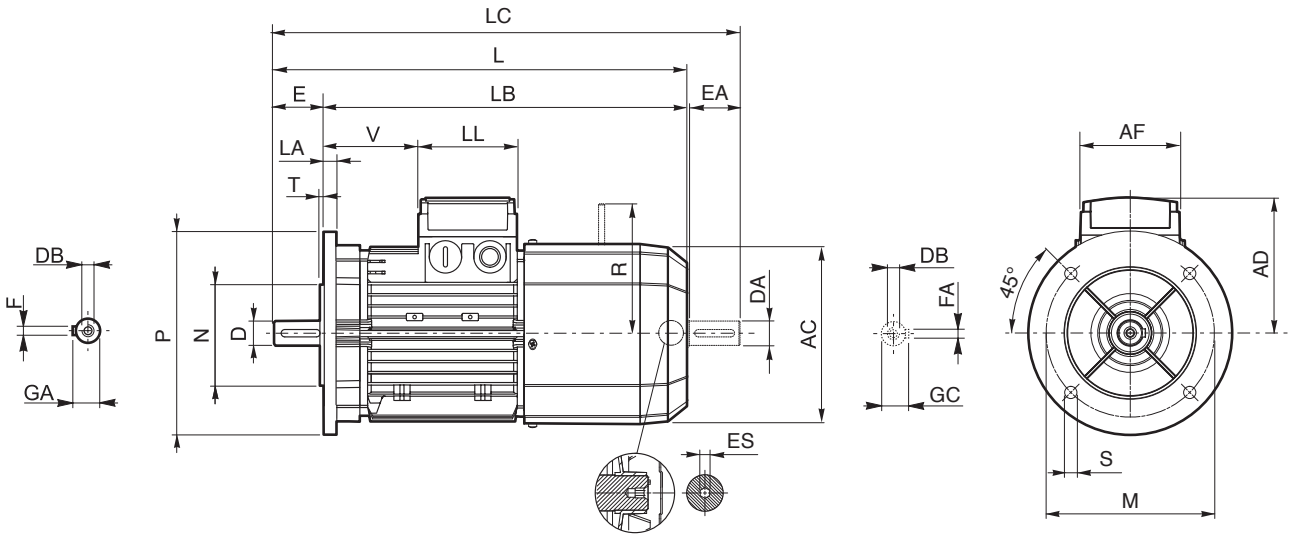
	Welle					Cassa						Motor											
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	S
BN 63	11	23	M4	12.5	4	80	100	8	96	120	7	40	63	121	272	249	297	95	74	80	51	116	5
BN 71	14	30	M5	16	5	90	112		112	135		45	71	138	310	280	342	108			68	124	
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	125		124	153	10	50	80	156	346	306	388	119			83	134	
BN 90 S	24	50	M8	27	8		140		155	174		56	90	176	409	359	461	133	98	98	71		6
BN 90 L						125															95	160	
BN 100	28	60	M10	31	8	140	160	10	175	192	12	63	100	195	458	398	521	142			119		
BN 112							190			224		70	112	219	484	424	547	157			128	198	
BN 132 S	38	80	M12	41	10		216	12	218	254		89	132	260	603	523	686	210	140	188	46	200 (2)	
BN 132 M						178																	
BN 160 M	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	210	254	25	264	319	14.5	108	160	310	736	626	820	245	187	187	51	247	—
BN 160 L						254			304						780	670	864						

HINWEIS:
1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.
2) Für Bremse FA07, Maß R=217.

Die Abmessungen des Klemmkastens der Motoren M ...FA AD, AF, LL und V in Bezug auf die separate Spannungsversorgung (Option SA) stimmen mit den Abmessungen der entsprechenden Motoren M...FD überein.

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

BN_FA - IM B5

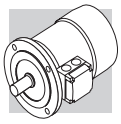


	Welle					Flansch						Motor									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	95	74	80	26	116	5
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160		3.5	11.5	138	310	280	342	108			68	124	
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5			156	346	306	388	119			83	134	
BN 90	24	50	M8	27	8							176	409	359	461	133	98	98	95	160	6
BN 100	28	60	M10	31		215	180	250	14	4	14	195	458	398	521	142			119		
BN 112											15	219	484	424	547	157			128	198	
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300			20	258	603	523	686	210	140	188	46	200 (2)	
BN 160 MR	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15		672	562	755	193	118	118	218	217	
BN 160 M												310	736	626	820	245	187	187	51	247	—
BN 160 L																					
BN 180 M				51.5 41 (1)	14 10 (1)								780	670	864						

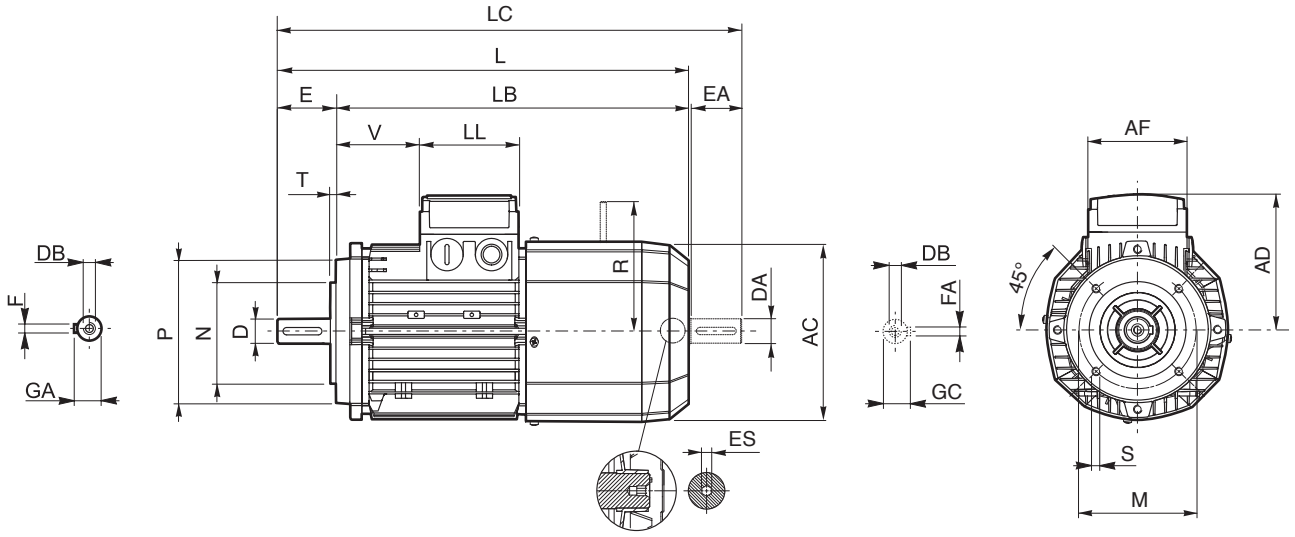
HINWEIS:
1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.
2) Für Bremse FA07, Maß R=217.

Die Abmessungen des Klemmkastens der Motoren BN ... FA AD, AF, LL und V in Bezug auf die separate Spannungsversorgung (Option SA) stimmen mit den Abmessungen der entsprechenden Motoren BN...FD überein.

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.



BN_FA - IM B14



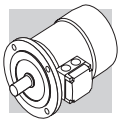
BN

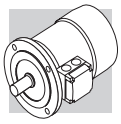
	Welle					Flansch					Motor									
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**	**R**	**ES**
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	119	95			26	116	
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6		138	310	280	342	108	74	80	68	124	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120		3	156	346	306	388	119			83	134	
BN 90	24	50	M8	27		115	95	140			176	409	359	461	133			95	160	
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	458	398	521	142	98	98	119		6
BN 112											219	484	424	547	157			128	198	
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	603	523	686	210	140	188	46	200 (1)	

HINWEIS:
1) Für Bremse FA07, Maß R=217.

Die Abmessungen des Klemmkastens der Motoren BN ... FA AD, AF, LL und V in Bezug auf die separate Spannungsversorgung (Option SA) stimmen mit den Abmessungen der entsprechenden Motoren BN...FD überein.

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.





LISTE DER ÄNDERUNGEN (R)

BR_CAT_BNEX_STD_DEU_R03_1	
	Beschreibung
...	Die Verfügbarkeit von Bremsen und CUS-Option für BX Motoren wurde hinzugefügt.

2017 09 30

Diese Veröffentlichung annuliert und ersetzt jede vorhergehende Ausgabe oder Revision. BONFIGLIOLI behält sich das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Informationen durchzuführen.

Bonfiglioli
Forever Forward

Wir verpflichten uns kompromisslos zu Qualität, Innovation und Nachhaltigkeit. Unser Team entwickelt, vertreibt und wartet erstklassige Energieübertragungs- und Antriebslösungen, um die Welt in Bewegung zu halten.

HEADQUARTERS
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)
tel: +39 051 647 3111
fax: +39 051 647 3126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com