

Bonfiglioli **Riduttori**

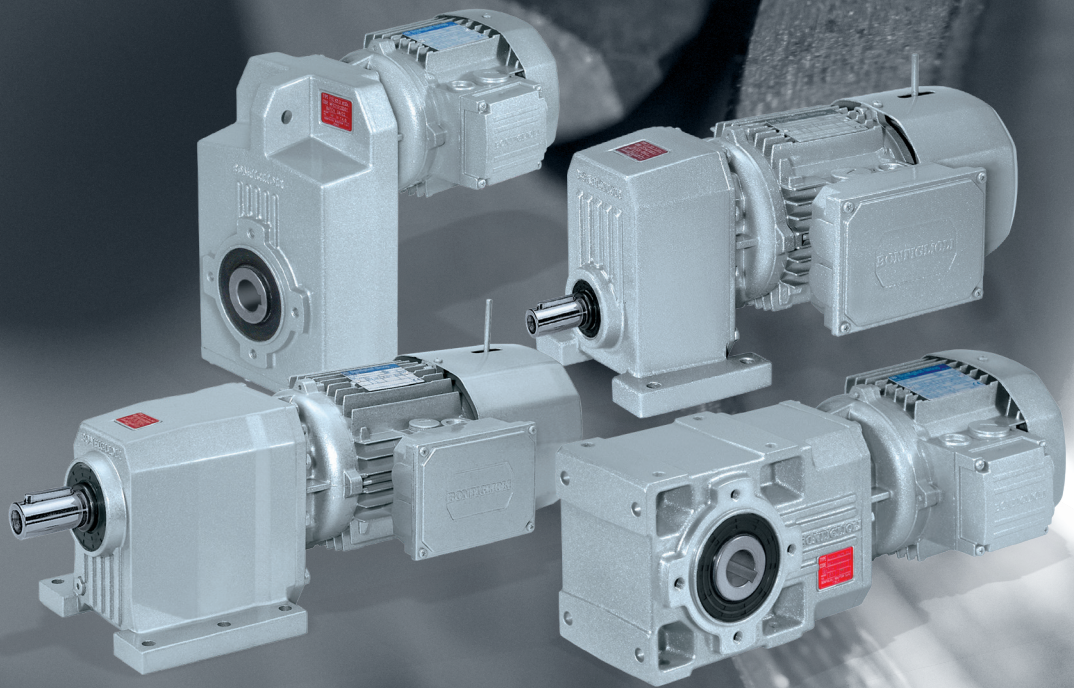
Serie C-A-F-S

Stirnradgetriebe Serie C

Kegelradgetriebe Serie A

Aufsteckgetriebe Serie F

Stirnradgetriebe (einstufig) Serie S



PRODUCT

IE2-IE3

 **Bonfiglioli**
Forever Forward



Abschnitt	Beschreibung	Seite	Abschnitt	Beschreibung	Seite
ALLGEMEINE INFORMATIONEN 2			AUFSTECKGETRIEBE SERIE F 318		
1	Symbole und Maßeinheiten	2	53	Konstruktive Eigenschaften	318
2	Zulässige Temperaturgrenzen	4	54	Bauformen	319
3	Abtriebsmoment	5	55	Bezeichnung	320
4	Leistung	5	56	Einbaulagen und lage des klemmenkastens	325
5	Thermische Grenzleistung	6	57	Radialkräfte	327
6	Wirkungsgrad	7	58	Axialkräfte	330
7	Getriebeübersetzung	8	59	Getriebemotorenauswahltabellen	331
8	Drehzahl	8	60	Getriebe auswahltabellen	364
9	Trägheitsmoment	8	61	Baumöglichkeiten	384
10	Betriebsfaktor	10	62	Trägheitsmoment	388
11	Schmierung	11	63	Exakte übersetzung	405
12	Antriebsauswahl	12	64	Abmessungen	406
13	Prüfungen	15	65	Zubehör	443
14	Installation	16	66	Maschinachse	444
15	Anbauanweisungen	17	STIRNRADGETRIEBE-EINSTUFIG SERIE S 446		
16	Lagerung	18	67	Konstruktive Eigenschaften	446
17	Lieferbedingungen	18	68	Bauformen	447
18	Angaben zu den Antrichstoffe	18	69	Bezeichnung	448
STIRNRADGETRIEBE SERIE C 20			70	Einbaulagen und lage des klemmenkastens	452
19	Konstruktive Eigenschaften	20	71	Radialkräfte	456
20	Bauformen	21	72	Axialkräfte	458
21	Bezeichnung	22	73	Getriebemotorenauswahltabellen	459
22	Einbaulagen und lage des klemmenkastens	26	74	Getriebe auswahltabellen	473
23	Radialkräfte	29	75	Baumöglichkeiten	478
24	Axialkräfte	32	76	Trägheitsmoment	479
25	Getriebemotorenauswahltabellen	33	77	Abmessungen	482
26	Getriebe auswahltabellen	74	ELEKTROMOTOREN 492		
27	Baumöglichkeiten	96	M1	Symbole und Maßeinheiten	492
28	Trägheitsmoment	99	M2	Einführung	493
29	Exakte übersetzung	118	M3	Allgemeine Eigenschaften	495
30	Abmessungen	121	M4	Motorbezeichnung	497
KEGELRADGETRIEBE SERIE A 162			M5	Varianten und Optionen	500
31	Konstruktive Eigenschaften	162	M6	Mechanische Eigenschaften	502
32	Bauformen	163	M7	Elektrische Eigenschaften	506
33	Bezeichnung	164	M8	Drehstrombremsmotoren	514
34	Einbaulagen und lage des klemmenkastens	170	M9	Drehstrombremsmotoren mit Gleichstrombremse: typ BX_FD, BN_FD, MX_FD und M_FD	515
35	Radialkräfte	172	M10	Wechselstrombremsmotoren: typ BX_FA, BN_FA, MX_FA e M_FA	519
36	Axialkräfte	175	M11	Bremslüfthebel	522
37	Wellendrehung	175	M12	Optionen	524
38	Getriebemotorenauswahltabellen	176	M13	Tabelle Motorzuordnung	536
39	Getriebe auswahltabellen	212	M14	Motorenauswahltabellen BX-MX	540
40	Baumöglichkeiten	234	M15	Motorenabmessungen BX-MX	544
41	Trägheitsmoment	238	M16	Motorenauswahltabellen BE-ME	552
42	Exakte übersetzung	259	M17	Motorenabmessungen BE-ME	556
43	Abmessungen	261	M18	Motorenauswahltabellen BN-M	558
44	Zubehör	305	M19	Motorenabmessungen BN-M	575
45	Maschinachse	307			
KEGELRADGETRIEBE SERIE A IN ATEX AUSFUEHRUNG 310					
46	Beschreibung der atex-zulassung	310			
47	Antriebsauswahl	313			
48	Installations-und wartungsanleitung	314			
49	Bauliche merkmale der atex-baugruppen	314			
50	Bauformen	315			
51	Bezeichnung	316			
52	Weitere informationen über getriebe und getriebemotoren	317			

Änderungen

Das Revisionsverzeichnis des Katalogs wird auf Seite 582 wiedergegeben.

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



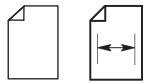
ALLGEMEINEINFORMATIONEN

1 SYMBOLE UND MAßEINHEITEN

Symbole	Meßeinh.	Beschreibung	Symbole	Meßeinh.	Beschreibung
$A_{N 1,2}$	[N]	Nenn-Axialbelastung	$P_{1,2}$	[kW]	Leistung
f_s	–	Betriebsfaktor	$P_{N 1,2}$	[kW]	Nennleistung
f_T	–	Temperaturfaktor	$P_{R 1,2}$	[kW]	Benötigte Leistung
f_{TP}	–	Wärmefaktor	$R_{C 1,2}$	[N]	Berechnete Axialbelastung
i	–	Übersetzung	$R_{N 1,2}$	[N]	Zulässige Radialbelastung
l	–	Relative Einschaltdauer	S	–	Sicherheitsfaktor
J_C	[Kgm ²]	Massenträgheitsmoment der externen Massen	t_a	[°C]	Umgebungstemperatur
J_M	[Kgm ²]	Motorträgheitsmoment	t_s	[°C]	Oberflächentemperatur
J_R	[Kgm ²]	Getriebeträgheitsmoment	t_o	[°C]	Öltemperatur
K	–	Massenbeschleunigungsfaktor	t_f	[min]	Betriebszeit während nennbetrieb
K_r	–	Belastungsfaktor der Radiallast	t_r	[min]	Stillstandszeit
$M_{1,2}$	[Nm]	Drehmoment	η_d	–	Dynamischer Wirkungsgrad
$M_{c 1,2}$	[Nm]	Berechnetes Drehmoment	η_s	–	Statischer Wirkungsgrad
$M_{n 1,2}$	[Nm]	Nennmoment	φ	[']	Winkelspiel an Abtriebswelle (bei blockierter Antriebswelle)
$M_{r 1,2}$	[Nm]	Benötigtes Drehmoment			
$n_{1,2}$	[min ⁻¹]	Abtriebsdrehzahl			

¹ Werte beziehen sich auf die Antriebswelle

² Werte beziehen sich auf die Abtriebswelle



Das Symbol Kennzeichnet die Seite, auf die die Information gefunden werden kann.



Dieses Symbol gibt die Winkelbezugswerte für die Angabe der Richtung der Radialkräfte an (Stirnansicht der Welle).



Symbol für das Gewicht der Getriebe und der Getriebemotoren. Die in der Getriebemotoren-Tabelle genannten Werte schließen das Gewicht des vierpoligen Motors und die eingefüllte Schmierstoffmenge ein, sofern von BONFIGLIOLI RIDUTTORI vorgesehen.



GEFAHR - ACHTUNG
Deutet auf gravierende Gefahrensituationen hin, die bei unvorsichtigem Handeln die Gesundheit und die Sicherheit des Personals großer Gefahr aussetzen können.



WICHTIG
Deutet auf besonders wichtige technische Informationen hin, die nicht unbeachtet bleiben sollten.




Beziehen sich auf Geräte, die der „ATEX“-Richtlinie entsprechen

Serie C	Serie A	Serie F	Serie S	
				Getriebemotor mit Kompaktmotor.
				Getriebemotor mit IEC-Motor.
				Getriebe vorbereitet für IEC-motor.
				Getriebe vorbereitet für Servomotor.
				Getriebe mit zylindrischer Antriebswelle.



2 ZULÄSSIGE TEMPERATURGRENZEN

Symbol	Beschreibung / Bedingungen	Wert (*)	
		Synthetiköl	Mineralöl
t_a	Umgebungstemperatur		
$t_{au\ min}$	Minimum Umgebungstemperatur bei Betrieb	-30°C	-10°C
$t_{au\ Max}$	Maximum Umgebungstemperatur bei Betrieb	+50°C	+40°C
$t_{as\ min}$	Minimum Umgebungstemperatur während Lagerung	-40°C	-10°C
$t_{as\ Max}$	Maximum Umgebungstemperatur während Lagerung	+50°C	+50°C
t_s	Oberflächentemperatur		
$t_{s\ min}$	Minimum Getriebeoberflächentemperatur beim Start unter Teillast (#)	-25°C	-10°C
$t_{sc\ min}$	Minimum Getriebeoberflächentemperatur beim Start unter Volllast	-10°C	-5°C
$t_{s\ Max}$	Maximum Gehäuseoberflächentemperatur während Dauerbetrieb (am Getriebeeingang gemessen)	+100°C	+100°C (@)
t_o	Öltemperatur		
$t_{o\ Max}$	Maximum Öltemperatur während Dauerbetrieb	+95°C	+95°C (@)

(*) = Weitere Informationen gem. Tabelle "Auswahl der optimalen Ölviskosität" in Bezug auf min. und max. Werte bei unterschiedlichen Ölviskositäten. Für Werte von $t_a < -20^\circ\text{C}$ und $t_s > 80^\circ\text{C}$, müssen der Anwendung entsprechende Dichtwerkstoffe ausgewählt werden. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an den Technischen Service von Bonfiglioli. 

(@) = Dauerbetrieb ist nicht empfehlenswert bei t_s und t_o im Bereich von 80°C bis 95°C

(#) = Für einen Start unter Volllast wird eine Hochlauframpe empfohlen. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an den Technischen Service von Bonfiglioli. 



3 ABTRIEBSMOMENT

3.1 Nenn-Drehmoment M_{n2} [Nm]

Dies ist das an der Abtriebswelle übertragbare Drehmoment bei gleichförmiger Dauerbelastung bezogen auf die Antriebsdrehzahl n_1 und die entsprechende Abtriebsdrehzahl n_2 . Das Drehmoment wird auf Grundlage eines Betriebsfaktor $f_s = 1$ berechnet.

3.2 Verlangtes Drehmoment M_{r2} [Nm]

Dies ist das von der Anwendung verlangte Drehmoment, das stets kleiner oder gleich dem Nenn-Abtriebsmoment M_{n2} des gewählten Getriebes sein muß.

3.3 Soll-Drehmoment M_{c2} [Nm]

Dies ist das bei der Wahl des Getriebes zugrundezulegende Drehmoment, wobei das übertragene Drehmoment M_{r2} und der Betriebsfaktor f_s zu berücksichtigen sind; das Soll-Drehmoment wird mit folgender Gleichung berechnet:

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s < M_{n2} \quad (1)$$

4 LEISTUNG

4.1 Leistung Antriebswelle P_{n1} [kW]

In den Tabellen für die Wahl der Getriebe ist die an der Antriebswelle übertragbare Leistung auf die Drehzahl n_1 bezogen und es wurde ein Betriebsfaktor $f_s = 1$ angenommen.





5 THERMISCHE GRENZ- LEISTUNG P_t [kW]


P_t steht für den Wert der Wärmegrenzleistung des Getriebes und gibt die im Dauerbetrieb und bei einer Umgebungstemperatur $t_a = 20\text{ °C}$ übertragbare Leistung an, ohne daß sich daraus Schäden an den Getriebebauteilen oder ein Verfall des Schmiermittels ergeben. Siehe Tab. (A1). Bei einem Aussetzbetrieb oder bei abweichender Umgebungstemperatur von 20 °C muß der Wert P_t über den Faktor f_t korrigiert werden, der in der Tabelle (A2) aufgeführt wird bzw. $P_t' = P_t \times f_t$


Bei Getrieben mit mehr als zwei Untersetzungsstufen und/oder einer Untersetzung von $i > 45$ ist die Kontrolle der thermischen Leistung nicht erforderlich, da sie sicher oberhalb der mechanisch übertragbaren Leistung liegt.

(A 1)

P_t [kW] 20 °C		
	$n_1 = 1400\text{ min}^{-1}$	$n_1 = 2800\text{ min}^{-1}$
C 05 2	—	—
C 12 2	—	—
C 22 2	—	—
C 32 2	—	4.5
C 36 2	6.5	5.0
C 41 2	8.0	6.0
C 51 2	11.0	7.8
C 61 2	14.0	10.0
C 70 2	21	16.0
C 80 2	32	24
C 90 2	43	32
C 100 2	59	42

P_t [kW] 20 °C		
	$n_1 = 1400\text{ min}^{-1}$	$n_1 = 2800\text{ min}^{-1}$
A 05 2	2.0	1.5
A 10 2	2.1	1.5
A 20 2	6.0	5.4
A 30 2	8.0	6.6
A 35 2	9.5	8.2
A 41 2	11.5	9.6
A 50 2	20	18.0
A 55 2	21	18.0
A 60 2	27	23
A 70 3	31	24
A 80 3	44	33
A 90 3	64	48

P_t [kW] 20 °C		
	$n_1 = 1400\text{ min}^{-1}$	$n_1 = 2800\text{ min}^{-1}$
F 10 2	3.8	2.7
F 20 2	9.1	6.5
F 25 2	10.2	7.4
F 31 2	11.7	8.5
F 41 2	14.3	10.4
F 51 2	21.5	15.0
F 60 3	26.0	18.9
F 70 3	36.4	26.0
F 80 3	52	36
F 90 3	75	53

P_t [kW] 20 °C		
	$n_1 = 1400\text{ min}^{-1}$	$n_1 = 2800\text{ min}^{-1}$
S 10 1	5.5	4.9
S 20 1	7.8	7.2
S 30 1	10.0	9.1
S 40 1	15.6	14.3
S 50 1	21	18.9



(A 2)

		f_t			
t_a [°C]	Dauerbetrieb	Aussetzbetrieb			
		Relative Einschaltdauer [I]			
		80%	60%	40%	20%
40	0.80	1.1	1.3	1.5	1.6
30	0.85	1.3	1.5	1.6	1.8
20	1.0	1.5	1.6	1.8	2.0
10	1.15	1.6	1.8	2.0	2.3

Wobei die Einschaltdauer (I)% durch das Verhältnis zwischen Betriebszeit unter Last t_f und der Gesamtbetriebszeit ($t_f + t_r$), angegeben in Prozent, gegeben ist.

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \quad (2)$$

Die durchzuführende Kontrolle ist:

$$P_{r1} \leq P_t \times f_t \quad (3)$$





6 WIRKUNGSGRAD





6.1 Dynamischer Wirkungsgrad η_d





Er ist gegeben durch das Verhältnis der Abtriebsleistung P_2 zur Antriebsleistung P_1 :



$$\eta_d = \frac{P_2}{P_1} \cdot 100 \quad [\%] \quad (4)$$

(A 3)

	2 x 	3 x 	4 x 
η_d	95%	93%	90%

	2 x 	3 x 	4 x 
η_d	94%	91%	89%

	2 x 	3 x 	4 x 
η_d	95%	93%	90%

	1 x 		
η_d	98%		



7 GETRIEBEÜBERSETZUNG i

Die Übersetzung des Getriebes wird mit dem Buchstaben $[i]$ bezeichnet und ist folgendermaßen definiert:

$$i = \frac{n_1}{n_2} \quad (5)$$

In diesem Katalog wird die Übersetzung mit einer Stelle hinter dem Komma angegeben, bei Übersetzungen > 1000 ohne Dezimalstelle.

Wenn genaue Angaben zur Übersetzung benötigt werden, Siehe Kapitel "EXAKTE ÜBERSETZUNG".

8 DREHZAHL

8.1 Drehzahl Antriebswelle n_1 [min⁻¹]

Dies ist die vom gewählten Motortyp abhängige Drehzahl.

Die Katalogangaben beziehen sich auf die Drehzahl von allgemeinüblichen eintourigen Elektromotoren oder von polumschatbaren Elektromotoren.

Um optimale Betriebsbedingungen zu gewährleisten, ist stets eine Antriebsdrehzahl unter 1400 min⁻¹ zu empfehlen.

Höhere Antriebsdrehzahlen sind zulässig, wobei die zwangsläufige Herabsetzung des Nenn-Abtriebsdrehmoments M_{n2} des Getriebes zu berücksichtigen ist.

8.2 Abtriebsdrehzahl n_2 [min⁻¹]

Sie ist abhängig von der Antriebsdrehzahl n_1 und dem Übersetzungs i nach folgender Gleichung:

$$n_2 = \frac{n_1}{i} \quad (6)$$

9 TRÄGHEITSMOMENT J_r [Kgm²]

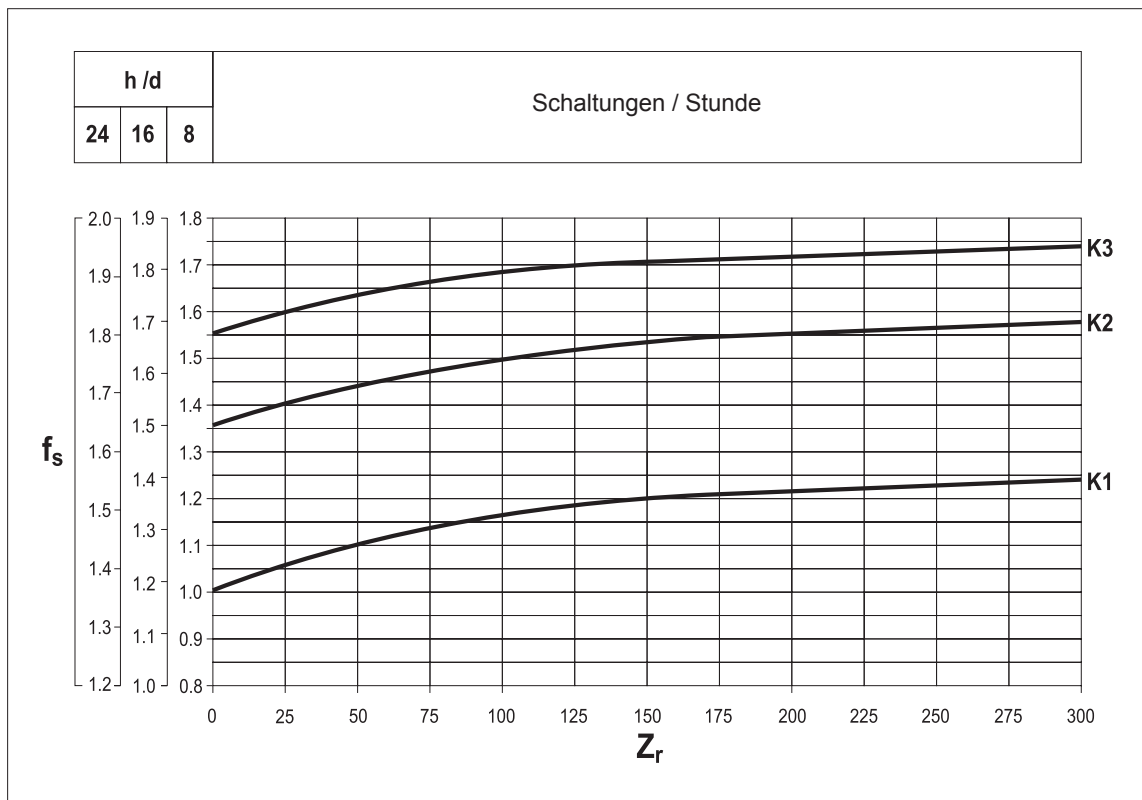
Die im Katalog angegebenen Trägheitsmomente sind auf die Antriebswelle des Getriebes bezogen und daher im Falle einer direkten Verbindung schon zur Motordrehzahl in Beziehung gesetzt.



10 BETRIEBSFAKTOR f_s

Beim Betriebsfaktor handelt es sich um den Parameter, der die Betriebsbelastung, die das Getriebe aushalten muss, in einem Wert ausdrückt. Dabei berücksichtigt er, auch wenn nur mit einer unvermeidbaren Annäherung, den täglichen Einsatz, die unterschiedlichen Belastungen und eventuelle Überbelastungen, die mit der spezifischen Applikation des Getriebes verbunden sind. Der nachstehenden Grafik (A4) kann, nach der Wahl der entsprechenden Spalte mit der Angabe der täglichen Betriebsstunden der Betriebsfaktor entnommen werden, indem man die Schnittstelle zwischen der stündlichen Schaltungen und einer der Kurven K1, K2 und K3 sucht. Die mit $K_$ gekennzeichneten Kurven sind über den Beschleunigungsfaktor der Massen K an die Betriebsart gekoppelt (annähernd: gleichmäßige, mittlere oder starke Belastung), der wiederum an das Verhältnis zwischen Trägheitsmoment der angetriebenen Massen und dem des Motors gebunden ist. Unabhängig von dem so erhaltenen Betriebsfaktor, möchten wir Sie darauf hinweisen, dass es Applikationen gibt, unter denen beispielsweise auch die Hebefunktionen zu finden sind, bei denen das Nachgeben eines Getriebeorgans, das in dessen Nähe arbeitende Personal einer Verletzungsgefahr aussetzen könnte. Sollten daher Zweifel darüber bestehen, ob die entsprechende Applikation sich in diesem Bezug als kritisch erweist, bitten wir Sie sich zuvor mit unseren Technischen Kundendienst in Verbindung zu setzen.

(A 4)



10.1 Beschleunigungsfaktor der Massen K

Dieser Parameter dient der Wahl der Kurve, die sich auf die jeweilige Belastungsart bezieht. Der Wert ergibt sich aus folgender Formel:

(A 5)

$K = \frac{J_c}{J_m}$	\rightarrow	$J_c =$ Trägheitsmoment der angetriebenen Massen, bezogen auf die Motorwelle	$K \leq 0,25$	\rightarrow K1	Gleichmäßige Belastung
		$J_m =$ Trägheitsmoment des Motors	$0,25 < K \leq 3$	\rightarrow K2	Belastung mit mäßigen Stößen
			$3 < K \leq 10$	\rightarrow K3	Belastung mit starken Stößen
			$K > 10$	\rightarrow	Bitten wir Sie, sich mit unseren Technischen Kundendienst in Verbindung zu setzen



11 SCHMIERUNG

Die mit Dauerschmierung gelieferten Getriebe benötigen einen periodischen Ölwechsel.
 Weitere Informationen in Bezug auf Wartungsintervalle, Ölstandskontrolle und Wechsel gem. Benutzerhandbuch unter www.Bonfiglioli.com
 Mineralöl und Synthetiköl und/oder Öl von unterschiedlichen Herstellern darf nicht gemischt werden.
 Es sollte jedoch bei Aussetzbetrieb einmal monatlich und bei Dauerbetrieb häufiger der Ölstand kontrolliert werden. Falls notwendig, Öl nachfüllen.

11.1 Auswahl der optimalen Ölviskosität (Daten basierend auf Shell Ölen)

(A 6)

		Umgebungstemperatur während Betrieb [C°]																		
		-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40	+45	+50
		geeignete Kontrolle der Dichtung				Standard Dichtungen siehe Katalog														
Tauschschmierung	Mineralöl	150 VG							*											
		220 VG	⊘							*										
		320 VG	⊘	☎							*									
		460 VG	⊘	☎								*								
	Synthetiköl (PAG)	150 VG								*										☎
		220 VG	⊘								*									
		320 VG	⊘	☎								*								
	Synthetiköl (PAO)	150 VG								*										☎
		220 VG	⊘								*									
		320 VG	⊘	☎								*								

Empfohlene Grenzbetriebsdaten.

Zulässige Grenzbetriebsdaten. ☎

Unzulässige Grenzbetriebsdaten.

* = Eine Hochlauframpe wird empfohlen. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an den Technischen Service von Bonfiglioli. ☎



11.2 Schmierung für Getriebe Serien C, A, F, S

Die Schmierung der Getriebe von Bonfiglioli erfolgt durch eine Kombination aus Ölbad- und Tauchschmierung.

Die Getriebegrößen C 05...C 41, A 05...A 41, F 10...F 41, S 10...S 40 sind ab Werk mit einer Lebensdauerschmierung versehen.

Die Getriebe ab der Größe C 51, A 50, F 51, S 50 werden ohne Öfüllung ausgeliefert. Vor der Inbetriebnahme muss deshalb auf das Einfüllen der richtigen Öfüllmenge geachtet werden!

In beiden Fälle, nach den Ausführungen, vor des Getriebe Inbetriebnahme, könnte notwendig sein, den geschlossenen Pfropfen mit dem Entlüftungspfropfen, der zusammen mit dem Getriebe geliefert ist, zu wechseln.

Hinsichtlich der Bezugsübersichten mit der Einbaulage der Serviceschrauben/Stopfen und den Angaben zu den Schmierstoffmengen bitte die Betriebs- und Wartungsanleitung einsehen (auf www.bonfiglioli.com verfügbar).

Die mit Lebensdauerschmierung gelieferten Serien sind mit synthetischem Öl auf Polyglykolbasis gefüllt. Falls dieses Öl nicht verunreinigt wird, ist während der Lebensdauer des Getriebes kein Ölwechsel nötig.

11.3 Schmierung für Getriebe Serie A-EX (Atex)

Die Schmierung der Getriebe von Bonfiglioli erfolgt durch eine Kombination aus Ölbad- und Tauchschmierung.

Die Getriebe in ATEX-Version werden, abgesehen von einigen Ausnahmen (siehe Tabelle folgende), in Übereinstimmung mit der angegebenen Einbaulage werkseitig mit einer bestimmten Menge des "Dauerschmiermittels" SHELL OMALA S4 WE 320 befüllt.

(A 7)

A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55 ¹⁾	A 60 2 ²⁾	A 60 3 ¹⁾	A 60 4 ¹⁾	A 70 ¹⁾	A 80 ¹⁾	A 90 ¹⁾
------	------	------	------	------	------	------	--------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--------------------	--------------------	--------------------

■ Lieferung mit synthetischem "Dauerschmiermittel"

■ Lieferung mit synthetischem schmiermittel

¹⁾ Ohne Schmiermittel in den Einbaulagen B6 und B7

²⁾ Ohne Schmiermittel in den Einbaulagen B6, B7 und VB

Aus Transportgründen werden die Getriebe mit einem geschlossenen Einfüllstopfen geliefert und je nach Version mit einem Verschluss mit Entlüftungsventil versehen, der vor der Inbetriebnahme des Getriebes vom Betreiber ausgetauscht werden muss. Auch in diesem Fall ist die entsprechende Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung einzusehen (die Anleitung ist in verschiedenen Sprachen und im PDF-Format unter der Internetadresse www.bonfiglioli.com verfügbar), um Fehler beim Austausch zu vermeiden.

Auch in den Fällen, in denen das Getriebe ohne Schmiermittel geliefert wird, empfiehlt sich die anschließende Befüllung mit einem Schmieröl des gleichen Typs, von dem verschiedene zugelassene Marken in der entsprechenden Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung aufgeführt sind.



12 ANTRIEBSAUSWAHL

Um die Getriebe und Getriebemotoren richtig auswählen zu können, muß man über einige grundlegende Daten verfügen, die wir in der Tabelle (A7) zusammengefaßt haben.

Eine Kopie dieser vom Kunden ausgefüllten Tabelle kann an unseren Technischen Kundendienst geschickt werden, der dann die für die gewünschte Anwendung geeignete Auslegung wählt.

(A 8)

Anwendung	A_{c1} Axialkraft auf Antriebswelle (+/-)(***)	N
P_{r2} Abtriebsleistung bei n ₂ max	J_c Trägheitsmoment der Last	Kgm ²
P_{r2}' Abtriebsleistung bei n ₂ min	t_a Umgebungstemperatur	C°
M_{r2} Puissance en sortie à n ₂ min	Höhe ü.d.M.	m
n₂ Abtriebsdrehzahl max	Relative Einschaltdauer gemäß CEI S...../.....%	
n₂' Abtriebsdrehzahl min	Z Schaltungshäufigkeit	1/h
n₁ Antriebsdrehzahl max	Nennspannung des Motors	V
n₁' Antriebsdrehzahl min	Nennspannung der Bremse	V
R_{c2} Radialkraft auf Abtriebswelle	Frequenz	Hz
x₂ Abstand des Kraftangriffspunktes (*)	M_b Bremsmoment	Nm
Orientierung der Last am Abtrieb	Schutzart des Motors IP.....	
Drehrichtung der Abtriebswelle (U-GU) (**)	Isolierstoffklasse	
R_{c1} Radialkraft auf Antriebswelle		
x₁ Abstand des Kraftangriffspunktes (*)	(*) Der Abstand x _{1,2} ist der Abstand vom Kraftangriffspunkt zum Wellenansatz (wenn nicht anders angegeben, wird davon ausgegangen, daß die Kraft auf der Mitte des Wellenendes angreift).	
Orientierung der Last am Antrieb	(**) U = Uhrzeigersinn; GU = Gegenuhrzeigersinn	
Drehrichtung der Antriebswelle (U-GU) (**)	(***) + = Druck - = Zug	
A_{c2} Axialkraft auf Abtriebswelle (+/-)(***)		N



Für die Auswahl von Getrieben in ATEX Ausführung, siehe Kapitel Seite 310

12.1 Wahl des Getriebemotors

a) Den Betriebsfaktor f_s in Abhängigkeit von der Belastungsart (Faktor K), den Schaltungen /Stunde Z_r und den Betriebs stunden bestimmen.

b) Aus dem Drehmoment M_{r2} mit Hilfe der bekannten Werte für n_2 und dem dynamischen Wirkungsgrad η_d die Antriebsleistung ableiten.

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta_d} \text{ [kW]} \quad (7)$$

Für das gewählte Getriebe kann der Wert η_d aus Abschnitt 6 ermittelt werden.

c) Unter den Tabellen mit den Technischen Daten der Getriebemotoren die Tabelle auswählen, die folgender Leistung entspricht:

$$P_n \geq P_{r1} \quad (8)$$

Wenn nicht anders angegeben, bezieht sich die im Katalog angegebene Leistung P_n der Motoren auf Dauerbetrieb S1. Bei Motoren, die unter anderen Bedingungen als S1 eingesetzt werden, muß die vorgesehene Betriebsart unter Bezug auf die CEI-Normen 2-3/IEC 34-1 bestimmt werden.

Insbesondere kann man für die Betriebsarten S2 bis S8 (und für Motorbaugrößen gleich oder niedriger als 132) eine Überdimensionierung der Leistung relativ zu der für den Dauerbetrieb vorgesehenen Leistung erhalten; die zu erfüllende Bedingung ist dann:

$$P_n \geq \frac{P_{r1}}{f_m} \quad (9)$$

Der Überdimensionierungsfaktor f_m kann der Tabelle (A9) entnommen werden.

12.2 Relative Einschaltdauer

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \quad (10)$$

t_f = Betriebszeit mit konstanter Belastung

t_r = Aussetzzeit



(A 9)

	BETRIEB						bitte unseren Technischen Kundendienst zu Rate ziehen
	S2			S3*			
	Zyklusdauer [min]			Relative Einschaltdauer (I)			
	10	30	60	25%	40%	60%	
f_m	1.35	1.15	1.05	1.25	1.15	1.1	

* Die Zyklusdauer muß in jedem Fall kleiner oder gleich 10 min sein; wenn sie darüber liegt, unseren Technischen Kundendienst zu Rate ziehen

Als nächstes wählen Sie anhand der Getriebemotorenauswahltabellen den Abschnitt mit der entsprechenden P_n und suchen die gewünschte Abtriebsdrehzahl n_2 , oder die nächstmögliche Drehzahl, zusammen mit dem Sicherheitsfaktor S , der den zutreffenden Betriebsfaktor f_s erreicht oder überschreitet.

Der Sicherheitsfaktor wird wie folgt berechnet:

$$S = \frac{M_{n2}}{M_2} = \frac{P_{n1}}{P_1} \quad (11)$$

Standardmäßig stehen Getriebemotorenkombinationen mit 2, 4 und 6 poligen Motoren für eine Frequenz von 50 Hz zur Verfügung. Sollten die Antriebsdrehzahlen abweichend von 2800, 1400 oder 900 min^{-1} sein, dann stützen Sie die Auslegung des Getriebes auf die Getriebeenddaten.

12.3 Wahl des Getriebes und Getriebe für IEC-motoren

a) Den Betriebsfaktor f_s bestimmen.

b) Anhand des bekannten von der Anwendung geforderten Abtriebsdrehmoments M_{r2} das Soll-Drehmoment bestimmen:

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s \quad (12)$$

c) Auf Grundlage der verlangten Abtriebsdrehzahl n_2 und der verfügbaren Antriebsdrehzahl n_1 die Übersetzung berechnen:

$$i = \frac{n_1}{n_2} \quad (13)$$



Anhand der Werte für M_{c2} und i in den Tabellen für die Drehzahl n_1 das Getriebe auswählen, das in Abhängigkeit von einer Übersetzung $[i]$, die dem Sollwert möglichst nahe ist, folgendes Nenn-Drehmoment erlaubt:

$$M_{n2} \geq M_{c2} \quad (14)$$

Wenn das Getriebe mit einem Elektromotor verbunden werden soll, die Verträglichkeit anhand der Tabelle der möglichen Anbaumöglichkeiten sicherstellen.

13 PRÜFUNGEN

Nachdem die Auswahl des Getriebe oder Getriebemotor abgeschlossen ist, werden die folgenden Schritte empfohlen:

a) Thermische Grenzleistung

Sicherstellen, daß die Wärmeleistung des Getriebes größer oder gleich der verlangten Leistung ist, die von der Anwendung nach Gleichung (3) auf S. 7 verlangt wird. Andernfalls ein größer dimensioniertes Getriebe wählen bzw. ein Zwangskühlsystem vorsehen.

b) Max. Drehmoment

Im allgemeinen darf das max. Drehmoment (verstanden als momentane Lastspitze), das auf das Getriebe aufgebracht werden kann, 200% des Nenndrehmoments M_{n2} nicht überschreiten. Sicherstellen, daß dieser Grenzwert nicht überschritten wird, und nötigenfalls die entsprechenden Vorrichtungen zur Begrenzung des Drehmoments vorsehen.

Bei polumschaltbaren Drehstrommotoren muss dem Umschaltdrehmoment, das beim Umschalten von der hohen auf die niedrige Drehzahl erzeugt wird, besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, da es entschieden größer sein kann als das Nenn-Drehmoment.

Eine einfache und kostengünstige Methode zum Senken dieses Drehmoments besteht darin, daß nur zwei Phasen des Motors während des Umschaltens gespeist werden (die Dauer der Speisung von nur 2 Phasen kann durch ein Zeitrelais gesteuert werden):

$$M_{g2} = 0.5 \cdot M_{g3}$$

M_{g2} = Umschaltdrehmoment bei Speisung von 2 Phasen;

M_{g3} = Umschaltdrehmoment bei Speisung von 3 Phasen

Wir empfehlen jedoch in jedem Fall, unseren Technischen Kundendienst zu Rate zu ziehen.

c) Radialkräfte

Sicherstellen, daß die auf die Antriebswellen und/oder Abtriebswellen wirkenden Radialkräfte innerhalb der zulässigen Katalogwerte liegen.

Wenn sie höher sind, das Getriebe größer dimensionieren bzw. die Abstützung der Last verändern.

Wir erinnern daran, daß alle im Katalog angegebenen Werte sich auf Kräfte beziehen, die auf die Mitte des Wellenendes wirken.

Diese Tatsache muß bei der Prüfung unbedingt berücksichtigt werden und nötigenfalls muß mit Hilfe der geeigneten Formeln die zulässige Kraft beim gewünschten Abstand $x_{1,2}$ bestimmt werden. Siehe hierzu die Erläuterungen zu den Radialkräften in diesem Katalog.



d) Axialkräfte

Auch die eventuell vorhandenen Axialkräfte müssen mit den im Katalog angegebenen zulässigen Werten verglichen werden. Wenn sehr hohe Axialkräfte wirken oder Axialkräfte in Kombination mit Radialkräften, bitte unseren Technischen Kundendienst zu Rate ziehen.

e) Schaltungen/Stunde

Bei anderen Betriebsarten als S1 mit einem hohen Wert für die Schaltungen/Stunde muß der Faktor Z berücksichtigt werden (er kann mit Hilfe der Angaben im Kapitel Motoren bestimmt werden), der die max. zulässige Anzahl von Schaltvorgängen für eine bestimmte Anwendung definiert.

14 INSTALLATION

Für die Installation des Getriebes ist es äußerst wichtig, daß folgende Normen beachtet werden:

a) Sicherstellen, daß die Befestigung des Getriebes stabil ist, damit keine Schwingungen entstehen. Wenn es voraussichtlich zu Stößen, längerdauernden Überlasten oder zu Blockierungen kommen kann, sind entsprechende Schutzelemente wie hydraulische Kupplungen, Kupplungen, Rutschkupplungen usw. zu installieren.

b) Beim Lackieren die bearbeiteten Flächen und die Dichtringe schützen, damit der Anstrichstoff nicht den Kunststoff angreift und somit die Dichtigkeit der Ölabdichtungen in Frage gestellt wird.

c) Die Organe, die mit einer Keilverbindung auf der Abtriebswelle des Getriebes befestigt werden, müssen mit einer Toleranz ISO H7 gearbeitet sein, um allzu fest blockierte Verbindungen zu vermeiden, die eventuell zu einer irreparablen Beschädigung des Getriebes während des Einbaus führen könnten. Außerdem sind beim Ein- und Ausbau dieser Organe geeignete Zugstangen und Abzieher zu verwenden, wobei die Gewindebohrung an den Stirnseiten der Wellen zu verwenden ist.

d) Die Berührungsflächen müssen sauber sein und vor der Montage mit einem geeigneten Schutzmittel behandelt werden, um Oxidierung und die daraus folgende Blockierung der Teile zu verhindern.

e) Vor Inbetriebnahme des Getriebes muß man sich vergewissern, daß die das Getriebe beinhaltende Maschine gemäß den aktuellen Regelungen der Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG ausgeführt ist.

f) Vor Inbetriebnahme der Maschine sicherstellen, daß die Anordnung der Füllstandschaube der Einbaulage entspricht, und die Viskosität des Schmiermittels den Vorgaben entspricht (finden Sie in der Bedienungsanleitung auf www.bonfiglioli.com).

g) Bei Inbetriebnahme in Freien muß man geeigneten Schutzgeräte vorsehen, um den Antrieb gegen Regen und direkte Sonnenstrahlung zu schützen.



14.1 Zur Montage eines Servomotors wird eine Klemmvorrichtung benötigt (Eingangsadapter Typ SC)

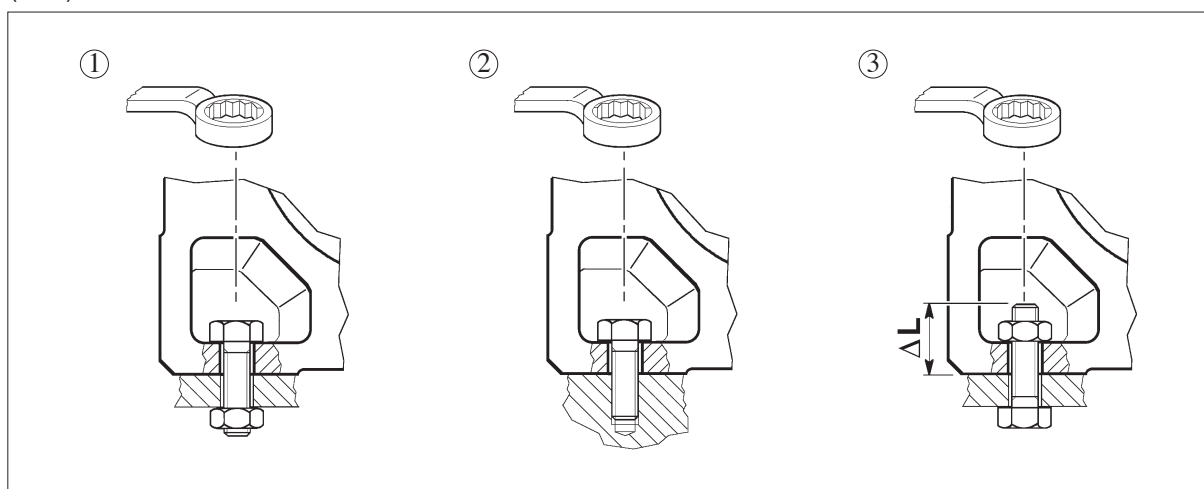
Klemmvorrichtung drehen bis die Markierung mit der Markierung der Eingangswelle übereinstimmt. Wenn die Motorwelle eine Passfeder hat, muss diese entfernt werden und die Passfedernut so gedreht werden, dass sie mit der Markierung der Eingangswelle fluchtet, erst dann kann der Motor montiert werden. Die Nut muss sich auf der gleichen Seite wie die Schraube befinden.

Ziehen Sie die Schrauben, die den Servomotoren halten, an. Stecken Sie einen Drehmomentschlüssel durch die seitliche Bohrung im Flansch und ziehen Sie die Schrauben in der Klemmvorrichtung mit dem für den Adapter vorgeschriebenen Moment (siehe Zeichnung) an.

15 ANBAUANWEISUNGEN

In den in Tabelle (A10) zu sehenden Bildern werden die 3 möglichen Fälle zum Anbau des Getriebes Typ A der zu betreibenden Maschine dargestellt. Für jeden dieser Fälle sind in Tabelle (A11) die Abmessungen der zu verwendenden Sechskantschrauben angegeben. Im übrigen schlagen wir für einen einfachen Anbau vor, den Schlüsseltyp entsprechend Tabelle (A10) zu verwenden.

(A 10)



(A 11)

	Schraubentyp			
	①	②	③	ΔL (mm)
A 05	M8x22	M8x20	M8x ...	22
A 10	M8x25	M8x20	M8x ...	20
A 20	M8x25	M8x20	M8x ...	20
A 30	M10x30	M10x25	M10x ...	25
A 35	M10x30	M10x25	M10x ...	25
A 41	M12x35	M12x30	M12x ...	30

	Schraubentyp			
	①	②	③	ΔL (mm)
A 50	M14x45	M14x40	M14x ...	35
A 55	M14x40	M14x40	M14x ...	35
A 60	M16x50	M16x45	M16x ...	40
A 70	M20x60	M20x55	M20x ...	45
A 80	M24x70	M24x65	M24x ...	55
A 90	M24x90	M24x80	M24x ...	65



16 LAGERUNG

Die korrekte Lagerung der Antriebe erfordert folgende Vorkehrungen:

- a) Die Produkte nicht im Freien lagern und nicht in Räumen, die der Witterung ausgesetzt sind, oder eine hohe Feuchtigkeit aufweisen.
- b) Die Produkte nie direkt auf dem Boden, sondern auf Unterlagen aus Holz oder einem anderen Material lagern.
- c) Bei längeren Lager- und Aussetzzeiten müssen die Oberflächen für die Verbindung, wie Flansche, Wellen oder Kupplungen mit einem geeigneten Oxidationsschutzmittel behandelt werden (Mobilarma 248 oder ein äquivalentes Mittel).

Des weiteren müssen die Getriebe mit nach oben gerichteter Entlüftungsschraube gelagert und mit Öl gefüllt werden.

Die Getriebe müssen vor ihrer Verwendung mit der angegebenen Menge des vorgesehenen Schmiermittels gefüllt werden (finden Sie in der Bedienungsanleitung auf www.bonfiglioli.com).

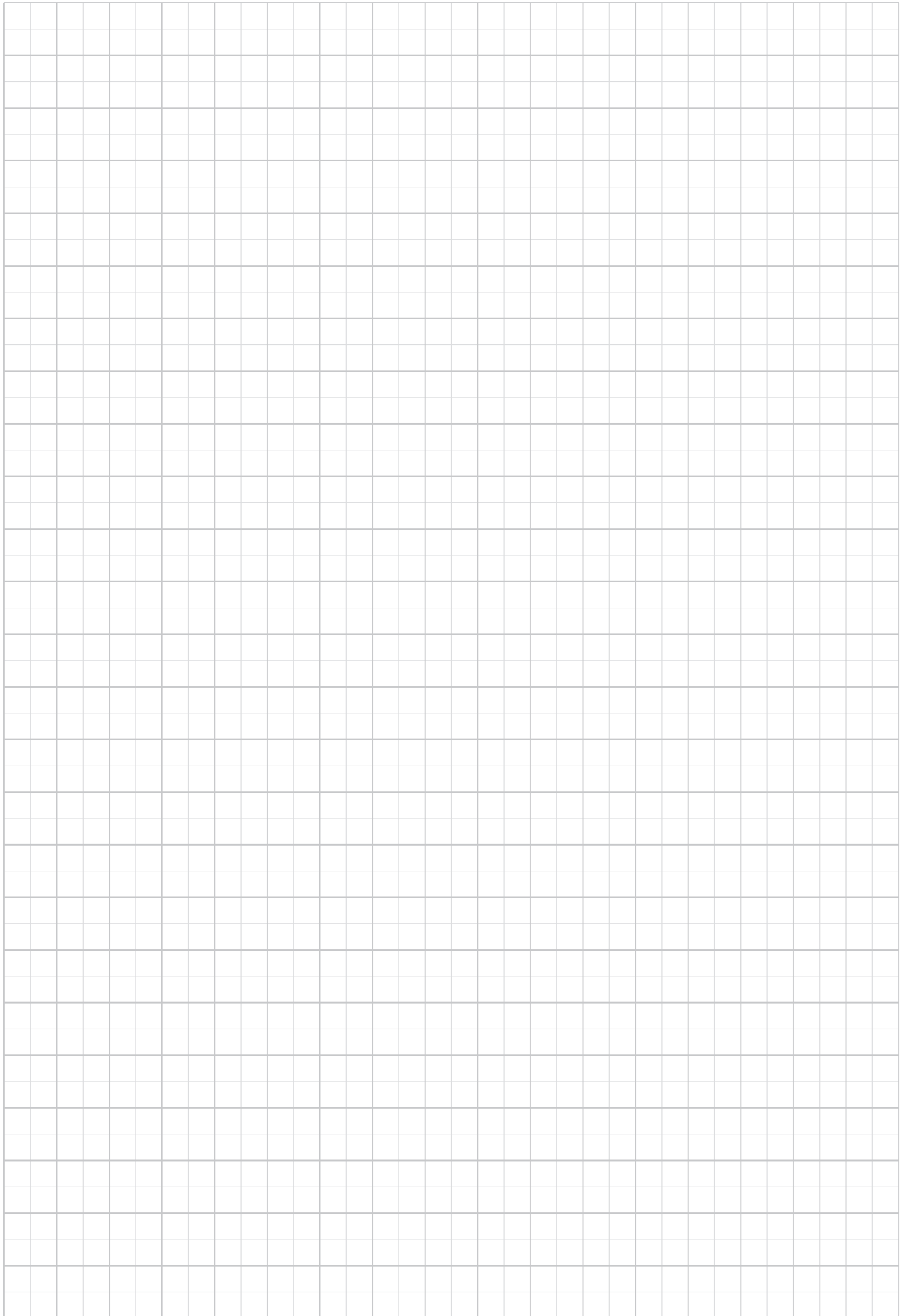
17 LIEFERBEDINGUNGEN

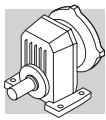
Die Getriebe werden in folgendem Zustand geliefert:

- a) schon bereit für die Montage in der bei Bestellung festgelegten Einbaulage;
- b) nach werksinternen Spezifikationen geprüft;
- c) die Verbindungsflächen sind nicht lackiert;
- d) ausgestattet mit Schrauben und Muttern für die Montage der Motoren (Version mit Adapter für IEC-Motoren);
- e) alle Getriebe werden mit Kunststoffschutz auf den Wellen geliefert;
- f) mit Transportierring zum Anheben (falls vorgesehen).

18 ANGABEN ZU DEN ANSTRICHSTOFFE

Die Spezifikation des Lackes, der auf den Getrieben (wo erforderlich) verwendet wurde, können bei den Filialen oder Verkaufsstellen, die die Gruppen geliefert haben, angefordert werden.





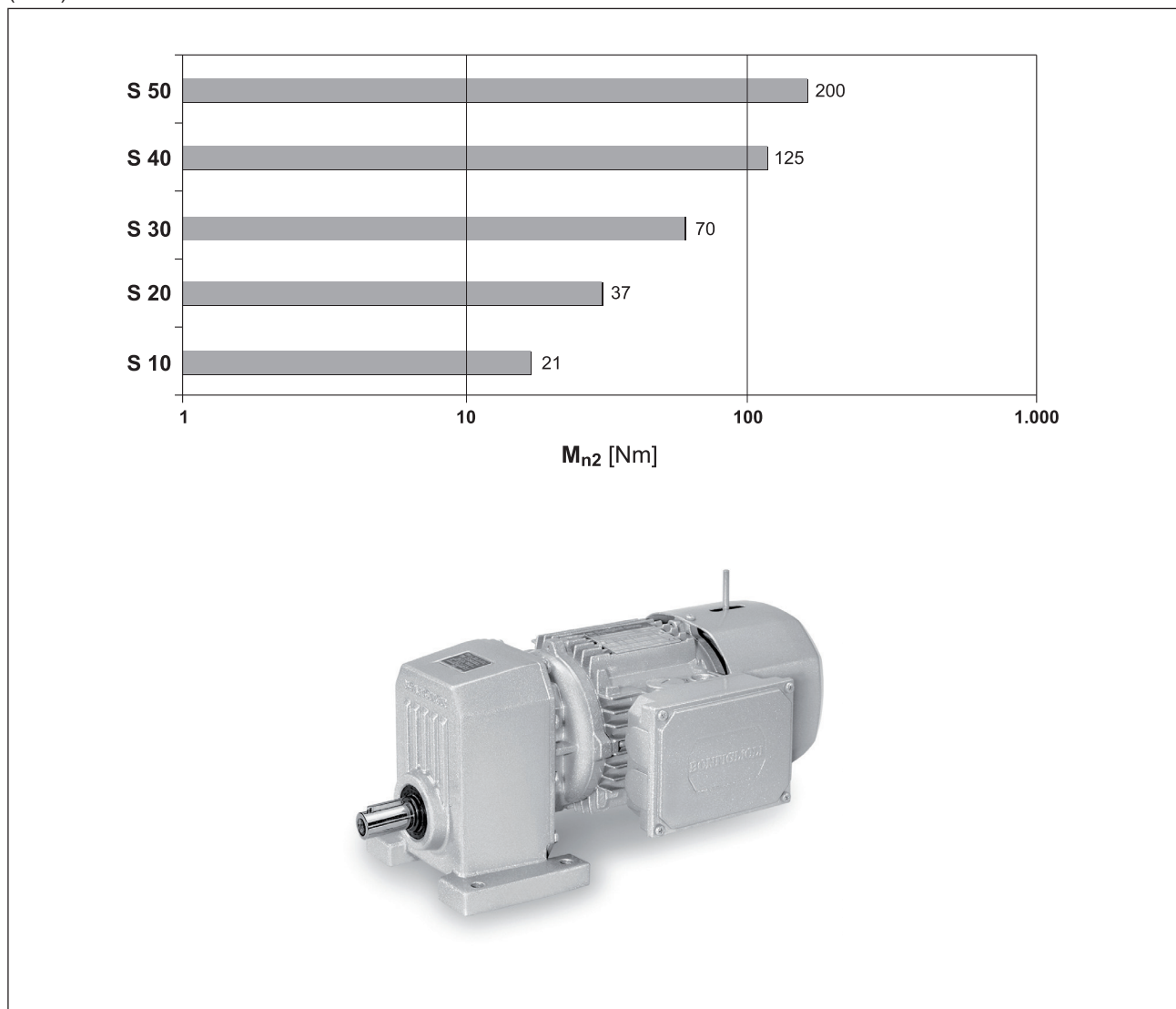
STIRNRADGETRIEBE-EINSTUFIG SERIE S

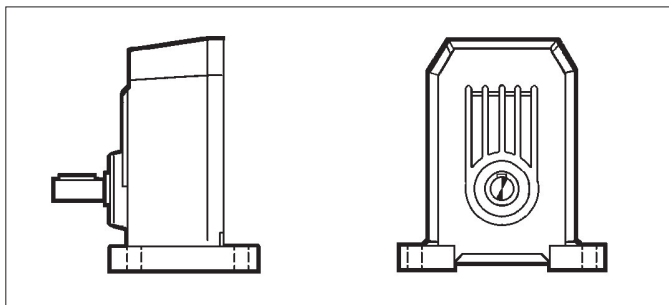
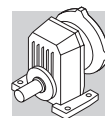
67 KONSTRUKTIVE EIGENSCHAFTEN

Die wichtigsten konstruktiven Eigenschaften sind:

- Baueinheitensystem
- Kompaktheit
- hohe Wirkungsgrade
- niedriger Geräuschpegel
- einsatzgehärtete und gehärtete Zahnräder aus legiertem Stahl
- Nicht lackierte Aluminiumgehäuse bei den Größen 10, 20 und 30;
hochwiderstandsfähige und lackierte Gußgehäuse bei den anderen Größen
- Antriebs- und Abtriebswellen aus hochwiderstandsfähigem Stahl.

(E 60)

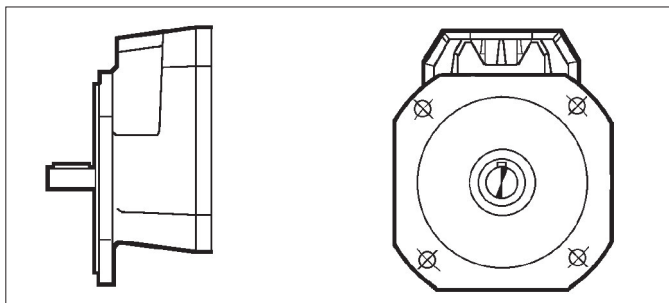




P

Integrierten Füßen

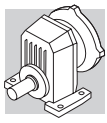
S 10 ... S 50



F

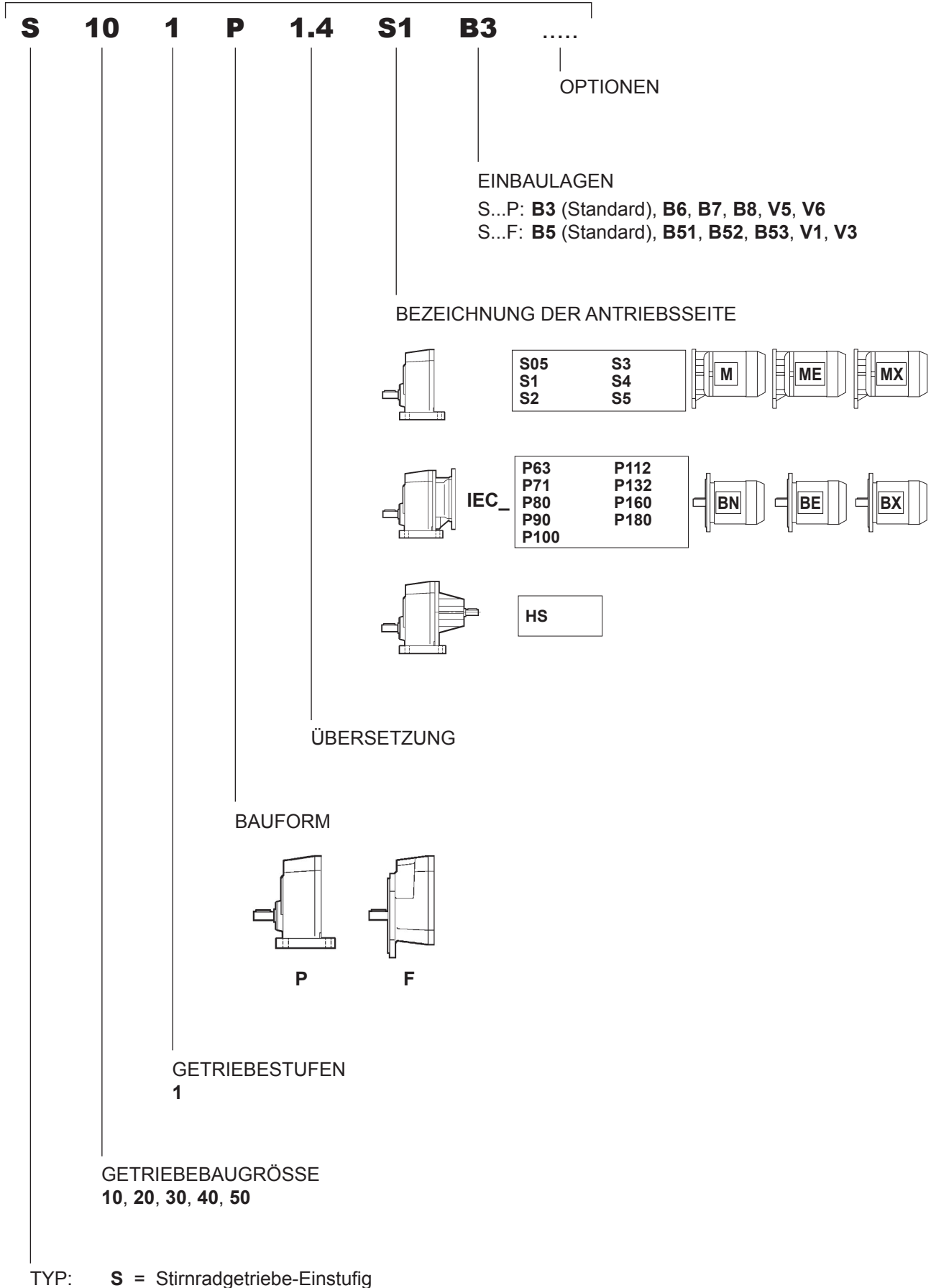
Integriertem Flansch

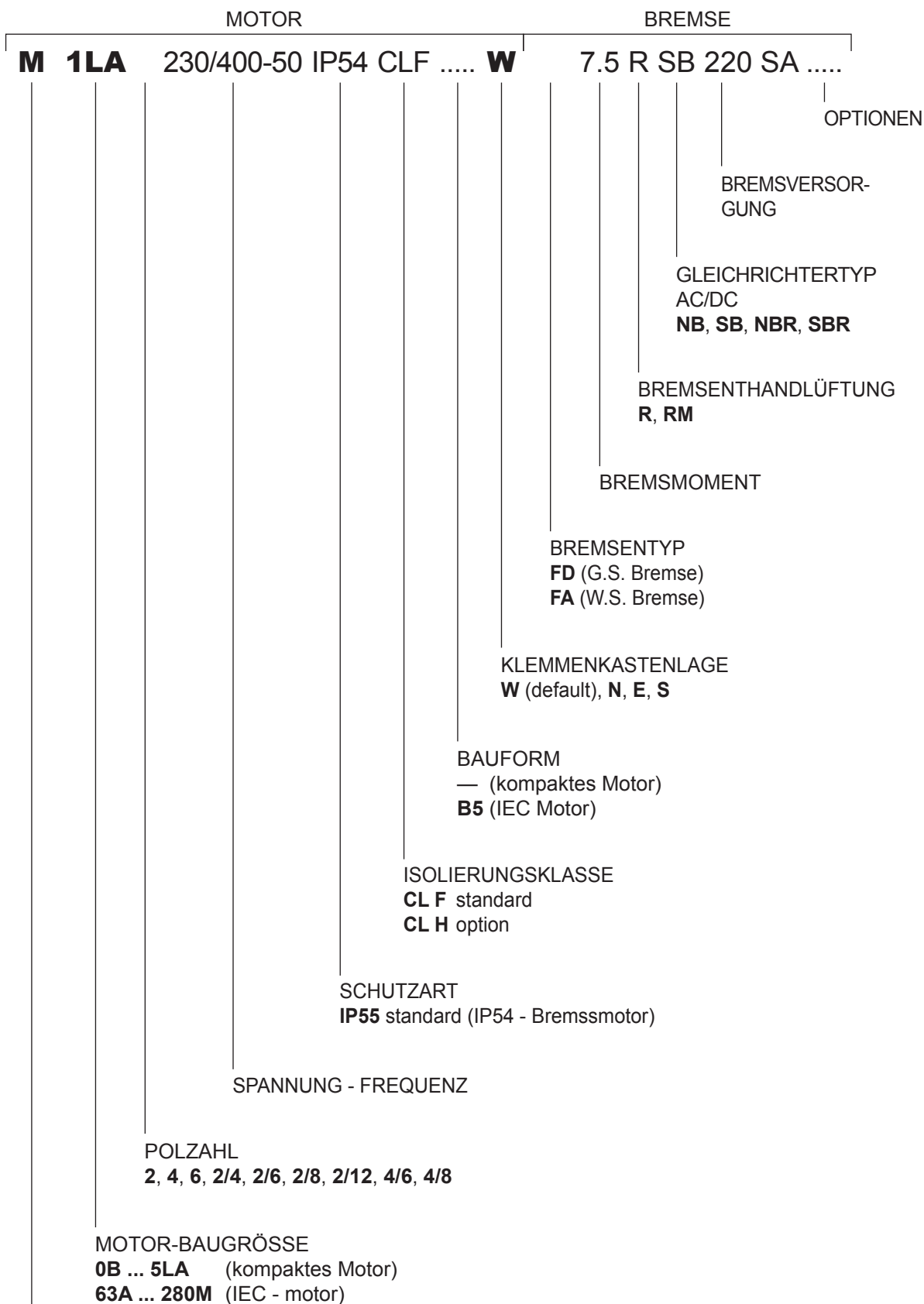
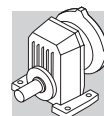
S 10 ... S 50



69 BEZEICHNUNG

GETRIEBE



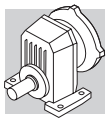


MOTORTYP

MX = Dreiphasen Kompaktmotor, Klasse IE3
BX = Dreiphasen IEC Motor, Klasse IE3

ME = Dreiphasen Kompaktmotor, Klasse IE2
BE = Dreiphasen IEC Motor, Klasse IE2

M = Dreiphasen Kompaktmotor
BN = Dreiphasen IEC Motor



69.1 Getriebe Optionen

SO

Die Getriebetypen S10, S20, S30 und S40, die normalerweise inklusiv Schmiermittel geliefert werden, werden ohne Öl geliefert.

LO

Die Getriebe S50, die gewöhnlich ohne Schmiermittel geliefert werden, werden in Übereinstimmung mit der Einbaulage mit dem standardmäßigen von BONFIGLIOLI RIDUTTORI verwendeten synthetischen Schmierstoff gefüllt.

DV

2 Wellendichtringe auf der eintreibenden Welle. (Nur für Kompaktgetriebemotoren).

VV

Wellendichtringe aus Fluor-Elastomer auf der eintreibenden Welle.

PV

Alle Wellendichtringe aus Fluor-Elastomer.

OBERFLÄCHENSCHUTZ

Wenn keine besondere Korrosionsschutzklasse gefordert ist, ist die lackierte Oberfläche des Getriebes mindestens mit einem Schutz gegen Korrosion der Klasse C2 nach UNI EN ISO 12944-2 geschützt

Für eine bessere Witterungsbeständigkeit können die Getriebe, durch eine Lackierung des ganzen Getriebes, mit einem Oberflächenschutz der Klassen **C3** und **C4** geliefert werden.

(E 61)

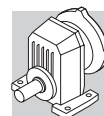
OBERFLÄCHENSCHUTZ	Typische Umgebungen	Maximale Oberflächen-temperatu	Korrosionsschutzklasse nach UNI EN ISO 12944-2
C3	Stadt- und Industrieumgebung mit bis zu 100% relativer Luftfeuchtigkeit (mittlere Luftverschmutzung)	120°C	C3
C4	Industrie- und Küstengebiete und Chemieanlagen mit bis zu 100% relativer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

Getriebe 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 Getriebe 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.

LACKIERUNG

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



(E 62)

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.

NACHWEISE

AC - Konformitätsbescheinigung 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

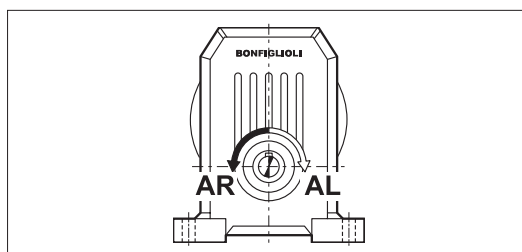
Die Bestellung führt zur Durchführung von Kontrollen der Konformität mit dem Auftrag, allgemeinen Sichtkontrollen und instrumentalen Prüfungen der Passmaße. Des Weiteren werden allgemeine Betriebskontrollen bei Leerlauf sowie Prüfungen der Funktionalität der Dichtungen bei Stillstand und während des Betriebs durchgeführt. Die Prüfung wird anhand einer Stichprobe des Versandloses durchgeführt.

69.2 Optionen Motoren

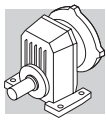
AL, AR

Für Getriebemotoren mit Kompaktmotor der Baureihe M, ME oder MX steht die Option Rücklaufsperrung zur Verfügung, welche direkt am Motor installiert ist und im Abschnitt über die Elektromotoren in diesem Katalog beschrieben wird. Die folgende Tabelle zeigt die freie Drehrichtung des Getriebemotors, anhand welcher die Option entsprechend gewählt werden muss.

(E 63)



Weitere Informationen zu Optionen, finden Sie im Abschnitt “Elektromotoren”.



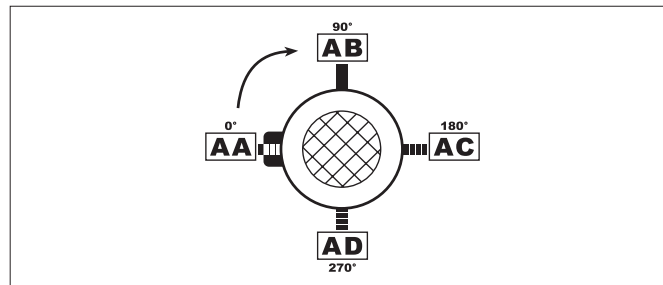
70 EINBAULAGEN UND LAGE DES KLEMMENKASTENS

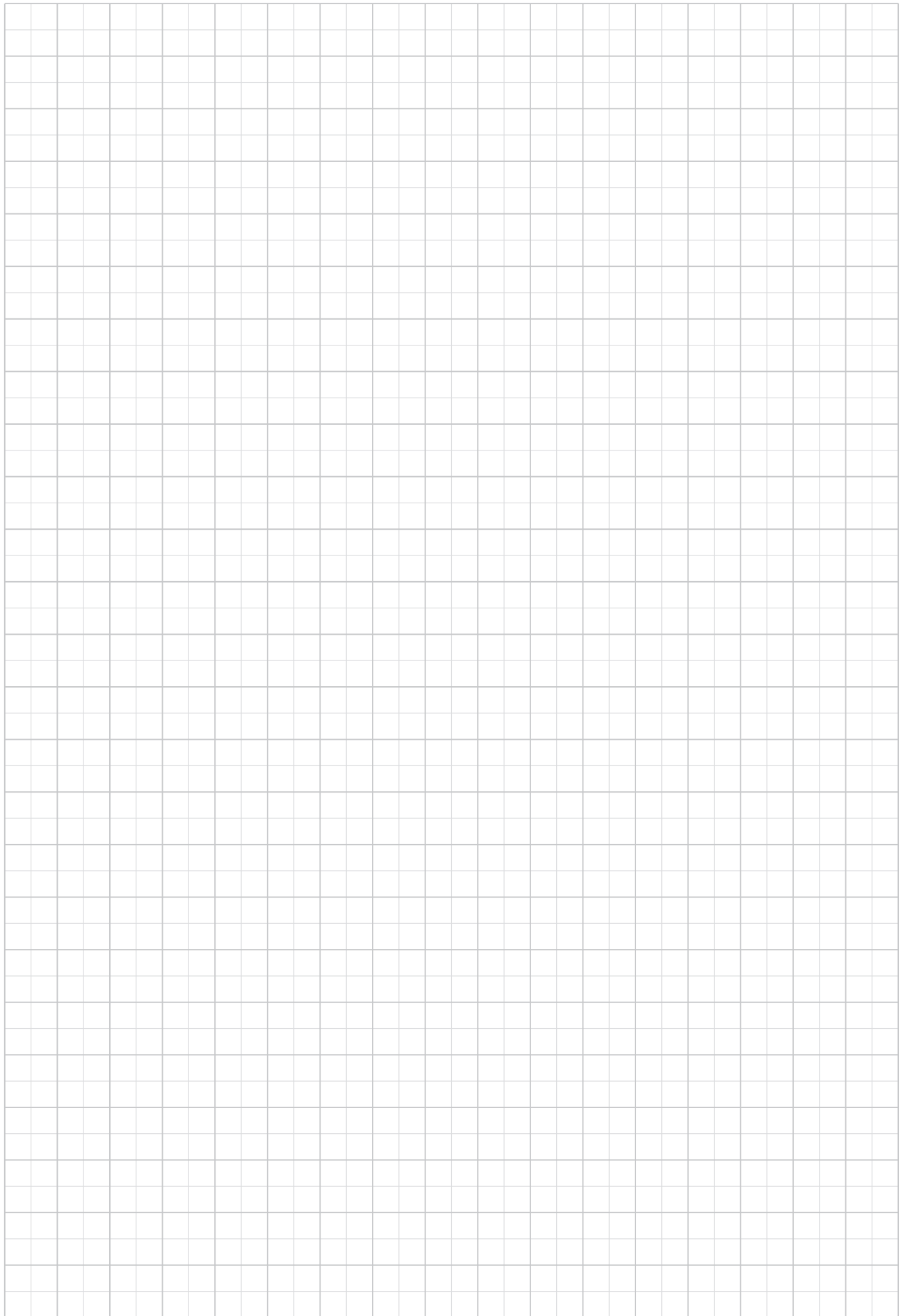
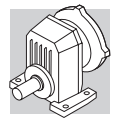
Die Angaben zur Lage des Klemmenkastens beziehen sich auf das von der Lüfterseite her betrachtete Getriebe. Die Standardorientierung ist schwarz hervorgehoben (W).

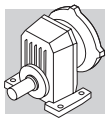
Winkellage des Handlüfterhebels.

Bei Bremsmotoren wird der Handlüfterhebel (auf Anfrage) standardmäßig auf 90° gegenüber des Klemmkastens (AB-Anordnung) geliefert; wird eine andere Anordnung verlangt, muß dies bei der Bestellung durch die geeignete Option angegeben werden.

(E 64)

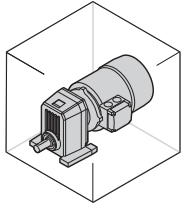




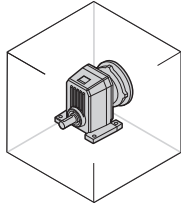


S ... P

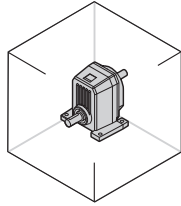
B3



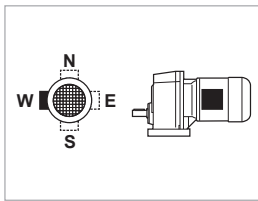
_S



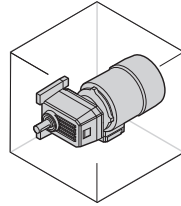
_P(IEC)



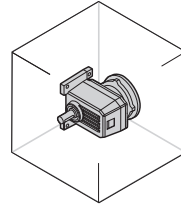
_HS



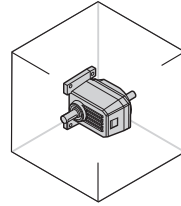
B6



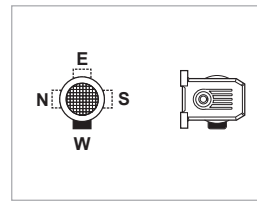
_S



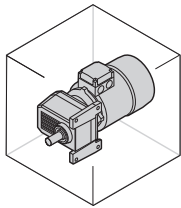
_P(IEC)



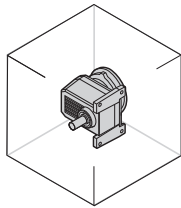
_HS



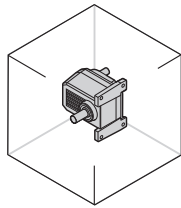
B7



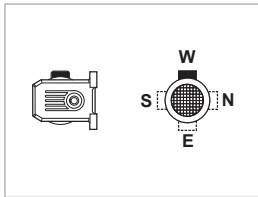
_S



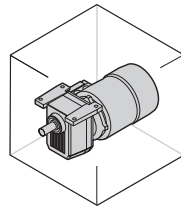
_P(IEC)



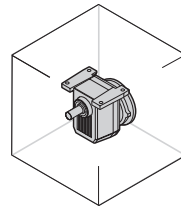
_HS



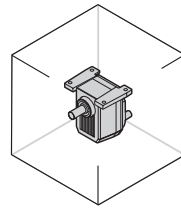
B8



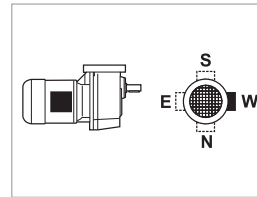
_S



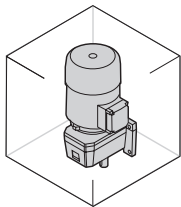
_P(IEC)



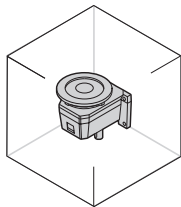
_HS



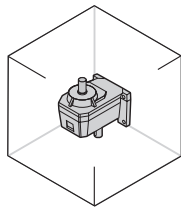
V5



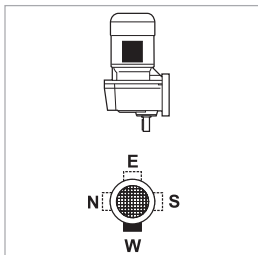
_S



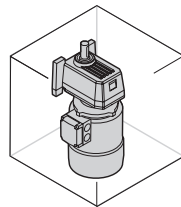
_P(IEC)



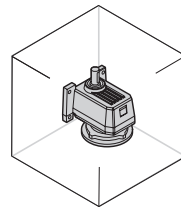
_HS



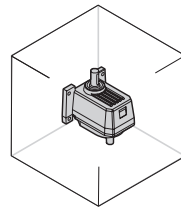
V6



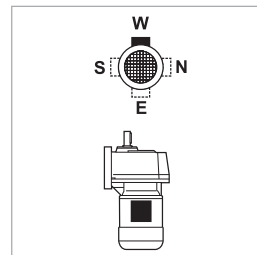
_S



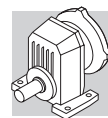
_P(IEC)



_HS

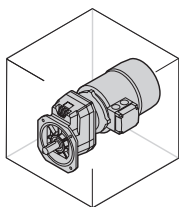


W = Default

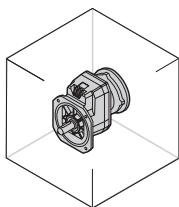


S ... F

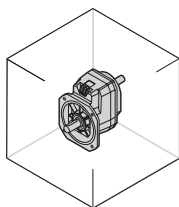
B5



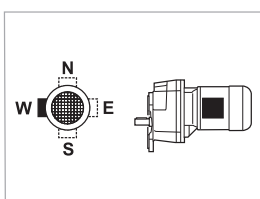
_S



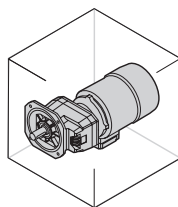
_P(IEC)



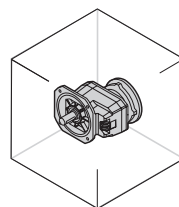
_HS



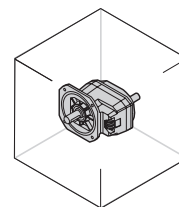
B51



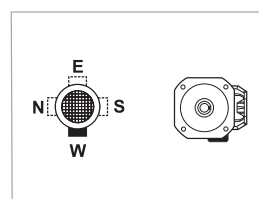
_S



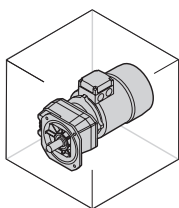
_P(IEC)



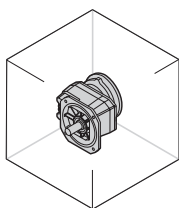
_HS



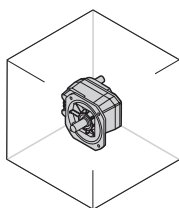
B53



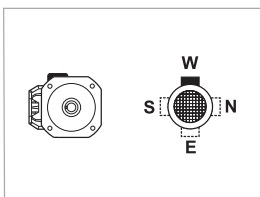
_S



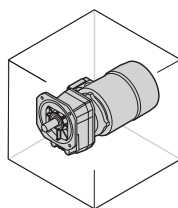
_P(IEC)



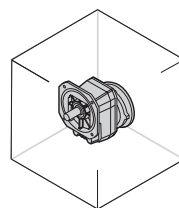
_HS



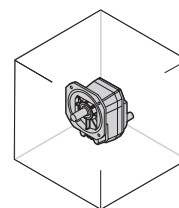
B52



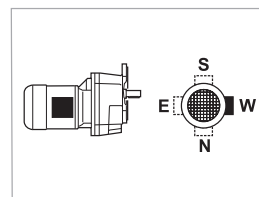
_S



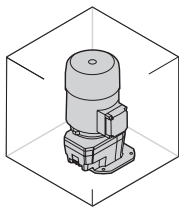
_P(IEC)



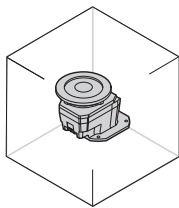
_HS



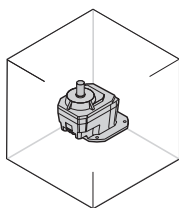
V1



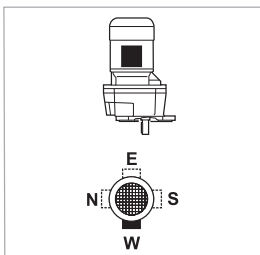
_S



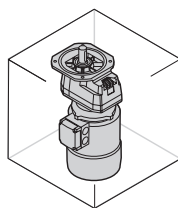
_P(IEC)



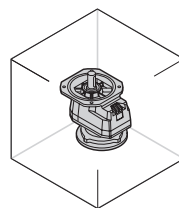
_HS



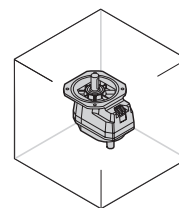
V3



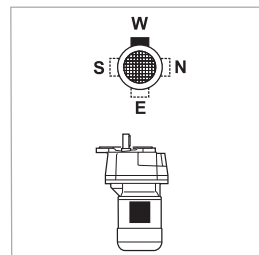
_S



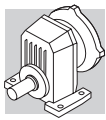
_P(IEC)



_HS



W = Default



71 RADIALKRÄFTE

Die mit den Antriebs- und/oder Abtriebswellen des Getriebes verbundenen Antriebsorgane bilden Kräfte, die in radiale Richtung auf die Welle selbst wirken.

Das Ausmaß dieser Kräfte muß mit der Festigkeit des Systems aus Getriebewelle/-lager kompatibel sein, insbesondere muß der absolute Wert der auftretenden Belastung (R_{c1} für Antriebswelle und R_{c2} für Abtriebswelle) unter dem in den Tabellen der Technischen Daten angegebenen Nennwert (R_{n1} für Antriebswelle und R_{n2} für Abtriebswelle) liegen.

In den nachstehenden Formeln bezieht sich die Angabe (1) auf die Maße der Antriebswelle, die Angabe (2) auf die Abtriebswelle.

Die von einem externen Antrieb erzeugte Kraft kann, recht genau, anhand der nachstehenden Formel berechnet werden:

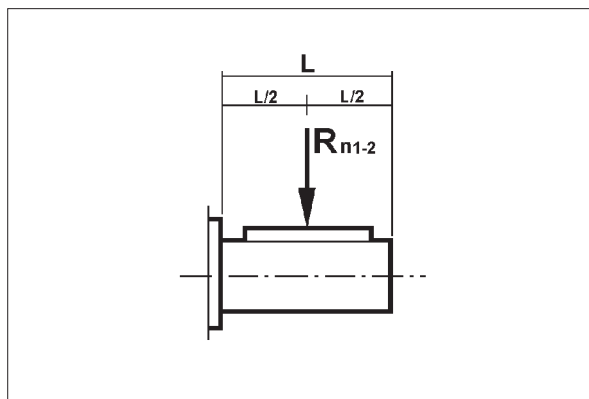
$$R_{c1} [N] = \frac{2000 \cdot M_1 [Nm] \cdot K_r}{d [mm]} \quad ; \quad R_{c2} [N] = \frac{2000 \cdot M_2 [Nm] \cdot K_r}{d [mm]} \quad (44)$$

(E 65)

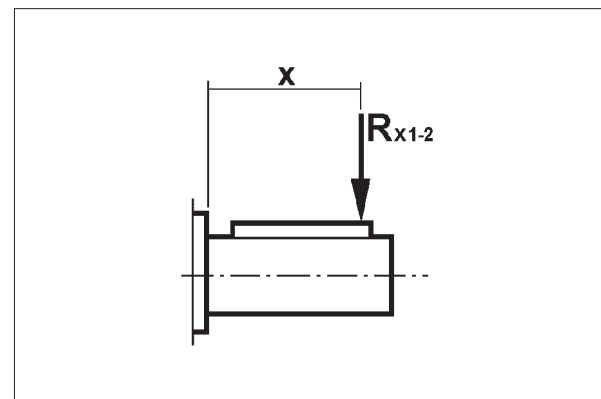
M_1 [Nm]	Drehmoment auf die Antriebswelle	$K_r = 1,25$	Zahnradantrieb
M_2 [Nm]	Drehmoment auf die Abtriebswelle	$K_r = 1,5$	Antrieb über Keilriemen
d [mm]	Teilkreisdurchmesser von Bewegungselement, der auf der Abtriebswelle aufgeschraubt ist	$K_r = 2,0$	Antrieb über Flachriemen
$K_r = 1$	Kettenantrieb		

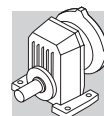
In Abhängigkeit zum Kraftangriffspunkt an der Welle erfolgt die Kontrolle hinsichtlich der Kompatibilität in unterschiedlicher Weise und insbesondere:

(E 66)



(E 67)





a) Kraftangriffspunkt in der Mitte, Tab. (E66)

Der zuvor errechnete Wert muß mit dem im Katalog angegebenen Nennwert verglichen werden. Es muß sich folgendes ergeben:

$$R_{c1} \leq R_{n1} \quad [\text{Antriebswelle}]$$

oder

$$R_{c2} \leq R_{n2} \quad [\text{Abtriebswelle}]$$

b) Von der Mitte versetzter Kraftangriffspunkt Tab. (E67)

Der auf einer Distanz "x" vom Wellenansatz liegende Kraftangriffspunkt erfordert eine erneute Berechnung des für diesen Abstand zulässigen Werts.

Der neue Wert wird mit den Symbolen R_{x1} (Antrieb) und R_{x2} (Abtrieb) gekennzeichnet und unter Anwendung der nachstehenden Faktorenberechnung aus den Katalog-werten R_{n1} und R_{n2} :

$$\frac{a}{b+x} \quad (45)$$

(E 68)

	Getriebekonstanten					
	Abtriebswelle			Antriebswelle		
	a	b	c	a	b	c
S 10 1	61	46	200	21	1	300
S 20 1	73.5	53.5	270	40	20	350
S 30 1	91.5	66.5	380	38.5	18.5	350
S 40 1	126.5	96.5	600	49.5	24.5	450
S 50 1	153.5	113.5	680	49.5	24.5	450

Das Kontrollverfahren zieht die nachstehend beschriebenen Schritte nach sich.

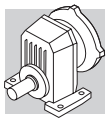
ANTRIEBSWELLE

1. Berechnung von:

$$R_{x1} = R_{n1} \cdot \frac{a}{b+x} \quad (46)$$

HINWEIS unter der Bedingung, daß:

$$\frac{L}{2} \leq x \leq c \quad (47)$$



Dies als Voraussetzung, muß sich folgendes ergeben:

$$R_{c1} \leq R_{x1} \quad (48)$$

ABTRIEBSWELLE

1. Berechnung von:

$$R_{x2} = R_{n2} \cdot \frac{a}{b+x} \quad (49)$$

HINWEIS unter der Bedingung, daß:

$$\frac{L}{2} \leq x \leq c \quad (50)$$

Dies als Voraussetzung, muß sich folgendes ergeben:

$$R_{c2} \leq R_{x2} \quad (51)$$

72 AXIALKRÄFTE, A_{n1} , A_{n2}

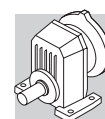
Die Werte der zulässigen, auf die Antriebswelle $[A_{n1}]$ und auf die Abtriebswelle $[A_{n2}]$ einwirkenden Axialkräfte können unter Bezugnahme auf den jeweiligen Wert der Radialkraft $[R_{n1}]$ und $[R_{n2}]$ anhand der nachstehenden Angaben berechnet werden:

$$\begin{aligned} A_{n1} &= R_{n1} \cdot 0.2 \\ A_{n2} &= R_{n2} \cdot 0.2 \end{aligned} \quad (52)$$


Die so errechneten Werte der zulässigen Axialkräfte beziehen sich auf den Fall, in dem die Axialkräfte gleichzeitig mit den Nennradialkräften auftreten.

Nur im Fall, dass keine Radialbelastung auf die Getriebewelle wirkt, ist der Wert der zulässigen Axialbelastung $[A_n]$ gleich 50% der zulässigen Radialbelastung $[R_n]$ bezogen auf die gleiche Welle.

Bei sehr hohen Axialkräften oder stark erhöhten Radialkräften, wird im Hinblick auf eine genaue Kontrolle empfohlen, sich mit dem Technischen Kundendienst der Bonfiglioli Riduttori in Verbindung zu setzen.






73 GETRIEBEMOTOREN- AUSWAHLTABELLEN




 Die Auswahl der Motoren ohne Bremse erfolgt nach den Vorgaben der Verordnung EG 640/2009 (siehe abschnitt **M** dieses Katalogs). Für Nennleistungen unter 0,75 kW können die BN/M-Motoren vorgesehen werden.

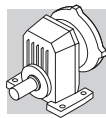
Die Verordnung EG 640/2009 gilt nicht für die Bremsmotoren, d.h., bei der Auswahl der Bremsmotoren sind die BN/M-Motoren in Betracht zu ziehen, ohne den Wert der Nennleistung zu berücksichtigen. Die BX, BE, MX und ME-Bremsmotoren sind auf Anfrage verfügbar.

0.09 kW



n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N	 IE1	 IE1	 IE1
69	12.1	2.9	13.1	2400			S301_13.1 P63 BN63A6 487
73	11.5	1.7	12.4	1500	S201_12.4 S05 M05A6	484	S201_12.4 P63 BN63A6 485
74	11.4	1.1	12.3	1160	S101_12.3 S05 M05A6	482	S101_12.3 P63 BN63A6 483
85	10.0	2.0	10.8	1500	S201_10.8 S05 M05A6	484	S201_10.8 P63 BN63A6 485
88	9.5	1.3	10.3	1100	S101_10.3 S05 M05A6	482	S101_10.3 P63 BN63A6 483
103	8.2	1.5	8.9	1060	S101_8.9 S05 M05A6	482	S101_8.9 P63 BN63A6 483
107	7.9	2.5	8.5	1500	S201_8.5 S05 M05A6	484	S201_8.5 P63 BN63A6 485
132	6.4	2.7	6.9	990	S101_6.9 S05 M05A6	482	S101_6.9 P63 BN63A6 483
149	5.7	3.0	6.1	960	S101_6.1 S05 M05A6	482	S101_6.1 P63 BN63A6 483
193	4.4	3.2	4.7	890	S101_4.7 S05 M05A6	482	S101_4.7 P63 BN63A6 483
237	3.6	3.9	3.8	830	S101_3.8 S05 M05A6	482	S101_3.8 P63 BN63A6 483
284	3.0	4.7	3.2	790	S101_3.2 S05 M05A6	482	S101_3.2 P63 BN63A6 483
364	2.3	5.2	2.5	730	S101_2.5 S05 M05A6	482	S101_2.5 P63 BN63A6 483
485	1.7	6.9	1.9	670	S101_1.9 S05 M05A6	482	S101_1.9 P63 BN63A6 483
640	1.3	9.1	1.4	610	S101_1.4 S05 M05A6	482	S101_1.4 P63 BN63A6 483

0.12 kW


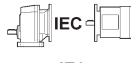
n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N	 IE1	 IE1	 IE1
69	16.2	2.2	13.1	2400			S301_13.1 P63 BN63A4 487
73	15.3	1.3	12.4	1500	S201_12.4 S05 M05B6	484	S201_12.4 P63 BN63B6 485
85	13.3	1.5	10.8	1500	S201_10.8 S05 M05B6	484	S201_10.8 P63 BN63B6 485
88	12.7	2.8	10.3	2400			S301_10.3 P63 BN63B6 487
88	12.7	0.9	10.3	1060	S101_10.3 S05 M05B6	482	S101_10.3 P63 BN63B6 483
102	11.0	3.2	8.9	2400			S301_8.9 P63 BN63B6 487
103	11.0	1.1	8.9	1030	S101_8.9 S05 M05B6	482	S101_8.9 P63 BN63B6 483
107	10.5	2.8	13.1	2400			S301_13.1 P63 BN63B6 487
107	10.5	1.9	8.5	1500	S201_8.5 S05 M05B6	484	S201_8.5 P63 BN63B6 485
113	10.0	1.7	12.4	1500	S201_12.4 S05 M05A4	484	S201_12.4 P63 BN63A4 485
114	9.9	1.0	12.3	1000	S101_12.3 S05 M05A4	482	S101_12.3 P63 BN63A4 483
126	8.9	3.4	7.2	1500	S201_7.2 S05 M05B6	484	S201_7.2 P63 BN63B6 485
130	8.6	2.0	10.8	1500	S201_10.8 S05 M05A4	484	S201_10.8 P63 BN63A4 485
132	8.5	2.0	6.9	960	S101_6.9 S05 M05B6	482	S101_6.9 P63 BN63B6 483
136	8.3	1.2	10.3	960	S101_10.3 S05 M05A4	482	S101_10.3 P63 BN63A4 483
149	7.5	2.3	6.1	940	S101_6.1 S05 M05B6	482	S101_6.1 P63 BN63B6 483

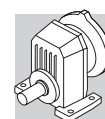


0.12 kW



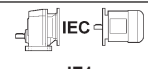
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	R_{n2} N	 IE1	 IE1	
158	7.1	1.4	8.9	920	S101_8.9 S05 M05A4	482 S101_8.9 P63 BN63A4	483
165	6.8	2.5	8.5	1500	S201_8.5 S05 M05A4	484 S201_8.5 P63 BN63A4	485
193	5.8	2.4	4.7	870	S101_4.7 S05 M05B6	482 S101_4.7 P63 BN63B6	483
203	5.5	2.7	6.9	860	S101_6.9 S05 M05A4	482 S101_6.9 P63 BN63A4	483
229	4.9	3.1	6.1	830	S101_6.1 S05 M05A4	482 S101_6.1 P63 BN63A4	483
237	4.7	2.9	3.8	820	S101_3.8 S05 M05B6	482 S101_3.8 P63 BN63B6	483
284	3.9	3.5	3.2	780	S101_3.2 S05 M05B6	482 S101_3.2 P63 BN63B6	483
296	3.8	3.2	4.7	770	S101_4.7 S05 M05A4	482 S101_4.7 P63 BN63A4	483
364	3.1	3.9	3.8	720	S101_3.8 S05 M05A4	482 S101_3.8 P63 BN63A4	483
364	3.1	3.9	2.5	720	S101_2.5 S05 M05B6	482 S101_2.5 P63 BN63B6	483
438	2.6	4.7	3.2	680	S101_3.2 S05 M05A4	482 S101_3.2 P63 BN63A4	483
485	2.3	5.2	1.9	660	S101_1.9 S05 M05B6	482 S101_1.9 P63 BN63B6	483
560	2.0	5.0	2.5	630	S101_2.5 S05 M05A4	482 S101_2.5 P63 BN63A4	483
640	1.8	6.8	1.4	600	S101_1.4 S05 M05B6	482 S101_1.4 P63 BN63B6	483
747	1.5	6.6	1.9	580	S101_1.9 S05 M05A4	482 S101_1.9 P63 BN63A4	483
985	1.1	8.8	1.4	530	S101_1.4 S05 M05A4	482 S101_1.4 P63 BN63A4	483

0.18 kW



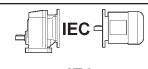
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	R_{n2} N	 IE1	 IE1	
69	24.6	1.4	13.1	2400		S301_13.1 P71 BN71A6	487
73	23.2	2.5	12.4	3800	S401_12.4 S1 M1SC6	488 S401_12.4 P71 BN71A6	489
84	20.1	1.0	10.8	1500		S201_10.8 P71 BN71A6	485
84	20.0	2.9	10.7	3800	S401_10.7 S1 M1SC6	488 S401_10.7 P71 BN71A6	489
87	19.3	1.8	10.3	2400	S301_10.3 S1 M1SC6	486 S301_10.3 P71 BN71A6	487
101	16.6	2.1	8.9	2400	S301_8.9 S1 M1SC6	486 S301_8.9 P71 BN71A6	487
106	15.9	1.3	8.5	1500	S201_8.5 S1 M1SC6	484 S201_8.5 P71 BN71A6	485
106	15.9	1.9	13.1	2400		S301_13.1 P63 BN63B4	487
112	15.1	1.1	12.4	1500	S201_12.4 S05 M05B4	484 S201_12.4 P63 BN63B4	485
112	15.0	3.3	12.4	3800		S401_12.4 P63 BN63B4	489
125	13.5	2.2	7.2	1500	S201_7.2 S1 M1SC6	484 S201_7.2 P71 BN71A6	485
129	13.0	1.3	10.8	1500	S201_10.8 S05 M05B4	484 S201_10.8 P63 BN63B4	485
130	12.9	1.3	6.9	910	S101_6.9 S1 M1SC6	482 S101_6.9 P71 BN71A6	483
135	12.5	2.4	10.3	2330		S301_10.3 P63 BN63B4	487
147	11.4	1.5	6.1	890	S101_6.1 S1 M1SC6	482 S101_6.1 P71 BN71A6	483
155	10.9	2.8	5.8	1500	S201_5.8 S1 M1SC6	484 S201_5.8 P71 BN71A6	485
156	10.8	2.8	8.9	2230		S301_8.9 P63 BN63B4	487
157	10.8	0.9	8.9	880	S101_8.9 S05 M05B4	482 S101_8.9 P63 BN63B4	483
164	10.3	1.7	8.5	1500	S201_8.5 S05 M05B4	484 S201_8.5 P63 BN63B4	485
189	8.9	3.4	4.8	1500	S201_4.8 S1 M1SC6	484 S201_4.8 P71 BN71A6	485
190	8.8	1.6	4.7	830	S101_4.7 S1 M1SC6	482 S101_4.7 P71 BN71A6	483
192	8.8	3.0	7.2	1500	S201_7.2 S05 M05B4	484 S201_7.2 P63 BN63B4	485
201	8.4	1.8	6.9	820	S101_6.9 S05 M05B4	482 S101_6.9 P63 BN63B4	483
214	7.9	3.1	13.1	2020		S301_13.1 P63 BN63A2	487
226	7.5	1.7	12.4	1480	S201_12.4 S05 M05A2	484 S201_12.4 P63 BN63A2	485
227	7.4	2.0	6.1	800	S101_6.1 S05 M05B4	482 S101_6.1 P63 BN63B4	483
228	7.4	1.1	12.3	800	S101_12.3 S05 M05A2	482 S101_12.3 P63 BN63A2	483
234	7.2	1.9	3.8	790	S101_3.8 S1 M1SC6	482 S101_3.8 P71 BN71A6	483
261	6.4	2.0	10.8	1420	S201_10.8 S05 M05A2	484 S201_10.8 P63 BN63A2	485
273	6.2	1.3	10.3	760	S101_10.3 S05 M05A2	482 S101_10.3 P63 BN63A2	483
281	6.0	2.3	3.2	750	S101_3.2 S1 M1SC6	482 S101_3.2 P71 BN71A6	483
294	5.7	2.1	4.7	750	S101_4.7 S05 M05B4	482 S101_4.7 P63 BN63B4	483
317	5.3	1.5	8.9	730	S101_8.9 S05 M05A2	482 S101_8.9 P63 BN63A2	483

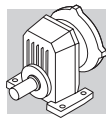


0.18 kW


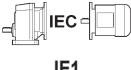
n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N	 IE1	 IE1	 IE1	
331	5.1	2.6	8.5	1320	S201_8.5 S05 M05A2	484	S201_8.5 P63 BN63A2	485
360	4.7	2.6	2.5	700	S101_2.5 S1 M1SC6	482	S101_2.5 P71 BN71A6	483
361	4.7	2.6	3.8	700	S101_3.8 S05 M05B4	482	S101_3.8 P63 BN63B4	483
407	4.1	2.9	6.9	680	S101_6.9 S05 M05A2	482	S101_6.9 P63 BN63A2	483
434	3.9	3.1	3.2	670	S101_3.2 S05 M05B4	482	S101_3.2 P63 BN63B4	483
460	3.7	3.3	6.1	660	S101_6.1 S05 M05A2	482		
480	3.5	3.4	1.9	640	S101_1.9 S1 M1SC6	482	S101_1.9 P71 BN71A6	483
556	3.0	3.3	2.5	620	S101_2.5 S05 M05B4	482	S101_2.5 P63 BN63B4	483
594	2.8	3.5	4.7	610	S101_4.7 S05 M05A2	482	S101_4.7 P63 BN63A2	483
633	2.7	4.5	1.4	590	S101_1.4 S1 M1SC6	482	S101_1.4 P71 BN71A6	483
731	2.3	4.3	3.8	570	S101_3.8 S05 M05A2	482	S101_3.8 P63 BN63A2	483
741	2.3	4.4	1.9	570	S101_1.9 S05 M05B4	482	S101_1.9 P63 BN63B4	483
878	1.9	5.2	3.2	540	S101_3.2 S05 M05A2	482	S101_3.2 P63 BN63A2	483
978	1.7	5.8	1.4	520	S101_1.4 S05 M05B4	482	S101_1.4 P63 BN63B4	483
1124	1.5	5.3	2.5	500	S101_2.5 S05 M05A2	482	S101_2.5 P63 BN63A2	483
1499	1.1	7.1	1.9	460	S101_1.9 S05 M05A2	482	S101_1.9 P63 BN63A2	483
1977	0.9	9.4	1.4	420	S101_1.4 S05 M05A2	482	S101_1.4 P63 BN63A2	483

0.25 kW


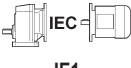
n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N	 IE1	 IE1	 IE1	
69	34.1	1.0	13.1	2400			S301_13.1 P71 BN71B6	487
70	33.5	3.0	12.9	6520	S501_12.9 S1 M1SD6	490	S501_12.9 P71 BN71B6	491
73	32.2	1.8	12.4	3800	S401_12.4 S1 M1SD6	488	S401_12.4 P71 BN71B6	489
84	27.7	2.1	10.7	3800	S401_10.7 S1 M1SD6	488	S401_10.7 P71 BN71B6	489
87	26.8	1.3	10.3	2400	S301_10.3 S1 M1SD6	486	S301_10.3 P71 BN71B6	487
101	23.1	1.5	8.9	2400	S301_8.9 S1 M1SD6	486	S301_8.9 P71 BN71B6	487
104	22.5	3.1	8.6	3800	S401_8.6 S1 M1SD6	488	S401_8.6 P71 BN71B6	489
105	22.3	1.3	13.1	2400			S301_13.1 P71 BN71A4	487
106	22.1	0.9	8.5	1500	S201_8.5 S1 M1SD6	484	S201_8.5 P71 BN71B6	485
111	21.1	2.4	12.4	3800			S401_12.4 P71 BN71A4	489
125	18.8	1.6	7.2	1500	S201_7.2 S1 M1SD6	484	S201_7.2 P71 BN71B6	485
127	18.4	3.1	7.1	2340	S301_7.1 S1 M1SD6	486	S301_7.1 P71 BN71B6	487
128	18.3	0.9	10.8	1500	S201_10.8 S05 M05C4	484	S201_10.8 P71 BN71A4	485
129	18.2	2.8	10.7	3800			S401_10.7 P71 BN71A4	489
130	17.9	0.9	6.9	850	S101_6.9 S1 M1SD6	482	S101_6.9 P71 BN71B6	483
133	17.5	1.7	10.3	2300			S301_10.3 P71 BN71A4	487
147	15.9	1.1	6.1	840	S101_6.1 S1 M1SD6	482	S101_6.1 P71 BN71B6	483
155	15.1	2.0	5.8	1500	S201_5.8 S1 M1SD6	484	S201_5.8 P71 BN71B6	485
155	15.1	2.0	8.9	2200			S301_8.9 P71 BN71A4	487
162	14.5	1.2	8.5	1500	S201_8.5 S05 M05C4	484	S201_8.5 P71 BN71A4	485
189	12.4	2.4	4.8	1500	S201_4.8 S1 M1SD6	484	S201_4.8 P71 BN71B6	485
190	12.3	1.1	4.7	790	S101_4.7 S1 M1SD6	482	S101_4.7 P71 BN71B6	483
190	12.3	2.1	7.2	1500	S201_7.2 S05 M05C4	484	S201_7.2 P71 BN71A4	485
199	11.7	1.3	6.9	780	S101_6.9 S05 M05C4	482	S101_6.9 P71 BN71A4	483
214	10.9	2.2	13.1	2000			S301_13.1 P63 BN63B2	487
225	10.4	1.4	6.1	770	S101_6.1 S05 M05C4	482	S101_6.1 P71 BN71A4	483
226	10.3	1.3	12.4	1450	S201_12.4 S05 M05B2	484	S201_12.4 P63 BN63B2	485
229	10.2	2.9	3.9	1440	S201_3.9 S1 M1SD6	484	S201_3.9 P71 BN71B6	485
234	10.0	1.4	3.8	750	S101_3.8 S1 M1SD6	482	S101_3.8 P71 BN71B6	483
236	9.9	2.6	5.8	1430	S201_5.8 S05 M05C4	484	S201_5.8 P71 BN71A4	485
261	9.0	1.5	10.8	1390	S201_10.8 S05 M05B2	484	S201_10.8 P63 BN63B2	485
273	8.6	2.8	10.3	1860			S301_10.3 P63 BN63B2	487

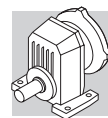


0.25 kW


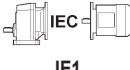
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	R_{n2} N	 IE1	 IE1	
273	8.6	0.9	10.3	730	S101_10.3 S05 M05B2	482 S101_10.3 P63 BN63B2	483
281	8.3	1.7	3.2	720	S101_3.2 S1 M1SD6	482 S101_3.2 P71 BN71B6	483
288	8.1	3.2	4.8	1350	S201_4.8 S05 M05C4	484 S201_4.8 P71 BN71A4	485
291	8.0	1.5	4.7	720	S101_4.7 S05 M05C4	482 S101_4.7 P71 BN71A4	483
316	7.4	3.2	8.9	1770		S301_8.9 P63 BN63B2	487
317	7.4	1.1	8.9	710	S101_8.9 S05 M05B2	482 S101_8.9 P63 BN63B2	483
331	7.1	1.8	8.5	1300	S201_8.5 S05 M05B2	484 S201_8.5 P63 BN63B2	485
358	6.5	1.8	3.8	680	S101_3.8 S05 M05C4	482 S101_3.8 P71 BN71A4	483
360	6.5	1.8	2.5	680	S101_2.5 S1 M1SD6	482 S101_2.5 P71 BN71B6	483
389	6.0	3.5	7.2	1240	S201_7.2 S05 M05B2	484 S201_7.2 P63 BN63B2	485
407	5.7	2.1	6.9	660	S101_6.9 S05 M05B2	482 S101_6.9 P63 BN63B2	483
430	5.4	2.2	3.2	650	S101_3.2 S05 M05C4	482 S101_3.2 P71 BN71A4	483
460	5.1	2.4	6.1	640	S101_6.1 S05 M05B2	482 S101_6.1 P63 BN63B2	483
480	4.9	2.5	1.9	620	S101_1.9 S1 M1SD6	482 S101_1.9 P71 BN71B6	483
550	4.3	2.4	2.5	610	S101_2.5 S05 M05C4	482 S101_2.5 P71 BN71A4	483
594	3.9	2.5	4.7	600	S101_4.7 S05 M05B2	482 S101_4.7 P63 BN63B2	483
633	3.7	3.2	1.4	580	S101_1.4 S1 M1SD6	482 S101_1.4 P71 BN71B6	483
731	3.2	3.1	3.8	560	S101_3.8 S05 M05B2	482 S101_3.8 P63 BN63B2	483
733	3.2	3.1	1.9	560	S101_1.9 S05 M05C4	482 S101_1.9 P71 BN71A4	483
878	2.7	3.8	3.2	530	S101_3.2 S05 M05B2	482 S101_3.2 P63 BN63B2	483
968	2.4	4.1	1.4	510	S101_1.4 S05 M05C4	482 S101_1.4 P71 BN71A4	483
1124	2.1	3.8	2.5	500	S101_2.5 S05 M05B2	482 S101_2.5 P63 BN63B2	483
1499	1.6	5.1	1.9	450	S101_1.9 S05 M05B2	482 S101_1.9 P63 BN63B2	483
1977	1.2	6.8	1.4	420	S101_1.4 S05 M05B2	482 S101_1.4 P63 BN63B2	483

0.37 kW


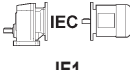
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	R_{n2} N	 IE1	 IE1	
71	49.0	2.0	12.9	6420	S501_12.9 S1 M1LA6	490 S501_12.9 P80 BN80A6	491
73	47.2	1.2	12.4	3800	S401_12.4 S1 M1LA6	488 S401_12.4 P80 BN80A6	489
85	40.6	1.4	10.7	3800	S401_10.7 S1 M1LA6	488 S401_10.7 P80 BN80A6	489
87	39.8	2.9	10.5	6020	S501_10.5 S1 M1LA6	490 S501_10.5 P80 BN80A6	491
102	33.8	1.0	8.9	2400	S301_8.9 S1 M1LA6	486 S301_8.9 P80 BN80A6	487
104	33.2	0.9	13.1	2390		S301_13.1 P71 BN71B4	487
105	32.9	2.1	8.6	3800	S401_8.6 S1 M1LA6	488 S401_8.6 P80 BN80A6	489
106	32.6	3.1	12.9	5650	S501_12.9 S1 M1SD4	490 S501_12.9 P71 BN71B4	491
110	31.3	1.6	12.4	3800	S401_12.4 S1 M1SD4	488 S401_12.4 P71 BN71B4	489
126	27.5	1.1	7.2	1500	S201_7.2 S1 M1LA6	484 S201_7.2 P80 BN80A6	485
127	27.2	3.3	7.2	3800	S401_7.2 S1 M1LA6	488 S401_7.2 P80 BN80A6	489
128	27.0	2.1	7.1	2260	S301_7.1 S1 M1LA6	486 S301_7.1 P80 BN80A6	487
128	27.0	1.9	10.7	3800	S401_10.7 S1 M1SD4	488 S401_10.7 P71 BN71B4	489
133	26.0	1.2	10.3	2240	S301_10.3 S1 M1SD4	486 S301_10.3 P71 BN71B4	487
154	22.5	1.3	8.9	2150	S301_8.9 S1 M1SD4	486 S301_8.9 P71 BN71B4	487
156	22.2	2.6	5.8	2140	S301_5.8 S1 M1LA6	486 S301_5.8 P80 BN80A6	487
156	22.1	1.4	5.8	1500	S201_5.8 S1 M1LA6	484 S201_5.8 P80 BN80A6	485
159	21.8	2.7	8.6	3610	S401_8.6 S1 M1SD4	488 S401_8.6 P71 BN71B4	489
184	18.8	3.1	4.9	2040	S301_4.9 S1 M1LA6	486 S301_4.9 P80 BN80A6	487
190	18.3	1.4	7.2	1460	S201_7.2 S1 M1SD4	484 S201_7.2 P71 BN71B4	485
191	18.1	1.7	4.8	1460	S201_4.8 S1 M1LA6	484 S201_4.8 P80 BN80A6	485
193	17.9	2.8	7.1	2020	S301_7.1 S1 M1SD4	486 S301_7.1 P71 BN71B4	487
214	16.2	1.5	13.1	1960		S301_13.1 P71 BN71A2	487
224	15.4	1.0	6.1	710	S101_6.1 S1 M1SD4	482 S101_6.1 P71 BN71B4	483
227	15.3	2.6	12.4	3230		S401_12.4 P71 BN71A2	489

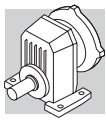


0.37 kW



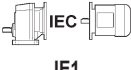

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N	 IE1	 IE1	
231	15.0	2.0	3.9	1380	S201_3.9 S1 M1LA6	484 S201_3.9 P80 BN80A6	485
234	14.8	3.4	5.8	1900	S301_5.8 S1 M1SD4	486 S301_5.8 P71 BN71B4	487
235	14.7	1.8	5.8	1390	S201_5.8 S1 M1SD4	484 S201_5.8 P71 BN71B4	485
237	14.6	1.0	3.8	690	S101_3.8 S1 M1LA6	482 S101_3.8 P80 BN80A6	483
261	13.2	1.0	10.8	1350	S201_10.8 S05 M05C2	484 S201_10.8 P71 BN71A2	485
263	13.1	3.0	10.7	3080		S401_10.7 P71 BN71A2	489
273	12.7	1.9	10.3	1820		S301_10.3 P71 BN71A2	487
284	12.2	1.1	3.2	670	S101_3.2 S1 M1LA6	482 S101_3.2 P80 BN80A6	483
287	12.1	2.2	4.8	1310	S201_4.8 S1 M1SD4	484 S201_4.8 P71 BN71B4	485
290	11.9	1.0	4.7	670	S101_4.7 S1 M1SD4	482 S101_4.7 P71 BN71B4	483
293	11.8	2.5	3.1	1300	S201_3.1 S1 M1LA6	484 S201_3.1 P80 BN80A6	485
316	11.0	2.2	8.9	1740		S301_8.9 P71 BN71A2	487
331	10.5	1.2	8.5	1270	S201_8.5 S05 M05C2	484 S201_8.5 P71 BN71A2	485
348	9.9	2.6	3.9	1240	S201_3.9 S1 M1SD4	484 S201_3.9 P71 BN71B4	485
356	9.7	1.2	3.8	640	S101_3.8 S1 M1SD4	482 S101_3.8 P71 BN71B4	483
364	9.5	1.3	2.5	630	S101_2.5 S1 M1LA6	482 S101_2.5 P80 BN80A6	483
373	9.3	3.2	2.4	1210	S201_2.4 S1 M1LA6	484 S201_2.4 P80 BN80A6	485
389	8.9	2.4	7.2	1210	S201_7.2 S05 M05C2	484 S201_7.2 P71 BN71A2	485
407	8.5	1.4	6.9	630	S101_6.9 S05 M05C2	482 S101_6.9 P71 BN71A2	483
428	8.1	1.5	3.2	620	S101_3.2 S1 M1SD4	482 S101_3.2 P71 BN71B4	483
440	7.9	3.3	3.1	1160	S201_3.1 S1 M1SD4	484 S201_3.1 P71 BN71B4	485
460	7.5	1.6	6.1	610	S101_6.1 S05 M05C2	482 S101_6.1 P71 BN71A2	483
480	7.2	2.8	1.9	1130	S201_1.9 S1 M1LA6	484 S201_1.9 P80 BN80A6	485
483	7.2	2.9	5.8	1130	S201_5.8 S05 M05C2	484 S201_5.8 P71 BN71A2	485
485	7.1	1.7	1.9	590	S101_1.9 S1 M1LA6	482 S101_1.9 P80 BN80A6	483
548	6.3	1.6	2.5	580	S101_2.5 S1 M1SD4	482 S101_2.5 P71 BN71B4	483
594	5.8	1.7	4.7	570	S101_4.7 S05 M05C2	482 S101_4.7 P71 BN71A2	483
640	5.4	2.2	1.4	550	S101_1.4 S1 M1LA6	482 S101_1.4 P80 BN80A6	483
731	4.7	2.1	3.8	540	S101_3.8 S05 M05C2	482 S101_3.8 P71 BN71A2	483
731	4.7	2.1	1.9	540	S101_1.9 S1 M1SD4	482 S101_1.9 P71 BN71B4	483
878	3.9	2.5	3.2	520	S101_3.2 S05 M05C2	482 S101_3.2 P71 BN71A2	483
964	3.6	2.8	1.4	500	S101_1.4 S1 M1SD4	482 S101_1.4 P71 BN71B4	483
1124	3.1	2.6	2.5	480	S101_2.5 S05 M05C2	482 S101_2.5 P71 BN71A2	483
1499	2.3	3.5	1.9	440	S101_1.9 S05 M05C2	482 S101_1.9 P71 BN71A2	483
1977	1.8	4.6	1.4	410	S101_1.4 S05 M05C2	482 S101_1.4 P71 BN71A2	483

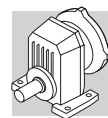
0.55 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N	 IE1	 IE1	
71	72.1	1.4	12.9	6290	S501_12.9 S2 M2SA6	490 S501_12.9 P80 BN80B6	491
86	59.7	1.0	10.7	3800	S401_10.7 S2 M2SA6	488 S401_10.7 P80 BN80B6	489
88	58.5	2.0	10.5	5910	S501_10.5 S2 M2SA6	490 S501_10.5 P80 BN80B6	491
105	49.1	2.5	8.8	5600	S501_8.8 S2 M2SA6	490 S501_8.8 P80 BN80B6	491
107	48.3	1.4	8.6	3800	S401_8.6 S2 M2SA6	488 S401_8.6 P80 BN80B6	489
107	48.1	2.1	12.9	5560	S501_12.9 S1 M1LA4	490 S501_12.9 P80 BN80A4	491
111	46.3	1.1	12.4	3800	S401_12.4 S1 M1LA4	488 S401_12.4 P80 BN80A4	489
124	41.4	3.4	7.4	5310	S501_7.4 S2 M2SA6	490 S501_7.4 P80 BN80B6	491
129	40.0	2.2	7.2	3780	S401_7.2 S2 M2SA6	488 S401_7.2 P80 BN80B6	489
129	39.8	1.3	10.7	3770	S401_10.7 S1 M1LA4	488 S401_10.7 P80 BN80A4	489
130	39.7	1.5	7.1	2150	S301_7.1 S2 M2SA6	486 S301_7.1 P80 BN80B6	487
132	39.0	2.8	10.5	5220	S501_10.5 S1 M1LA4	490 S501_10.5 P80 BN80A4	491
152	33.9	3.1	6.1	3600	S401_6.1 S2 M2SA6	488 S401_6.1 P80 BN80B6	489
155	33.2	0.9	8.9	2060	S301_8.9 S1 M1LA4	486 S301_8.9 P80 BN80A4	487



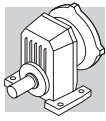
0.55 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N	IE1		IEC = IE1	
								
157	32.7	1.8	5.8	2050	S301_5.8 S2 M2SA6	486	S301_5.8 P80 BN80B6	487
157	32.7	3.4	8.8	4940	S501_8.8 S1 M1LA4	490	S501_8.8 P80 BN80A4	491
158	32.6	0.9	5.8	1420	S201_5.8 S2 M2SA6	484	S201_5.8 P80 BN80B6	485
160	32.2	1.9	8.6	3540	S401_8.6 S1 M1LA4	488	S401_8.6 P80 BN80A4	489
186	27.6	2.1	4.9	1960	S301_4.9 S2 M2SA6	486	S301_4.9 P80 BN80B6	487
191	26.9	1.0	7.2	1370	S201_7.2 S1 M1LA4	484	S201_7.2 P80 BN80A4	485
193	26.7	1.1	4.8	1370	S201_4.8 S2 M2SA6	484	S201_4.8 P80 BN80B6	485
193	26.7	3.0	7.2	3350	S401_7.2 S1 M1LA4	488	S401_7.2 P80 BN80A4	489
195	26.4	1.9	7.1	1940	S301_7.1 S1 M1LA4	486	S301_7.1 P80 BN80A4	487
214	24.0	1.0	13.1	1900			S301_13.1 P71 BN71B2	487
218	23.6	3.4	12.9	4460	S501_12.9 S1 M1SD2	490	S501_12.9 P71 BN71B2	491
227	22.7	1.8	12.4	3190	S401_12.4 S1 M1SD2	488	S401_12.4 P71 BN71B2	489
233	22.1	2.6	3.9	1850	S301_3.9 S2 M2SA6	486	S301_3.9 P80 BN80B6	487
234	22.0	1.4	3.9	1300	S201_3.9 S2 M2SA6	484	S201_3.9 P80 BN80B6	485
236	21.8	2.3	5.8	1840	S301_5.8 S1 M1LA4	486	S301_5.8 P80 BN80A4	487
237	21.7	1.2	5.8	1310	S201_5.8 S1 M1LA4	484	S201_5.8 P80 BN80A4	485
263	19.5	2.0	10.7	3040	S401_10.7 S1 M1SD2	488	S401_10.7 P71 BN71B2	489
273	18.9	1.3	10.3	1780	S301_10.3 S1 M1SD2	486	S301_10.3 P71 BN71B2	487
280	18.4	2.7	4.9	1760	S301_4.9 S1 M1LA4	486	S301_4.9 P80 BN80A4	487
289	17.8	1.5	4.8	1250	S201_4.8 S1 M1LA4	484	S201_4.8 P80 BN80A4	485
296	17.4	1.7	3.1	1230	S201_3.1 S2 M2SA6	484	S201_3.1 P80 BN80B6	485
300	17.1	3.4	3.1	1720	S301_3.1 S2 M2SA6	486	S301_3.1 P80 BN80B6	487
316	16.3	1.5	8.9	1700	S301_8.9 S1 M1SD2	486	S301_8.9 P71 BN71B2	487
325	15.8	3.0	8.6	2850	S401_8.6 S1 M1SD2	488	S401_8.6 P71 BN71B2	489
350	14.7	3.4	3.9	1650	S301_3.9 S1 M1LA4	486	S301_3.9 P80 BN80A4	487
351	14.7	1.8	3.9	1190	S201_3.9 S1 M1LA4	484	S201_3.9 P80 BN80A4	485
377	13.6	2.2	2.4	1160	S201_2.4 S2 M2SA6	484	S201_2.4 P80 BN80B6	485
389	13.2	1.6	7.2	1160	S201_7.2 S1 M1SD2	484	S201_7.2 P71 BN71B2	485
396	13.0	3.1	7.1	1600	S301_7.1 S1 M1SD2	486	S301_7.1 P71 BN71B2	487
407	12.6	0.9	6.9	570	S101_6.9 S1 M1SD2	482	S101_6.9 P71 BN71B2	483
431	11.9	1.0	3.2	560	S101_3.2 S1 M1LA4	482	S101_3.2 P80 BN80A4	483
444	11.6	2.2	3.1	1120	S201_3.1 S1 M1LA4	484	S201_3.1 P80 BN80A4	485
460	11.2	1.1	6.1	570	S101_6.1 S1 M1SD2	482	S101_6.1 P71 BN71B2	483
483	10.7	2.0	5.8	1100	S201_5.8 S1 M1SD2	484	S201_5.8 P71 BN71B2	485
486	10.6	1.9	1.9	1080	S201_1.9 S2 M2SA6	484	S201_1.9 P80 BN80B6	485
491	10.5	1.1	1.9	540	S101_1.9 S2 M2SA6	482	S101_1.9 P80 BN80B6	483
504	10.2	3.4	1.8	1470	S301_1.8 S2 M2SA6	486	S301_1.8 P80 BN80B6	487
552	9.3	1.1	2.5	540	S101_2.5 S1 M1LA4	482	S101_2.5 P80 BN80A4	483
566	9.1	2.9	2.4	1050	S201_2.4 S1 M1LA4	484	S201_2.4 P80 BN80A4	485
589	8.7	2.4	4.8	1040	S201_4.8 S1 M1SD2	484	S201_4.8 P71 BN71B2	485
594	8.7	1.2	4.7	540	S101_4.7 S1 M1SD2	482	S101_4.7 P71 BN71B2	483
647	8.0	1.5	1.4	510	S101_1.4 S2 M2SA6	482	S101_1.4 P80 BN80B6	483
661	7.8	2.6	1.4	990	S201_1.4 S2 M2SA6	484	S201_1.4 P80 BN80B6	485
714	7.2	2.9	3.9	980	S201_3.9 S1 M1SD2	484	S201_3.9 P71 BN71B2	485
728	7.1	2.4	1.9	970	S201_1.9 S1 M1LA4	484	S201_1.9 P80 BN80A4	485
731	7.0	1.4	3.8	510	S101_3.8 S1 M1SD2	482	S101_3.8 P71 BN71B2	483
736	7.0	1.4	1.9	500	S101_1.9 S1 M1LA4	482	S101_1.9 P80 BN80A4	483
878	5.9	1.7	3.2	490	S101_3.2 S1 M1SD2	482	S101_3.2 P71 BN71B2	483
971	5.3	1.9	1.4	470	S101_1.4 S1 M1LA4	482	S101_1.4 P80 BN80A4	483
992	5.2	3.3	1.4	890			S201_1.4 P80 BN80A4	485
1124	4.6	1.7	2.5	460	S101_2.5 S1 M1SD2	482	S101_2.5 P71 BN71B2	483
1499	3.4	2.3	1.9	430	S101_1.9 S1 M1SD2	482	S101_1.9 P71 BN71B2	483
1977	2.6	3.1	1.4	390	S101_1.4 S1 M1SD2	482	S101_1.4 P71 BN71B2	483



0.75 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N					
					IE2	IE3	IE2	IE3	
73	96	1.0	12.9	6170	S501_12.9 S3 ME3SA6		490	S501_12.9 P90 BE90S6	491
90	78	1.5	10.5	5810	S501_10.5 S3 ME3SA6		490	S501_10.5 P90 BE90S6	491
107	65	1.9	8.8	5520	S501_8.8 S3 ME3SA6		490	S501_8.8 P90 BE90S6	491
111	63	1.6	12.9	5460	S501_12.9 S2 ME2SB4	S501_12.9 S2 MX2SB4	490	S501_12.9 P80 BE80B4	491
127	55	2.5	7.4	5240	S501_7.4 S3 ME3SA6		490	S501_7.4 P90 BE90S6	491
131	53	1.7	7.2	3700	S401_7.2 S3 ME3SA6		488	S401_7.2 P90 BE90S6	489
134	52	1.0	10.7	3670	S401_10.7 S2 ME2SB4	S401_10.7 S2 MX2SB4	488	S401_10.7 P80 BE80B4	489
137	51	2.1	10.5	5130	S501_10.5 S2 ME2SB4	S501_10.5 S2 MX2SB4	490	S501_10.5 P80 BE80B4	491
155	45	2.3	6.1	3530	S401_6.1 S3 ME3SA6		488	S401_6.1 P90 BE90S6	489
161	44	1.3	5.8	1960	S301_5.8 S3 ME3SA6		486	S301_5.8 P90 BE90S6	487
163	43	2.6	8.8	4870	S501_8.8 S2 ME2SB4	S501_8.8 S2 MX2SB4	490	S501_8.8 P80 BE80B4	491
166	42	1.4	8.6	3460	S401_8.6 S2 ME2SB4	S401_8.6 S2 MX2SB4	488	S401_8.6 P80 BE80B4	489
191	37	1.6	4.9	1880	S301_4.9 S3 ME3SA6		486	S301_4.9 P90 BE90S6	487
194	36	2.9	4.8	3300	S401_4.8 S3 ME3SA6		488	S401_4.8 P90 BE90S6	489
200	35	2.3	7.2	3280	S401_7.2 S2 ME2SB4	S401_7.2 S2 MX2SB4	488	S401_7.2 P80 BE80B4	489
202	35	1.4	7.1	1860	S301_7.1 S2 ME2SB4	S301_7.1 S2 MX2SB4	486	S301_7.1 P80 BE80B4	487
221	32	2.5	12.9	4420	S501_12.9 S2 ME2SA2		490	S501_12.9 P80 BE80A2	491
230	31	1.3	12.4	3150	S401_12.4 S2 ME2SA2		488	S401_12.4 P80 BE80A2	489
236	30	3.0	6.1	3120	S401_6.1 S2 ME2SB4	S401_6.1 S2 MX2SB4	488	S401_6.1 P80 BE80B4	489
238	29	2.0	3.9	1780	S301_3.9 S3 ME3SA6		486	S301_3.9 P90 BE90S6	487
245	29	1.7	5.8	1780	S301_5.8 S2 ME2SB4	S301_5.8 S2 MX2SB4	486	S301_5.8 P80 BE80B4	487
246	29	0.9	5.8	1160	S201_5.8 S2 ME2SB4	S201_5.8 S2 MX2SB4	484	S201_5.8 P80 BE80B4	485
267	26	1.5	10.7	3000	S401_10.7 S2 ME2SA2		488	S401_10.7 P80 BE80A2	489
273	26	3.3	10.5	4140	S501_10.5 S2 ME2SA2		490	S501_10.5 P80 BE80A2	491
277	25	0.9	10.3	1730	S301_10.3 S2 ME2SA2		486	S301_10.3 P80 BE80A2	487
290	24	2.1	4.9	1700	S301_4.9 S2 ME2SB4	S301_4.9 S2 MX2SB4	486	S301_4.9 P80 BE80B4	487
300	23	1.1	4.8	1180	S201_4.8 S2 ME2SB4	S201_4.8 S2 MX2SB4	484	S201_4.8 P80 BE80B4	485
302	23	1.3	3.1	1160	S201_3.1 S3 ME3SA6		484	S201_3.1 P90 BE90S6	485
307	23	2.5	3.1	1670	S301_3.1 S3 ME3SA6		486	S301_3.1 P90 BE90S6	487
321	22	1.1	8.9	1660	S301_8.9 S2 ME2SA2		486	S301_8.9 P80 BE80A2	487
330	21	2.3	8.6	2820	S401_8.6 S2 ME2SA2		488	S401_8.6 P80 BE80A2	489
363	19.3	2.6	3.9	1600	S301_3.9 S2 ME2SB4	S301_3.9 S2 MX2SB4	486	S301_3.9 P80 BE80B4	487
364	19.3	1.3	3.9	1130	S201_3.9 S2 ME2SB4	S201_3.9 S2 MX2SB4	484	S201_3.9 P80 BE80B4	485
386	18.2	1.6	2.4	1110	S201_2.4 S3 ME3SA6		484	S201_2.4 P90 BE90S6	485
388	18.1	3.2	2.4	1560	S301_2.4 S3 ME3SA6		486	S301_2.4 P90 BE90S6	487
395	17.8	1.2	7.2	1120	S201_7.2 S2 ME2SA2		484	S201_7.2 P80 BE80A2	485
402	17.5	2.3	7.1	1560	S301_7.1 S2 ME2SA2		486	S301_7.1 P80 BE80A2	487
460	15.2	1.7	3.1	1070	S201_3.1 S2 ME2SB4	S201_3.1 S2 MX2SB4	484	S201_3.1 P80 BE80B4	485
467	15.0	3.3	3.1	1490	S301_3.1 S2 ME2SB4	S301_3.1 S2 MX2SB4	486	S301_3.1 P80 BE80B4	487
488	14.4	2.8	5.8	1480	S301_5.8 S2 ME2SA2		486	S301_5.8 P80 BE80A2	487
490	14.3	1.5	5.8	1060	S201_5.8 S2 ME2SA2		484	S201_5.8 P80 BE80A2	485
496	14.1	1.4	1.9	1040	S201_1.9 S3 ME3SA6		484	S201_1.9 P90 BE90S6	485
515	13.6	2.6	1.8	1440	S301_1.8 S3 ME3SA6		486	S301_1.8 P90 BE90S6	487
578	12.1	3.3	4.9	1410	S301_4.9 S2 ME2SA2		486	S301_4.9 P80 BE80A2	487
587	11.9	2.2	2.4	1010	S201_2.4 S2 ME2SB4	S201_2.4 S2 MX2SB4	484	S201_2.4 P80 BE80B4	485
591	11.9	4.2	2.4	1380	S301_2.4 S2 ME2SB4	S301_2.4 S2 MX2SB4	486	S301_2.4 P80 BE80B4	487
598	11.7	1.8	4.8	1010	S201_4.8 S2 ME2SA2		484	S201_4.8 P80 BE80A2	485
661	10.6	1.1	1.4	460	S101_1.4 S3 ME3SA6		482	S101_1.4 P90 BE90S6	483
668	10.5	3.3	1.4	1330	S301_1.4 S3 ME3SA6		486	S301_1.4 P90 BE90S6	487
676	10.4	1.9	1.4	960	S201_1.4 S3 ME3SA6		484	S201_1.4 P90 BE90S6	485
725	9.7	2.2	3.9	960	S201_3.9 S2 ME2SA2		484	S201_3.9 P80 BE80A2	485
741	9.5	1.1	3.8	480	S101_3.8 S2 ME2SA2		482	S101_3.8 P80 BE80A2	483
755	9.3	1.8	1.9	940	S201_1.9 S2 ME2SB4	S201_1.9 S2 MX2SB4	484	S201_1.9 P80 BE80B4	485
763	9.2	1.1	1.9	460	S101_1.9 S2 ME2SB4	S101_1.9 S2 MX2SB4	482	S101_1.9 P80 BE80B4	483
783	8.9	3.4	1.8	1280	S301_1.8 S2 ME2SB4	S301_1.8 S2 MX2SB4	486	S301_1.8 P80 BE80B4	487
891	7.9	1.3	3.2	460	S101_3.2 S2 ME2SA2		482	S101_3.2 P80 BE80A2	483
916	7.7	2.7	3.1	900	S201_3.1 S2 ME2SA2		484	S201_3.1 P80 BE80A2	485

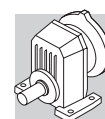


0.75 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N						
					IE2	IE3	IE2	IE3		
1006	7.0	1.4	1.4	440	S101_1.4 S2 ME2SB4	S101_1.4 S2 MX2SB4	482	S101_1.4 P80 BE80B4	S101_1.4 P80 BX80B4	483
1028	6.8	2.5	1.4	860	S201_1.4 S2 ME2SB4	S201_1.4 S2 MX2SB4	484	S201_1.4 P80 BE80B4	S201_1.4 P80 BX80B4	485
1140	6.2	1.3	2.5	440	S101_2.5 S2 ME2SA2		482	S101_2.5 P80 BE80A2		483
1169	6.0	3.5	2.4	840	S201_2.4 S2 ME2SA2		484	S201_2.4 P80 BE80A2		485
1504	4.7	2.8	1.9	780	S201_1.9 S2 ME2SA2		484	S201_1.9 P80 BE80A2		485
1520	4.6	1.7	1.9	410	S101_1.9 S2 ME2SA2		482	S101_1.9 P80 BE80A2		483
2006	3.5	2.3	1.4	380	S101_1.4 S2 ME2SA2		482	S101_1.4 P80 BE80A2		483

1.1 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N						
					IE2	IE3	IE2	IE3		
90	114	1.0	10.5	5650	S501_10.5 S3 ME3LA6		490	S501_10.5 P100 BE100M6		491
108	96	1.3	8.8	5380	S501_8.8 S3 ME3LA6		490	S501_8.8 P100 BE100M6		491
111	93	1.1	12.9	5320	S501_12.9 S3 ME3SA4	S501_12.9 S3 MX3SA4	490	S501_12.9 P90 BE90S4	S501_12.9 P90 BX90S4	491
128	81	1.7	7.4	5120	S501_7.4 S3 ME3LA6		490	S501_7.4 P100 BE100M6		491
132	78	1.2	7.2	3550	S401_7.2 S3 ME3LA6		488	S401_7.2 P100 BE100M6		489
137	76	1.5	10.5	5020	S501_10.5 S3 ME3SA4	S501_10.5 S3 MX3SA4	490	S501_10.5 P90 BE90S4	S501_10.5 P90 BX90S4	491
156	66	1.6	6.1	3400	S401_6.1 S3 ME3LA6		488	S401_6.1 P100 BE100M6		489
156	66	2.3	6.1	4840	S501_6.1 S3 ME3LA6		490	S501_6.1 P100 BE100M6		491
163	64	1.7	8.8	4770	S501_8.8 S3 ME3SA4	S501_8.8 S3 MX3SA4	490	S501_8.8 P90 BE90S4	S501_8.8 P90 BX90S4	491
166	63	1.0	8.6	3350	S401_8.6 S3 ME3SA4	S401_8.6 S3 MX3SA4	488	S401_8.6 P90 BE90S4	S401_8.6 P90 BX90S4	489
192	54	1.1	4.9	1740	S301_4.9 S3 ME3LA6		486	S301_4.9 P100 BE100M6		487
193	54	2.4	7.4	4530	S501_7.4 S3 ME3SA4	S501_7.4 S3 MX3SA4	490	S501_7.4 P90 BE90S4	S501_7.4 P90 BX90S4	491
196	53	2.0	4.8	3200	S401_4.8 S3 ME3LA6		488	S401_4.8 P100 BE100M6		489
200	52	1.5	7.2	3180	S401_7.2 S3 ME3SA4	S401_7.2 S3 MX3SA4	488	S401_7.2 P90 BE90S4	S401_7.2 P90 BX90S4	489
202	51	1.0	7.1	1730	S301_7.1 S3 ME3SA4	S301_7.1 S3 MX3SA4	486	S301_7.1 P90 BE90S4	S301_7.1 P90 BX90S4	487
220	47	1.7	12.9	4350	S501_12.9 S2 ME2SB2		490	S501_12.9 P90 BE90B2		491
236	44	2.0	6.1	3040	S401_6.1 S3 ME3SA4	S401_6.1 S3 MX3SA4	488	S401_6.1 P90 BE90S4	S401_6.1 P90 BX90S4	489
236	44	3.0	6.1	4270	S501_6.1 S3 ME3SA4	S501_6.1 S3 MX3SA4	490	S501_6.1 P90 BE90S4	S501_6.1 P90 BX90S4	491
240	43	1.3	3.9	1670	S301_3.9 S3 ME3LA6		486	S301_3.9 P100 BE100M6		487
245	42	1.2	5.8	1670	S301_5.8 S3 ME3SA4	S301_5.8 S3 MX3SA4	486	S301_5.8 P90 BE90S4	S301_5.8 P90 BX90S4	487
248	42	2.5	3.8	2990	S401_3.8 S3 ME3LA6		488	S401_3.8 P100 BE100M6		489
265	39	1.0	10.7	2930	S401_10.7 S2 ME2SB2		488	S401_10.7 P90 BE90B2		489
271	38	2.2	10.5	4090	S501_10.5 S2 ME2SB2		490	S501_10.5 P90 BE90B2		491
290	36	1.4	4.9	1610	S301_4.9 S3 ME3SA4	S301_4.9 S3 MX3SA4	486	S301_4.9 P90 BE90S4	S301_4.9 P90 BX90S4	487
296	35	2.6	4.8	2850	S401_4.8 S3 ME3SA4	S401_4.8 S3 MX3SA4	488	S401_4.8 P90 BE90S4	S401_4.8 P90 BX90S4	489
309	33	1.7	3.1	1580	S301_3.1 S3 ME3LA6		486	S301_3.1 P100 BE100M6		487
310	33	3.2	3.1	2810	S401_3.1 S3 ME3LA6		488	S401_3.1 P100 BE100M6		489
323	32	2.7	8.8	3870	S501_8.8 S2 ME2SB2		490	S501_8.8 P90 BE90B2		491
328	31	1.5	8.6	2760	S401_8.6 S2 ME2SB2		488	S401_8.6 P90 BE90B2		489
363	29	1.7	3.9	1530	S301_3.9 S3 ME3SA4	S301_3.9 S3 MX3SA4	486	S301_3.9 P90 BE90S4	S301_3.9 P90 BX90S4	487
364	29	0.9	3.9	950	S201_3.9 S3 ME3SA4	S201_3.9 S3 MX3SA4	484	S201_3.9 P90 BE90S4	S201_3.9 P90 BX90S4	485
375	28	3.3	3.8	2650	S401_3.8 S3 ME3SA4	S401_3.8 S3 MX3SA4	488	S401_3.8 P90 BE90S4	S401_3.8 P90 BX90S4	489
390	26	2.2	2.4	1490	S301_2.4 S3 ME3LA6		486	S301_2.4 P100 BE100M6		487
396	26	2.4	7.2	2610	S401_7.2 S2 ME2SB2		488	S401_7.2 P90 BE90B2		489
399	26	1.6	7.1	1500	S301_7.1 S2 ME2SB2		486	S301_7.1 P90 BE90B2		487
460	23	1.2	3.1	990	S201_3.1 S3 ME3SA4	S201_3.1 S3 MX3SA4	484	S201_3.1 P90 BE90S4	S201_3.1 P90 BX90S4	485
467	22	2.3	3.1	1430	S301_3.1 S3 ME3SA4	S301_3.1 S3 MX3SA4	486	S301_3.1 P90 BE90S4	S301_3.1 P90 BX90S4	487
484	21	1.9	5.8	1420	S301_5.8 S2 ME2SB2		486	S301_5.8 P90 BE90B2		487
499	21	1.0	1.9	960	S201_1.9 S3 ME3LA6		484	S201_1.9 P100 BE100M6		485
510	20	3.5	1.9	2420	S401_1.9 S3 ME3LA6		488	S401_1.9 P100 BE100M6		489
518	19.9	1.8	1.8	1380	S301_1.8 S3 ME3LA6		486	S301_1.8 P100 BE100M6		487
574	17.9	2.2	4.9	1360	S301_4.9 S2 ME2SB2		486	S301_4.9 P90 BE90B2		487
587	17.7	1.5	2.4	940	S201_2.4 S3 ME3SA4	S201_2.4 S3 MX3SA4	484	S201_2.4 P90 BE90S4	S201_2.4 P90 BX90S4	485

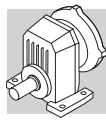


1.1 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N						
					IE2	IE3		IE2	IE3	
591	17.6	2.8	2.4	1340	S301_2.4 S3 ME3SA4	S301_2.4 S3 MX3SA4	486	S301_2.4 P90 BE90S4	S301_2.4 P90 BX90S4	487
593	17.3	1.2	4.8	950	S201_4.8 S2 ME2SB2		484	S201_4.8 P90 BE90B2		485
671	15.3	2.3	1.4	1290	S301_1.4 S3 ME3LA6		486	S301_1.4 P100 BE100M6		487
679	15.2	1.3	1.4	900	S201_1.4 S3 ME3LA6		484	S201_1.4 P100 BE100M6		485
717	14.3	2.8	3.9	1280	S301_3.9 S2 ME2SB2		486	S301_3.9 P90 BE90B2		487
719	14.3	1.5	3.9	910	S201_3.9 S2 ME2SB2		484	S201_3.9 P90 BE90B2		485
755	13.7	1.2	1.9	890	S201_1.9 S3 ME3SA4	S201_1.9 S3 MX3SA4	484	S201_1.9 P90 BE90S4	S201_1.9 P90 BX90S4	485
783	13.2	2.3	1.8	1240	S301_1.8 S3 ME3SA4	S301_1.8 S3 MX3SA4	486	S301_1.8 P90 BE90S4	S301_1.8 P90 BX90S4	487
910	11.3	1.9	3.1	860	S201_3.1 S2 ME2SB2		484	S201_3.1 P90 BE90B2		485
1006	10.3	1.0	1.4	390	S101_1.4 S3 ME3SA4	S101_1.4 S3 MX3SA4	482	S101_1.4 P90 BE90S4	S101_1.4 P90 BX90S4	483
1016	10.2	2.9	1.4	1150	S301_1.4 S3 ME3SA4	S301_1.4 S3 MX3SA4	486	S301_1.4 P90 BE90S4	S301_1.4 P90 BX90S4	487
1028	10.1	1.7	1.4	820	S201_1.4 S3 ME3SA4	S201_1.4 S3 MX3SA4	484	S201_1.4 P90 BE90S4	S201_1.4 P90 BX90S4	485
1161	8.9	2.4	2.4	810	S201_2.4 S2 ME2SB2		484	S201_2.4 P90 BE90B2		485
1494	6.9	1.9	1.9	750	S201_1.9 S2 ME2SB2		484	S201_1.9 P90 BE90B2		485
1509	6.8	1.2	1.9	380	S101_1.9 S2 ME2SB2		482	S101_1.9 P90 BE90B2		483
1991	5.2	1.5	1.4	350	S101_1.4 S2 ME2SB2		482	S101_1.4 P90 BE90B2		483
2034	5.1	2.6	1.4	690	S201_1.4 S2 ME2SB2		484	S201_1.4 P90 BE90B2		485

1.5 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N						
					IE2	IE3		IE2	IE3	
108	130	1.0	8.8	5190	S501_8.8 S3 ME3LB6		490	S501_8.8 P100 BE100LA6		491
128	110	1.3	7.4	4960	S501_7.4 S3 ME3LB6		490	S501_7.4 P100 BE100LA6		491
137	102	1.1	10.5	4880	S501_10.5 S3 ME3SB4	S501_10.5 S3 MX3SB4	490	S501_10.5 P90 BE90LA4	S501_10.5 P90 BX90LA4	491
156	90	1.7	6.1	4700	S501_6.1 S3 ME3LB6		490	S501_6.1 P100 BE100LA6		491
163	86	1.3	8.8	4660	S501_8.8 S3 ME3SB4	S501_8.8 S3 MX3SB4	490	S501_8.8 P90 BE90LA4	S501_8.8 P90 BX90LA4	491
193	73	1.8	7.4	4440	S501_7.4 S3 ME3SB4	S501_7.4 S3 MX3SB4	490	S501_7.4 P90 BE90LA4	S501_7.4 P90 BX90LA4	491
196	72	1.5	4.8	3070	S401_4.8 S3 ME3LB6		488	S401_4.8 P100 BE100LA6		489
199	71	2.5	4.8	4380	S501_4.8 S3 ME3LB6		490	S501_4.8 P100 BE100LA6		491
200	70	1.1	7.2	3070	S401_7.2 S3 ME3SB4	S401_7.2 S3 MX3SB4	488	S401_7.2 P90 BE90LA4	S401_7.2 P90 BX90LA4	489
222	63	1.3	12.9	4270	S501_12.9 S3 ME3SA2		490	S501_12.9 P90 BE90SA2		491
236	59	1.5	6.1	2940	S401_6.1 S3 ME3SB4	S401_6.1 S3 MX3SB4	488	S401_6.1 P90 BE90LA4	S401_6.1 P90 BX90LA4	489
236	59	2.2	6.1	4190	S501_6.1 S3 ME3SB4	S501_6.1 S3 MX3SB4	490	S501_6.1 P90 BE90LA4	S501_6.1 P90 BX90LA4	491
248	57	1.9	3.8	2880	S401_3.8 S3 ME3LB6		488	S401_3.8 P100 BE100LA6		489
273	51	1.7	10.5	4020	S501_10.5 S3 ME3SA2		490	S501_10.5 P90 BE90SA2		491
290	48	1.0	4.9	1500	S301_4.9 S3 ME3SB4	S301_4.9 S3 MX3SB4	486	S301_4.9 P90 BE90LA4	S301_4.9 P90 BX90LA4	487
296	47	1.9	4.8	2770	S401_4.8 S3 ME3SB4	S401_4.8 S3 MX3SB4	488	S401_4.8 P90 BE90LA4	S401_4.8 P90 BX90LA4	489
301	47	3.2	4.8	3890	S501_4.8 S3 ME3SB4	S501_4.8 S3 MX3SB4	490	S501_4.8 P90 BE90LA4	S501_4.8 P90 BX90LA4	491
309	45	1.3	3.1	1470	S301_3.1 S3 ME3LB6		486	S301_3.1 P100 BE100LA6		487
310	45	2.3	3.1	2720	S401_3.1 S3 ME3LB6		488	S401_3.1 P100 BE100LA6		489
326	43	2.0	8.8	3820	S501_8.8 S3 ME3SA2		490	S501_8.8 P90 BE90SA2		491
331	42	1.1	8.6	2700	S401_8.6 S3 ME3SA2		488	S401_8.6 P90 BE90SA2		489
363	39	1.3	3.9	1440	S301_3.9 S3 ME3SB4	S301_3.9 S3 MX3SB4	486	S301_3.9 P90 BE90LA4	S301_3.9 P90 BX90LA4	487
375	37	2.4	3.8	2590	S401_3.8 S3 ME3SB4	S401_3.8 S3 MX3SB4	488	S401_3.8 P90 BE90LA4	S401_3.8 P90 BX90LA4	489
386	36	2.7	7.4	3630	S501_7.4 S3 ME3SA2		490	S501_7.4 P90 BE90SA2		491
390	36	1.6	2.4	1400	S301_2.4 S3 ME3LB6		486	S301_2.4 P100 BE100LA6		487
395	36	3.0	2.4	2540	S401_2.4 S3 ME3LB6		488	S401_2.4 P100 BE100LA6		489
399	35	1.8	7.2	2560	S401_7.2 S3 ME3SA2		488	S401_7.2 P90 BE90SA2		489
403	35	1.1	7.1	1420	S301_7.1 S3 ME3SA2		486	S301_7.1 P90 BE90SA2		487
467	30	1.7	3.1	1360	S301_3.1 S3 ME3SB4	S301_3.1 S3 MX3SB4	486	S301_3.1 P90 BE90LA4	S301_3.1 P90 BX90LA4	487
468	30	3.0	3.1	2430	S401_3.1 S3 ME3SB4	S401_3.1 S3 MX3SB4	488	S401_3.1 P90 BE90LA4	S401_3.1 P90 BX90LA4	489
471	30	2.3	6.1	2440	S401_6.1 S3 ME3SA2		488	S401_6.1 P90 BE90SA2		489
488	29	1.4	5.8	1360	S301_5.8 S3 ME3SA2		486	S301_5.8 P90 BE90SA2		487

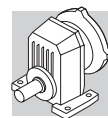


1.5 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N						
					IE2	IE3		IE2	IE3	
510	28	2.5	1.9	2350	S401_1.9 S3 ME3LB6		488	S401_1.9 P100 BE100LA6		489
518	27	1.3	1.8	1310	S301_1.8 S3 ME3LB6		486	S301_1.8 P100 BE100LA6		487
579	24	1.6	4.9	1310	S301_4.9 S3 ME3SA2		486	S301_4.9 P90 BE90SA2		487
587	24	1.1	2.4	870	S201_2.4 S3 ME3SB4	S201_2.4 S3 MX3SB4	484	S201_2.4 P90 BE90LA4	S201_2.4 P90 BX90LA4	485
591	24	2.1	2.4	1290	S301_2.4 S3 ME3SB4	S301_2.4 S3 MX3SB4	486	S301_2.4 P90 BE90LA4	S301_2.4 P90 BX90LA4	487
598	23	3.8	2.4	2200	S401_2.4 S3 ME3SB4	S401_2.4 S3 MX3SB4	488	S401_2.4 P90 BE90LA4	S401_2.4 P90 BX90LA4	489
671	21	1.7	1.4	1230	S301_1.4 S3 ME3LB6		486	S301_1.4 P100 BE100LA6		487
679	21	1.0	1.4	830	S201_1.4 S3 ME3LB6		484	S201_1.4 P100 BE100LA6		485
693	20	3.5	1.4	2150	S401_1.4 S3 ME3LB6		488	S401_1.4 P100 BE100LA6		489
724	19.4	2.1	3.9	1240	S301_3.9 S3 ME3SA2		486	S301_3.9 P90 BE90SA2		487
755	18.6	0.9	1.9	830	S201_1.9 S3 ME3SB4	S201_1.9 S3 MX3SB4	484	S201_1.9 P90 BE90LA4	S201_1.9 P90 BX90LA4	485
772	18.1	3.3	1.9	2090	S401_1.9 S3 ME3SB4	S401_1.9 S3 MX3SB4	488	S401_1.9 P90 BE90LA4	S401_1.9 P90 BX90LA4	489
783	17.9	1.7	1.8	1200	S301_1.8 S3 ME3SB4	S301_1.8 S3 MX3SB4	486	S301_1.8 P90 BE90LA4	S301_1.8 P90 BX90LA4	487
918	15.3	1.4	3.1	810	S201_3.1 S3 ME3SA2		484	S201_3.1 P90 BE90SA2		485
932	15.1	2.7	3.1	1160	S301_3.1 S3 ME3SA2		486	S301_3.1 P90 BE90SA2		487
1016	13.8	2.2	1.4	1110	S301_1.4 S3 ME3SB4	S301_1.4 S3 MX3SB4	486	S301_1.4 P90 BE90LA4	S301_1.4 P90 BX90LA4	487
1028	13.6	1.2	1.4	780	S201_1.4 S3 ME3SB4	S201_1.4 S3 MX3SB4	484	S201_1.4 P90 BE90LA4	S201_1.4 P90 BX90LA4	485
1171	12.0	1.8	2.4	770	S201_2.4 S3 ME3SA2		484	S201_2.4 P90 BE90SA2		485
1507	9.3	1.4	1.9	720	S201_1.9 S3 ME3SA2		484	S201_1.9 P90 BE90SA2		485
1563	9.0	2.7	1.8	1000	S301_1.8 S3 ME3SA2		486	S301_1.8 P90 BE90SA2		487
2009	7.0	1.1	1.4	320	S101_1.4 S3 ME3SA2		482	S101_1.4 P90 BE90SA2		483
2029	6.9	3.5	1.4	920	S301_1.4 S3 ME3SA2		486	S301_1.4 P90 BE90SA2		487
2052	6.8	1.9	1.4	670	S201_1.4 S3 ME3SA2		484	S201_1.4 P90 BE90SA2		485

2.2 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N						
					IE2	IE3		IE2	IE3	
158	131	1.1	6.1	4520	S501_6.1 S4 ME4SA6		490	S501_6.1 P112 BE112M6		491
193	107	1.2	7.4	4280	S501_7.4 S3 ME3LA4	S501_7.4 S3 MX3LA4	490	S501_7.4 P100 BE100LA4	S501_7.4 P100 BX100LA4	491
201	102	1.7	4.8	4230	S501_4.8 S4 ME4SA6		490	S501_4.8 P112 BE112M6		491
236	87	1.0	6.1	2790	S401_6.1 S3 ME3LA4	S401_6.1 S3 MX3LA4	488	S401_6.1 P100 BE100LA4	S401_6.1 P100 BX100LA4	489
236	87	1.5	6.1	4060	S501_6.1 S3 ME3LA4	S501_6.1 S3 MX3LA4	490	S501_6.1 P100 BE100LA4	S501_6.1 P100 BX100LA4	491
249	83	2.1	3.8	4000	S501_3.8 S4 ME4SA6		490	S501_3.8 P112 BE112M6		491
250	82	1.3	3.8	2730	S401_3.8 S4 ME4SA6		488	S401_3.8 P112 BE112M6		489
274	75	1.1	10.5	3910	S501_10.5 S3 ME3LA2		490	S501_10.5 P90 BE90L2		491
296	70	1.3	4.8	2640	S401_4.8 S3 ME3LA4	S401_4.8 S3 MX3LA4	488	S401_4.8 P100 BE100LA4	S401_4.8 P100 BX100LA4	489
301	68	2.2	4.8	3790	S501_4.8 S3 ME3LA4	S501_4.8 S3 MX3LA4	490	S501_4.8 P100 BE100LA4	S501_4.8 P100 BX100LA4	491
313	66	1.6	3.1	2590	S401_3.1 S4 ME4SA6		488	S401_3.1 P112 BE112M6		489
314	66	2.4	3.0	3750	S501_3.0 S4 ME4SA6		490	S501_3.0 P112 BE112M6		491
327	63	1.3	8.8	3730	S501_8.8 S3 ME3LA2		490	S501_8.8 P90 BE90L2		491
372	55	2.7	3.8	3570	S501_3.8 S3 ME3LA4	S501_3.8 S3 MX3LA4	490	S501_3.8 P100 BE100LA4	S501_3.8 P100 BX100LA4	491
375	55	1.6	3.8	2490	S401_3.8 S3 ME3LA4	S401_3.8 S3 MX3LA4	488	S401_3.8 P100 BE100LA4	S401_3.8 P100 BX100LA4	489
387	53	1.9	7.4	3540	S501_7.4 S3 ME3LA2		490	S501_7.4 P90 BE90L2		491
394	52	1.1	2.4	1260	S301_2.4 S4 ME4SA6		486	S301_2.4 P112 BE112M6		487
399	52	2.0	2.4	2450	S401_2.4 S4 ME4SA6		488	S401_2.4 P112 BE112M6		489
400	51	1.2	7.2	2460	S401_7.2 S3 ME3LA2		488	S401_7.2 P90 BE90L2		489
467	44	1.1	3.1	1240	S301_3.1 S3 ME3LA4	S301_3.1 S3 MX3LA4	486	S301_3.1 P100 BE100LA4	S301_3.1 P100 BX100LA4	487
468	44	2.0	3.1	2340	S401_3.1 S3 ME3LA4	S401_3.1 S3 MX3LA4	488	S401_3.1 P100 BE100LA4	S401_3.1 P100 BX100LA4	489
470	44	3.2	3.0	3340	S501_3.0 S3 ME3LA4	S501_3.0 S3 MX3LA4	490	S501_3.0 P100 BE100LA4	S501_3.0 P100 BX100LA4	491
472	44	1.6	6.1	2360	S401_6.1 S3 ME3LA2		488	S401_6.1 P90 BE90L2		489
473	44	2.3	6.1	3340	S501_6.1 S3 ME3LA2		490	S501_6.1 P90 BE90L2		491
490	42	1.0	5.8	1250	S301_5.8 S3 ME3LA2		486	S301_5.8 P90 BE90L2		487
516	40	1.8	1.9	2280	S401_1.9 S4 ME4SA6		488	S401_1.9 P112 BE112M6		489

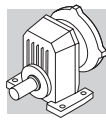


2.2 kW





n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N				IEC		
					IE2	IE3		IE2	IE3	
534	39	3.2	1.8	3210	S501_1.8 S4 ME4SA6		490	S501_1.8 P112 BE112M6		491
581	35	1.1	4.9	1220	S301_4.9 S3 ME3LA2		486	S301_4.9 P90 BE90L2		487
591	35	1.4	2.4	1190	S301_2.4 S3 ME3LA4	S301_2.4 S3 MX3LA4	486	S301_2.4 P100 BE100LA4	S301_2.4 P100 BX100LA4	487
593	35	2.0	4.8	2210	S401_4.8 S3 ME3LA2		488	S401_4.8 P90 BE90L2		489
598	34	2.6	2.4	2200	S401_2.4 S3 ME3LA4	S401_2.4 S3 MX3LA4	488	S401_2.4 P100 BE100LA4	S401_2.4 P100 BX100LA4	489
679	30	1.2	1.4	1140	S301_1.4 S4 ME4SA6		486	S301_1.4 P112 BE112M6		487
700	29	2.4	1.4	2090	S401_1.4 S4 ME4SA6		488	S401_1.4 P112 BE112M6		489
726	28	1.4	3.9	1160	S301_3.9 S3 ME3LA2		486	S301_3.9 P90 BE90L2		487
751	27	2.6	3.8	2070	S401_3.8 S3 ME3LA2		488	S401_3.8 P90 BE90L2		489
772	27	2.2	1.9	2040	S401_1.9 S3 ME3LA4	S401_1.9 S3 MX3LA4	488	S401_1.9 P100 BE100LA4	S401_1.9 P100 BX100LA4	489
783	26	1.1	1.8	1120	S301_1.8 S3 ME3LA4	S301_1.8 S3 MX3LA4	486	S301_1.8 P100 BE100LA4	S301_1.8 P100 BX100LA4	487
921	22	0.9	3.1	730	S201_3.1 S3 ME3LA2		484	S201_3.1 P90 BE90L2		485
936	22	1.8	3.1	1100	S301_3.1 S3 ME3LA2		486	S301_3.1 P90 BE90L2		487
1016	20	1.5	1.4	1050	S301_1.4 S3 ME3LA4	S301_1.4 S3 MX3LA4	486	S301_1.4 P100 BE100LA4	S301_1.4 P100 BX100LA4	487
1049	19.6	3.1	1.4	1860	S401_1.4 S3 ME3LA4	S401_1.4 S3 MX3LA4	488	S401_1.4 P100 BE100LA4	S401_1.4 P100 BX100LA4	489
1175	17.5	1.2	2.4	710	S201_2.4 S3 ME3LA2		484	S201_2.4 P90 BE90L2		485
1183	17.4	2.3	2.4	1030	S301_2.4 S3 ME3LA2		486	S301_2.4 P90 BE90L2		487
1512	13.6	1.0	1.9	670	S201_1.9 S3 ME3LA2		484	S201_1.9 P90 BE90L2		485
1569	13.1	1.8	1.8	960	S301_1.8 S3 ME3LA2		486	S301_1.8 P90 BE90L2		487
2036	10.1	2.4	1.4	890	S301_1.4 S3 ME3LA2		486	S301_1.4 P90 BE90L2		487
2059	10.0	1.3	1.4	630	S201_1.4 S3 ME3LA2		484	S201_1.4 P90 BE90L2		485

3 kW





n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N				IEC		
					IE2	IE3		IE2	IE3	
201	140	1.3	4.8	4040	S501_4.8 S4 ME4SB6		490	S501_4.8 P132 BE132S6		491
238	119	1.1	6.1	3910	S501_6.1 S3 ME3LB4	S501_6.1 S3 MX3LB4	490	S501_6.1 P100 BE100LB4	S501_6.1 P100 BX100LB4	491
249	113	1.5	3.8	3840	S501_3.8 S4 ME4SB6		490	S501_3.8 P132 BE132S6		491
298	95	1.0	4.8	2490	S401_4.8 S3 ME3LB4	S401_4.8 S3 MX3LB4	488	S401_4.8 P100 BE100LB4	S401_4.8 P100 BX100LB4	489
303	93	1.6	4.8	3670	S501_4.8 S3 ME3LB4	S501_4.8 S3 MX3LB4	490	S501_4.8 P100 BE100LB4	S501_4.8 P100 BX100LB4	491
313	90	1.2	3.1	2440	S401_3.1 S4 ME4SB6		488	S401_3.1 P132 BE132S6		489
314	89	1.8	3.0	3630	S501_3.0 S4 ME4SB6		490	S501_3.0 P132 BE132S6		491
328	85	1.0	8.8	3600	S501_8.8 S3 ME3LB2		490	S501_8.8 P100 BE100L2		491
375	75	2.0	3.8	3470	S501_3.8 S3 ME3LB4	S501_3.8 S3 MX3LB4	490	S501_3.8 P100 BE100LB4	S501_3.8 P100 BX100LB4	491
378	75	1.2	3.8	2370	S401_3.8 S3 ME3LB4	S401_3.8 S3 MX3LB4	488	S401_3.8 P100 BE100LB4	S401_3.8 P100 BX100LB4	489
389	72	1.4	7.4	3440	S501_7.4 S3 ME3LB2		490	S501_7.4 P100 BE100L2		491
397	71	2.1	2.4	3390	S501_2.4 S4 ME4SB6		490	S501_2.4 P132 BE132S6		491
399	70	1.5	2.4	2320	S401_2.4 S4 ME4SB6		488	S401_2.4 P132 BE132S6		489
472	60	1.5	3.1	2250	S401_3.1 S3 ME3LB4	S401_3.1 S3 MX3LB4	488	S401_3.1 P100 BE100LB4	S401_3.1 P100 BX100LB4	489
473	60	2.3	3.0	3260	S501_3.0 S3 ME3LB4	S501_3.0 S3 MX3LB4	490	S501_3.0 P100 BE100LB4	S501_3.0 P100 BX100LB4	491
516	54	1.3	1.9	2170	S401_1.9 S4 ME4SB6		488	S401_1.9 P132 BE132S6		489
534	53	2.4	1.8	3120	S501_1.8 S4 ME4SB6		490	S501_1.8 P132 BE132S6		491
595	47	1.1	2.4	1080	S301_2.4 S3 ME3LB4	S301_2.4 S3 MX3LB4	486	S301_2.4 P100 BE100LB4	S301_2.4 P100 BX100LB4	487
596	47	1.5	4.8	2130	S401_4.8 S3 ME3LB2		488	S401_4.8 P100 BE100L2		489
598	47	2.8	2.4	3040	S501_2.4 S3 ME3LB4	S501_2.4 S3 MX3LB4	490	S501_2.4 P100 BE100LB4	S501_2.4 P100 BX100LB4	491
602	47	1.9	2.4	2120	S401_2.4 S3 ME3LB4	S401_2.4 S3 MX3LB4	488	S401_2.4 P100 BE100LB4	S401_2.4 P100 BX100LB4	489
606	46	2.6	4.8	3030	S501_4.8 S3 ME3LB2		490	S501_4.8 P100 BE100L2		491
672	42	3.0	1.4	2920	S501_1.4 S4 ME4SB6		490	S501_1.4 P132 BE132S6		491
700	40	1.7	1.4	2010	S401_1.4 S4 ME4SB6		488	S401_1.4 P132 BE132S6		489
730	38	1.0	3.9	1070	S301_3.9 S3 ME3LB2		486	S301_3.9 P100 BE100L2		487
755	37	1.9	3.8	2000	S401_3.8 S3 ME3LB2		488	S401_3.8 P100 BE100L2		489
778	36	1.7	1.9	1970	S401_1.9 S3 ME3LB4	S401_1.9 S3 MX3LB4	488	S401_1.9 P100 BE100LB4	S401_1.9 P100 BX100LB4	489
789	36	0.8	1.8	900	S301_1.8 S3 ME3LB4	S301_1.8 S3 MX3LB4	486	S301_1.8 P100 BE100LB4	S301_1.8 P100 BX100LB4	487

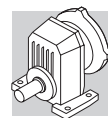


3 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N						
					IE2	IE3		IE2	IE3	
805	35	3.1	1.8	2780	S501_1.8 S3 ME3LB4	S501_1.8 S3 MX3LB4	490	S501_1.8 P100 BE100LB4	S501_1.8 P100 BX100LB4	491
940	30	1.3	3.1	1020	S301_3.1 S3 ME3LB2		486	S301_3.1 P100 BE100L2		487
943	30	2.4	3.1	1880	S401_3.1 S3 ME3LB2		488	S401_3.1 P100 BE100L2		489
1023	28	1.1	1.4	980	S301_1.4 S3 ME3LB4	S301_1.4 S3 MX3LB4	486	S301_1.4 P100 BE100LB4	S301_1.4 P100 BX100LB4	487
1056	27	2.2	1.4	1820	S401_1.4 S3 ME3LB4	S401_1.4 S3 MX3LB4	488	S401_1.4 P100 BE100LB4	S401_1.4 P100 BX100LB4	489
1190	24	1.7	2.4	980	S301_2.4 S3 ME3LB2		486	S301_2.4 P100 BE100L2		487
1204	23	3.0	2.4	1760	S401_2.4 S3 ME3LB2		488	S401_2.4 P100 BE100L2		489
1555	18.1	2.7	1.9	1630	S401_1.9 S3 ME3LB2		488	S401_1.9 P100 BE100L2		489
1577	17.8	1.3	1.8	910	S301_1.8 S3 ME3LB2		486	S301_1.8 P100 BE100L2		487
2046	13.7	1.7	1.4	850	S301_1.4 S3 ME3LB2		486	S301_1.4 P100 BE100L2		487
2070	13.6	1.0	1.4	580	S201_1.4 S3 ME3LB2		484	S201_1.4 P100 BE100L2		485

4 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N						
					IE2	IE3		IE2	IE3	
203	184	0.9	4.8	3810	S501_4.8 S4 ME4LA6		490	S501_4.8 P132 BE132MA6		491
251	149	1.2	3.8	3650	S501_3.8 S4 ME4LA6		490	S501_3.8 P132 BE132MA6		491
303	126	1.2	4.8	3530	S501_4.8 S4 ME4SA4	S501_4.8 S4 MX4SA4	490	S501_4.8 P112 BE112M4	S501_4.8 P112 BX112M4	491
317	118	1.4	3.0	3470	S501_3.0 S4 ME4LA6		490	S501_3.0 P132 BE132MA6		491
375	102	1.5	3.8	3360	S501_3.8 S4 ME4SA4	S501_3.8 S4 MX4SA4	490	S501_3.8 P112 BE112M4	S501_3.8 P112 BX112M4	491
392	96	1.0	7.4	3320	S501_7.4 S4 ME4SA2		490	S501_7.4 P112 BE112M2		491
401	93	1.6	2.4	3270	S501_2.4 S4 ME4LA6		490	S501_2.4 P132 BE132MA6		491
472	81	1.1	3.1	2130	S401_3.1 S4 ME4SA4	S401_3.1 S4 MX4SA4	488	S401_3.1 P112 BE112M4	S401_3.1 P112 BX112M4	489
473	81	1.7	3.0	3170	S501_3.0 S4 ME4SA4	S501_3.0 S4 MX4SA4	490	S501_3.0 P112 BE112M4	S501_3.0 P112 BX112M4	491
479	78	1.3	6.1	3160	S501_6.1 S4 ME4SA2		490	S501_6.1 P112 BE112M2		491
521	72	1.0	1.9	2050	S401_1.9 S4 ME4LA6		488	S401_1.9 P132 BE132MA6		489
540	69	1.8	1.8	3020	S501_1.8 S4 ME4LA6		490	S501_1.8 P132 BE132MA6		491
598	64	2.0	2.4	2970	S501_2.4 S4 ME4SA4	S501_2.4 S4 MX4SA4	490	S501_2.4 P112 BE112M4	S501_2.4 P112 BX112M4	491
602	63	1.4	2.4	2030	S401_2.4 S4 ME4SA4	S401_2.4 S4 MX4SA4	488	S401_2.4 P112 BE112M4	S401_2.4 P112 BX112M4	489
611	61	2.0	4.8	2960	S501_4.8 S4 ME4SA2		490	S501_4.8 P112 BE112M2		491
679	55	2.3	1.4	2830	S501_1.4 S4 ME4LA6		490	S501_1.4 P132 BE132MA6		491
708	53	1.3	1.4	1920	S401_1.4 S4 ME4LA6		488	S401_1.4 P132 BE132MA6		489
755	50	2.4	3.8	2790	S501_3.8 S4 ME4SA2		490	S501_3.8 P112 BE112M2		491
761	49	1.4	3.8	1930	S401_3.8 S4 ME4SA2		488	S401_3.8 P112 BE112M2		489
778	49	1.2	1.9	1900	S401_1.9 S4 ME4SA4	S401_1.9 S4 MX4SA4	488	S401_1.9 P112 BE112M4	S401_1.9 P112 BX112M4	489
805	47	2.3	1.8	2730	S501_1.8 S4 ME4SA4	S501_1.8 S4 MX4SA4	490	S501_1.8 P112 BE112M4	S501_1.8 P112 BX112M4	491
953	39	2.8	3.0	2610	S501_3.0 S4 ME4SA2		490	S501_3.0 P112 BE112M2		491
950	39	1.8	3.1	1820	S401_3.1 S4 ME4SA2		488	S401_3.1 P112 BE112M2		489
1013	38	2.9	1.4	2560	S501_1.4 S4 ME4SA4	S501_1.4 S4 MX4SA4	490	S501_1.4 P112 BE112M4	S501_1.4 P112 BX112M4	491
1056	36	1.7	1.4	1760	S401_1.4 S4 ME4SA4	S401_1.4 S4 MX4SA4	488	S401_1.4 P112 BE112M4	S401_1.4 P112 BX112M4	489
1198	31	1.3	2.4	910	S301_2.4 S4 ME4SA2		486	S301_2.4 P112 BE112M2		487
1213	31	2.3	2.4	1710	S401_2.4 S4 ME4SA2		488	S401_2.4 P112 BE112M2		489
1566	24	2.0	1.9	1590	S401_1.9 S4 ME4SA2		488	S401_1.9 P112 BE112M2		489
1588	24	1.0	1.8	860	S301_1.8 S4 ME4SA2		486	S301_1.8 P112 BE112M2		487
2061	18.2	1.3	1.4	810	S301_1.4 S4 ME4SA2		486	S301_1.4 P112 BE112M2		487
2127	17.6	2.7	1.4	1460	S401_1.4 S4 ME4SA2		488	S401_1.4 P112 BE112M2		489

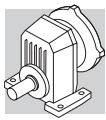


5.5 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N						
					IE2	IE3		IE2	IE3	
317	162	1.0	3.0	3260	S501_3.0 S5 ME5SA6		490	S501_3.0 P160 BE160MA6		491
380	136	1.1	3.8	3150	S501_3.8 S4 ME4SB4	S501_3.8 S4 MX4SB4	490	S501_3.8 P132 BE132S4	S501_3.8 P132 BX132S4	491
401	128	1.2	2.4	3090	S501_2.4 S5 ME5SA6		490	S501_2.4 P160 BE160MA6		491
480	107	1.3	3.0	3000	S501_3.0 S4 ME4SB4	S501_3.0 S4 MX4SB4	490	S501_3.0 P132 BE132S4	S501_3.0 P132 BX132S4	491
540	95	1.3	1.8	2880	S501_1.8 S5 ME5SA6		490	S501_1.8 P160 BE160MA6		491
606	85	1.5	2.4	2830	S501_2.4 S4 ME4SB4	S501_2.4 S4 MX4SB4	490	S501_2.4 P132 BE132S4	S501_2.4 P132 BX132S4	491
611	84	1.1	2.4	1870	S401_2.4 S4 ME4SB4	S401_2.4 S4 MX4SB4	488	S401_2.4 P132 BE132S4	S401_2.4 P132 BX132S4	489
616	84	1.4	4.8	2840	S501_4.8 S4 ME4SB2		490	S501_4.8 P132 BE132SA2		491
679	76	1.6	1.4	2720	S501_1.4 S5 ME5SA6		490	S501_1.4 P160 BE160MA6		491
708	73	1.0	1.4	1780				S401_1.4 P160 BE160MA6		489
761	68	1.8	3.8	2690	S501_3.8 S4 ME4SB2		490	S501_3.8 P132 BE132SA2		491
767	67	1.0	3.8	1810	S401_3.8 S4 ME4SB2		488	S401_3.8 P132 BE132SA2		489
788	65	0.9	1.9	1770	S401_1.9 S4 ME4SB4	S401_1.9 S4 MX4SB4	488	S401_1.9 P132 BE132S4	S401_1.9 P132 BX132S4	489
817	63	1.7	1.8	2610	S501_1.8 S4 ME4SB4	S501_1.8 S4 MX4SB4	490	S501_1.8 P132 BE132S4	S501_1.8 P132 BX132S4	491
958	54	1.3	3.1	1730	S401_3.1 S4 ME4SB2		488	S401_3.1 P132 BE132SA2		489
961	54	2.1	3.0	2530	S501_3.0 S4 ME4SB2		490	S501_3.0 P132 BE132SA2		491
1027	50	2.2	1.4	2450	S501_1.4 S4 ME4SB4	S501_1.4 S4 MX4SB4	490	S501_1.4 P132 BE132S4	S501_1.4 P132 BX132S4	491
1071	48	1.2	1.4	1660	S401_1.4 S4 ME4SB4	S401_1.4 S4 MX4SB4	488	S401_1.4 P132 BE132S4	S401_1.4 P132 BX132S4	489
1215	42	2.4	2.4	2370	S501_2.4 S4 ME4SB2		490	S501_2.4 P132 BE132SA2		491
1223	42	1.7	2.4	1640	S401_2.4 S4 ME4SB2		488	S401_2.4 P132 BE132SA2		489
1580	33	1.5	1.9	1530	S401_1.9 S4 ME4SB2		488	S401_1.9 P132 BE132SA2		489
1636	31	2.7	1.8	2170	S501_1.8 S4 ME4SB2		490	S501_1.8 P132 BE132SA2		491
2058	25	3.4	1.4	2030	S501_1.4 S4 ME4SB2		490	S501_1.4 P132 BE132SA2		491
2145	24	2.0	1.4	1410	S401_1.4 S4 ME4SB2		488	S401_1.4 P132 BE132SA2		489

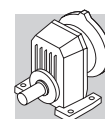
7.5 kW

n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N						
					IE2	IE3		IE2	IE3	
478	146	1.0	3.0	2810	S501_3.0 S4 ME4LA4	S501_3.0 S4 MX4LA4	490	S501_3.0 P132 BE132MA4	S501_3.0 P132 BX132MA4	491
540	130	1.0	1.8	2690	S501_1.8 S5 ME5SB6		490	S501_1.8 P160 BE160MB6		491
604	116	1.1	2.4	2670	S501_2.4 S4 ME4LA4	S501_2.4 S4 MX4LA4	490	S501_2.4 P132 BE132MA4	S501_2.4 P132 BX132MA4	491
679	103	1.2	1.4	2560	S501_1.4 S5 ME5SB6		490	S501_1.4 P160 BE160MB6		491
761	92	1.3	3.8	2570	S501_3.8 S4 ME4LA2		490	S501_3.8 P132 BE132SB2		491
814	86	1.3	1.8	2490	S501_1.8 S4 ME4LA4	S501_1.8 S4 MX4LA4	490	S501_1.8 P132 BE132MA4	S501_1.8 P132 BX132MA4	491
958	73	1.0	3.1	1610	S401_3.1 S4 ME4LA2		488	S401_3.1 P132 BE132SB2		489
961	73	1.5	3.0	2440	S501_3.0 S4 ME4LA2		490	S501_3.0 P132 BE132SB2		491
1024	68	1.6	1.4	2350	S501_1.4 S4 ME4LA4	S501_1.4 S4 MX4LA4	490	S501_1.4 P132 BE132MA4	S501_1.4 P132 BX132MA4	491
1067	65	0.9	1.4	1540	S401_1.4 S4 ME4LA4	S401_1.4 S4 MX4LA4	488	S401_1.4 P132 BE132MA4	S401_1.4 P132 BX132MA4	489
1215	58	1.7	2.4	2290	S501_2.4 S4 ME4LA2		490	S501_2.4 P132 BE132SB2		491
1223	57	1.2	2.4	1540	S401_2.4 S4 ME4LA2		488	S401_2.4 P132 BE132SB2		489
1580	44	1.1	1.9	1450	S401_1.9 S4 ME4LA2		488	S401_1.9 P132 BE132SB2		489
1636	43	2.0	1.8	2110	S501_1.8 S4 ME4LA2		490	S501_1.8 P132 BE132SB2		491
2058	34	2.5	1.4	1980	S501_1.4 S4 ME4LA2		490	S501_1.4 P132 BE132SB2		491
2145	33	1.5	1.4	1350	S401_1.4 S4 ME4LA2		488	S401_1.4 P132 BE132SB2		489



9.2 kW



n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N						
					IE2	IE3		IE2	IE3	
602	144	0.9	2.4	2530	S501_2.4 S4 ME4LB4	S501_2.4 S5 MX5SA4	490	S501_2.4 P132 BE132MB4	S501_2.4 P160 BX160MA4	491
760	113	1.1	3.8	2470	S501_3.8 S4 ME4LB2		490	S501_3.8 P132 BE132MB2		491
811	107	1.0	1.8	2390	S501_1.8 S4 ME4LB4	S501_1.8 S5 MX5SA4	490	S501_1.8 P132 BE132MB4	S501_1.8 P160 BX160MA4	491
959	90	1.2	3.0	2360	S501_3.0 S4 ME4LB2		490	S501_3.0 P132 BE132MB2		491
1020	85	1.3	1.4	2270	S501_1.4 S4 ME4LB4	S501_1.4 S5 MX5SA4	490	S501_1.4 P132 BE132MB4	S501_1.4 P160 BX160MA4	491
1213	71	1.4	2.4	2220	S501_2.4 S4 ME4LB2		490	S501_2.4 P132 BE132MB2		491
1221	71	1.0	2.4	1460	S401_2.4 S4 ME4LB2		488	S401_2.4 P132 BE132MB2		489
1633	53	1.6	1.8	2060	S501_1.8 S4 ME4LB2		490	S501_1.8 P132 BE132MB2		491
2055	42	2.0	1.4	1930	S501_1.4 S4 ME4LB2		490	S501_1.4 P132 BE132MB2		491
2141	40	1.2	1.4	1300	S401_1.4 S4 ME4LB2		488	S401_1.4 P132 BE132MB2		489





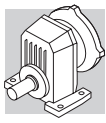
74 GETRIEBE AUSWAHLTABELLEN

S 10

21 Nm



	i	n ₁ = 2800 min ⁻¹					n ₁ = 1400 min ⁻¹					
		n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	
S 10 1_1.4	1.4	1972	8.0	1.7	800	310	986	10.0	1.1	800	390	483
S 10 1_1.9	1.9	1489	8.0	1.3	800	360	745	10.0	0.80	800	460	
S 10 1_2.5	2.5	1120	8.0	0.96	800	420	560	10.0	0.60	800	520	
S 10 1_3.2	3.2	875	10.0	0.93	800	440	438	12.0	0.56	800	560	
S 10 1_3.8	3.8	727	10.0	0.78	800	480	364	12.0	0.47	800	610	
S 10 1_4.7	4.7	592	10.0	0.63	800	520	296	12.0	0.38	800	660	
S 10 1_6.1	6.1	458	12.0	0.59	800	560	229	15.0	0.37	800	710	
S 10 1_6.9	6.9	406	12.0	0.52	800	580	203	15.0	0.33	800	740	
S 10 1_8.9	8.9	315	8.0	0.27	800	700	158	10.0	0.17	800	880	
S 10 1_10.3	10.3	272	8.0	0.23	800	740	136	10.0	0.15	800	930	
S 10 1_12.3	12.3	227	8.0	0.19	800	800	114	10.0	0.12	800	1000	



	i	n ₁ = 900 min ⁻¹					n ₁ = 500 min ⁻¹					
		n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	
S 10 1_1.4	1.4	634	12.0	0.81	800	450	352	14.0	0.53	800	560	483
S 10 1_1.9	1.9	479	12.0	0.61	800	520	266	14.0	0.40	800	640	
S 10 1_2.5	2.5	360	12.0	0.46	800	600	200	14.0	0.30	800	740	
S 10 1_3.2	3.2	281	14.0	0.42	800	650	156	17.0	0.28	800	790	
S 10 1_3.8	3.8	234	14.0	0.35	800	700	130	17.0	0.24	800	850	
S 10 1_4.7	4.7	190	14.0	0.28	800	770	106	17.0	0.19	800	930	
S 10 1_6.1	6.1	147	17.0	0.27	800	820	82	21	0.18	800	1000	
S 10 1_6.9	6.9	130	17.0	0.24	800	860	72	21	0.16	800	1040	
S 10 1_8.9	8.9	101	12.0	0.13	800	1020	56	14.0	0.08	800	1200	
S 10 1_10.3	10.3	87	12.0	0.11	800	1080	49	14.0	0.07	800	1200	
S 10 1_12.3	12.3	73	12.0	0.09	800	1160	41	14.0	0.06	800	1200	

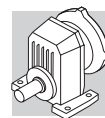


S 20

37 Nm



	i	n ₁ = 2800 min ⁻¹					n ₁ = 1400 min ⁻¹					
		n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	
S 20 1_1.4	1.4	2014	13.0	2.8	1000	590	1007	17.0	1.8	1000	740	485
S 20 1_1.9	1.9	1481	13.0	2.1	1000	680	741	17.0	1.3	1000	860	
S 20 1_2.4	2.4	1148	21	2.6	640	680	574	26	1.6	850	860	
S 20 1_3.1	3.1	900	21	2.0	730	750	450	26	1.3	960	950	
S 20 1_3.9	3.9	712	21	1.6	820	840	356	26	0.99	1000	1060	
S 20 1_4.8	4.8	587	21	1.3	910	920	294	26	0.82	1000	1160	
S 20 1_5.8	5.8	481	21	1.1	960	1000	241	26	0.67	1000	1260	
S 20 1_7.2	7.2	388	21	0.87	980	1090	194	26	0.54	1000	1370	
S 20 1_8.5	8.5	329	13.0	0.46	1000	1240	165	17.0	0.30	1000	1500	
S 20 1_10.8	10.8	260	13.0	0.36	1000	1350	130	17.0	0.24	1000	1500	
S 20 1_12.4	12.4	225	13.0	0.31	1000	1430	113	17.0	0.20	1000	1500	



	i	n ₁ = 900 min ⁻¹					n ₁ = 500 min ⁻¹					
		n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	
S 20 1_1.4	1.4	647	20	1.4	1000	850	360	24	0.92	1000	1040	485
S 20 1_1.9	1.9	476	20	1.0	1000	990	265	24	0.68	1000	1210	
S 20 1_2.4	2.4	369	30	1.2	990	990	205	37	0.81	1000	1200	
S 20 1_3.1	3.1	289	30	0.93	1000	1110	161	37	0.64	1000	1340	
S 20 1_3.9	3.9	229	30	0.73	1000	1230	127	37	0.50	1000	1490	
S 20 1_4.8	4.8	189	30	0.60	1000	1350	105	37	0.41	1000	1500	
S 20 1_5.8	5.8	155	30	0.50	1000	1460	86	37	0.34	1000	1500	
S 20 1_7.2	7.2	125	30	0.40	1000	1500	69	37	0.27	1000	1500	
S 20 1_8.5	8.5	106	20	0.23	1000	1500	59	24	0.15	1000	1500	
S 20 1_10.8	10.8	84	20	0.18	1000	1500	47	24	0.12	1000	1500	
S 20 1_12.4	12.4	72	20	0.15	1000	1500	40	24	0.10	1000	1500	

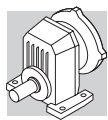


S 30

70 Nm



	i	n ₁ = 2800 min ⁻¹					n ₁ = 1400 min ⁻¹					
		n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	
S 30 1_1.4	1.4	1986	24	5.1	1500	770	993	30	3.2	1500	970	487
S 30 1_1.8	1.8	1530	24	3.9	1500	870	765	30	2.5	1500	1090	
S 30 1_2.4	2.4	1157	40	4.9	1270	850	579	50	3.1	1500	1070	
S 30 1_3.1	3.1	915	40	3.9	1470	950	458	50	2.4	1500	1200	
S 30 1_3.9	3.9	711	40	3.0	1500	1070	355	50	1.9	1500	1360	
S 30 1_4.9	4.9	568	40	2.4	1500	1190	284	50	1.5	1500	1500	
S 30 1_5.8	5.8	479	40	2.0	1500	1280	239	50	1.3	1500	1610	
S 30 1_7.1	7.1	395	40	1.7	1500	1390	197	50	1.1	1500	1750	
S 30 1_8.9	8.9	315	24	0.81	1500	1650	157	30	0.50	1500	2080	
S 30 1_10.3	10.3	272	24	0.70	1500	1740	136	30	0.44	1500	2190	
S 30 1_13.1	13.1	213	24	0.55	1500	1900	107	30	0.34	1500	2400	



	i	n ₁ = 900 min ⁻¹					n ₁ = 500 min ⁻¹					
		n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	
S 30 1_1.4	1.4	638	35	2.4	1500	1120	355	42	1.6	1500	1360	487
S 30 1_1.8	1.8	492	35	1.8	1500	1260	273	42	1.2	1500	1540	
S 30 1_2.4	2.4	372	58	2.3	1500	1240	207	70	1.5	1500	1510	
S 30 1_3.1	3.1	294	58	1.8	1500	1390	163	70	1.2	1500	1700	
S 30 1_3.9	3.9	228	58	1.4	1500	1570	127	70	0.95	1500	1920	
S 30 1_4.9	4.9	183	58	1.1	1500	1740	101	70	0.76	1500	2120	
S 30 1_5.8	5.8	154	58	0.95	1500	1870	85	70	0.64	1500	2280	
S 30 1_7.1	7.1	127	58	0.79	1500	2030	71	62	0.47	1500	2400	
S 30 1_8.9	8.9	101	35	0.38	1500	2400	56	42	0.25	1500	2400	
S 30 1_10.3	10.3	87	35	0.33	1500	2400	49	42	0.22	1500	2400	
S 30 1_13.1	13.1	69	35	0.26	1500	2400	38	37	0.15	1500	2400	

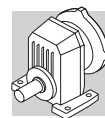


S 40

125 Nm



	i	n ₁ = 2800 min ⁻¹					n ₁ = 1400 min ⁻¹					
		n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	
S 40 1_1.4	1.4	2059	48	10.6	2000	1270	1029	60	6.6	2000	1600	489
S 40 1_1.9	1.9	1514	48	7.8	2000	1450	757	60	4.9	2000	1830	
S 40 1_2.4	2.4	1172	70	8.8	1860	1490	586	90	5.6	2000	1870	
S 40 1_3.1	3.1	918	70	6.9	2000	1660	459	90	4.4	2000	2080	
S 40 1_3.8	3.8	735	70	5.5	2000	1830	367	90	3.5	2000	2290	
S 40 1_4.8	4.8	580	70	4.3	2000	2020	290	90	2.8	2000	2530	
S 40 1_6.1	6.1	461	70	3.5	2000	2220	231	90	2.2	2000	2790	
S 40 1_7.2	7.2	392	63	2.6	2000	2410	196	80	1.7	2000	3030	
S 40 1_8.6	8.6	324	48	1.7	2000	2670	162	60	1.0	2000	3370	
S 40 1_10.7	10.7	262	40	1.1	2000	2930	131	50	0.70	2000	3690	
S 40 1_12.4	12.4	226	40	1.0	2000	3100	113	50	0.60	2000	3800	



	i	n ₁ = 900 min ⁻¹					n ₁ = 500 min ⁻¹					
		n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	
S 40 1_1.4	1.4	662	70	4.9	2000	1850	368	85	3.3	2000	2250	489
S 40 1_1.9	1.9	486	70	3.6	2000	2120	270	85	2.5	2000	2580	
S 40 1_2.4	2.4	377	105	4.2	2000	2160	209	125	2.8	2000	2650	
S 40 1_3.1	3.1	295	105	3.3	2000	2400	164	125	2.2	2000	2940	
S 40 1_3.8	3.8	236	105	2.7	2000	2650	131	125	1.8	2000	3240	
S 40 1_4.8	4.8	186	105	2.1	2000	2930	104	125	1.4	2000	3580	
S 40 1_6.1	6.1	148	105	1.7	2000	3220	82	110	1.0	2000	3800	
S 40 1_7.2	7.2	126	90	1.2	2000	3530	70	90	0.67	2000	3800	
S 40 1_8.6	8.6	104	70	0.78	2000	3800	58	85	0.53	2000	3800	
S 40 1_10.7	10.7	84	58	0.52	2000	3800	47	70	0.35	2000	3800	
S 40 1_12.4	12.4	73	58	0.45	2000	3800	40	70	0.30	2000	3800	

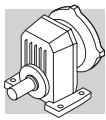


S 50

200 Nm

	i	n ₁ = 2800 min ⁻¹					n ₁ = 1400 min ⁻¹					
		n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	
S 50 1_1.4	1.4	1972	85	17.9	730	1720	986	110	11.6	730	2150	491
S 50 1_1.8	1.8	1564	85	14.2	1220	1920	782	110	9.2	1370	2400	
S 50 1_2.4	2.4	1162	100	12.4	930	2110	581	130	8.1	970	2640	
S 50 1_3.0	3.0	921	110	10.8	860	2300	461	140	6.9	1020	2880	
S 50 1_3.8	3.8	729	120	9.3	640	2480	365	150	5.8	860	3130	
S 50 1_4.8	4.8	589	120	7.6	880	2710	295	150	4.7	1160	3420	
S 50 1_6.1	6.1	462	100	4.9	1980	3100	231	130	3.2	2330	3880	
S 50 1_7.4	7.4	378	100	4.0	2060	3340	189	130	2.6	2400	4190	
S 50 1_8.8	8.8	319	85	2.9	2400	3640	160	110	1.9	2400	4570	
S 50 1_10.5	10.5	268	85	2.4	2400	3880	134	110	1.6	2400	4870	
S 50 1_12.9	12.9	217	80	1.9	2400	4200	109	100	1.2	2400	5300	

	i	n ₁ = 900 min ⁻¹					n ₁ = 500 min ⁻¹					
		n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	
S 50 1_1.4	1.4	634	125	8.5	1010	2510	352	155	5.8	1040	3040	491
S 50 1_1.8	1.8	503	125	6.7	1730	2790	279	155	4.6	1940	3380	
S 50 1_2.4	2.4	373	150	6.0	1160	3060	207	180	4.0	1530	3730	
S 50 1_3.0	3.0	296	160	5.1	1290	3350	164	200	3.5	1310	4050	
S 50 1_3.8	3.8	234	175	4.4	940	3620	130	200	2.8	1740	4460	
S 50 1_4.8	4.8	189	175	3.5	1290	3960	105	180	2.0	2400	4970	
S 50 1_6.1	6.1	149	150	2.4	2400	4500	83	150	1.3	2400	5620	
S 50 1_7.4	7.4	122	140	1.8	2400	4900	68	140	1.0	2400	6100	
S 50 1_8.8	8.8	103	125	1.4	2400	5310	57	125	0.80	2400	6580	
S 50 1_10.5	10.5	86	115	1.1	2400	5700	48	115	0.60	2400	7050	
S 50 1_12.9	12.9	70	100	0.70	2400	6210	39	100	0.40	2400	7200	

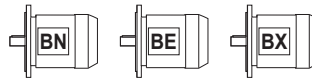


75 ANBAUMÖGLICHKEITEN

In den folgenden Tabellen werden die von den Größen her gesehenen möglichen Passungen angegeben.

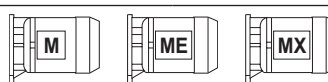
Die angemessene Getriebewahl muss unter Befolgung der im Paragraph 12 gegebenen Anleitungen und auf der Grundlage der Auswahltabelle der technischen Daten erfolgen.

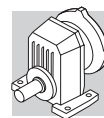
(E 69)

		IEC_  (IM B5)																							
		BN		BN	BE	BX	BN	BE	BX	BN	BE	BX	BN	BE	BX	BN	BE	BX	BN	BE	BX	BN	BE	BX	
P_{n1}(#) [kW]	2p	0.37	0.75	1.5	1.1	—	2.2	2.2	—	4	3	—	4	4	—	9.2	9.2	—	18.5	18.5	—	22	—	—	
	4p	0.25	0.55	1.1	0.75	0.75	1.85	1.5	1.5	3	3	3	4	4	4	9.2	9.2	7.5	15	15	15	22	22	22	
	6p	0.12	0.37	0.75	—	—	1.1	0.75	—	1.85	1.5	—	2.2	2.2	—	5.5	4	—	11	7.5	—	15	—	—	
		P63	P71	P80			P90			P100			P112			P132			P160			P180			
S 10 1	i =	1.4_12.3	1.4_12.3	1.4_8.9			1.4_8.9			1.4_8.9			1.4_8.9												
S 20 1		1.9_12.4	1.9_12.4	1.4_10.8			1.4_10.8			1.4_10.8			1.4_10.8												
S 30 1		2.4_13.1	2.4_13.1	1.4_13.1			1.4_13.1			1.4_13.1			1.4_13.1			1.4_4.9									
S 40 1		3.1_12.4	3.1_12.4	1.4_12.4			1.4_12.4			1.4_12.4			1.4_12.4			1.4_6.1									
S 50 1		3.8_12.9	3.8_12.9	1.4_12.9			1.4_12.9			1.4_12.9			1.4_12.9			1.4_7.4			1.4_7.4			1.4_7.4			

(#) **P_{n1}** = max. installierbare Leistung für IEC Motoradapter P_

(E 70)

							
		M05	M1	ME2 - MX2	ME3 - MX3	ME4 - MX4	ME5 - MX5
S 10 1	i =	1.4_12.3	1.4_6.9	1.4_8.9	1.4_8.9		
S 20 1		1.9_12.4	1.9_8.5	1.4_10.8	1.4_10.8		
S 30 1			2.4_10.3	1.4_13.1	1.4_13.1	1.4_4.9	
S 40 1			3.1_12.4	1.4_12.4	1.4_12.4	1.4_6.1	
S 50 1			3.8_12.9	1.4_12.9	1.4_12.9	1.4_7.4	1.4_7.4



76 TRÄGHEITSMOMENT

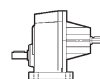
Die In den folgenden Tabellen angegebenen Trägheitsmomente J_r [kgm²] beziehen sich auf die Getriebeantriebsachse. Um das Lesen der Tabellen zu erleichtern, werden folgende Symbole verwendet:



Kompaktgetriebe ohne Motor. In diesem Fall muß man, um das Gesamtträgheitsmoment des Getriebemotors zu erhalten, den dem Kompaktgetriebe mit der gewählten Übersetzung entsprechenden Wert mit dem Wert des anzuschließenden Motors addieren (dieser Wert kann den Elektromotorenauswahltabellen entnommen werden).



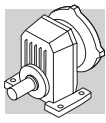
IEC Nur Getriebe vorbereitet für IEC-Motor (IEC-Größe...).




Dieses Symbol bezieht sich auf Getriebewerte.

S 10


	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]							
			63	71	80	90	100	112	
S 10 1_1.4	1.4	0.33	1.8	1.8	3.2	3.1	4.4	4.4	1.2
S 10 1_1.9	1.9	0.22	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	1.1
S 10 1_2.5	2.5	0.16	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	1.0
S 10 1_3.2	3.2	0.10	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	0.97
S 10 1_3.9	3.9	0.08	1.5	1.5	2.9	2.9	4.2	4.2	0.95
S 10 1_4.7	4.7	0.06	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	0.93
S 10 1_6.1	6.1	0.04	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	0.92
S 10 1_6.9	6.9	0.03	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	0.91
S 10 1_8.9	8.9	0.02	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	0.90
S 10 1_10.3	10.3	0.02	1.5	1.5	—	—	—	—	0.89
S 10 1_12.3	12.3	0.01	1.5	1.5	—	—	—	—	0.89

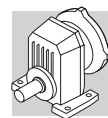


S 20




	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]							
			63	71	80	90	100	112	
S 20 1_1.4	1.4	0.73	—	—	3.6	3.5	4.8	4.8	2.7
S 20 1_1.9	1.9	0.48	1.9	1.9	3.3	3.3	4.6	4.6	2.4
S 20 1_2.4	2.4	0.34	1.8	1.8	3.2	3.1	4.4	4.4	2.3
S 20 1_3.1	3.1	0.20	1.7	1.7	3.0	3.0	4.3	4.3	2.1
S 20 1_3.9	3.9	0.14	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.1
S 20 1_4.8	4.8	0.12	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.0
S 20 1_5.8	5.8	0.08	1.6	1.5	2.9	2.9	4.2	4.2	2.0
S 20 1_7.2	7.2	0.06	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	2.0
S 20 1_8.5	8.5	0.05	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	2.0
S 20 1_10.8	10.8	0.03	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	1.9
S 20 1_12.4	12.4	0.02	1.5	1.5	—	—	—	—	1.9

S 30




	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]								
			63	71	80	90	100	112	132	
S 30 1_1.4	1.4	1.5	—	—	4.3	4.3	5.6	5.6	18	3.8
S 30 1_1.8	1.8	1.1	—	—	3.9	3.8	5.1	5.1	18	3.4
S 30 1_2.4	2.4	0.59	2.1	2.0	3.4	3.4	4.7	4.7	17	2.9
S 30 1_3.1	3.1	0.45	1.9	1.9	3.3	3.2	4.5	4.5	17	2.8
S 30 1_3.9	3.9	0.33	1.8	1.8	3.2	3.1	4.4	4.4	17	2.7
S 30 1_4.9	4.9	0.24	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	17	2.6
S 30 1_5.8	5.8	0.19	1.7	1.7	3.0	3.0	4.3	4.3	—	2.6
S 30 1_7.1	7.1	0.14	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—	2.5
S 30 1_8.9	8.9	0.10	1.6	1.6	2.9	2.9	4.2	4.2	—	2.5
S 30 1_10.3	10.3	0.08	1.5	1.5	2.9	2.9	4.2	4.2	—	2.4
S 30 1_13.1	13.1	0.05	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—	2.4

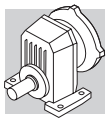


S 40

	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]								
			IEC 							
			63	71	80	90	100	112	132	
S 40 1_1.4	1.4	3.7	—	—	6.5	6.5	7.8	7.8	23	14
S 40 1_1.9	1.9	2.4	—	—	5.2	5.2	6.5	6.5	21	13
S 40 1_2.4	2.4	1.6	—	—	4.4	4.4	5.7	5.7	21	12
S 40 1_3.1	3.1	1.1	2.6	2.6	4.0	3.9	5.2	5.2	20	12
S 40 1_3.8	3.8	0.82	2.3	2.3	3.7	3.6	4.9	4.9	18	11
S 40 1_4.8	4.8	0.50	2.0	2.0	3.3	3.3	4.6	4.6	18	11
S 40 1_6.1	6.1	0.39	1.8	1.8	3.2	3.2	4.5	4.5	18	11
S 40 1_7.2	7.2	0.30	1.8	1.8	3.1	3.1	4.4	4.4	—	11
S 40 1_8.6	8.6	0.22	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	—	11
S 40 1_10.7	10.7	0.15	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—	11
S 40 1_12.4	12.4	0.12	1.6	1.6	3.0	2.8	4.2	4.2	—	11

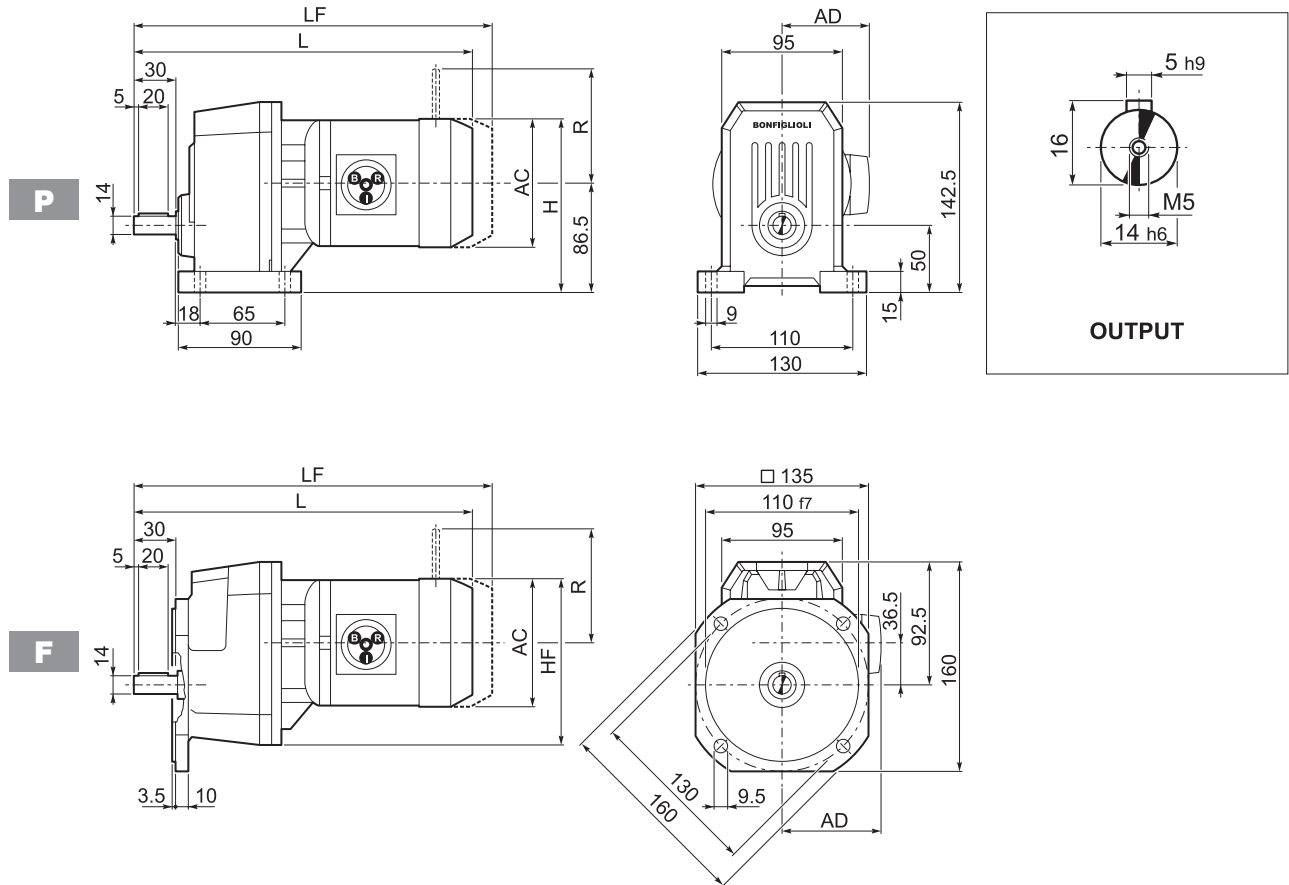
S 50

	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]										
			IEC 									
			63	71	80	90	100	112	132	160	180	
S 50 1_1.4	1.4	8.2	—	—	11	11	12	12	27	86	84	19
S 50 1_1.8	1.8	5.9	—	—	8.8	8.7	10	10	25	84	82	16
S 50 1_2.4	2.4	3.9	—	—	6.8	6.7	8.0	8.0	23	82	80	14
S 50 1_3.0	3.0	2.7	—	—	5.5	5.5	6.8	6.8	22	81	79	13
S 50 1_3.8	3.8	1.9	3.3	3.3	4.7	4.6	5.9	5.9	21	80	78	12
S 50 1_4.8	4.8	1.4	2.8	2.8	4.2	4.1	5.4	5.4	21	79	77	12
S 50 1_6.1	6.1	0.89	2.4	2.4	3.7	3.7	5.0	5.0	21	79	77	11
S 50 1_7.4	7.4	0.63	2.1	2.1	3.5	3.4	4.7	4.7	20	79	77	11
S 50 1_8.8	8.8	0.50	2.0	2.0	3.4	3.3	4.6	4.6	—	—	—	11
S 50 1_10.5	10.5	0.36	1.8	1.8	3.2	3.1	4.4	4.4	—	—	—	11
S 50 1_12.9	12.9	0.25	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	—	—	—	11

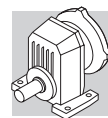


77 ABMESSUNGEN

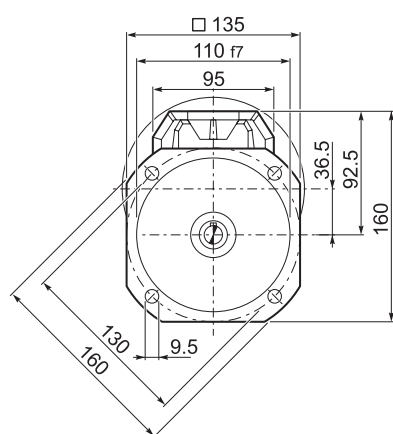
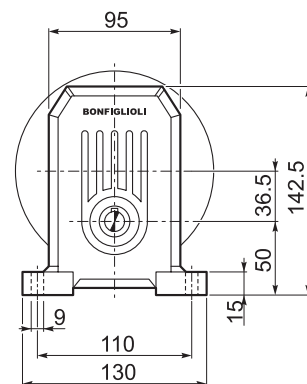
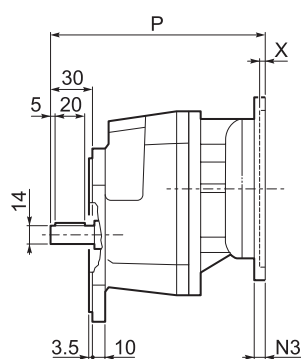
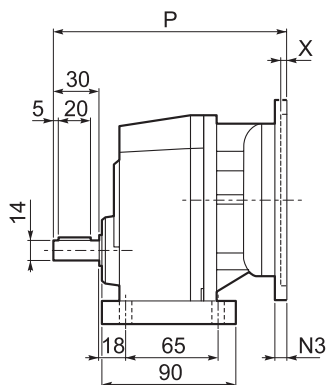
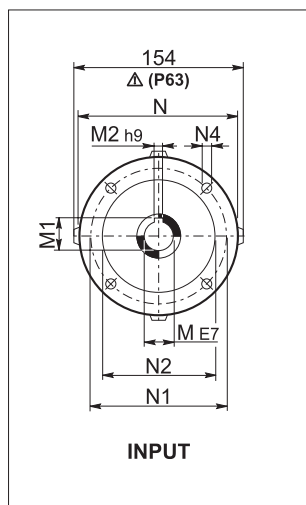
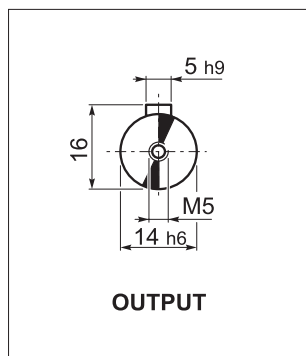
S 10...M/ME/MX



Motor Icon	S	M	AC	H	HF	L	AD	Kg	M...FD M...FA		M...FD		M...FA		
									LF	Kg	R	AD	R	AD	
	S 10 1	S05	M05	121	147	143	315	95	8	381	11	96	122	116	95
	S 10 1	S1	M1	137	155	151	344	102	10	405	13	103	135	124	108
	S 10 1	S2	M2S	156	164	160	367	111	13	443	17	129	146	134	119
	S 10 1	S2	ME2S	156	164	160	367	111	13	—	—	—	—	—	—
	S 10 1	S2	MX2S	156	164	160	411	111	18.1	—	—	—	—	—	—
	S 10 1	S3	ME3S	195	184	180	416	135	20.5	—	—	—	—	—	—
	S 10 1	S3	MX3S	195	184	180	448	135	23.5	—	—	—	—	—	—
	S 10 1	S3	ME3L	195	184	180	448	135	21	—	—	—	—	—	—
	S 10 1	S3	MX3L	195	184	180	492	135	27	—	—	—	—	—	—

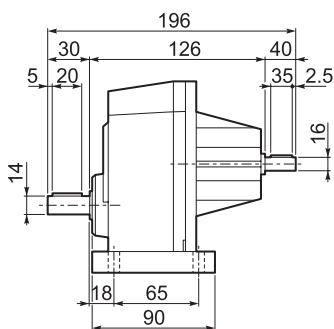
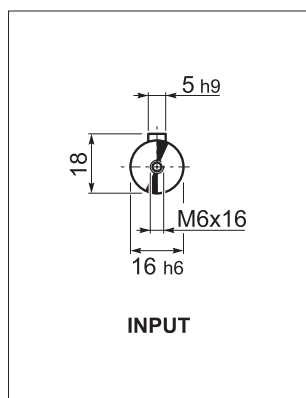


S 10...P (IEC)

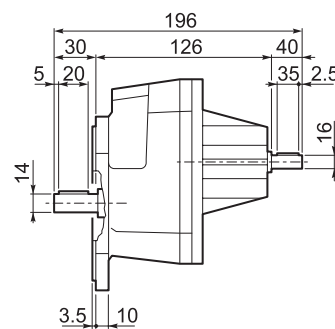


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	X	Kg
S 10 1	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x10	189	4	5
S 10 1	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x10	189	4.5	5
S 10 1	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x14.5	208	4	6
S 10 1	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x14.5	208	4	6
S 10 1	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	218	4.5	10
S 10 1	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	218	4.5	10

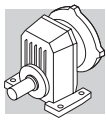
S 10...HS



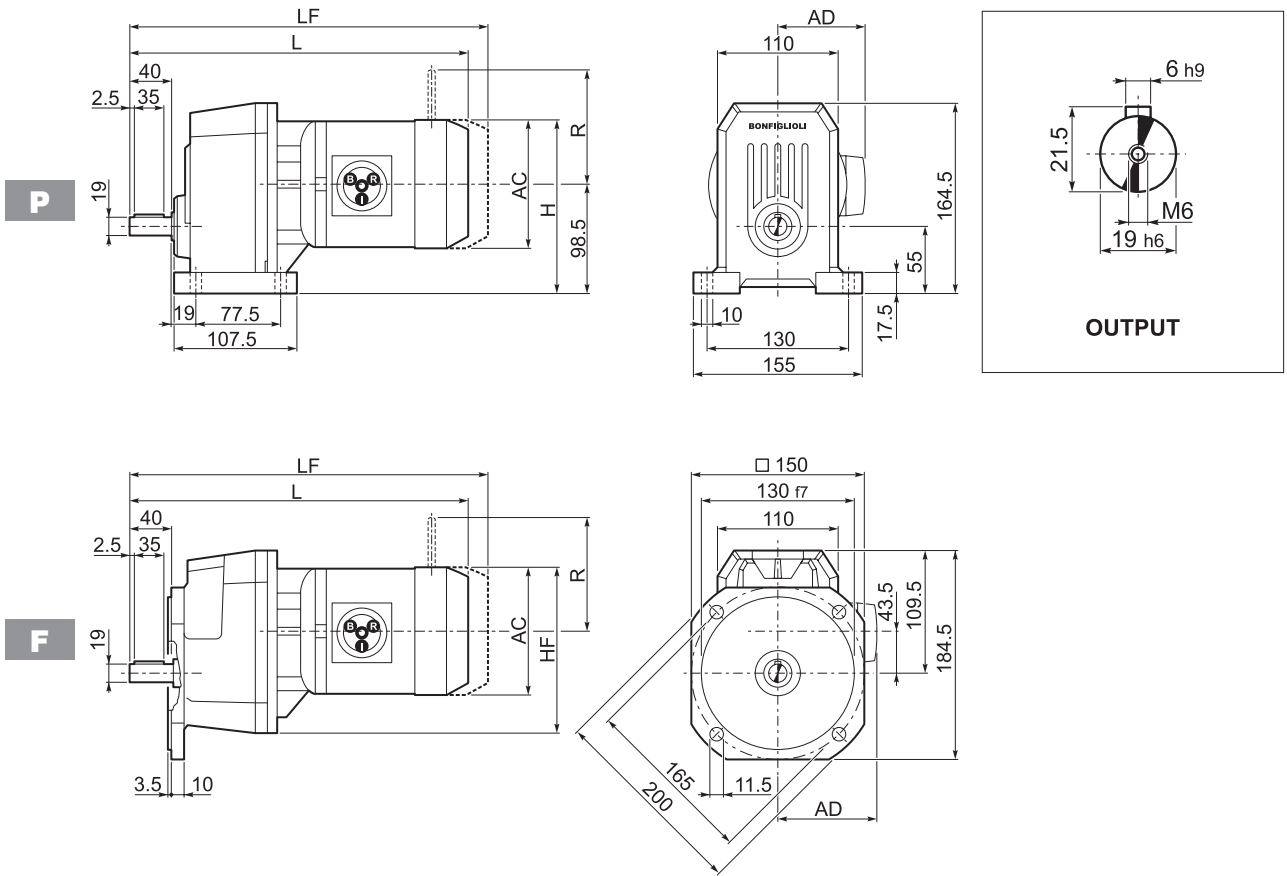
Kg	4.4
----	-----



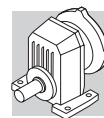
Kg	4.5
----	-----



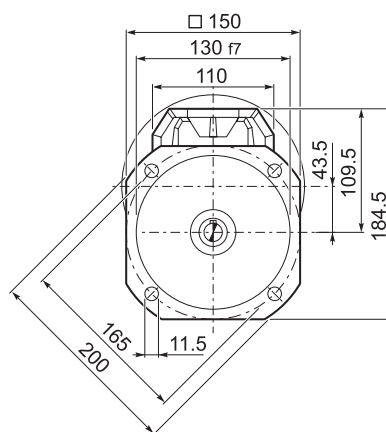
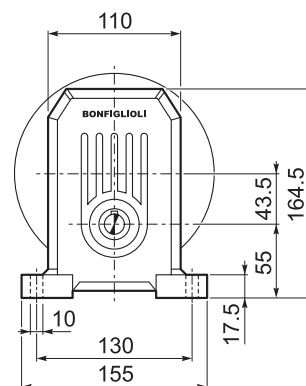
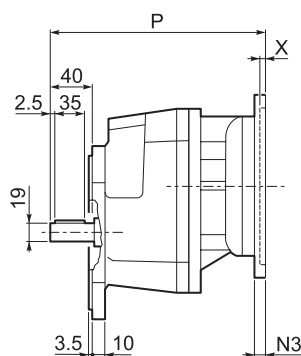
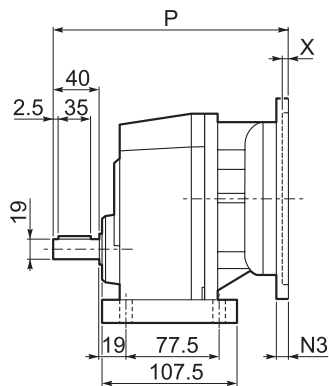
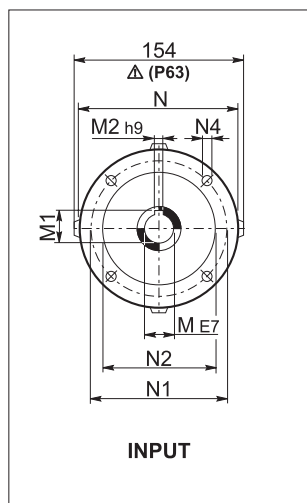
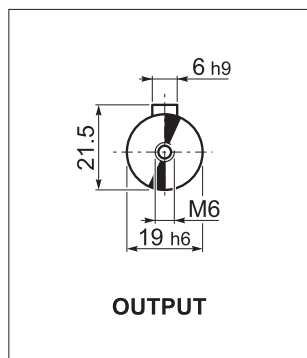
S 20...M/ME/MX



			AC	H	HF	L	AD	Kg	M...FD M...FA		M...FD		M...FA	
									LF	Kg	R	AD	R	AD
S 20 1	S05	M05	121	159	153	333.5	95	10	399.5	12	96	122	116	95
S 20 1	S1	M1	137	167	161	362.5	102	12	423.5	14	103	135	124	108
S 20 1	S2	M2S	156	176	170	385.5	111	16	461.5	19	129	146	134	119
S 20 1	S2	ME2S	156	176	170	385.5	111	16	—	—	—	—	—	—
S 20 1	S2	MX2S	156	176	170	429.5	111	21.1	—	—	—	—	—	—
S 20 1	S3	ME3S	195	196	190	434.5	135	21.5	—	—	—	—	—	—
S 20 1	S3	MX3S	195	196	190	466.5	135	24.5	—	—	—	—	—	—
S 20 1	S3	ME3L	195	196	190	466.5	135	26	—	—	—	—	—	—
S 20 1	S3	MX3L	195	196	190	510.5	135	32	—	—	—	—	—	—

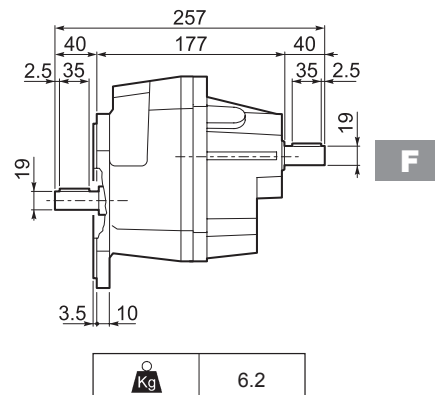
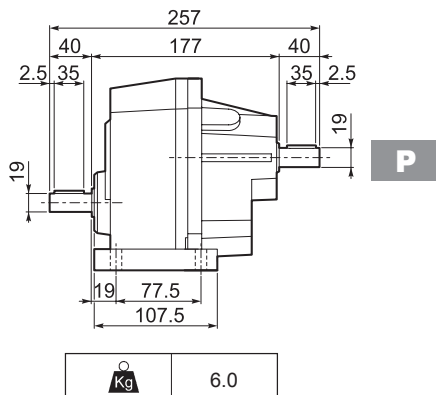
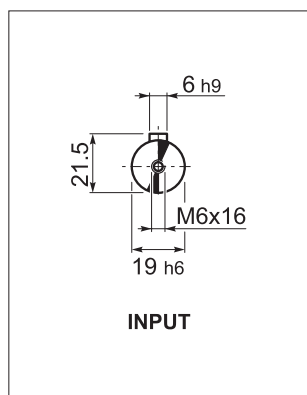


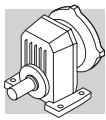
S 20...P(IEC)



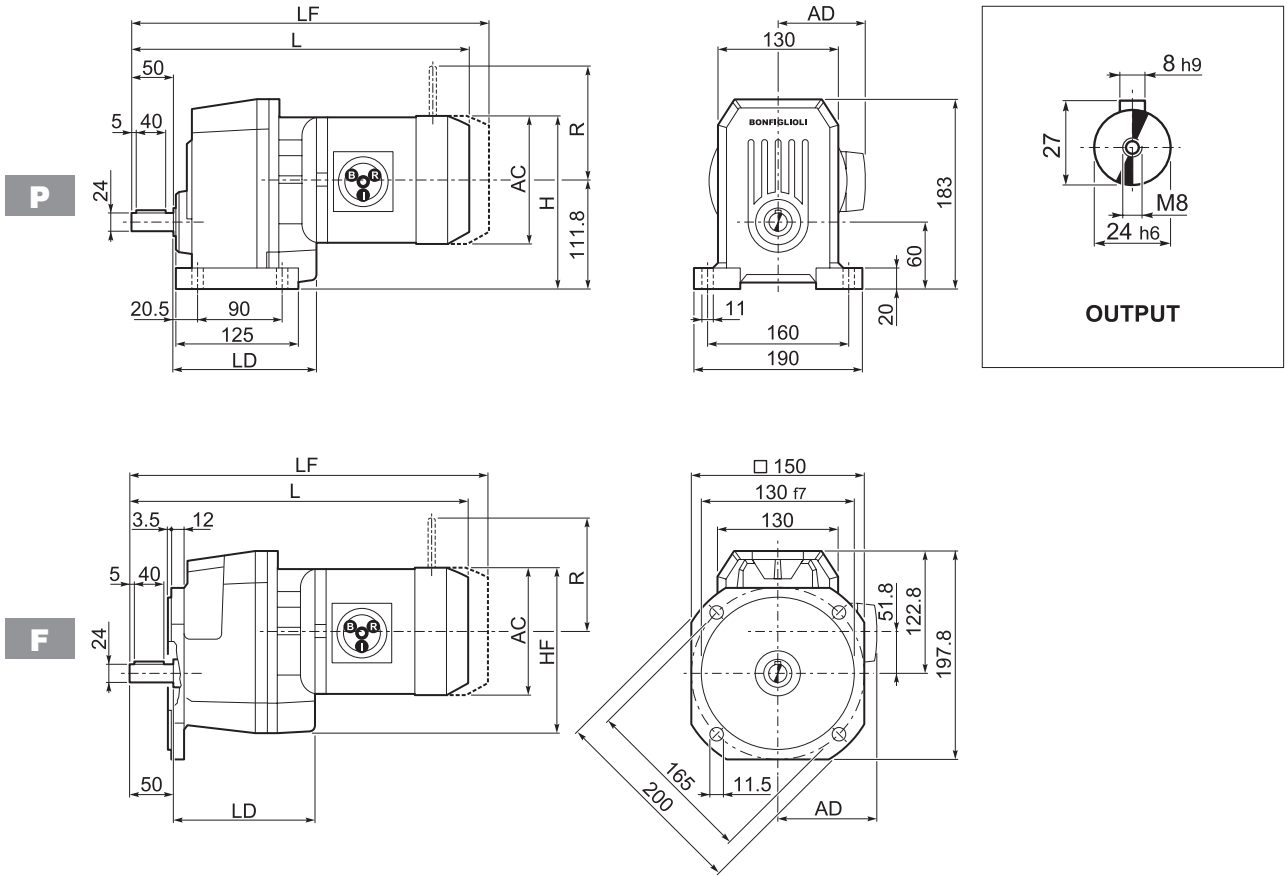
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	X	Kg
S 20 1	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x10	207	4	6
S 20 1	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x10	207	4.5	6
S 20 1	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x14.5	227	4	7
S 20 1	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x14.5	227	4	7
S 20 1	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	237	4.5	11
S 20 1	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	237	4.5	11

S 20...HS

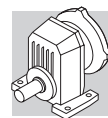




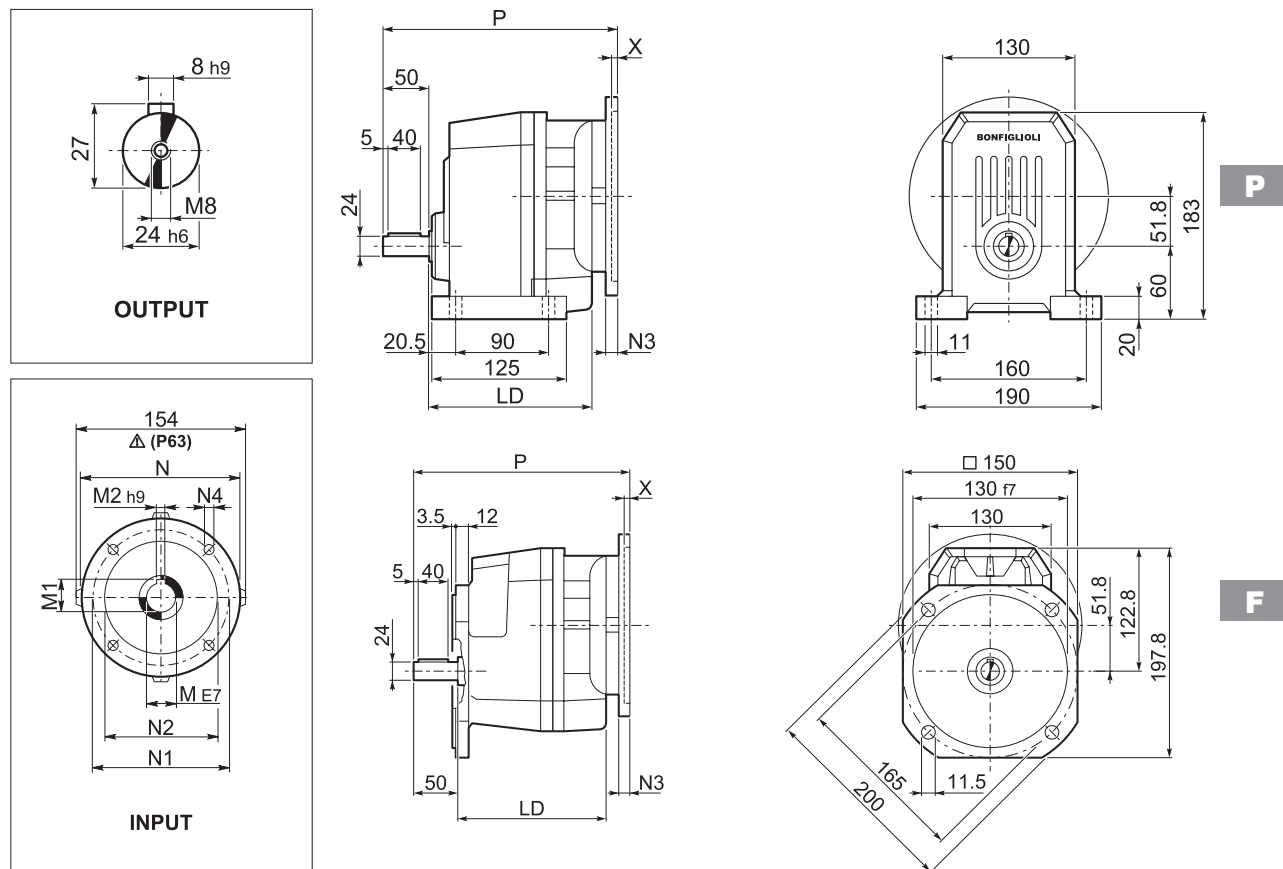
S 30...M/ME/MX



Motor Icon	S	M	M	AC	H	HF	L	LD	AD	Kg	M...FD M...FA		M...FD		M...FA	
											LF	Kg	R	AD	R	AD
	S 30 1	S1	M1	137	180	177	387.5	140.5	102	14	448.5	16	103	135	124	108
	S 30 1	S1	M2S	156	190	186	410.5	152.5	111	18	486.5	21	129	146	134	119
	S 30 1	S2	ME2S	156	190	186	410.5	152.5	111	18	—	—	—	—	—	—
	S 30 1	S2	MX2S	156	190	186	454.5	152.5	111	23.1	—	—	—	—	—	—
	S 30 1	S3	ME3S	195	209	206	459.5	162.5	135	24.5	—	—	—	—	—	—
	S 30 1	S3	MX3S	195	209	206	491.5	162.5	135	27.5	—	—	—	—	—	—
	S 30 1	S3	ME3L	195	209	206	491.5	162.5	135	32	—	—	—	—	—	—
	S 30 1	S3	MX3L	195	209	206	535.5	162.5	135	38	—	—	—	—	—	—
	S 30 1	S4	ME4	258	240.8	237	599.5	—	193	71	—	—	—	—	—	—
	S 30 1	S4	ME4LB	258	240.8	237	634.5	—	193	79	—	—	—	—	—	—

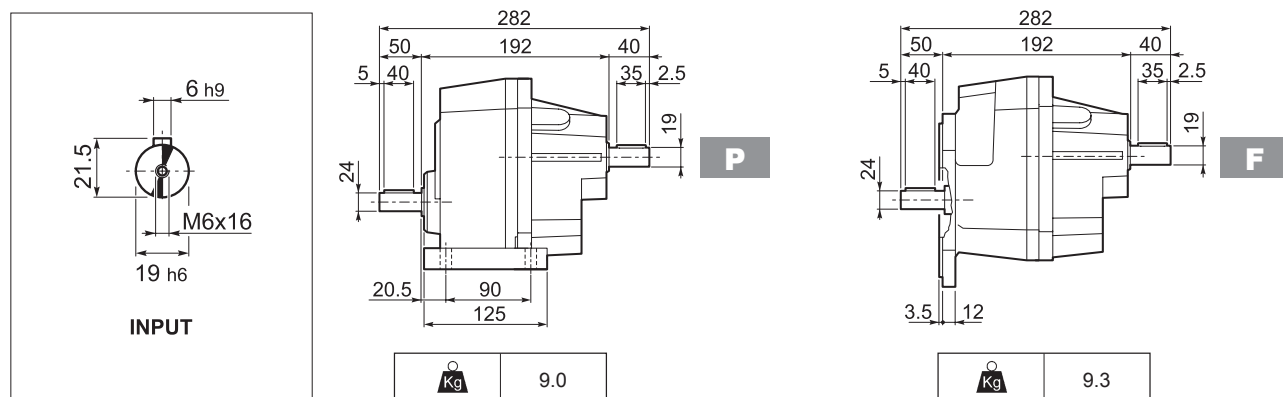


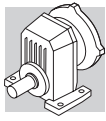
S 30...P(IEC)



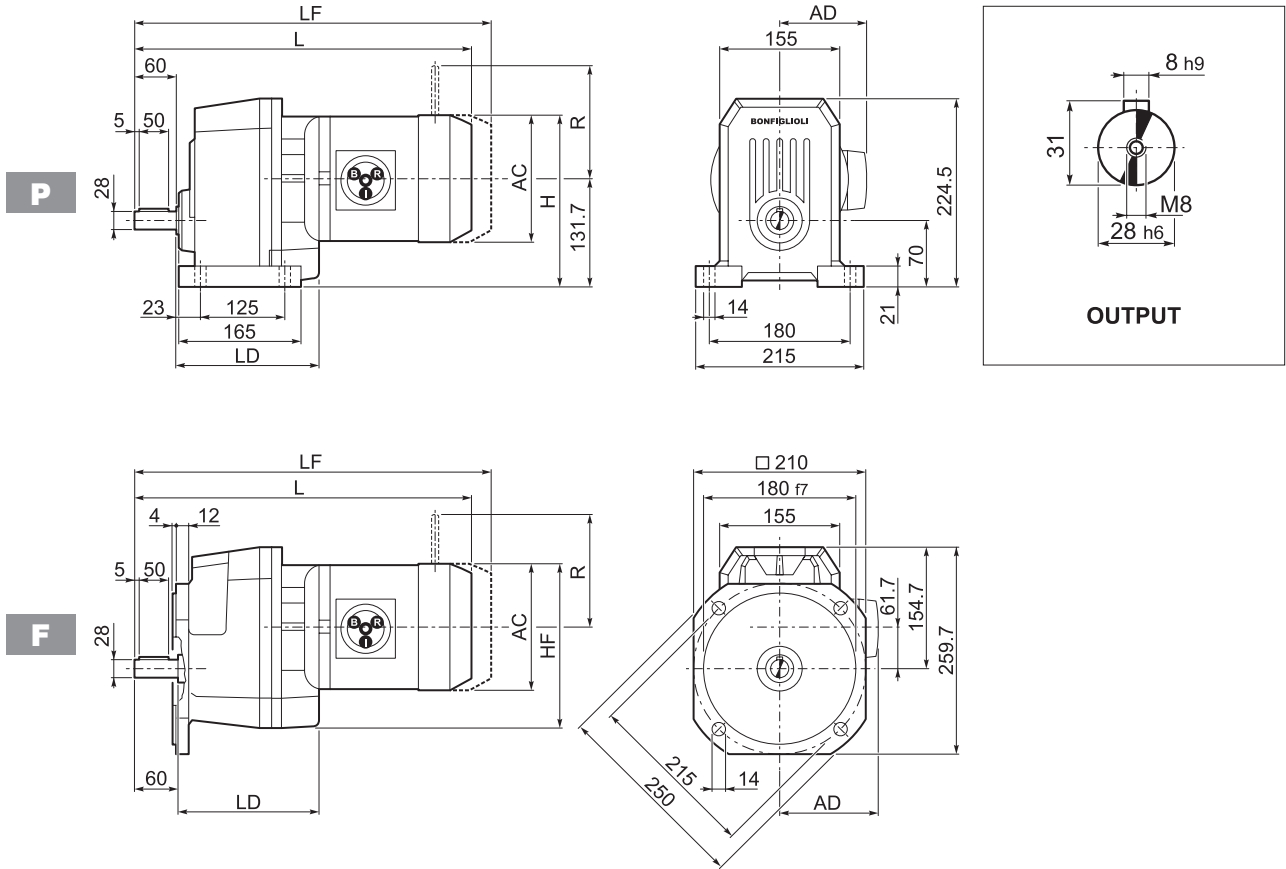
		LD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	X	
S 30 1	P63	152.5	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x10	232	4	8
S 30 1	P71	152.5	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x10	232	4.5	8
S 30 1	P80	162.5	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x14.5	252	4	9
S 30 1	P90	162.5	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x14.5	252	4	9
S 30 1	P100	162.5	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	262	4.5	13
S 30 1	P112	162.5	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	262	4.5	13
S 30 1	P132	—	38	41.3	10	300	265	230	16	14	298.5	5	21

S 30...HS

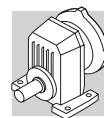




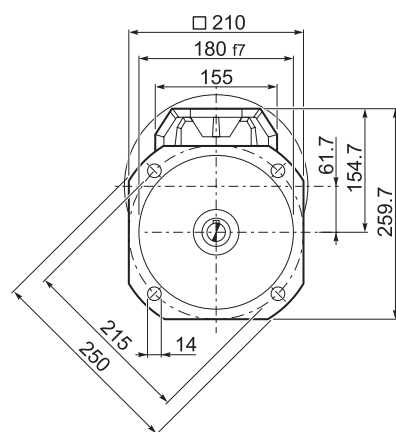
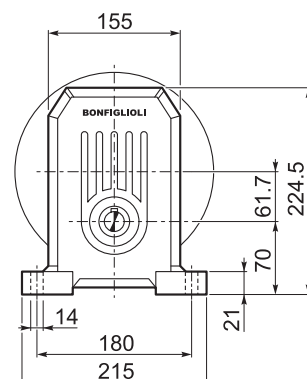
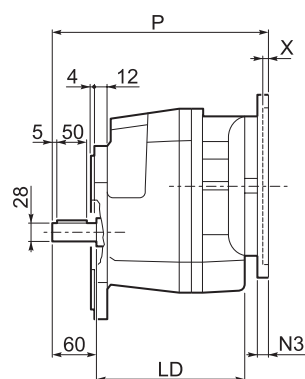
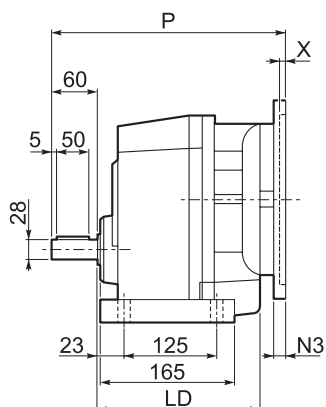
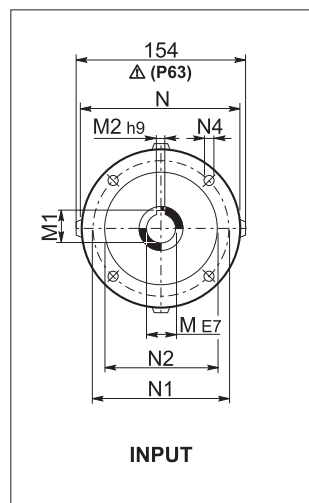
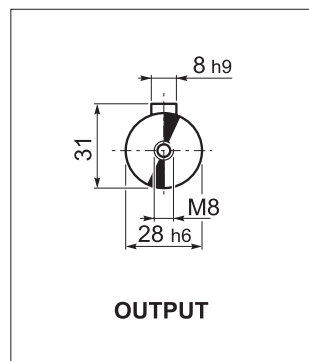
S 40...M/ME/MX



				AC	H	HF	L	LD	AD	Kg	M...FD M...FA		M...FD		M...FA	
											LF	Kg	R	AD	R	AD
S 40 1	S1	M1		137	200	197	429.5	168	102	28	490.5	31	103	135	124	108
S 40 1	S2	M2S		156	210	206	452.5	183.5	111	34	528.5	37	129	146	134	119
S 40 1	S2	ME2S		156	210	206	452.5	183.5	111	34	—	—	—	—	—	—
S 40 1	S2	MX2S		156	210	206	496.5	183.5	111	39.1	—	—	—	—	—	—
S 40 1	S3	ME3S		195	229	226	501.5	199.5	135	40.5	—	—	—	—	—	—
S 40 1	S3	MX3S		195	229	226	533.5	199.5	135	43.5	—	—	—	—	—	—
S 40 1	S3	ME3L		195	229	226	533.5	199.5	135	48	—	—	—	—	—	—
S 40 1	S3	MX3L		195	229	226	577.5	199.5	135	54	—	—	—	—	—	—
S 40 1	S4	ME4	MX4	258	261	257	641.5	—	193	82	—	—	—	—	—	—
S 40 1	S4	ME4LB	MX4LA	258	261	257	676.5	—	193	90	—	—	—	—	—	—

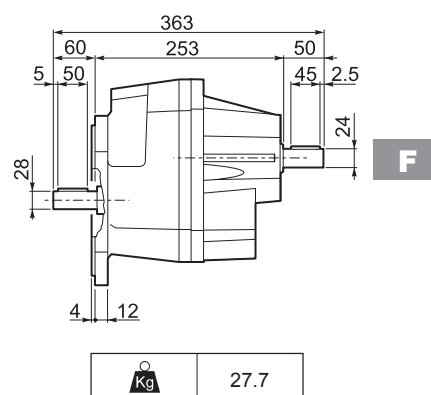
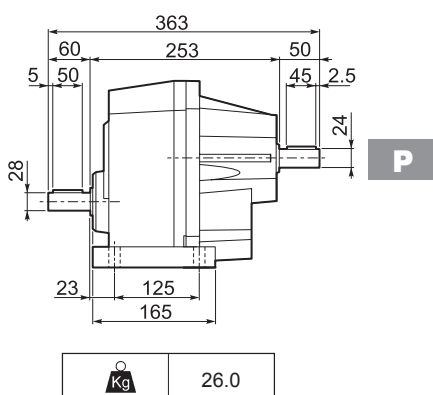
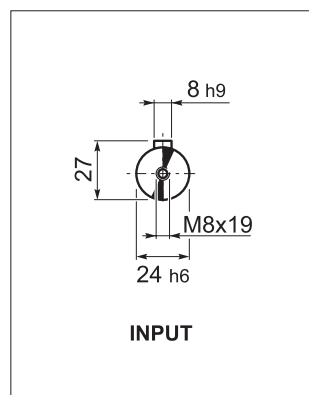


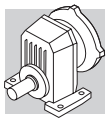
S 40...P(IEC)



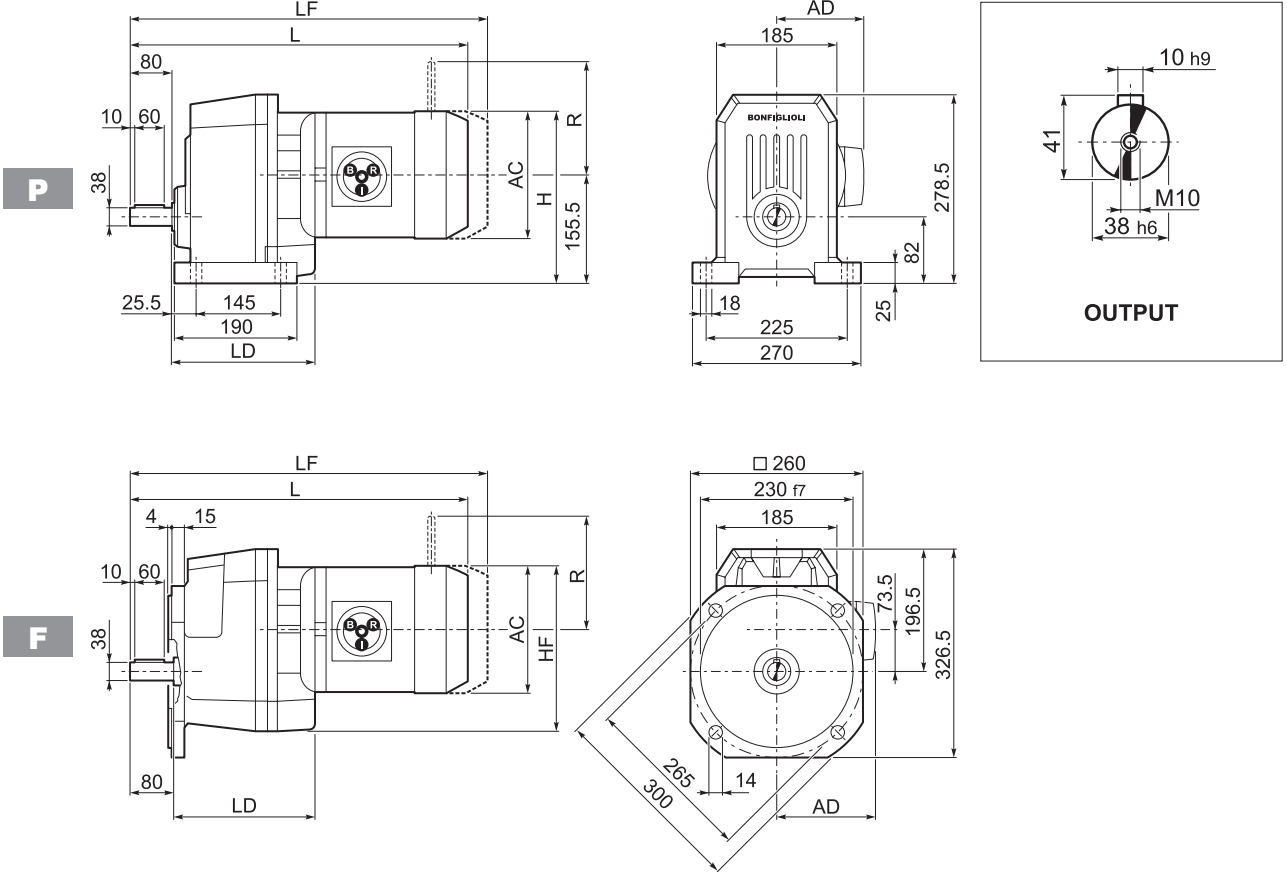
		LD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	X	Kg
S 40 1	P63	183.5	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x10	274	4	25
S 40 1	P71	183.5	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x10	274	4.5	26
S 40 1	P80	199.5	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x14.5	294	4	26
S 40 1	P90	199.5	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x14.5	294	4	30
S 40 1	P100	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	304	4.5	30
S 40 1	P112	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	304	4.5	30
S 40 1	P132	—	38	41.3	10	300	265	230	16	14	340	5	32

S 40...HS

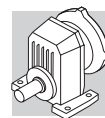




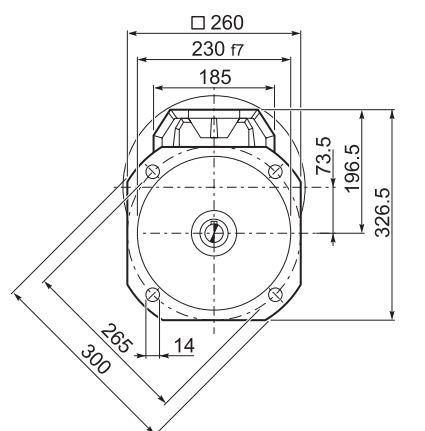
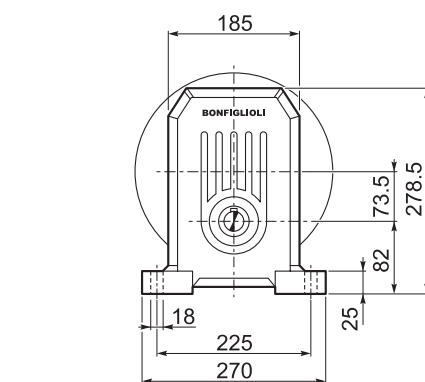
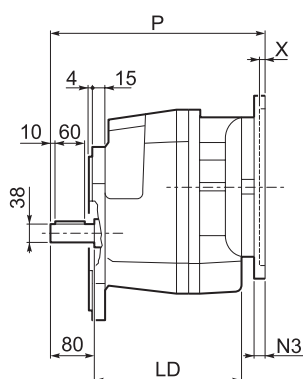
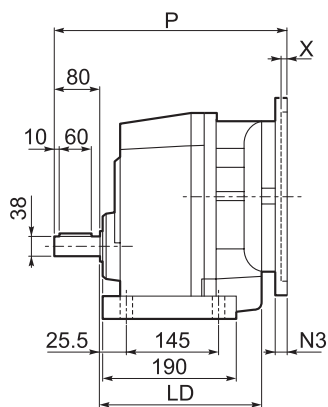
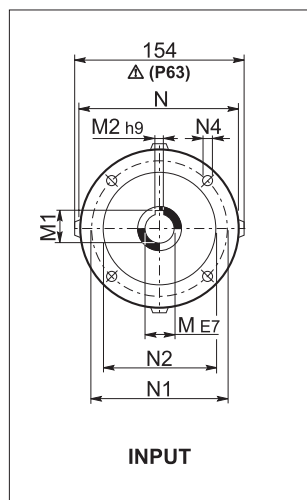
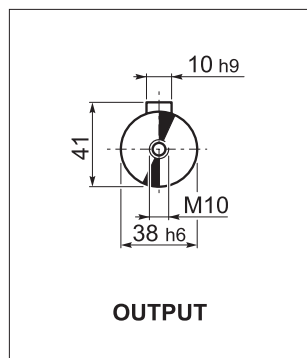
S 50...M/ME/MX



Motor Icon	S	S	M	AC	H	HF	L	LD	AD	Kg	M...FD M...FA		M...FD		M...FA	
											LF	Kg	R	AD	R	AD
	S 50 1	S1	M1	137	225	222	469	—	102	40	530	42	103	135	124	108
	S 50 1	S2	M2S	156	233	230	492.5	204.5	111	44	568.5	47	129	146	134	119
	S 50 1	S2	ME2S	156	233	230	492.5	204.5	111	44	—	—	—	—	—	—
	S 50 1	S2	MX2S	156	233	230	536.5	204.5	111	49.1	—	—	—	—	—	—
	S 50 1	S3	ME3S	195	253	250	541.5	219.5	135	52.5	—	—	—	—	—	—
	S 50 1	S3	MX3S	195	253	250	573.5	219.5	135	55.5	—	—	—	—	—	—
	S 50 1	S3	ME3L	195	253	250	573.5	219.5	135	60	—	—	—	—	—	—
	S 50 1	S3	MX3L	195	253	250	617.5	219.5	135	66	—	—	—	—	—	—
	S 50 1	S4	ME4	258	284	281	681.5	204.5	193	86	—	—	—	—	—	—
	S 50 1	S4	ME4LB	258	284	281	716.5	204.5	193	94	—	—	—	—	—	—
	S 50 1	S5	ME5S	310	310.5	307	768	—	245	114	—	—	—	—	—	—
	S 50 1	S5	ME5L	310	310.5	307	812	—	245	130	—	—	—	—	—	—

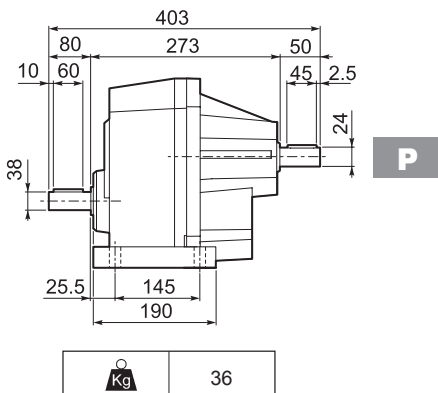
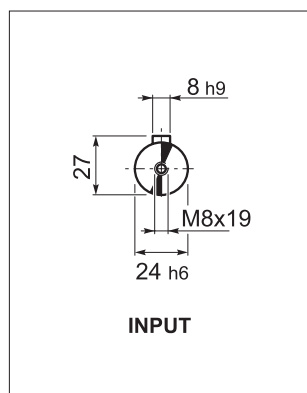


S 50...P(IEC)

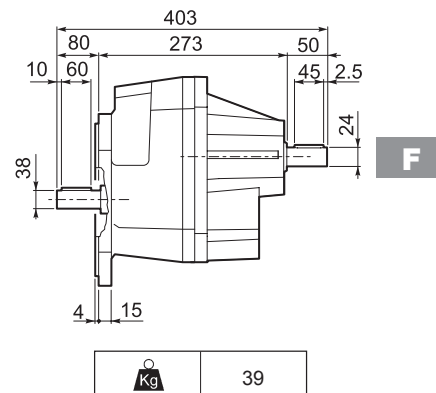


		LD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	X	Kg
S 50 1	P63	204.5	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x10	314	4	35
S 50 1	P71	204.5	14	12.8	4	160	130	110	—	M8x10	314	4.5	35
S 50 1	P80	219.5	19	16.3	5	200	165	130	—	M10x14.5	314	4	37
S 50 1	P90	219.5	24	21.8	6	200	165	130	—	M10x14.5	334	4	37
S 50 1	P100	204.5	28	27.3	8	250	215	180	—	M12x16	344	4.5	41
S 50 1	P112	204.5	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	344	4.5	41
S 50 1	P132	204.5	38	41.3	10	300	265	230	16	14	380	5	44
S 50 1	P160	—	42	45.3	12	350	300	250	23	18	431	5.5	48
S 50 1	P180	—	48	51.8	14	350	300	250	23	18	431	5.5	48

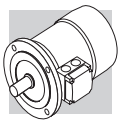
S 50...HS



	36
--	----



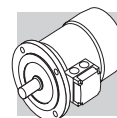
	39
--	----



ELEKTROMOTOREN

M1 SYMBOLE UND MAßEINHEITEN

Symbole	Maßeinheiten	Beschreibung	Symbole	Maßeinheiten	Beschreibung
$\cos\varphi$	–	Leistungsfaktor	n	$[\text{min}^{-1}]$	Nenn Drehzahl
η	–	Wirkungsgrad	P_B	[W]	Leistungsaufnahme der Bremse bei 20°C
f_m	–	Leistungsfaktorkorrektur	P_n	[kW]	Nennleistung
I	–	Relative Einschaltdauer	P_r	[kW]	Benötigte Leistung
I_N	[A]	Nennstrom	t_1	[ms]	Ansprechzeit Bremse mit Einweg-Gleichrichter
I_S	[A]	Kurzschlussstrom	t_{1s}	[ms]	Ansprechzeit Bremse mit elektronisch gesteuertem Gleichrichter
J_C	[Kgm ²]	Massenträgheitsmoment der Last	t_2	[ms]	Einfallszeit Bremse bei Unterbrechung der Stromversorgung WS
J_M	[Kgm ²]	Massenträgheitsmoment	t_{2c}	[ms]	Einfallszeit Bremse bei Unterbrechung der Stromversorgung WS und GS
K_C	–	Drehmomentfaktor	t_a	[°C]	Umgebungstemperatur
K_d	–	Lastfaktor	t_f	[min]	Betriebsdauer bei gleicher Belastung
K_J	–	Trägheitsmomentfaktor	t_r	[min]	Aussetzzeit
M_A	[Nm]	Mittleres Beschleunigungsmoment	W	[J]	Bremsenergieaufnahme zwischen zwei Nachstellungen
M_B	[Nm]	Bremsmoment	W_{\max}	[J]	Max. Bremsarbeit pro Bremsvorgang
M_N	[Nm]	Nennmoment	Z	[1/h]	Schalhäufigkeit unter Last
M_L	[Nm]	Mittleres Gegenmoment	Z_0	[1/h]	Max. Schalhäufigkeit im Leerlauf (relative Einschalt-dauer $I = 50\%$)
M_S	[Nm]	Startmoment			



M2 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)

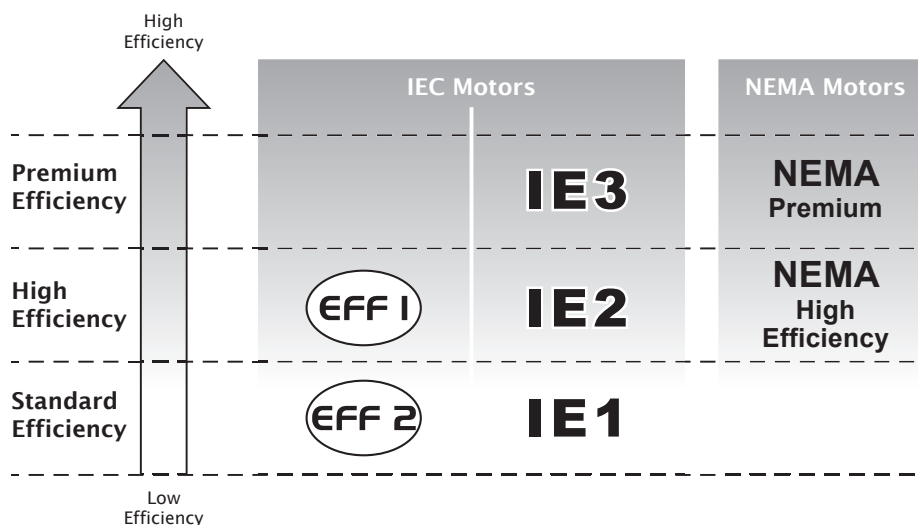
IE2 (hoher Wirkungsgrad)

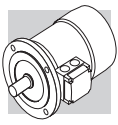
IE3 (Premium-Wirkungsgrad)

- 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:

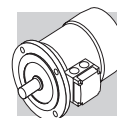
- **16.06.2011:** Die Elektromotoren müssen mindestens der Wirkungsgradklasse **IE2** entsprechen
- **01.01.2015:** Die Elektromotoren mit einer Nennausgangsleistung zwischen 7.5 kW und 375 kW müssen mindestens der Wirkungsgradklasse **IE3** entsprechen, oder der Klasse **IE2**, wenn diese über einen 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.



M3 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

M3.1 Produktprogramm

Die Dreiphasen-Asynchronmotoren BX, BE, BN, MX, ME und M aus dem Produktprogramm von BONFIGLIOLI RIDUTTORI gibt es in den Grundbauform IMB5 und Ableitungen.

Es handelt sich um Käfigläufermotoren mit Lüftern für industrielle Anwendungen.

Die BX, BE, MX, ME 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 Toleranz von $\pm 10\%$ 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 $\pm 10\%$ vorgesehen.

M3.2 Normen

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

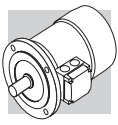
(F01)

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



M3.3 Richtlinien 2006/95/EG (LVD) und 2004/108/EG (EMC)

Die Motoren der Serie BX, BE, BN, MX, ME und M 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 Leichtindusztriezonen“ 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.

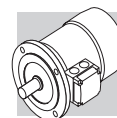
M3.4 Toleranzen

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

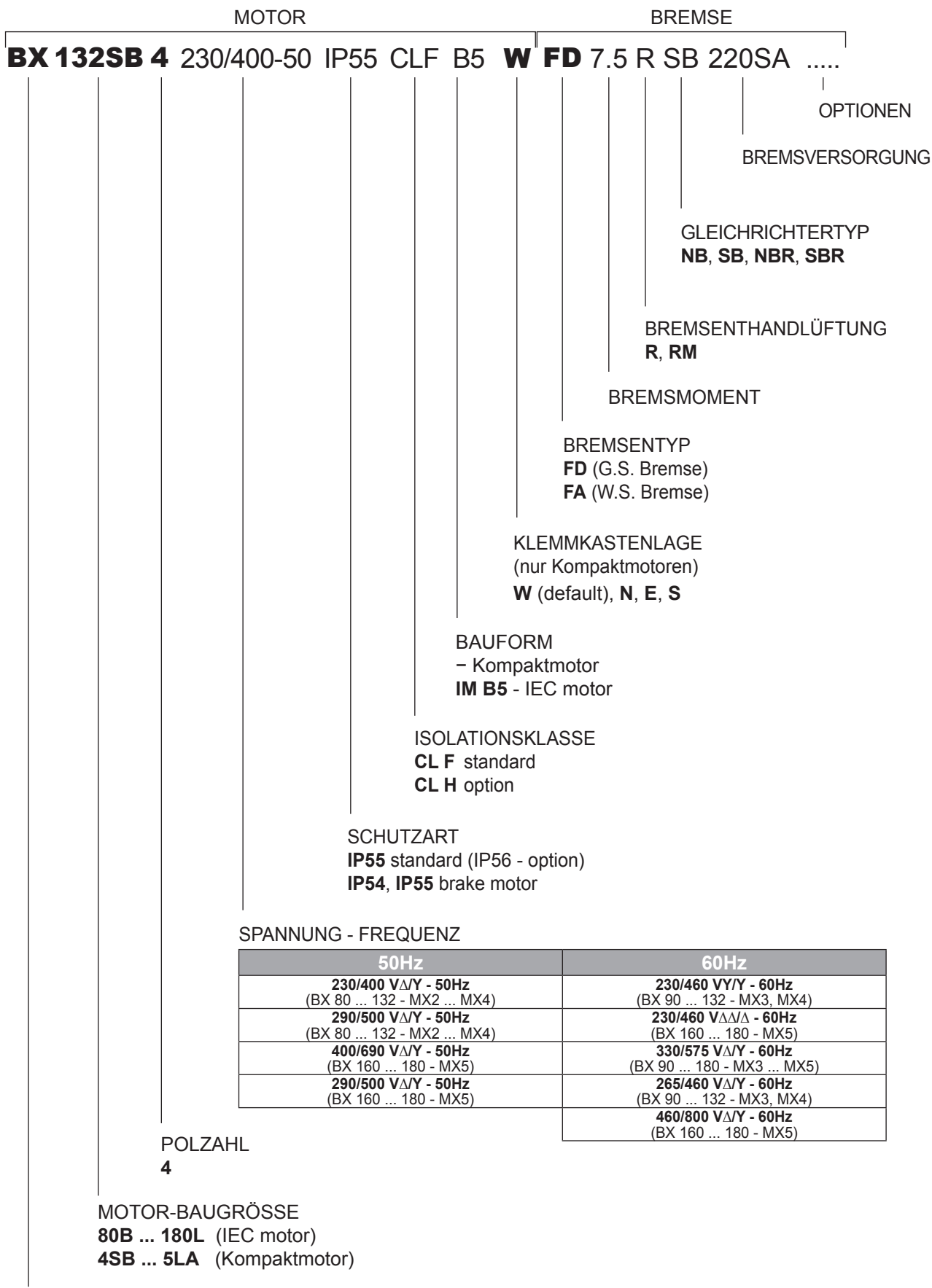
(F03)

$-0.15 (1 - \eta) \quad P \leq 50\text{kW}$	Wirkungsgrad
$-(1 - \cos\phi)/6 \quad \text{min } 0.02 \quad \text{max } 0.07$	Leistungsfaktor
$\pm 20\% \quad *$	Schlupf
+20%	Strom bei blockiertem Läufer
-15% +25%	Drehmoment bei blockiertem Läufer
-10%	Max. Drehmoment

(*) $\pm 30\%$ für Motoren mit $P_n < 1 \text{ kW}$



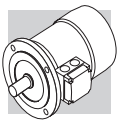
M4 MOTORBEZEICHNUNG



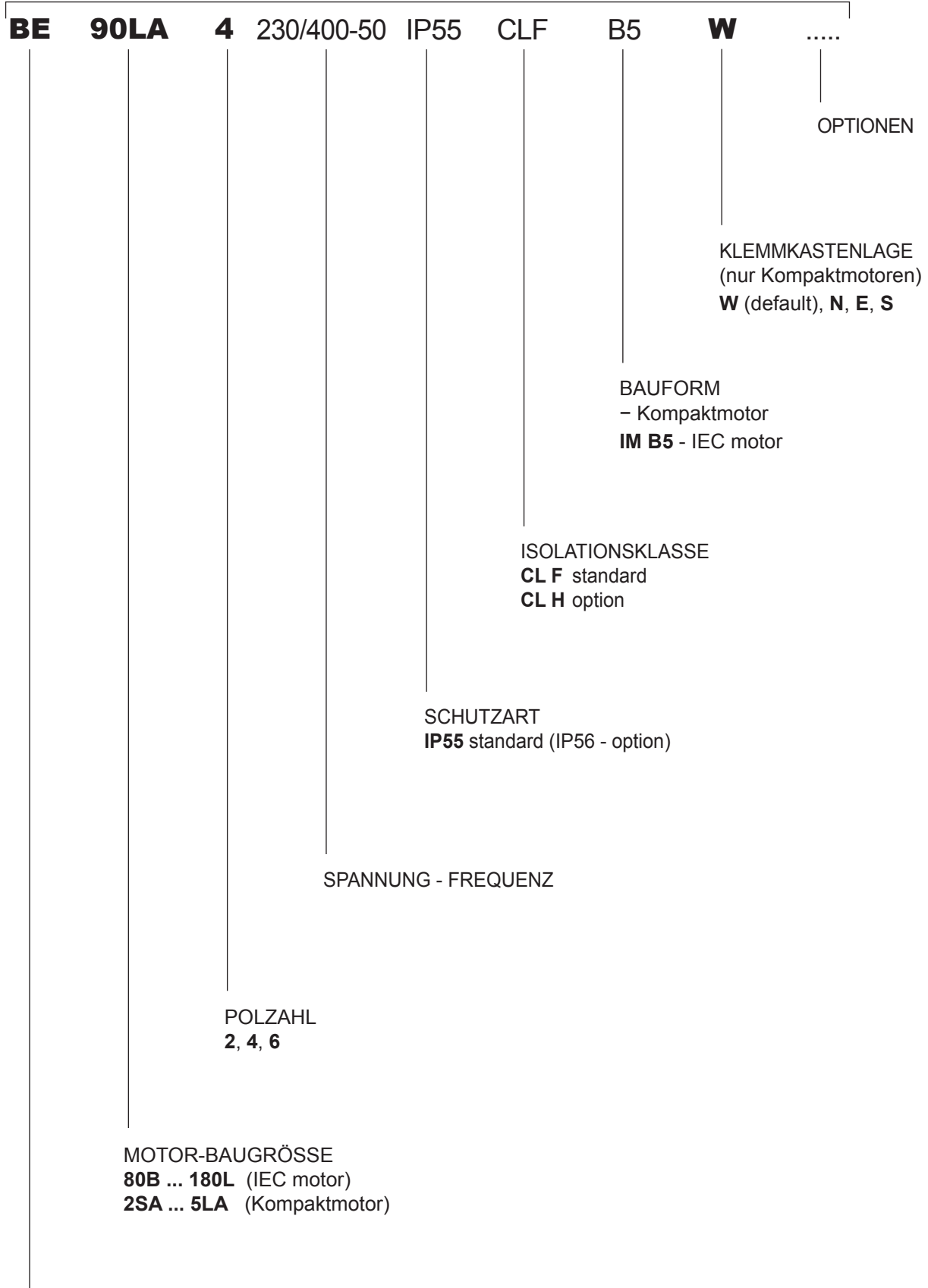
MOTORTYP

BX = IEC Dreiphasen, Klasse IE3

MX = kompakt Dreiphasen, Klasse IE3



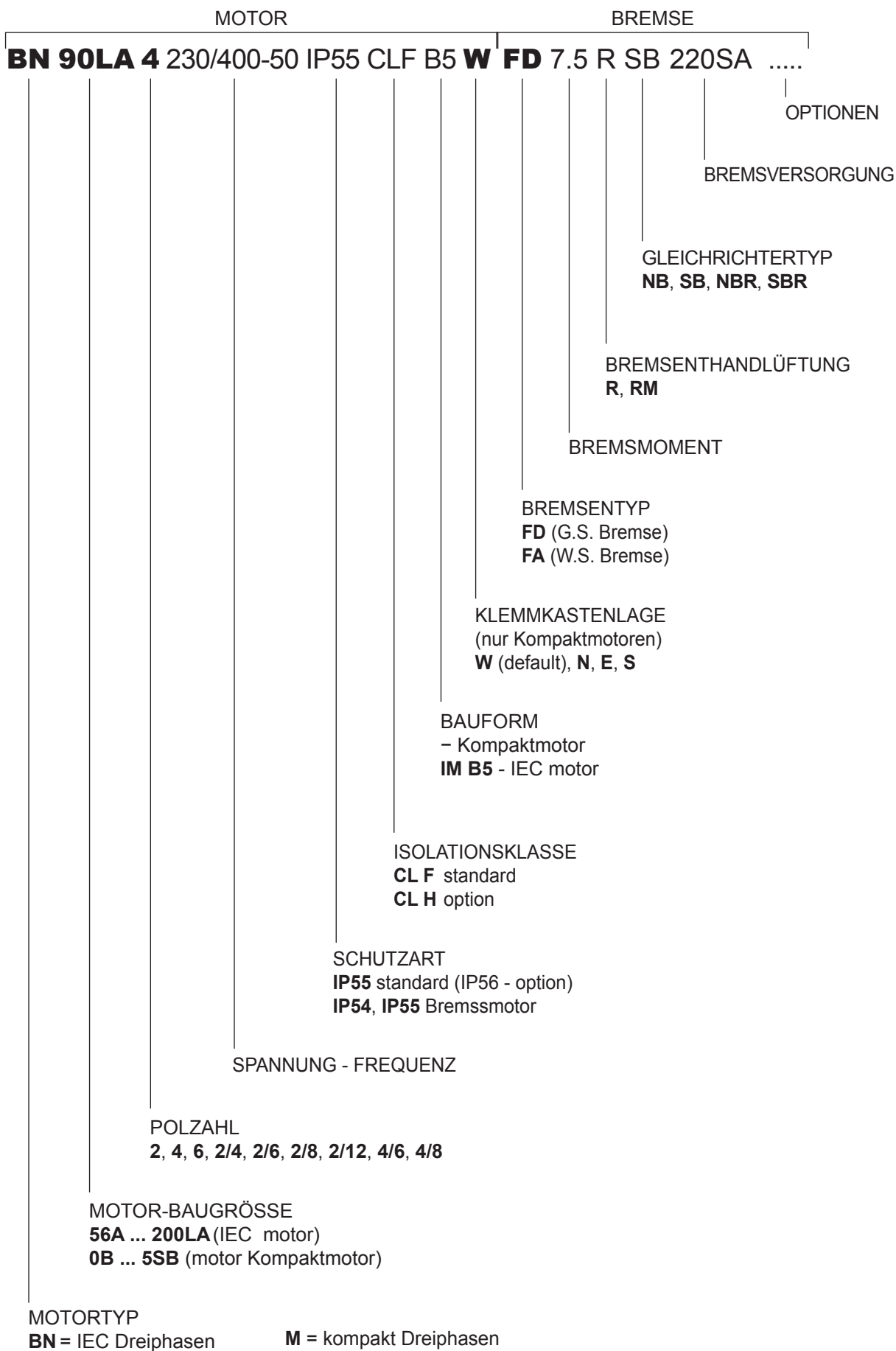
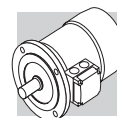
MOTOR

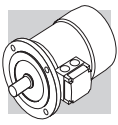


MOTORTYP

BE = IEC Dreiphasen, Klasse IE2

ME = kompakt Dreiphasen, Klasse IE2





M5 VARIANTEN UND OPTIONEN

M5.1 Varianten

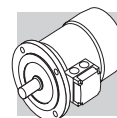
(F04)	Beschreibung		Standard	Option	Seite
	Spannung		230/400/50		506
Schutzart	BX - BE - BN - MX - ME - M		IP 55	IP 56	503
	BX_FD - BX_FA - BN_FD - BN_FA MX_FD - MX_FA - M_FD - M_FA		IP 54	IP 55	
	Isolierstoffklasse		CLF	CLH	510
	Bauform	BX - BE - BN	B5 B5 R		502

Standardwerte bei Lieferung falls nicht anders spezifiziert.

M5.2 Optionen

(F05)	Beschreibung	Werte						Verfügbarkeit	Seite	
	Thermische Wicklungsschutz	D3	K1	E3				BX - BE - BN MX - ME - M	524	525
	Auf 50 Hz genormte Leistung	PN						BN M	508	
	Signalrückführungen (Drehgeber)	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6	BX - BE - BN MX - ME - M	533	
	Wicklungsheizung	H1	NH1					BX - BE - BN MX - ME - M	528	
	Tropenschutz der Motorwicklungen	TP						BX - BE - BN MX - ME - M	529	
	Zweites Wellenende	PS						BX - BE - BN MX - ME - M	529	
	Rotorauswuchtung mit Grad B	RV						BX - BE - BN MX - ME - M	530	
	Schutzdächer	RC	TC					BX - BE - BN MX - ME - M	532	533
	Fremdlüfter	U1	U2*					BX - BE - BN MX - ME - M	531	532
	Zertifizierte Ausführung	CUS						BX - BE - BN MX - ME - M	508	
	China Compulsory Certification	CCC						BE - BN ME - M	510	
	Steckverbinder	CON						BX - BE - BN MX - ME - M	525	
	Oberflächenschutz	C_						BX - BE - BN MX - ME - M	535	
	Lackierung	RAL						BX - BE - BN MX - ME - M	535	
	Zertifikate	ACM						BX - BE - BN MX - ME - M	536	
	Prüfzertifikat	CC						BX - BE - BN MX - ME - M	536	
	Rücklauf Sperre	AL	AR					MX - ME - M	529	
	Betriebsart	S2	S3	S9				BN M	511	

* Nur für Motoren BN und M



M5.3 Bremsoptionen

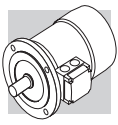
(F06)	Beschreibung	Werte				Verfügbarkeit	Seite
	Bremsmoment	Bezogen auf speziellen Bremsentyp					517 520
	Manueller Bremslüfthebel	R	RM			BX - BN MX - M	522
	Orientierung des Bremslösehebel	AB	AA	AC	AD	BX - BN MX - M	523
	Stromversorgung der Bremse	NB	NBR	SB	SBR	BX - BN MX - M	516
	Schwungrad für Sanftanlauf	F1				BN M	524
	Kapazitiver Filter	CF				BX - BN MX - M	524
	Separate Bremsversorgung (*)	...SA	...SD			BX - BN MX - M	523
	Bremsenfunktionskontrolle	MSW				BX - BN MX - M	528
	Zusätzliche Kabeldurchführung für Bremsmotoren	IC				BX - BN MX - M	528

(*) Spannungswert eintragen. Standardwerte bei Lieferung falls nicht anders spezifiziert.

M5.4 Beispiel für Typenschild

IEC EN 60034		Bonfiglioli Riduttori			
3~Mot BE 90LA 4		Cod. 8U09030001			
No 1003001 - 6954785		S1 IM B5 15,1 kg			
kW 1,5		CL F IP 55 Amb 40 °C			
Hz	V ± 10%	A	min ⁻¹	cos φ	
50 ○	230/400 Δ/Y	6.1/3.5	1430	○ 0.74	
60	265/460 Δ/Y	5.4/3.1	1730	0.73	
50Hz-IE2	83.5(100%) - 83.0(75%) - 80.0(50%)				
60Hz-IE2	84.5(100%) - 83.9(75%) - 80.7(50%)				

- 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



M6 MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

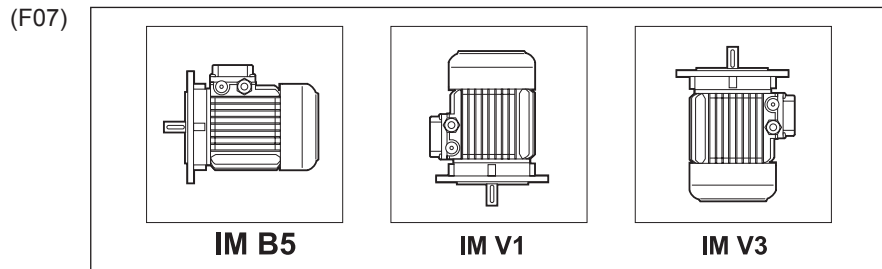
M6.1 Bauformen

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 B5 (Grundmodell)
IM V1, IM V3 (Ableitungen)

Die Motoren in der Bauform IM B5 können auch in den Einbaulagen IM V1 und IM V3 eingesetzt werden; in diesen Fällen ist auf dem Leistungsschild des Motors die Bauform IM B5 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.

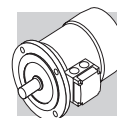


Die Motoren mit Flansch können mit reduzierten Wellen und Flanschmaßen geliefert werden in der nachstehenden Tabelle - Ausführung **B5R**. Die Nutzung des Motors in Kombination mit einem Getriebe muss in Übereinstimmung mit der max. installierbaren Leistung des jeweiligen Getriebes erfolgen, siehe dazu Kapitel „Anbaumöglichkeiten“. Im Fall dass die Kombination nicht zusammen passt, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Technischen Service von Bonfiglioli auf.

(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

(1) Flansch mit durchgehenden Bohrungen









M6.2 Schutzart

















IP..

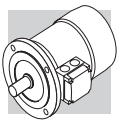
In der nachstehenden Tabelle werden die jeweils zur Verfügung stehenden Schutzarten zusammengefasst.

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	MX - ME - M		standard	 auf Anfrage
BX_FD BX_FA BN_FD BN_FA	MX_FD MX_FA M_FD M_FA	standard	 auf Anfrage	

IP		5	5		
0		Nicht geschützt	0		Nicht geschützt
1	 Ø 50 mm	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Ø ≥ 50 mm	1		Geschützt gegen senkrecht einfallendes Tropfwasser
2	 Ø 12 mm	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Ø ≥ 12.5 mm	2	 15°	Geschützt gegen senkrecht einfallendes Tropfwasser bei Neigung bis 15°
3	 Ø 2.5 mm	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Ø ≥ 2.5 mm	3	 60°	Regenwassergeschützt
4	 Ø 1 mm	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Ø ≥ 1.0 mm	4		Spritzwassergeschützt
5		Staubgeschützt	5		Wasserstrahigeschützt
6		Kein Staubeintritt	6		Gegen starke Wasserstrahlen geschützt
			7	 0,15 m	Kurzzeitig wasserdicht
			8	 1 m	Nachhaltig wasserdicht



M6.3 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 Schalzhäufigkeit betrieben wird.

M6.4 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.

M6.5 Geräuschpegel



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

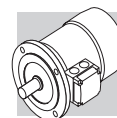
M6.6 Auswuchtung und Schwingstärke

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

M6.7 Motorklemmkasten

Der Klemmkasten hat ein 6-poliges Klemmbrett für einen Anschluss über Kabelschuhe (Ausführung 9-poliges für US-Spannung „Dual Voltage“). Im Klemmkasten 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 (Bremsstyp FD), 9 (Bremsstyp 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	MX2, MX3 ME2 M05 ... M2	6	M4	2.5
	BX 100 ... BX 132 BE 100 ... BE 132 BN 100 ... BN 160MR	MX3, MX4 ME3, ME4 M3 ... M4	6	M5	6
	BX 160 - BE 160 ... BE 180M BN 160M ... BN 180M	ME5 MX5 - M5	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	MX2 ... MX4 ME2 ... ME4 M05 ... M4	9	M4	6
	BX 160 ... BX 180 BE 160 ... BE 180 BN 160M ... BN 200L	MX5 ME5 M5	9	M6	16



M6.8 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		M05	2 x M20 x 1.5	1 Bohrung pro Seite	13
BN 71		M1	2 x M25 x 1.5		17
BX 80, BX 90 - BE 80, BE 90 BN 80, BN 90		MX2, MX3 - ME2 M2	2 x M25 x 1.5		17
BX 100, BX 112 - BE 100, BE 112 BN 100		MX3, MX4 - ME3 M3	2 x M32 x 1.5	2 Bohrungen pro Seite	21
			2 x M25 x 1.5		17
BN 112		-	2 x M32 x 1.5		21
			2 x M25 x 1.5		17
BX 132 - BE 132 BN 132...BN 160MR		MX4 - ME4 M4	4 x M32 x 1.5		21
BX 160 - BE 160, BX 180 - BE 180 BN 160M...BN 200L		MX5 - ME5 M5	2 x M40 x 1.5	Orientierbar 4 x 90°	28


M6.9 Lager

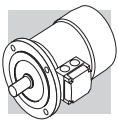
Bei den Lagern handelt es sich um Radialkugellager mit Dauerschmierung. Die verwendeten Typen sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben. Die Lebensdauer L10h der Lager, ohne Einfluss externer Kräfte, beträgt mehr als 40.000 Stunden (Berechnung gemäß ISO 281).

DE = Wellenseite **NDE** = Lüfterseite

(F12)

	DE		NDE	
	MX, ME, M	M	M	M_FD, M_FA
M05	6004 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
M1	6004 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
MX2 - ME2 - M2	6007 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
MX3 - ME3 - M3	6207 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
MX4 - ME4 - M4	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
MX5 - ME5 - M5	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3

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





M7 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

M7.1 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 $\pm 10\%$, bezogen auf die Typenschildangabe, ausgelegt. Für alle BN und M Motoren, deren Spannungs-/Frequenzangabe nicht in der nachfolgenden Übersicht enthalten ist, gelten reduzierte Spannungstoleranzen von $\pm 5\%$. 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)


Effizienzklasse			$V_{\text{mot}} \pm 10\%$ 3~	Ausführung
IE3	BX 80 ... BX 132	MX2 ... MX4	230 / 400 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
	BX 160, BX 180	MX 5	400 / 690 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
IE2	BE 80 ... 132	ME2 ... ME4	230 / 400 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
			460 V Y - 60 Hz ¹	standard
	BE 160, BE 180	ME5	400 / 690 V - Δ/Y - 50 Hz	Auf Anfrage, ohne Aufpreis
			460 V Δ - 60 Hz ¹	standard
IE1	BN 56 ... BN 132	M0 ... M4	230 / 400 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
			400 / 690 V - Δ/Y - 50 Hz	Auf Anfrage, ohne Aufpreis
	BN 160 ... BN 200	M5	460 V Y - 60 Hz	standard
			400 / 690 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
			460 V Δ - 60 Hz	standard

¹ nur 4polige Motoren

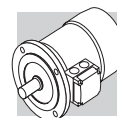
Die polumschaltbaren Motoren sind nur für eine Standardversorgung von 400V - 50 Hz ausgelegt, Toleranzen gelten gem. CIE EN 60034-1.

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 $\Delta\Delta/\Delta$ oder YY/Y - Schaltung gefertigt (Ausnahme 6-polig BN 63 Δ/Y)



M7.2 Frequenz

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

(F15)

			P _n [kW]						P _n [kW]			
			2P	4P	6P	8P (*)			2P	4P	6P	8P (*)
BN 56A	–	–	–	0.07	–	–	BN 100L	M3LA	3.5	–	–	–
BN 56B	M0B	–	–	0.1	–	–	BN 100LA	M3LA	–	2.5	1.8	0.9
BN 63A	M05A	0.21	0.14	0.1	–	–	BN 100LB	M3LB	4.7	3.5	2.2	1.3
BN 63B	M05B	0.3	0.21	0.14	–	–	BN 112M	–	4.7	4.7	2.5	1.8
BN 63C	M05C	0.45	0.3	–	–	–	–	M3LC	–	4.7	2.5	–
BN 71A	–	0.45	0.3	0.21	0.1	–	BN 132S	M4SA	–	6.5	3.5	2.5
–	M1SC	–	–	0.21	–	–	BN 132SA	M4SA	6.5	–	–	–
BN 71B	M05SD	0.65	0.45	0.3	0.14	–	BN 132SB	M4SB	8.7	–	–	–
BN 71C	M1LA	0.9	0.65	0.45	–	–	BN 132M	M4LA	11	–	–	3.5
BN 80A	–	0.9	0.65	0.45	0.21	–	BN 132MA	M4LA	–	8.7	4.6	–
BN 80B	M2SA	1.3	0.9	0.65	0.30	–	BN 132MB	M4LB	–	11	6.5	–
BN 80C	M2SB	1.8	1.3	0.9	–	–	BN 160MR	M4LC	12.5	12.5	–	–
BN 90S	–	–	1.3	0.9	0.45	–	BN 160M	M5SA	–	–	8.6	–
BN 90SA	–	1.8	–	–	–	–	BN 160MB	–	17.5	–	–	–
BN 90SB	–	2.2	–	–	–	–	–	M5SB	17.5	17.5	–	–
BN 90L	M3SA	2.5	–	1.3	0.65	–	BN 160L	–	21.5	17.5	12.6	–
BN 90LA	–	–	1.8	–	–	–	–	M5SC	21.5	–	–	–
BN 90LB	–	–	2.2	–	–	–	BN 180M	M5LA	24.5	21.5	–	–
						–	BN 180L	–	–	25.3	17.5	–
						–	BN 200L	–	–	34	–	–
						–	BN 200LA	–	34	–	22	–

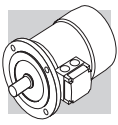
(*) Ausgeschlossen M_ Motoren

BX / BE / MX / ME sind nur in der 4poligen Ausführung für 60 Hz verfügbar. Die Leistungsdaten entsprechen der 50 Hz Ausführung. Bei polumschaltbare BN / M 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 / MX / ME 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 bestimmt sind, zeigen auf das Namensschild 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	P _n - 60 Hz	M _n , M _a /M _n - 60 Hz	n [min ⁻¹] - 60 Hz
BX/MX	230/400 Δ/Y	265 - 460 Δ Y	1	0.83	1.2
BE/ME	400/690 Δ/Y	460 Δ			
BN/M	230/400 Δ/Y	220 - 240 Δ	1.15	1	1.2
		380 - 415 Y			
BN/M	400/690 Δ/Y	380 - 415 Δ	1.15	1	1.2
		265 - 280 Δ			
BN/M	230/400 Δ/Y	440 - 480 Y	1.15	1	1.2
		440 - 480 Δ			



M7.3 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 (°C)	40°	45°	50°	55°	60°
Zulässige Leistung in % der Nennleistung	100%	95%	90%	85%	80%

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

M7.4 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 Spannungsversorgung bei 60 Hz erfolgt. Die Option PN ist immer dabei mit 60 Hz und Spannungsversorgung 230/460V und 575V 60 Hz.

M7.5 Motoren für die USA und Kanada

CUS

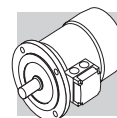
Die Option CUS ist in der Ausführung Nema, Design C für BN, BE, M, ME Motoren und in der Ausführung Nema, Design B für BX Motoren erhältlich (hinsichtlich der elektrischen Eigenschaften). Die Motoren sind zertifiziert nach den Normen CSA (Canadian Standard) C22.2 Nr 100 und UL (Underwriters Laboratory) 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:



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.





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:



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)

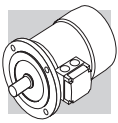
Frequenz	Netzspannung	V _{mot}
60 Hz	208 V	200 V
	240 V	230 V
	480 V	460 V
	600 V	575 V

CUS Option steht nur bei 50 HZ Betrieb zur Verfügung (Ausgeschlossen BX, MX 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 MX_FD - M_FD	BX_FA - BN_FA MX_FA - M_FA	Bitte angeben
Vom Motorklemmenkasten 1~230V c.a.	Fremdversorgung 230V Δ	230SA
	Fremdversorgung 460V Y	460SA



M7.6 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-Zertifizierung und Sondertypenschild mit der unten dargestellten Kennzeichnung erhältlich:



CCC Option ist nicht für IE3 Motoren verfügbar.

CCC Option ist nicht für Motoren mit Fremdlüftung verfügbar.

M7.7 Isolationsklasse

CL F

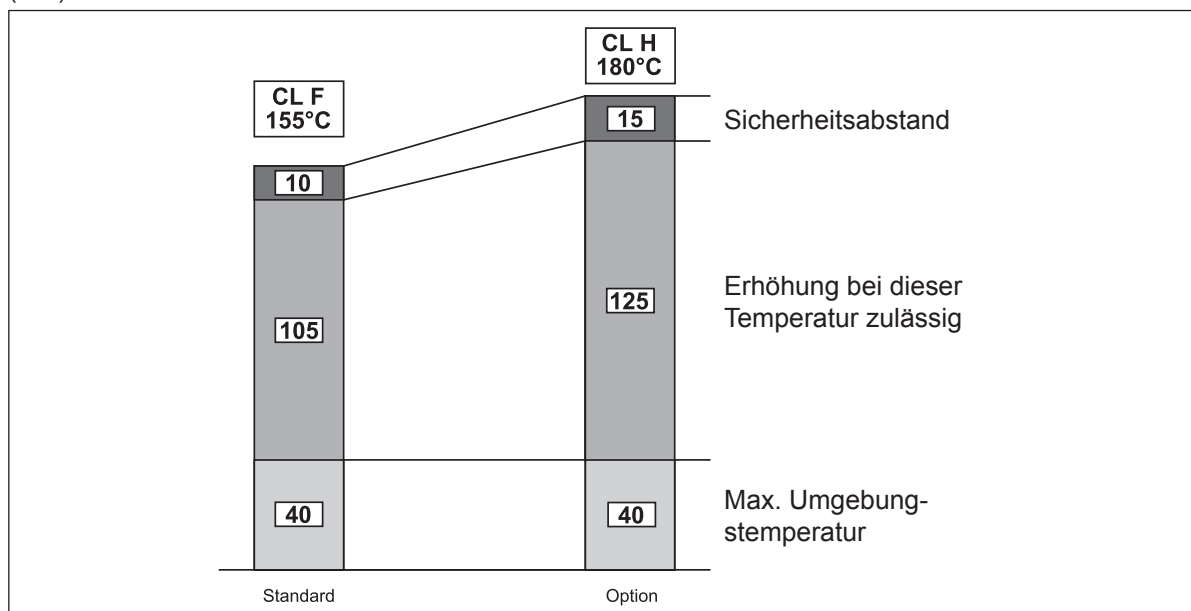
Die Motoren von Bonfiglioli sind serienmäßig mit Isolierstoffen (Emaildraht, Isolierstoffen, Imprägnierharzen) der Klasse **F** ausgestattet. Allgemein bleiben die Motoren in der Standardausführung innerhalb des Grenzwertes von 80K, der einer Übertemperatur der Klasse B entspricht. Die sorgfältige Auswahl 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.

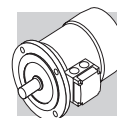
CL H

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)





M7.8 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)			
f_m	10	30 (*)	60	25%	40%	70% (*)	Setzen Sie sich mit uns in Verbindung
	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).

M7.8.1 Relative Einschaltdauer:

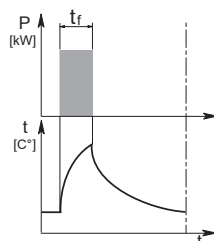
$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \quad (01)$$

t_f = Betriebszeit mit konstanter Last

t_r = Aussetzzeit

M7.8.2 Kurzzeitbetrieb S2

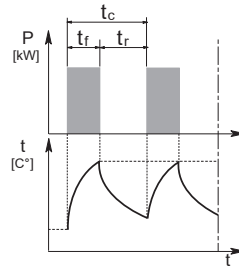
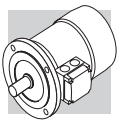
Betrieb mit konstanter Last für eine begrenzte Zeit, die unter der Zeit liegt, die zum Erreichen des thermischen Beharrungszustands benötigt wird, gefolgt von einer Pause, die so lang ist, dass der Motor nahezu wieder auf die Umgebungstemperatur abkühlen kann.



M7.8.3 Aussetzbetrieb S3:

Betrieb mit aufeinanderfolgenden, identischen Betriebszyklen, die alle einen Zeitraum mit konstanter Belastung und einer Pause beinhalten.

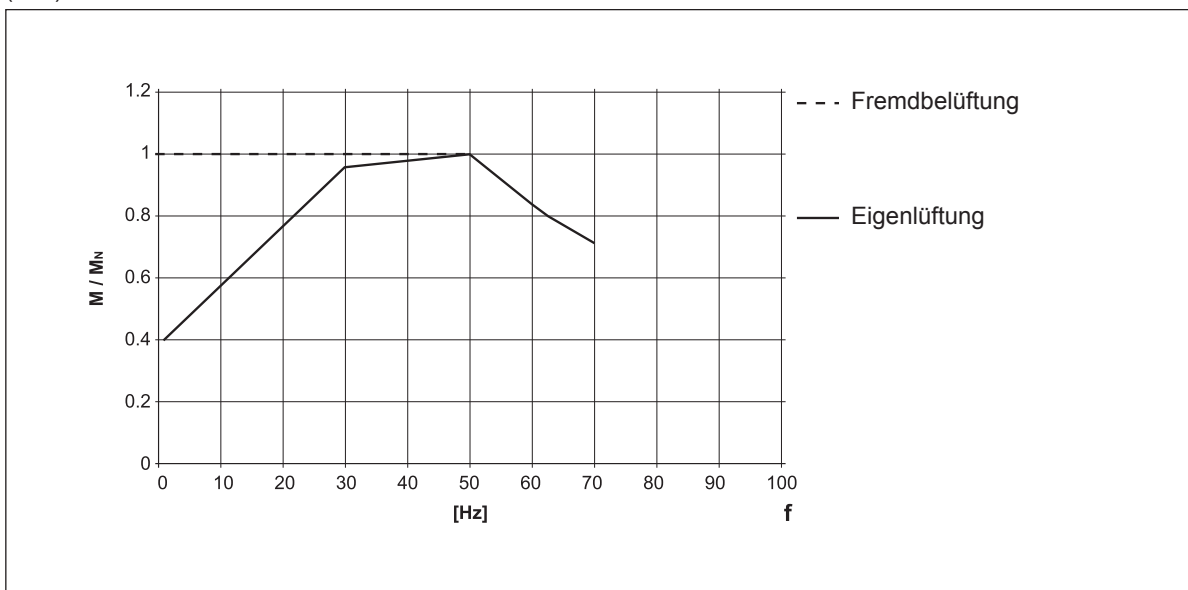
Bei dieser Betriebsart beeinflusst der Anlaufstrom die Übertemperatur nicht merklich.



M7.9 Frequenzumrichterbetrieb



Die Elektromotoren Bonfiglioli können über PWM Frequenzumrichter bis 500 V Nennspannung am Umrichtereingang versorgt werden. Bei den Serienmotoren wird ein Phasenisolierungssystem mittels Wicklungstrenner, Emaildraht der Klasse 2 und Imprägnierharze der Klasse H eingesetzt (widerstandsfähig bei Spannungsimpulsen bis 1600 V Spitze-Spitze und Anstiegszeiten $t_s > 0.1\mu s$ 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 Umrichter Ausgang 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.

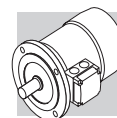
(F22)



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		ME2, ME3 M05 ... M3	5200	4000	3000
≥ BE 132 - BN 132		ME4, ME5 M4, M5	4500	4000	3000
BX 80 ... BX 180		MX2 ... MX5		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.

M7.10 Maximale Schaltungshäufigkeit Z

In den Datentabellen der Motoren ist für den jeweiligen Bremsentyp die maximale Schaltungshäufigkeit im Leerlauf Z_0 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:

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

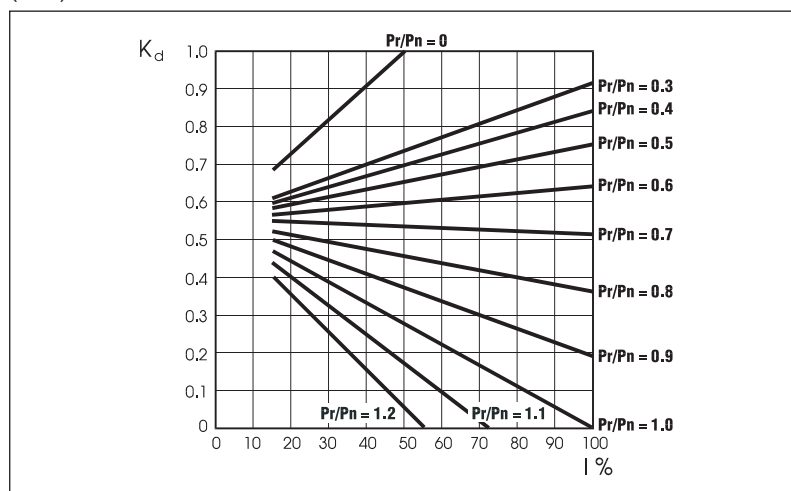
wo:

$$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m} \quad \text{Massenträgheitsfaktor}$$

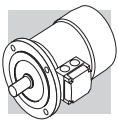
$$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a} \quad \text{Drehmomentfaktor}$$

$$K_d = \quad \text{Lastfaktor, siehe folgende Tabelle}$$

(F24)



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



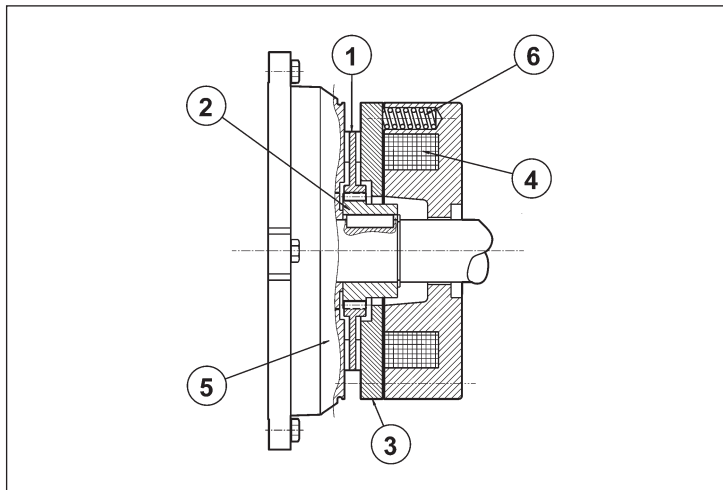
M8 DREHSTROMBREMSMOTOREN

M8.1 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)



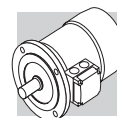
Zeichenerklärung:

- 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.

M8.2 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).
- Korrosionsschutzbehandlung an allen Flächen der Bremse.
- Isolierstoffklasse in Klasse F.

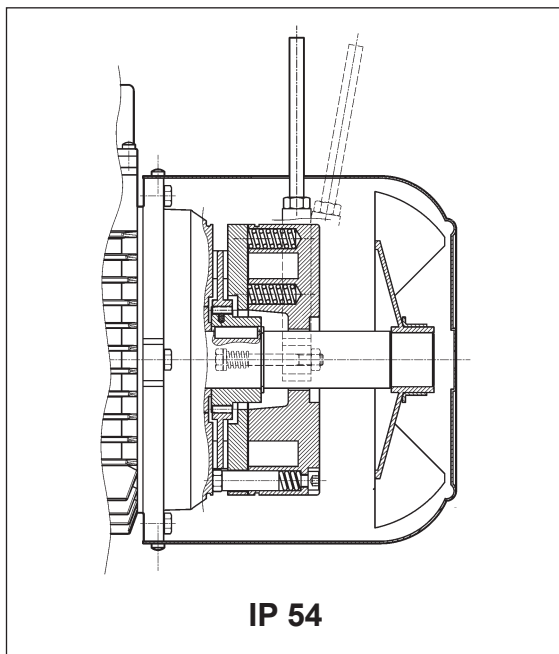


M9 DREHSTROMBREMSMOTOREN MIT GLEICHSTROMBREMSE: TYP BX_FD, BN_FD, MX_FD und M_FD

Baugrößen: BX 80 ... BX 180L - BN 63 ... BN 200L / MX2SB ... MX5LA - M05 ... M5

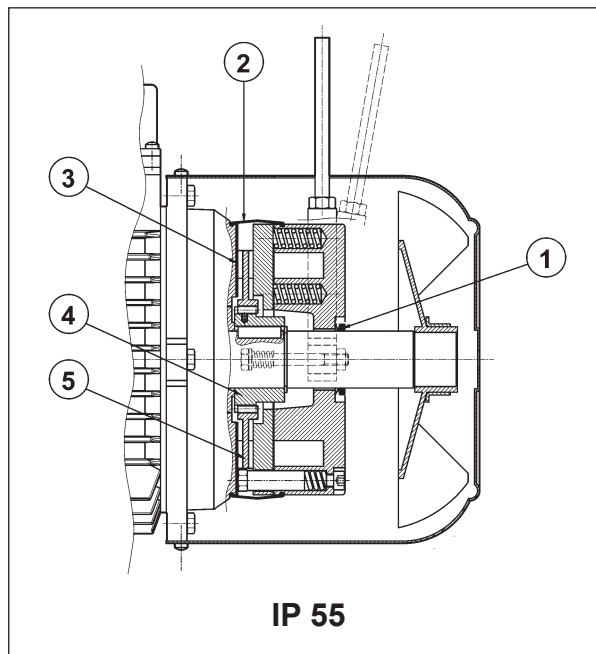
BE/ME Motoren können auch mit Bremsen ausgestattet werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Service.

(F26)



IP 54

(F27)



IP 55

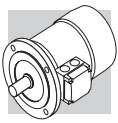
Elektromagnetische Bremse mit Ringwicklungsspule für **Gleichstromspannung**, die mittels Schrauben am hinteren Motorschild befestigt ist. Die Federn sorgen für die axiale Ausrichtung des Magnetkörpers. Die Bremsscheibe gleitet auf der Mitnehmernabe aus Stahl; die Nabe ist an der Welle aufgezogen und 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 Ansprechigenschaften 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.

M9.1 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 Bremsscheibe
- ④ Mitnehmernabe aus rostfreiem Stahl
- ⑤ Bremsscheibe aus rostfreiem Stahl



M9.2 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 V_B über die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Standardspannungen:

(F28)

2, 4, 6 P		1 speed				
		BN_FD / M_FD $V_{mot} \pm 10\%$ 3 ~		$V_B \pm 10\%$ 1 ~	Bremsenversorgung über die Motorspannung	Separate Versorgung
BX 80...BX 132 BN 63...BN 132	MX2...MX4 M05...M4LB	230/400 V – 50 Hz		230 V	standard	angeben V_B SA o V_B SD
BX 160...BX 180 BN 160...BN 200	MX5 M4LC...M5	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)

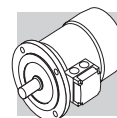
2/4, 2/6, 2/8, 2/12, 4/6, 4/8 P		2 speed				
		BN_FD / M_FD $V_{mot} \pm 10\%$ 3 ~		$V_B \pm 10\%$ 1 ~	Bremsenversorgung über die Motorspannung	Separate Versorgung
BN 63...BN 132	M05...M4LB	400 V – 50 Hz		230 V		angeben V_B SA o V_B SD

Bei dem Gleichrichter handelt es sich um einen Typ mit Einwegschaltung ($V_{DC} \approx 0,45 V_{AC}$). 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	M05	FD 02		
BN 71	M1	FD 03 FD 53		
BX 80 - BN 80	MX2 - M2	FD 04		
BX 90S - BN 90S	—	FD 14		
BX 90L - BN 90L	—	FD 05		
BX 100 - BN 100	MX3 - M3	FD 15		
—	—	FD 55		
BX 112 - BN 112	—	FD 06S		
BX 132 - BN 132 - BN 160MR	MX4 - M4	FD 56 FD 06 FD 07		
BX 160 - BN 160L - BN 180M	MX5 - M5	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 Bremslützeiten, 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 Bremslützeiten
- 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).

M9.3 Technische Daten - Bremsentyp FD

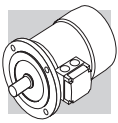
In der nachstehenden Tabelle werden die technischen Daten der Gleichstrombremsen vom Typ FD angegeben.

(F31)	Bremsse	Bremsmoment M_b [Nm]			Ansprechzeit		Bremsvorgang		W_{max} pro Bremsvorgang			W [MJ]	P [W]
		feder			t_1	t_{1s}	t_2	t_{2c}	[J]				
		6	4	2	[ms]	[ms]	[ms]	[ms]	10 s/h	100 s/h	1000 s/h		
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						
FD55	55	37	18	–	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
- t_2 = Bremsverzögerung mit Unterbrechung auf Wechselstromseite und Fremdversorgung
- t_{2c} = Bremsverzögerung mit Unterbrechung auf Wechselstrom- und Gleichstromseite – Die in der Tab. (F30) 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.

M9.4 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 angegebenen 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.

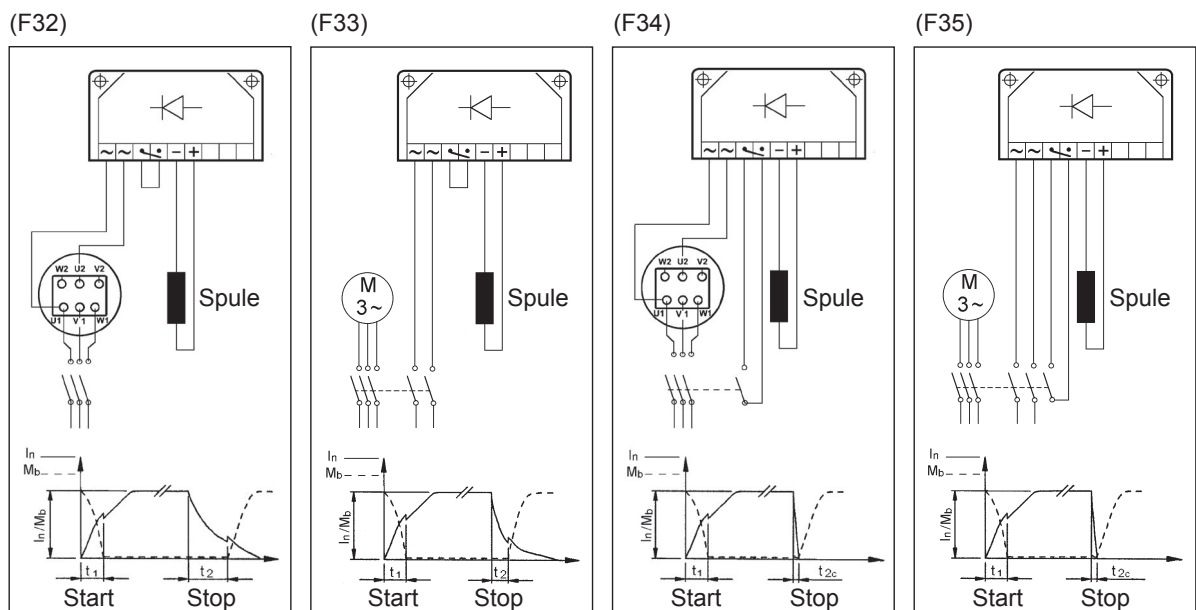
Tabelle (F33) – Bremsspule mit separater Spannungsversorgung und Unterbrechung der Wechselstromseite. Normale und vom Motor unabhängige Stoppzeiten. Es werden die in der Tabelle (F31) angegebenen Stoppzeiten t_2 realisiert.

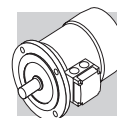
Tabelle (F34) – Bremsspule mit Versorgung über die Motorspannung und Unterbrechung der Gleich- und der Motorspannung. Schneller Stopp mit den in der Tabelle (F31) angegebenen Ansprechzeiten t_{2c} .

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.

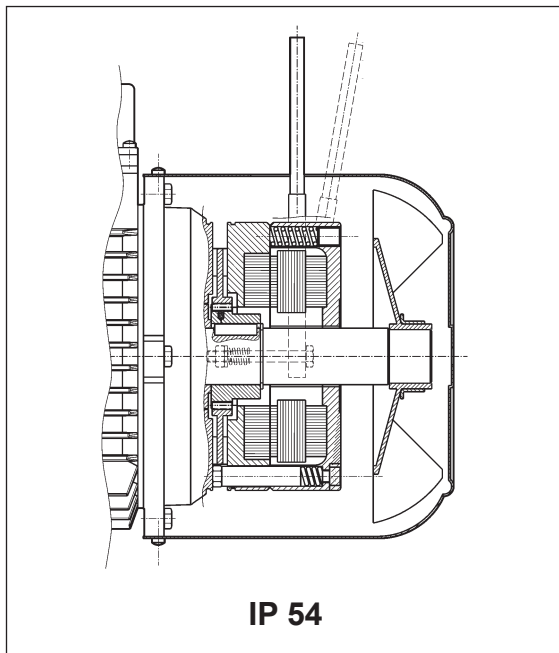




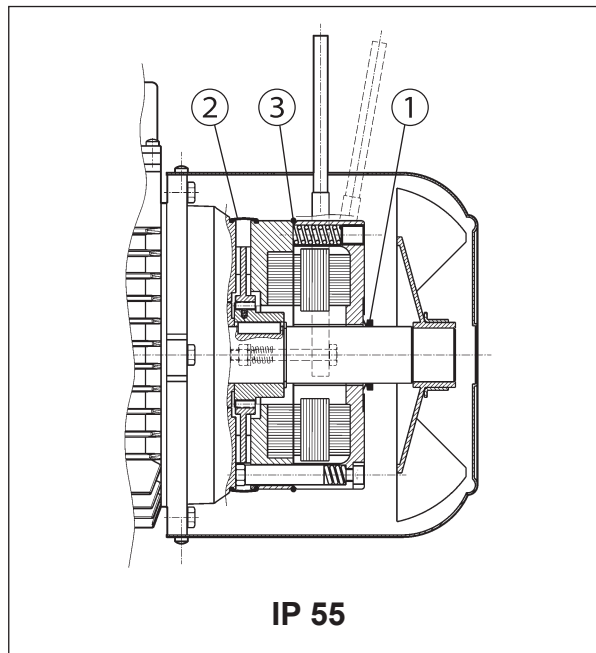
M10 DREHSTROMBREMSMOTOREN MIT DREHSTROMBREMSE: TYP BX_FA, BN_FA, MX_FA und M_FA

Baugrößen: BX 80 ... BX 160L - BN 63 ... BN 180M / MX2SB ... MX5LA - M05 ... M5

(F36)



(F37)



Elektromagnetische 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 als 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 $30\% Mb_{MAX} < Mb < Mb_{MAX}$ (Mb_{MAX} 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“.

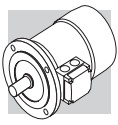
Für Anwendungen, bei denen Hubvorgänge und/oder hohe Werte stündlich anfallender Arbeit vorgesehen sind, bitte den technischen Kunden-/Vertriebsdienst kontaktieren.

M10.1 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



M10.2 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)

Einpolige Motoren	BX 80...BX 132 BN 63...BN 132	BX 160 BN 160...BN 180
	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz	400Δ/ 690Y V ±10% – 50 Hz
	265Δ / 460Y ±10% - 60 Hz	460Y – 60 Hz
Polumschaltbare Motoren (separate Versorgung)	BN 63...BN 132	
	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.

M10.3 Technische Daten der Bremsen vom Typ FA

(F39)

Bremsen	Bremsmoment M_b [Nm]	Ansprechzeit t_1 [ms]	Bremsvorgang t_2 [ms]	W_{max} [J]			W [MJ]	P [VA]
				10 s/h	100 s/h	1000 s/h		
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)

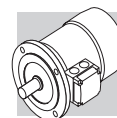
W = Bremsenergie zwischen zwei Einstellungen des Luftspalts

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 Nenn Drehmoment, einen mittleren Luftspalt und mit Standardspannung.

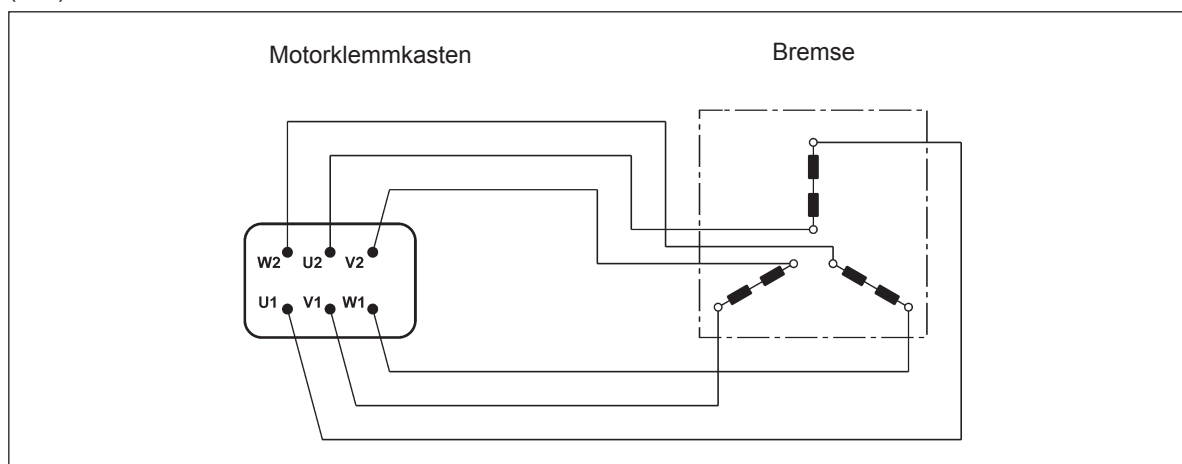


Der Verschleiß der Reibdichtungen ist von den Betriebsbedingungen abhängig (Temperatur, Feuchtigkeit, Schlupfgeschwindigkeit, spezifischer Druck); die Verschleißangaben sind demnach als Richtwerte zu betrachten.

M10.4 Anschlüsse - Bremsentyp FA

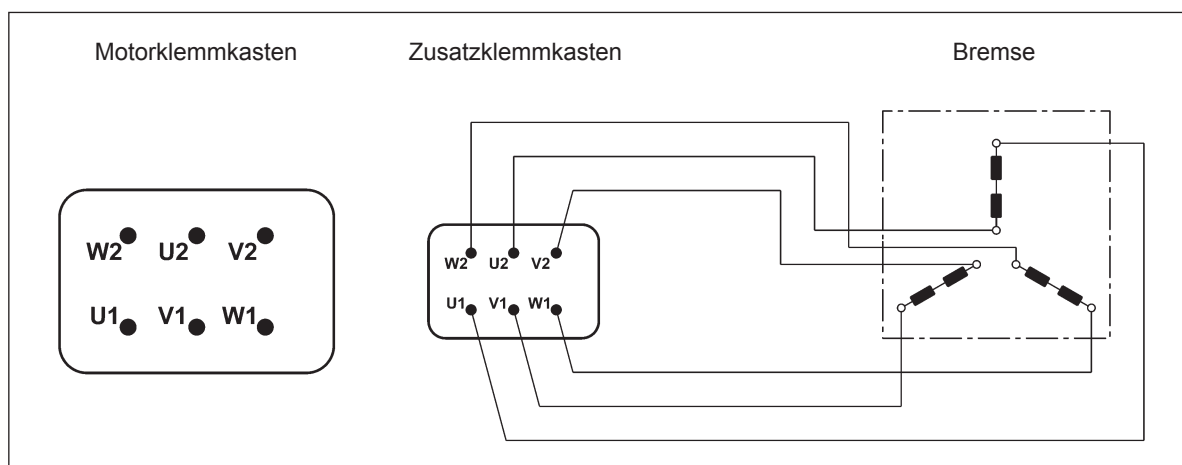
Bei den Motoren mit direkter Bremsenspannungsversorgung müssen die Anschlüsse im Klemmkasten entsprechend den Angaben im der folgenden Schema vorgenommen werden:

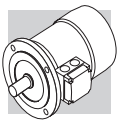
(F40)



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 im der folgenden Schema:

(F41)



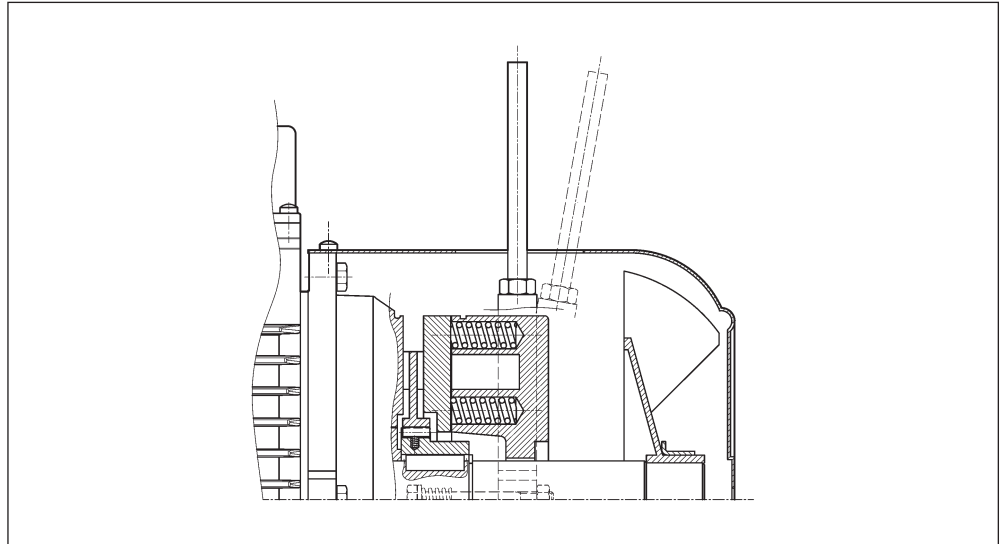


M11 BREMSLÜFTHEBEL

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

R

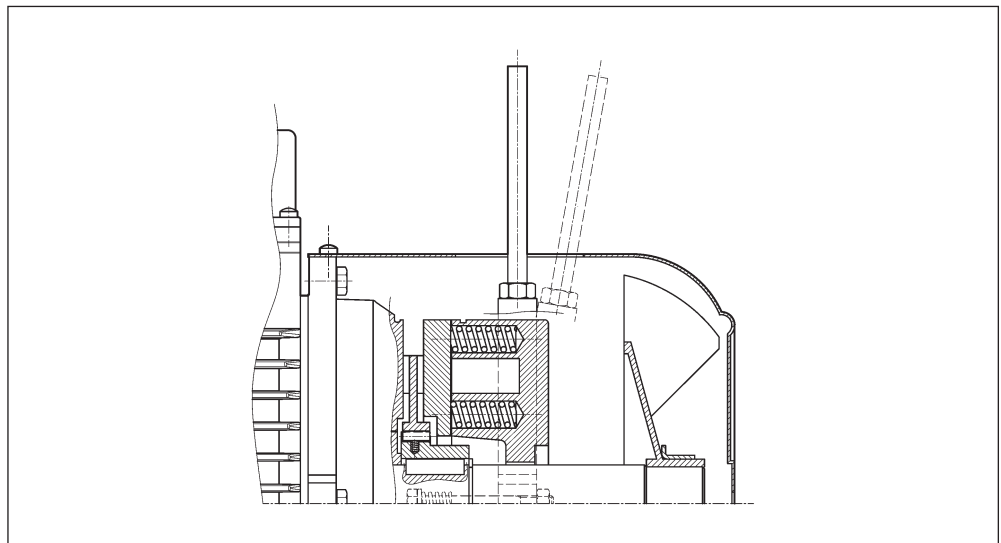
(F42)



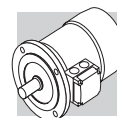
Bremslüfthebel mit automatischer Rückstellung durch Federkraft.

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:



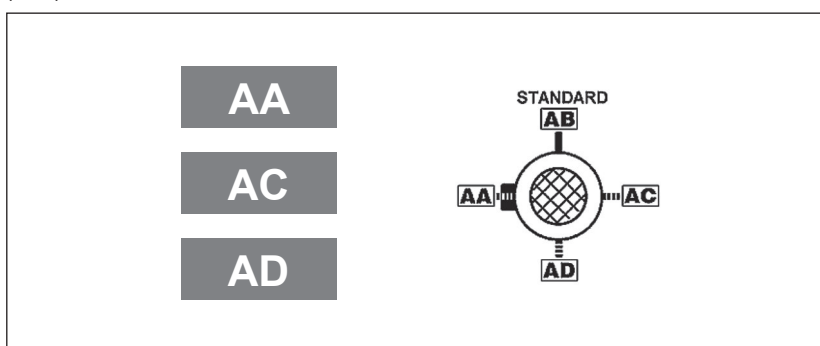
(F44)

	R	RM
BX_FD	BX 80 ... BX 180	BX 80 ... BX 132
BN_FD	BN 63 ... BN 200	BN 63 ... BN 132 ● FD07
MX_FD	MX2 ... MX5	MX2 ... MX4
M_FD	M05 ... M5	M05 ... M4LA
BX_FA	BX 80 ... BX 160	●
BN_FA	BN 63 ... BN 180M	●
MX_FA	MX2 ... MX5	●
M_FA	M05 ... M5	●

M11.1 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)



M11.2 Bremse mit separater Spannungsversorgung

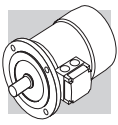
...SA

Die Bremssspule wird, unabhängig 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 Bremssspule wird direkt mit Gleichspannung gespeist. Der Gleichrichter ist NICHT im Lieferumfang enthalten.

Die Betriebsspannung für die Spule muss spezifiziert werden, z.b. 24SD.





M12 OPTIONEN

M12.1 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 und sanfter. 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, M_FD			
		Gewicht Schwungrad [Kg]	Trägheitsmoment Schwungrad [Kgm ²]
BN 63	M05	0.69	0.00063
BN 71	M1	1.13	0.00135
BN 80	M2	1.67	0.00270
BN 90 S - BN 90 L	-	2.51	0.00530
BN 100	M3	3.48	0.00840
BN 112	-	4.82	0.01483
BN 132 S - BN 132 M	M4	6.19	0.02580

M12.2 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 von der Norm EN61000-6-3:2007 "Elektromagnetische Kompatibilität – Allgemeine Norm zur Emission – Teil 6-3: Wohngebiete, Handels- und Leichtindustriezonen" vorgesehene Emissionsgrenzen.

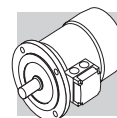
M12.3 Thermische wicklungsschutzeinrichtungen

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).

M12.4 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.

M12.5 Bimetall-Temperaturfühler

D3

Diese Schutzeinrichtungen enthalten in einer Kapsel 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.

M12.6 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 und M-Motoren mit einzelner Polarität (2, 4, 6, 8 Pole) und BX/BE und MX/ME je nach Größe wie in der folgenden Liste beschrieben zur Verfügung. Alle polumschaltbaren Motoren sind ausgenommen.

Die Verbinder sind für die BX-BE/MX-ME und BN/M in der Version ohne Bremse und für die Bremsmotoren 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.

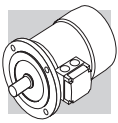
Mit der CON-Option ist stets der Y-Anschluss der Phasen vorgesehen.

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)

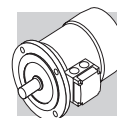
Option	CON 1
Motor-Baugrosse	BX 80 ... BX 112 / MX2, MX3 / BE 80 ... BE 112 / ME2, ME3 BN 63 ... BN 112 / M05 ... M3
Ansicht des Verbinders	
Verbindertyp	Harting Han 10ES
Verbindergehäuse	Han EMC 10B mit 2 Hebeln
Stiftanzahl - Nennstrom	10 x 16A
Versorgungsspannung	500 Vac
Anschlussart der Kontakte	Schraubklemmen

(F48)

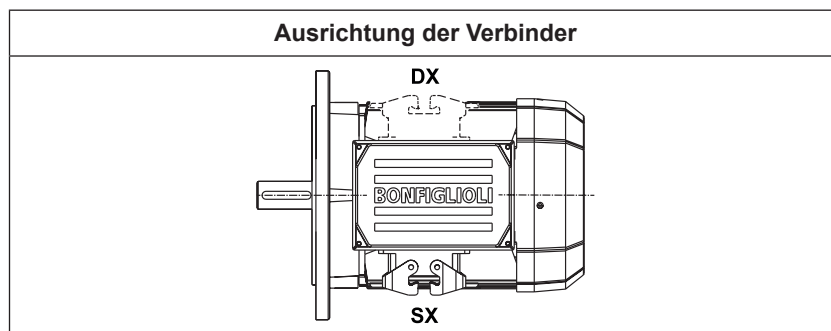
Option	CON 2
Motor-Baugrosse	BX 80 ... BX 132 / MX2, MX3 / BE 80 ... BE 132 / ME2 ... ME4 BN 63 ... BN 160MR / M05 ... M4
Ansicht des Verbinders	
Verbindertyp	Harting Han Modular
Verbindergehäuse	Han EMC 10B mit 2 Hebeln
Modultyp	Modul C + Leeres Modul + Modul E
Stiftanzahl - Nennstrom	3 x 36A / 6 x 16A
Versorgungsspannung	500 Vac
Anschlussart der Kontakte	Crimpkontakte

(F49)

Option	CON 3
Motor-Baugrosse	BX 80 ... BX 132M / MX2, MX3 / BN 63 ... BN 160MR / M05 ... M4
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)



(F51)



Abmessungen der Motoren ohne Bremse

		AD (mm)	AF (mm)	AH (mm)	LL (mm)	V ^(*) (mm)
BN 63	M05	136	110	45	165	4.5
BN 71	M1	149	110	45	165	15.5
BX 80 - BE 80 - BN 80	MX2 - ME2 - M2	160	110	45	165	16.5
BX 90 - BE 90 - BN 90	MX3	162	110	45	165	31.5
BX 100 - BE 100 - BN 100	MX3 - ME3 - M3	171	110	45	165	37.5
BX 112 - BE 112 - BN 112	MX4	186	110	45	165	39
BX 132 - BE 132 - BN 132	MX4 - ME4 - M4	210	140	45	188	45.5
BN 160MR	—	210	140	45	188	161

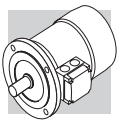
(*) Dimension gilt nur für Motoren BX, BE und BN.

(F52)

Abmessungen der Motoren mit FD-Bremse

		AD (mm)	AF (mm)	AH (mm)	LL (mm)	V ^(*) (mm)
BN 63	M05	136	110	45	165	4.5
BN 71	M1	149	110	45	165	1.5
BX 80 - BN 80	MX2 - M2	160	110	45	165	18.5
BX 90 - BN 90	—	162	110	45	165	39.5
BX 100 - BN 100	MX3 - M3	171	110	45	165	63.5
BX 112 - BN 112	—	186	110	45	165	75
BX 132 - BN 132	MX4 - M4	210	140	45	188	122
BN 160MR	—	210	140	45	188	161

(*) Dimension gilt nur für Motoren BX und BN.



M12.7 Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Bremse

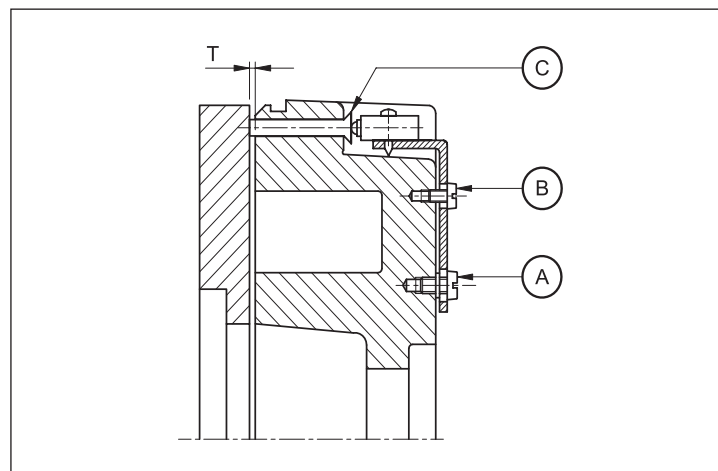
MSW

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

M12.8 Zusätzlicher Kabeleingang für Bremsmotoren

IC

Am Klemmenkasten der Bremsmotoren BX 80 ... BX 132 - BN 63...BN 160MR/ MX2...MX4 - M05...M4 sind zwei zusätzliche Kabeleingänge M16 x 1,5 verfügbar (einer pro Seite).

Am Klemmenkasten der Bremsmotoren BX 160 ... BX 180 - BN 160...BN 200 / MX5 - M5 ist ein zusätzlicher Kabeleingang M16 x 1,5 neben dem Eingang des Bremskabels verfügbar.

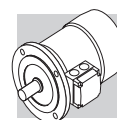
M12.9 Wicklungsheizung

H1


NH1

Die Motoren, die in besonders feuchten Umgebungen und/oder unter starken Temperaturschwankungen eingesetzt werden, können mit einem Heizelement als Kondenswasserschutz 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	NH1
	1~ 230V ± 10% P [W]	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

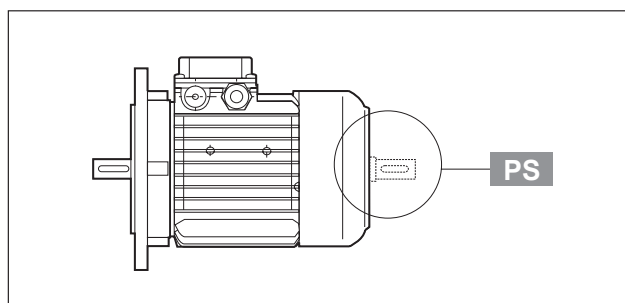
Warnung!**Während des Motorbetriebs darf die Wicklungsheizung nie in Betrieb sein.****M12.10 Tropenschutz****TP**

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

M12.11 Zweites Wellenende**PS**

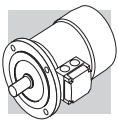
Diese Option schließt die Optionen RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6. Die entsprechenden Abmessungen können den Maßtabellen der Motoren entnommen werden.

(F55)


**M12.12 Rücklaufsperr****AL****AR**

Wenn ein durch die Last verursachtes Zurückdrehen des Motors verhindert werden soll, kann eine Rücklaufsperr integriert werden (nur bei Serie MX/ME und M verfügbar). Diese Vorrichtung, die eine völlig ungehinderte Drehung des Motors in Laufrichtung gestattet, greift sofort ein, wenn die Spannung fehlt, und verhindert die Drehung der Welle in die Gegenrichtung.

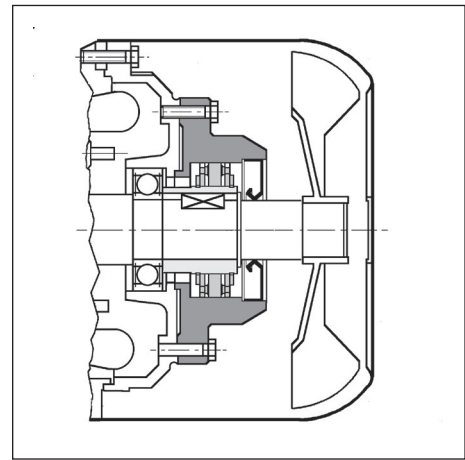
Die Rücklaufsperr verfügt über eine Dauerschmierung mit einem speziell für diese Anwendung geeignetem Fett. Bei der Bestellung muss die vorgesehene Drehrichtung des Motors angegeben werden. Die Rücklaufsperr darf keinesfalls verwendet werden, um im Falle eines fehlerhaften elektrischen Anschlusses die Drehung in die Gegenrichtung zu verhindern. In Tabelle (F56) sind die Nenn- und Höchstdrehmomente für die verwendeten Rücklaufsperr angegeben; Abbildung (F57) zeigt eine schematische Darstellung der Vorrichtung. Die Abmessungen sind ähnlich denen der Bremsmotoren. Die Richtungsangabe der freien Rotation ist in dem Getriebeteil des Katalogs unter dem Abschnitt OPTIONEN MOTOREN beschrieben.



(F56)

	Nenn Drehmoment der Sperre	Max. Drehmo- ment der Sperre	Ausrückge- schwindigkeit
	[Nm]	[Nm]	[min ⁻¹]
M1	6	10	750
ME2 M2	16	27	650
ME3 M3	54	92	520
MX4 - ME4 M4	110	205	430

(F57)



M12.13 Rotorauswuchtung

RV

Sollte eine besondere Laufruhe gefordert 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.

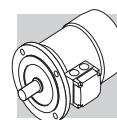
(F58)

Vibrationlevel	Winkelgeschwindigkeit	Grenzen der Schwingungsstärke
	n [min ⁻¹]	(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 befindlichen Motor; Toleranz ±10%.



M12.14 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, M1, BE 80, ME2, BX 80 und MX2 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.

(F59)

Tabelle - Motorverlängerung			
		ΔL_1	ΔL_2
BN 71	M1	93	32
BX 80 - BE 80 - BN 80	MX2 - ME2 - M2	127	55
BX 90 - BE 90 - BN 90	MX3	131	48
BX 100 - BE 100 - BN 100	MX3 - ME3 - M3	119	28
BX 112 - BE 112 - BN 112	MX4	130	31
BX 132 - BE 132 - BN 132	MX4 - ME4 - M4	161	51
BX 160 - BE 160, BX 180 - BE 180	MX5 - ME5	184	–

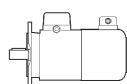
ΔL_1 = Maßänderung gegenüber Maß LB des entsprechenden Standardmotors.



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

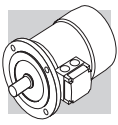
U1

Versorgungsanschlüsse des Ventilators befinden sich im Zusatzklemmkasten.
Bei den Bremsmotoren in der Baugröße BN 71 ... BN 160MR, M1 ... M4L, 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).

(60)



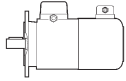
		V a.c. $\pm 10\%$	Hz	P [W]	I [A]
BN 71	M1	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BX 80 - BE 80 BN 80	MX2 - ME2 M2			22	0.12
BX 90 - BE 90 BN 90	MX3			40	0.30
BX 100 - BE 100 BN 100	MX3 - ME3 M3			50	0.25
BX 112 - BE 112 BN 112	MX4	3 ~ 230 Δ / 400Y	50	50	0.26 / 0.15
BX 132 - BE 132 BN 132 ... BN 160MR	MX4 - ME4 M4L			110	0.38 / 0.22
BX 160 - BE 160 BN 160M ... BN 180M	MX5 - ME5 M5			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, MX, ME und nicht für Motoren mit CUS-Option (entsprechend den Normen CSA und UL).

(61)





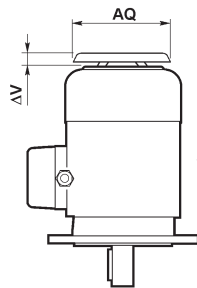
		V a.c. ±10%	Hz	P [W]	I [A]
BN 71	M1	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BN 80	M2			22	0.12
BN 90	—			40	0.30
BN 100	M3	3 ~ 230Δ / 400Y		40	0.26 / 0.09
BN 112	—			50	0.26 / 0.15
BN 132 ... BN 160MR	M4L			110	0.38 / 0.22

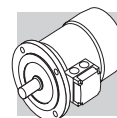
M12.15 Regenschutzdach

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.

(62)

		AQ	ΔV	
BN 63	M05	118	24	
BN 71	M1	134	27	
BX 80 - BE 80 BN 80	MX2 - ME2 M2	152	25	
BX 90 - BE 90 BN 90	MX3	168	30	
BX 100 - BE 100 BN 100	MX3 - ME3 M3	190	28	
BX 112 - BE 112 BN 112	MX4	211	32	
BX 132 - BE 132 BN 132...BN 160MR	MX4 - ME4 M4	254	32	
BX 160 - BE 160 BN 160M...BN 180M	MX5 - ME5 M5	302	36	
BX 180 - BE 180 BN 180L...BN 200L	—	340	36	



M12.16 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.

M12.17 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, $V_{IN} = 5\text{ V}$, Ausgang „line-driver“ RS 422.

EN2

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

EN3

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

EN4

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

EN5

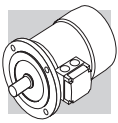
Absolut-Encoder mit Einzelwindung, Schnittstelle HIPERFACE®, $V_{IN} = 7\text{--}12\text{ V}$.

EN6

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

(F63)

	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6
Schnittstelle	TTL/RS 422	TTL/RS 422	HTL/push-pull	Sinus 0.5 V _{PP}	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					
Positionen pro Umdrehung	—	—	—	—	15 bit	15 bit
Revolutionen	—	—	—	—	—	12 bit
Signale	6 (A, B, Z + invertierte Signale)			6 (cos-, cos+, sin-, sin+, Z, Z̄)	—	—
Max. Ausgangsfrequenz [kHz]	600			200		
Max. Drehzahl [min ⁻¹]	6000 (9000 min ⁻¹ für 10 s)					
Temperaturbereich [°C]	-30 ... +100					
Schutzgrad	IP 65					



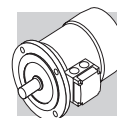
(F64)

EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6	
BX 80 ... BX 180L	MX2 ... MX5L
BE 80 ... BE 180L	ME2S ... ME5L
BN 63 ... BN 200L	M05 ... M5
BX 80_FD ... BX 180_FD	MX2_FD ... MX5_FD
BN 63_FD ... BN 200L_FD	M05_FD ... M5_FD
BX 80_FA ... BX 160_FA	MX2_FA ... MX5_FA
BN 63_FA ... BN 200L_FA	M05_FA ... M5_FA

(F65)

EN_ + U1		
		L3
BX 160 - BE 160 - BN 160M...BN 180M	MX5 - ME5 - M5	72
BX 180 - BE 180 - BN 180L...BN 200L	-	82
BX 160_FD - BN 160M_FD...BN 180M_FD	MX5_FD - M5_FD	35
BX 180_FD - BN 180L_FD...BN 200L_FD	-	41

Wenn der Encoder (Option EN_) für Motoren der Baugrößen BX 80 ... BX 132 - MX2 ... MX4 - BE 80 ... BE 132 - ME2 ... ME4 - BN 71 ... BN 160MR - M1 ... M4 zusammen mit Fremdlüftung (Optionen U1, U2) ausgelegt ist, stimmen die Maßänderungen des Motors mit jenen der entsprechenden Ausführungen U1 und U2 überein.



M12.18 Oberflächenschutz

C₋

Wenn keine besondere Korrosionsschutzklasse gefordert ist, ist die lackierte Oberfläche des Motors 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.

(F66)

OBERFLÄCHENSCHUTZ	Typische Umgebungen	Maximale Oberflächen-temperatu	Korrosionsschutzklasse nach UNI EN ISO 12944-2
C3	Stadt- und Industrieumgebung mit bis zu 100% relativer Luftfeuchtigkeit (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.

M12.19 Lackierung

RAL

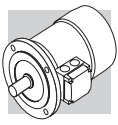
Die Motoren mit Oberflächenschutz der Klasse C3 oder C4, sind in den, in der folgenden Liste aufgelisteten Farben, verfügbar.

(F67)

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.



M12.20 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

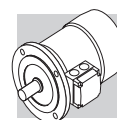
Die Bestellung führt zur Durchführung von Kontrollen der Konformität mit dem Auftrag, allgemeinen Sichtkontrollen und instrumentalen Prüfung der elektrischen Eigenschaften in unbelasteten Bedingungen. Die Prüfung wird anhand einer Stichprobe des Versandloses durchgeführt.

M13 TABELLE MOTORZUORDNUNG



M13.1 50 Hz Motoren

(F68)



2 poligen							
Wirkungsgradklasse	IE1	IE2	IE3	IE1	IE2	IE3	
P _n [kW]	0.06						
	0.09						
	0.12						
	0.18	BN 63A 2			M 05A 2		
	0.25	BN 63B 2			M 05B 2		
	0.37	BN 71A 2			M 05C 2		
	0.55	BN 71B 2			M 1SD 2		
	0.75	BN 71C 2 BN 80A 2	BE 80A 2		M 1LA 2	ME 2SA 2	
	1.1	BN 80B 2	BE 80B 2		M 2SA 2	ME 2SB 2	
	1.5	BN 90SA 2	BE 90SA 2		M 2SB 2		
	1.85	BN 90SB 2					
	2.2	BN 90L 2	BE 90L 2		M 3SA 2		
	3	BN 100L 2	BE 100L 2		M 3LA 2	ME 3LB 2	
	4	BN 112M 2	BE 112M 2		M 3LB 2		
	5.5	BN 132SA 2	BE 132SA 2		M 4SA 2	ME 4SA 2	
	7.5	BN 132SB 2	BE 132SB 2		M 4SB 2	ME 4LA 2	
	9.2	BN 132M 2	BE 132MB 2		M 4LA 2	ME 4LB 2	
	11	BN 160MR 2 BN 160M 2	BE 160MA 2		M 4LC 2	ME 5SA 2	
	15	BN 160MB 2	BE 160MB 2		M 5SB 2	ME 5SB 2	
	18.5	BN 160L 2	BE 160L 2		M 5SC 2	ME 5LA 2	
22	BN 180M 2			M 5LA 2			
30	BN 200LA 2						

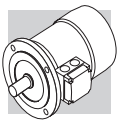


(F69)

4 poligen							
Wirkungsgradklasse	IE1	IE2	IE3	IE1	IE2	IE3	
Pn [kW]	0.06	BN 56A 4					
	0.09	BN 56B 4			M 0B 4		
	0.12	BN 63A 4			M 05A 4		
	0.18	BN 63B 4			M 05B 4		
	0.25	BN 63C 4			M 05C 4		
		BN 71A 4					
	0.37	BN 71B 4			M 1SD 4		
	0.55	BN 71C 4			M 1LA 4		
		BN 80A 4					
	0.75	BN 80B 4	BE 80B 4	BX 80B 4	M 2SA 4	ME 2SB 4	MX 2SB 4
	1.1	BN 80C 4	BE 90S 4	BX 90S 4	M 2SB 4	ME 3SA 4	MX 3SA 4
		BN 90S 4					
	1.5	BN 90LA 4	BE 90LA 4	BX 90LA 4	M 3SA 4	ME 3SB 4	MX 3SB 4
	1.85	BN 90LB 4					
	2.2	BN 100LA 4	BE 100LA 4	BX 100LA 4	M 3LA 4	ME 3LA 4	MX 3LA 4
	3	BN 100LB 4	BE 100LB 4	BX 100LB 4	M 3LB 4	ME 3LB 4	MX 3LB 4
	4	BN 112M 4	BE 112M 4	BX 112M 4	M 3LC 4	ME 4SA 4	MX 4SA 4
	5.5	BN 132S 4	BE 132S 4	BX 132SB 4	M 4SA 4	ME 4SB 4	MX 4SB 4
	7.5	BN 132MA 4	BE 132MA 4	BX 132MA 4	M 4LA 4	ME 4LA 4	MX 4LA 4
	9.2	BN 132MB 4	BE 132MB 4	BX 160MA 4	M 4LB 4	ME 4LB 4	MX 5SA 4
11	BN 160MR 4	BE 160M 4	BX 160MB 4	M 4LC 4	ME 5SA 4	MX 5SB 4	
	BN 160M 4						
15	BN 160L 4	BE 160L 4	BX 160L 4	M 5SB 4	ME 5LA 4	MX 5LA 4	
18.5	BN 180M 4	BE 180M 4	BX 180M 4	M 5LA 4			
22	BN 180L 4	BE 180L 4	BX 180L 4				
30	BN 200L 4						



(F70)

6 poligen							
Wirkungsgradklasse	IE1	IE2	IE3	IE1	IE2	IE3	
Pn [kW]	0.06						
	0.09	BN 63A 6			M 05A 6		
	0.12	BN 63B 6			M 05B 6		
	0.18	BN 71A 6			M 1SC 6		
	0.25	BN 71B 6			M 1SD 6		
		BN 71C 6					
	0.37	BN 80A 6			M 1LA 6		
	0.55	BN 80B 6			M 2SA 6		
	0.75	BN 80C 6	BE 90S 6		M 2SB 6		
		BN 90S 6					
	1.1	BN 90L 6	BE 100M 6		M 3SA 6	ME 3LA 6	
	1.5	BN 100LA 6	BE 100LA 6		M 3LA 6	ME 3LB 6	
	1.85	BN 100LB 6			M 3LB 6		
	2.2	BN 112M 6	BE 112M 6		M 3LC 6		
	3	BN 132S 6	BE 132S 6		M 4SA 6	ME 4SB 6	
	4	BN 132MA 6	BE 132MA 6		M 4LA 6	ME 4LA 6	
	5.5	BN 132MB 6	BE 160MA 6		M 4LB 6	ME 5SA 6	
	7.5	BN 160M 6	BE 160MB 6		M 5SA 6	ME 5SB 6	
	9.2						
	11	BN 160L 6			M 5SB 6		
15	BN 180L 6						
18.5	BN 200LA 6						
22							
30							





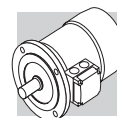
M13.2 60 Hz Motoren

(F71)



2 poligen							
Wirkungsgradklasse		IE1	IE2	IE3	IE1	IE2	IE3
Pn [kW]	0.06						
	0.09						
	0.12						
	0.18	BN 63A 2			M 05A 2		
	0.25	BN 63B 2			M 05B 2		
	0.37	BN 71A 2			M 05C 2		
	0.55	BN 71B 2			M 1SD 2		
	0.75	BN 71C 2			M 1LA 2		
		BN 80A 2					
	1.1	BN 80B 2			M 2SA 2		
	1.5	BN 90SA 2			M 2SB 2		
	1.85	BN 90SB 2					
	2.2	BN 90L 2			M 3SA 2		
	3	BN 100L 2			M 3LA 2		
	3.7	BN 112M 2			M 3LB 2		
	5.5	BN 132SA 2			M 4SA 2		
	7.5	BN 132SB 2			M 4SB 2		
	9.2	BN 132M 2			M 4LA 2		
	11	BN 160MR 2			M 4LC 2		
		BN 160M 2					
15	BN 160MB 2			M 5SB 2			
18.5	BN 160L 2			M 5SC 2			
22	BN 180M 2			M 5LA 2			
30	BN 200LA 2						

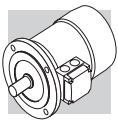
(F72)

4 poligen							
Wirkungsgradklasse		IE1	IE2	IE3	IE1	IE2	IE3
Pn [kW]	0.06	BN 56A 4					
	0.09	BN 56B 4			M 0B 4		
	0.12	BN 63A 4			M 05A 4		
	0.18	BN 63B 4			M 05B 4		
	0.25	BN 63C 4			M 05C 4		
		BN 71A 4					
	0.37	BN 71B 4			M 1SD 4		
	0.55	BN 71C 4			M 1LA 4		
		BN 80A 4					
	0.75	BN 80B 4	BE 80B 4	BX 90SR 4	M 2SA 4	ME 2SB 4	MX 2SB 4
	1.1	BN 80C 4	BE 90S 4	BX 90S 4	M 2SB 4	ME 3SA 4	MX 3SA 4
		BN 90S 4					
	1.5	BN 90LA 4	BE 90LA 4	BX 90LA 4	M 3SA 4	ME 3SB 4	MX 3SB 4
	1.85	BN 90LB 4					
	2.2	BN 100LA 4	BE 100LA 4	BX 100LA 4	M 3LA 4	ME 3LA 4	MX 3LA 4
	3	BN 100LB 4	BE 100LB 4	BX 100LB 4	M 3LB 4	ME 3LB 4	MX 3LB 4
	3.7	BN 112M 4	BE 112M 4	BX 112M 4	M 3LC 4	ME 4SA 4	MX 4SA 4
	5.5	BN 132S 4	BE 132S 4	BX 132SB 4	M 4SA 4	ME 4SB 4	MX 4SB 4
	7.5	BN 132MA 4	BE 132MA 4	BX 132MA 4	M 4LA 4	ME 4LA 4	MX 4LA 4
	9.2	BN 132MB 4	BE 132MB 4	BX 160MA 4	M 4LB 4	ME 4LB 4	MX 5SA 4
11	BN 160MR 4	BE 160M 4	BX 160MB 4	M 4LC 4	ME 5SA 4	MX 5SB 4	
	BN 160M 4						
15	BN 160L 4	BE 160L 4	BX 160L 4	M 5SB 4	ME 5LA 4	MX 5LA 4	
18.5	BN 180M 4	BE 180M 4	BX 180M 4	M 5LA 4			
22	BN 180L 4	BE 180L 4	BX 180L 4				
30	BN 200L 4						



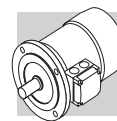
(F73)

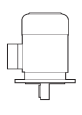




6 poligen							
Wirkungsgradklasse		IE1	IE2	IE3	IE1	IE2	IE3
Pn [kW]	0.06						
	0.09	BN 63A 6			M 05A 6		
	0.12	BN 63B 6			M 05B 6		
	0.18	BN 71A 6			M 1SC 6		
	0.25	BN 71B 6			M 1SD 6		
		BN 71C 6					
	0.37	BN 80A 6			M 1LA 6		
	0.55	BN 80B 6			M 2SA 6		
	0.75	BN 80C 6			M 2SB 6		
		BN 90S 6					
	1.1	BN 90L 6			M 3SA 6		
	1.5	BN 100LA 6			M 3LA 6		
	1.85	BN 100LB 6			M 3LB 6		
	2.2	BN 112M 6			M 3LC 6		
	3	BN 132S 6			M 4SA 6		
	3.7	BN 132MA 6			M 4LA 6		
	5.5	BN 132MB 6			M 4LB 6		
	7.5	BN 160M 6			M 5SA 6		
	9.2						
	11	BN 160L 6			M 5SB 6		
15	BN 180L 6						
18.5	BN 200LA 6						
22							
30							

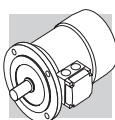



M14 MOTORENAUSWAHLTABELLEN BX-MX

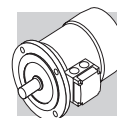
4 P	1500 min ⁻¹ - S1														50 Hz - IE3							
	G.S. Bremse														W.S. Bremse							
	P _n kW	n min ⁻¹	M _n Nm	I _n 400V A	η%			cos φ	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	KVA code	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 Kg	Mod	M _b Nm	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 Kg	Mod	M _b Nm	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 Kg
100%					75%	50%	FD															
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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	300	1760	195	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	300	1860	203	FD 09	300	1860	203







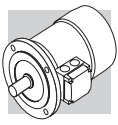
4 P		1800 min ⁻¹ - S1											60 Hz - IE3											
P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	I _n 400V A	η%			cos φ	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	KVA code	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	G.S. Bremse				W.S. Bremse					
					100%	75%	50%								FD				FA					
					M _b Nm	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 								Mod	M _b Nm	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod	M _b Nm	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod	M _b Nm
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	20.2	FA 14	15	29	20.1	20.1	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	20.2	FA 14	15	29	20.1	20.1	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	23	FA 05	26	35	23.7	23.7	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	36	FA 15	40	77	36	36	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	36	FA 15	40	77	36	36	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	48	FA 06S	60	139	50	50	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	90	FA 06	75	420	91	91	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	90	FA 07	100	420	95	95	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	125	FA 08	170	725	124	124	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	140	FA 08	170	855	139	139	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	151	FA 08	200	965	150	150	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	195	FD 09	300	1760	195	195	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	203	FD 09	300	1860	203	203	300	1860	203



4 P		1500 min ⁻¹ - S1															50 Hz - IE3				
		G.S. Bremse															W.S. Bremse				
P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	I _n 400V A	η%		cos φ	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	KVA code	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 Kg	Mod	M _b Nm	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 Kg	Mod	M _b Nm	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 Kg
					100%	75%															
0.75	MX 2SB	4	5.0	1.61	82.5	83.9	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	MX 3SA	4	7.3	2.46	84.1	85.5	0.75	6.7	3.0	2.0	J	35	17	FD 15	15	39	24	FA 15	15	39	24
1.5	MX 3SB	4	9.9	3.3	85.3	86.8	0.75	6.7	3.1	2.0	J	43	20	FD 15	26	47	27	FA 15	26	47	27
2.2	MX 3LA	4	14.5	5.1	86.7	86.2	0.72	7.2	3.6	2.4	K	58	24	FD 15	40	62	31	FA 15	40	62	31
3	MX 3LB	4	19.8	6.7	87.7	87.7	0.74	7.6	3.9	2.6	K	73	29	FD 15	40	77	36	FA 15	40	77	36
4	MX 4SA	4	26	7.8	88.6	89.9	0.82	8.1	3.7	2.5	J	225	45	FD 56	75	235	58	FA 06	75	235	59
5.5	MX 4SB	4	36	10.6	89.6	89.9	0.83	8.2	3.6	2.3	J	310	57	FD 56	75	320	70	FA 06	75	320	71
7.5	MX 4LA	4	49	15.0	90.4	90.9	0.80	8.4	3.8	2.5	K	360	67	FD 06	100	370	80	FA 07	100	370	85
9.2	MX 5SA	4	60	17.8	91.0	92.1	0.82	7.9	3.6	2.1	J	650	95	FD 08	170	725	125	FA 08	170	725	124
11	MX 5SB	4	72	20.5	91.4	92.9	0.84	7.8	3.4	1.9	J	780	110	FD 08	170	855	140	FA 08	170	855	139
15	MX 5LA	4	98	28.1	92.1	93.2	0.82	9.0	4.1	2.3	K	890	121	FD 08	200	965	151	FA 08	200	965	150



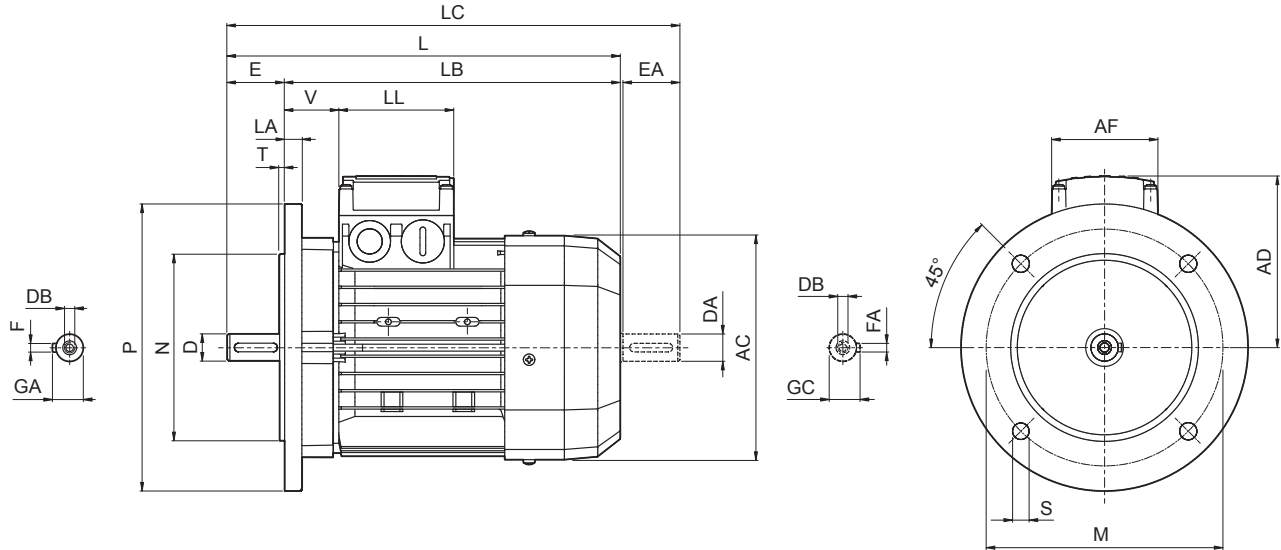
4 P		1800 min ⁻¹ - S1													60 Hz - IE3							
P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	I _n 400V A	η%			cos φ	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	KVA code	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	G.S. Bremse			W.S. Bremse				
					100%	75%	50%								Mod	M _b Nm	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod	M _b Nm	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 
					FD																	
0.75	MX 2SB	4	1755	4.1	1.48	85.5	86.4	83.9	0.73	8.0	2.5	L	27	16	FD 14	15	29	20.2	FA 14	15	29	20.1
1.1	MX 3SA	4	1755	6.0	2.19	86.5	86.0	83.0	0.73	7.9	2.5	L	35	17	FD 15	15	39	24	FA 15	15	39	24
1.5	MX 3SB	4	1755	8.2	2.96	86.5	87.2	85.0	0.72	8.5	2.9	L	43	20	FD 15	26	47	27	FA 15	26	47	27
2.2	MX 3LA	4	1760	11.9	4.4	89.5	88.6	86.2	0.71	9.9	3.6	N	73	29	FD 15	40	77	36	FA 15	40	77	36
3	MX 3LB	4	1750	16.4	5.9	89.5	88.9	86.7	0.71	9.1	3.3	M	73	29	FD 15	40	77	36	FA 15	40	77	36
3.7	MX 4SA	4	1770	20.0	6.6	89.5	89.8	87.7	0.78	9.9	3.4	M	225	45	FD 56	75	235	58	FA 06	75	235	59
5.5	MX 4SB	4	1770	30	9.9	91.7	92.0	90.2	0.76	10.7	4.6	N	410	77	FD 56	75	420	90	FA 06	75	420	91
7.5	MX 4LA	4	1770	41	13.4	91.7	91.3	89.7	0.76	11.0	4.4	N	410	77	FD 06	100	420	90	FA 07	100	420	95
9.2	MX 5SA	4	1770	50	15.6	92.4	92.5	91.6	0.8	9.1	2.6	L	650	95	FD 08	170	725	125	FA 08	170	725	124
11	MX 5SB	4	1770	59	18.2	92.4	92.9	92.0	0.82	9.3	2.4	L	780	110	FD 08	170	855	140	FA 08	170	855	139
15	MX 5LA	4	1770	81	24.5	93.0	93.5	92.5	0.81	10.9	2.8	M	890	121	FD 08	200	965	151	FA 08	200	965	150



M15 MOTORENABMESSUNGEN BX-MX

BX - IM B5

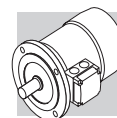
BX-MX



	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⁾							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⁾	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	326	276	368	133			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	98	98	50									
BX 100 LB																												
BX 112 M																						15	219	430	370	482	157	
BX 132 SB	38 28 ⁽¹⁾	80 60 ⁽¹⁾	M12 M10 ⁽¹⁾	41 31 ⁽¹⁾	10 8 ⁽¹⁾	265	230	300	14	4	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			51									
BX 160 MB																						640	530	724				
BX 160 L																											187	187
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																												

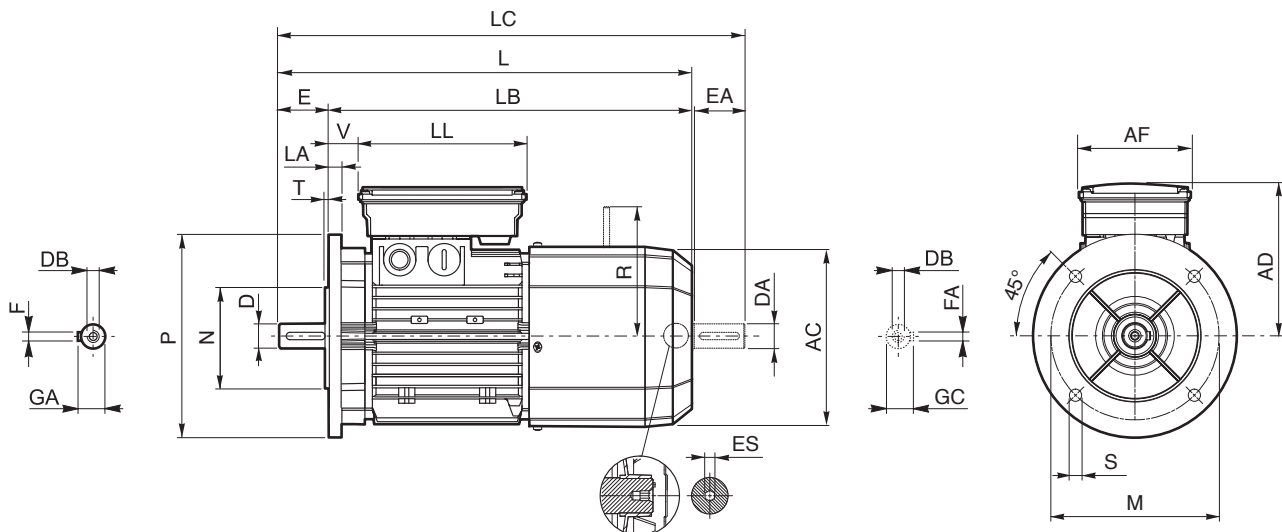
HINWEIS:

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



BX_FA/FD ; IM B5

BX-MX

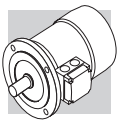


	Welle					Flansch					Motor											
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R FD FA ⁽²⁾		ES
BX 80 B	19 14 ⁽¹⁾	40 30 ⁽¹⁾	M6 M5 ⁽¹⁾	21.5 16 ⁽¹⁾	6 5 ⁽¹⁾							156	392	352	423	143	98	133	25			5
BX 90 S	24 19 ⁽¹⁾	50 40 ⁽¹⁾	M8 M6 ⁽¹⁾	27 21.5 ⁽¹⁾	8 6 ⁽¹⁾	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176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

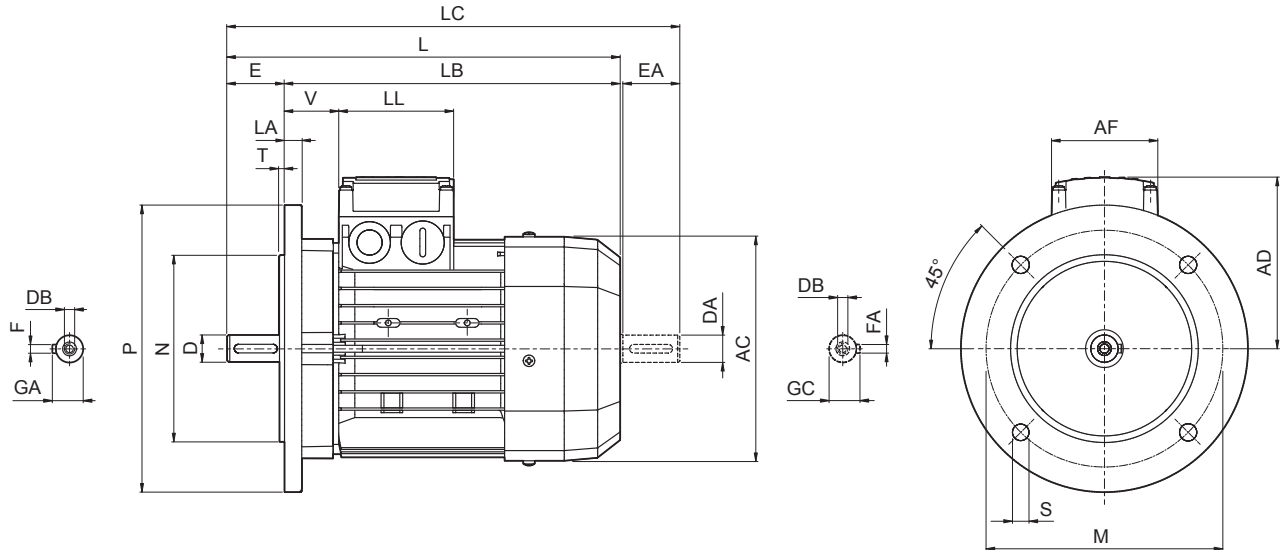
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).

(2) Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.



BX - CUS - IM B5

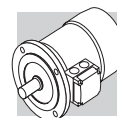
BX-MX



	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⁾								316		358				
BX 90 S	24 19 ⁽¹⁾	50 40 ⁽¹⁾	M8 M6 ⁽¹⁾	27 21.5 ⁽¹⁾	8 6 ⁽¹⁾	165	130	200	11.5	3.5	11.5	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	98	98	50
BX 100 LB																			
BX 112 M																			52
BX 132 SB	38 28 ⁽¹⁾	80 60 ⁽¹⁾	M12 M10 ⁽¹⁾	41 31 ⁽¹⁾	10 8 ⁽¹⁾	265	230	300	14	4	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																			

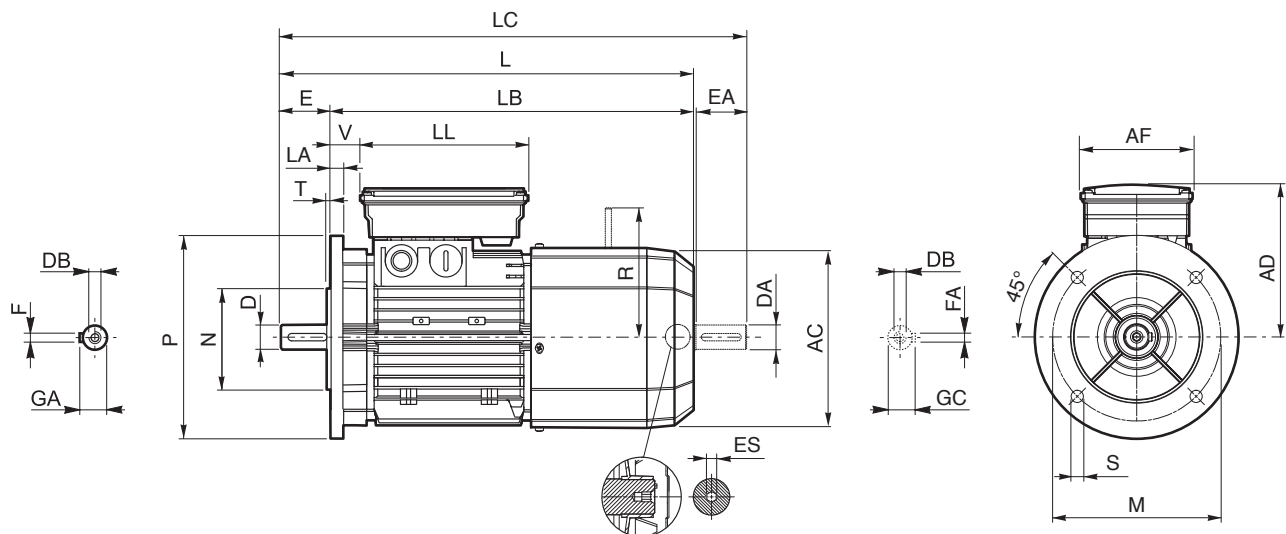
HINWEIS:

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



BX_FA/FD CUS ; IM B5

BX-MX

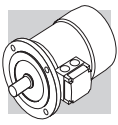


	Welle					Flansch						Motor											
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R FD FA ⁽²⁾		ES	
BX 90 SR	19 19 ⁽¹⁾	40 40 ⁽¹⁾	M6 M6 ⁽¹⁾	21.5 21.5 ⁽¹⁾	6 6 ⁽¹⁾								400		442						129	134	
BX 90 S	24 19 ⁽¹⁾	50 40 ⁽¹⁾	M8 M6 ⁽¹⁾	27 21.5 ⁽¹⁾	8 6 ⁽¹⁾	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176		360		146			32				
BX 90 LA													410		452			110	165				
BX 100 LA											14	195	502	442	554	155				37	160	160	6
BX 100 LB	28 24 ⁽¹⁾	60 50 ⁽¹⁾	M10 M8 ⁽¹⁾	31 27 ⁽¹⁾	8 8 ⁽¹⁾	215	180	250															
BX 112 M									14	4	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													736	626	820								
BX 160 MB	42 38 ⁽¹⁾	110 80 ⁽¹⁾	M16 M12 ⁽¹⁾	45 41 ⁽¹⁾	12 10 ⁽¹⁾						15	310				245			51	266	247		
BX 160 L						300	250	350	18.5	5			780	670	864			187	187				
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:

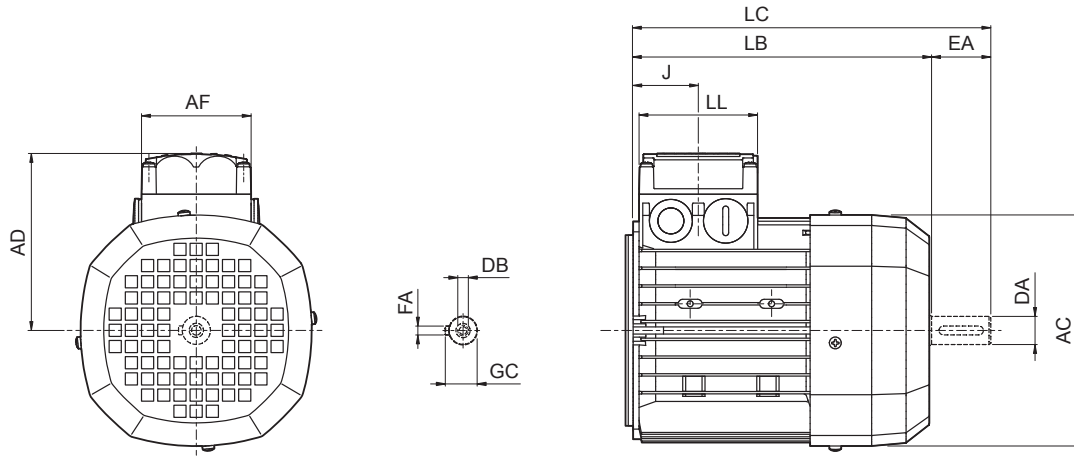
(1) Diese Maße betreffen das zweite Zweite Wellenverlängerung (PS).

(2) Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

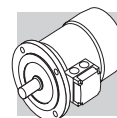


MX

BX-MX

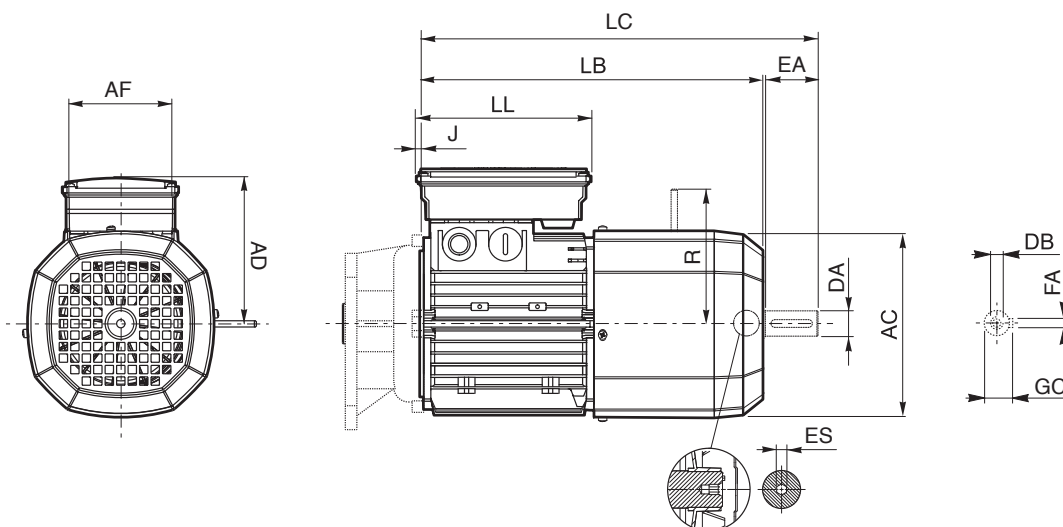


	Zweite Wellenende					Motor						
	DA	EA	DB	GC	FA	AC	LB	LC	AF	LL	J	AD
MX 2SB	14	30	M5	16	5	156	246	278	74	80	44	119
MX 3SA	24	50	M8	27	8	195	265	317	98	98	53.5	142
MX 3SB							305	357				
MX 3LA												
MX 3LB												
MX 4SA	28	60	M10	31		258	361	424	118	118	64.5	193
MX 4SB							396	459				
MX 4LA												
MX 5SA	38	80	M12	41	10	310	418	502	187	187	77	245
MX 5SB							462	546				
MX 5LA												



MX_FD/FA

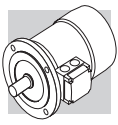
BX-MX



	Zweite Wellenende					Motor									
	DA	EA	DB	GC	FA	AC	LB	LC	AF	LL	J	AD	R FD FA		ES ⁽¹⁾
MX 2SB	14	30	M5	16	5	156	318	349	98	133	9	143	129	134	5
MX 3SA	24	50	M8	27	8	195	355	407	110	165	7	155	160	160	6
MX 3SB							397	450							
MX 3LA															
MX 3LB															
MX 4SA	28	60	M10	31		258	470	534	140	188		210	204	200	
MX 4SB							494	558						226	
MX 4LA															
MX 5SA	38	80	M12	41	10	310	558	644	187	187	17	245	266	247	—
MX 5SB							602	686							
MX 5LA															

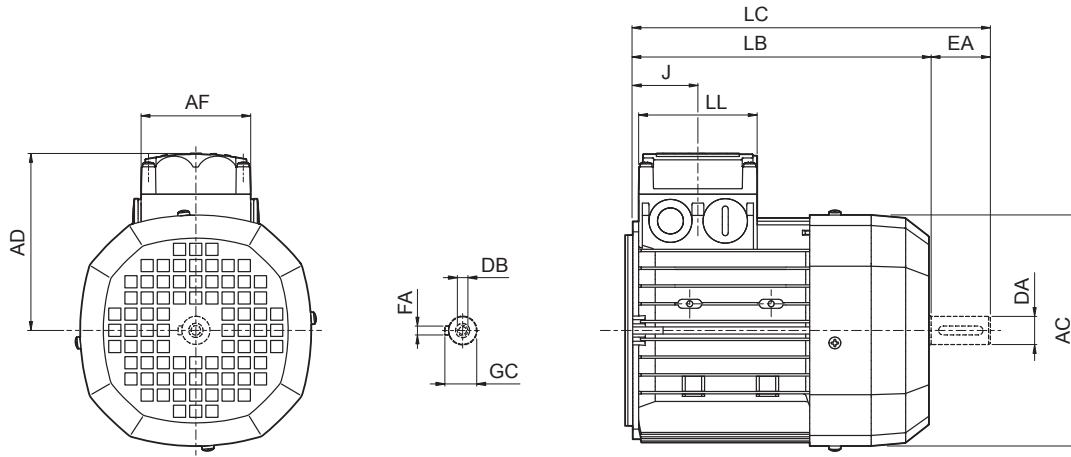
HINWEIS:

(1) Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

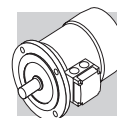


MX CUS

BX-MX

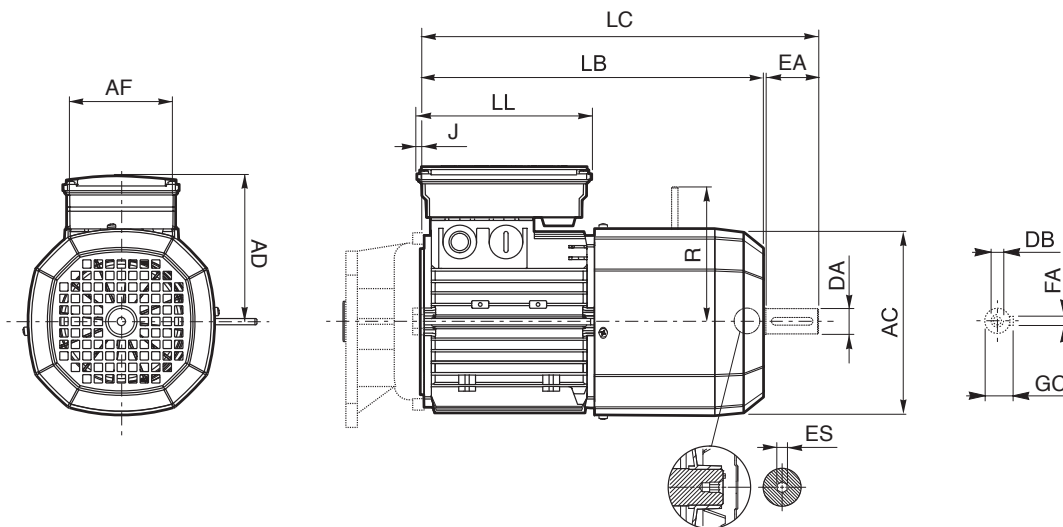


	Zweite Wellenende					Motor						
	DA	EA	DB	GC	FA	AC	LB	LC	AF	LL	J	AD
MX 2SB	14	30	M5	16	5	176	262	293			79	133
MX 3SA	24	50	M8	27	8	195	265	317	98	98	53.5	142
MX 3SB							305	357				
MX 3LA							361	424				
MX 3LB							420	483	118	118	64.5	193
MX 4SA	28	60	M10	31	258	418	502					
MX 4SB						462	546					
MX 4LA												
MX 5SA	38	80	M12	41	10	310	418	502	187	187	77	245
MX 5SB							462	546				
MX 5LA												



MX_FD/FA CUS

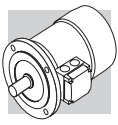
BX-MX





	Zweite Wellenende					Motor									
	DA	EA	DB	GC	FA	AC	LB	LC	AF	LL	J	AD	R FD FA		ES ⁽¹⁾
MX 2SB	14	30	M5	16	5	176	347	379			-17	146	129	134	6
MX 3SA	24	50	M8	27	8	195	355	407	110	165	7	155	160	160	
MX 3SB							397	450							
MX 3LA															
MX 3LB															
MX 4SA	28	60	M10	31		258	470	534	140	188		210	204	200	
MX 4SB							528	592						226	
MX 4LA															
MX 5SA	38	80	M12	41	10	310	558	644	187	187	17	245	266	247	—
MX 5SB							602	686							
MX 5LA															

HINWEIS:



(1) Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

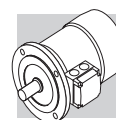

M16 MOTORENAUSWAHLTABELLEN BE-ME
BE-ME

2 P	3000 min⁻¹ - S1	50 Hz - IE2
------------	-----------------------------------	--------------------



P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	I _n 400V A	η%			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 	
					100%	75%	50%							
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	I _n 400V A	η%			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 	
					100%	75%	50%							
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

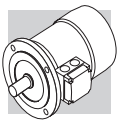


6 P	1000 min⁻¹ - S1	50 Hz - IE2
------------	-----------------------------------	--------------------

P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	I _n 400V A	η%			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 
					100%	75%	50%						
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-ME





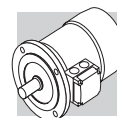
BE-ME

2 P	3000 min⁻¹ - S1	50 Hz - IE2
------------	-----------------------------------	--------------------



P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	I _n 400V A	η%			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 B9 	
					100%	75%	50%							
0.75	ME 2SA	2	2860	2.5	1.63	80.0	79.6	76.4	0.83	6.8	3.8	3.5	9.0	8.8
1.1	ME 2SB	2	2845	3.7	2.35	81.5	82.2	79.9	0.83	6.9	3.8	3.1	11.4	10.6
1.5	ME 3SA	2	2845	5.0	3.2	81.3	79.0	76.0	0.84	6.1	2.9	2.7	24	15.5
2.2	ME 3LA	2	2895	7.3	4.8	83.2	83.2	81.5	0.80	6.3	2.7	2.5	31	18.7
3	ME 3LB	2	2880	9.9	6.2	84.6	84.6	83.7	0.83	7.3	3.5	3.1	39	22
4	ME 4SA	2	2900	13.2	7.8	85.8	84.5	82.2	0.87	7.0	2.9	2.8	101	33
5.5	ME 4SB	2	2925	18.0	10.6	87.0	85.0	81.7	0.86	8.5	3.6	3.3	145	40
7.5	ME 4LA	2	2935	24	14.3	88.1	87.4	84.7	0.86	8.8	3.9	3.6	178	51
9.2	ME 4LB	2	2920	30	16.4	88.8	86.5	84.2	0.91	8.4	3.7	3.3	210	60
11	ME 5SA	2	2940	36	20.0	89.4	89.5	88.0	0.89	8.1	3.0	2.9	340	70
15	ME 5SB	2	2950	49	27.2	90.5	90.5	89.5	0.88	8.5	3	2.8	420	83
18.5	ME 5LA	2	2945	60	32	90.9	90.5	89.8	0.91	7.7	2.9	2.7	490	95

4 P	1500 min⁻¹ - S1	50 Hz - IE2
------------	-----------------------------------	--------------------

P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	I _n 400V A	η%			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 B9 	
					100%	75%	50%							
0.75	ME 2SB	4	1430	5.0	1.65	81.0	80.5	78.0	0.81	6.1	3.2	3	28	10.9
1.1	ME 3SA	4	1430	7.4	2.60	82.5	82.0	79.0	0.74	5.5	2.5	2.8	34	15.5
1.5	ME 3SB	4	1420	10.1	3.48	84.0	84.0	83.0	0.74	6.2	2.9	2.9	40	17
2.2	ME 3LA	4	1430	14.7	4.89	85.4	85.0	84.0	0.76	5.8	3	2.8	54	21
3	ME 3LB	4	1420	20	6.58	85.5	86.0	85.5	0.77	5.9	2.8	2.6	61	23
4	ME 4SA	4	1440	27	8.25	87.5	86.8	84.0	0.80	7.1	3.0	3.1	213	42
5.5	ME 4SB	4	1460	36	11.07	88.5	88.5	87.5	0.81	7.3	2.9	2.9	270	51
7.5	ME 4LA	4	1460	49	14.83	89.0	89.0	88.5	0.82	6.9	2.9	2.8	319	57
9.2	ME 4LB	4	1460	60	18.09	89.5	89.5	88.5	0.82	6.9	2.9	3	360	65
11	ME 5SA	4	1465	72	21.54	91.0	91.3	90.5	0.81	6.5	2.8	2.6	650	85
15	ME 5LA	4	1465	98	28.73	90.8	91.0	90.5	0.83	6.5	2.6	2.3	790	101

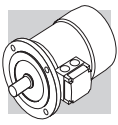


6 P	1000 min⁻¹ - S1	50 Hz - IE2
------------	-----------------------------------	--------------------

P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	I _n 400V A	η%			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 B9 	
					100%	75%	50%							
0.75	ME 3SA	6	940	7.6	1.98	75.9	75.0	70.7	0.72	4.7	2.2	2.0	33	17
1.1	ME 3LA	6 (*)	945	11.1	2.75	78.1	76.2	73.0	0.74	4.9	2.2	1.9	82	21
1.5	ME 3LB	6	945	15.2	3.8	79.8	77.5	74.0	0.72	5.6	2.5	2.3	95	23
2.2	ME 4SA	6	955	22	4.9	81.8	81.8	80.0	0.80	5.7	1.9	1.7	216	34
3	ME 4SB	6	955	30	6.6	83.3	83.3	82.4	0.79	6.1	2.1	1.9	295	43
4	ME 4LA	6	965	40	8.6	84.6	85	83.1	0.79	6.9	2.2	2	383	54
5.5	ME 5SA	6 (*)	965	54	11.6	87.0	87.0	86.4	0.79	6.6	2.5	2.3	740	69
7.5	ME 5SB	6 (*)	965	74	15.0	88.0	88.0	87.2	0.82	6.6	2.3	2.1	970	89

(*) Das Verhältnis Leistung / Größe ist nicht genormt

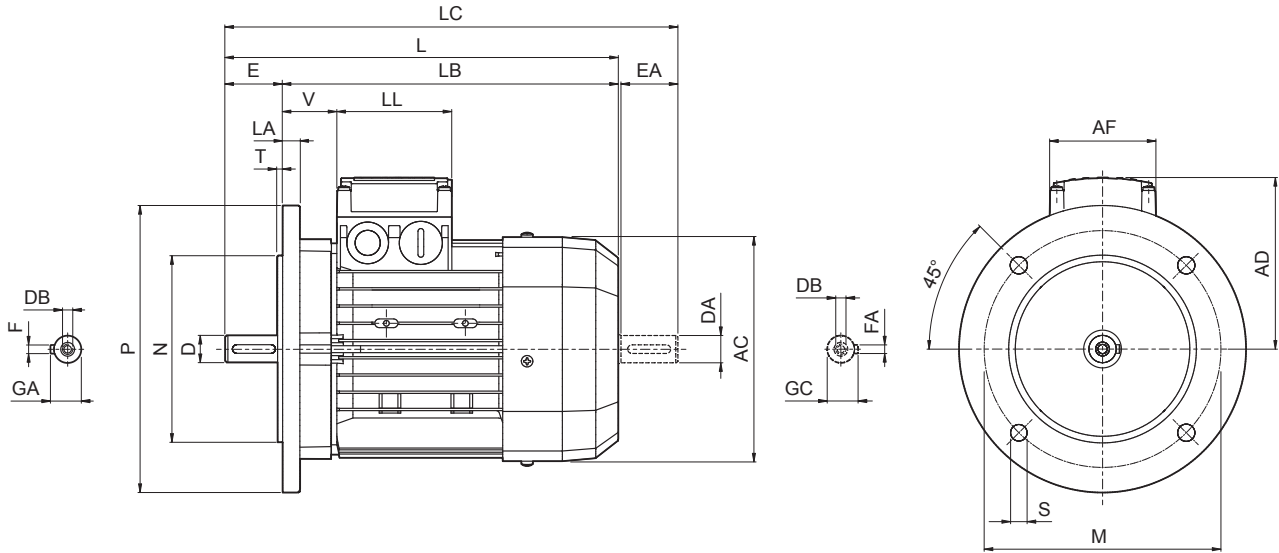
BE-ME



M17 MOTORENABMESSUNGEN BE-ME

BE - IM B5

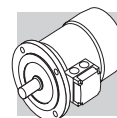
BE-ME



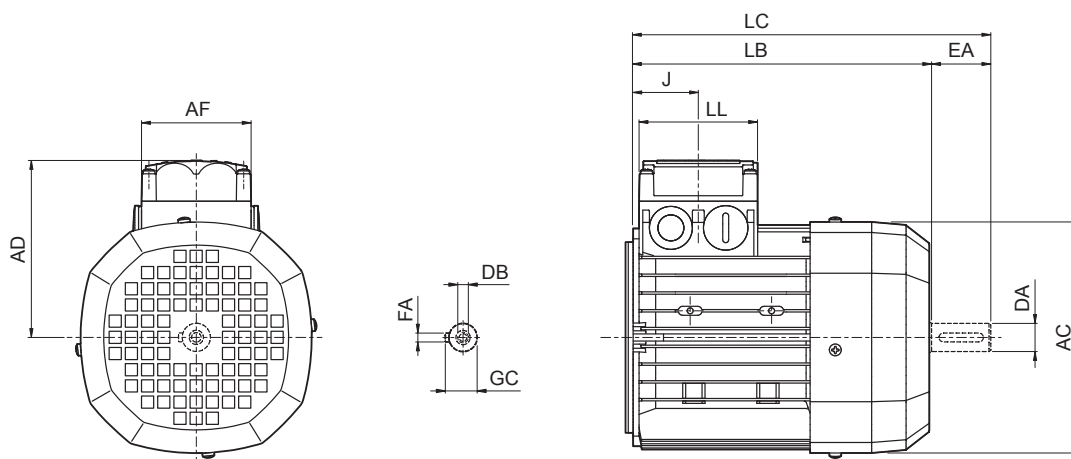
	Welle					Flansch					Motor																						
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V														
BE 80	19	40	M6	21.5	6							156	274	234	315	119	74	80	38														
BE 90 S	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	326	276	378	133	98	98	44														
BE 90 L							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

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.

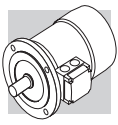


ME



BE-ME

	Zweite Wellenende					Motor						
	DA	EA	DB	FA	GC	AC	LB	LC	AF	LL	J	AD
ME 2S	19	40	M6	6	21.5	156	202	245	74	80	44	119
ME 3S	28	60	M10	8	31	195	230	293	98	98	53.5	142
ME 3L							262	325				
ME 4S	38	80	M12	10	41	258	361	444	118	118	64.5	193
ME 4L							396	479				
ME 4LB												
ME 5S	310	418	502	187	187	77	245					
ME 5L								462	546			

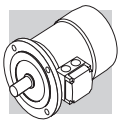


BN-M

M18 MOTORENAUSWAHLTABELLEN BN-M

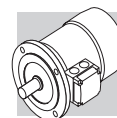
2P		3000 min ⁻¹ - S1														50 Hz													
		G.S.-Bremse														W.S.-Bremse													
		FD														FA													
P _n		n	M _n	IE1	η (100%)	η (75%)	η (50%)	cosφ	In	I _s /I _n	M _s /M _n	M _a /M _n	J _m x 10 ⁻⁴	IM B5	Mod	Mb	Z _o	NB	SB	Z _o	1/h	Mod	Mb	Z _o	1/h	J _m x 10 ⁻⁴	IM B5		
kW		min ⁻¹	Nm		%	%	%		A				kgm ²	kg		Nm							Nm					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	3.5	FD 02	1.75	3900	4800	4800	4800	4800	1.75	FA 02	1.75	4800	2.6	5.2		
0.25	BN 63B	2	2740	0.87	○	66.0	64.8	64.8	0.76	0.72	3.3	2.3	2.3	3.9	FD 02	1.75	3900	4800	4800	4800	4800	1.75	FA 02	1.75	4800	3.0	5.6		
0.37	BN 63C	2	2800	1.26	○	69.1	66.8	66.8	0.78	0.99	3.9	2.6	3.3	5.1	FD 02	3.5	3600	4500	4500	4500	4500	3.5	FA 02	3.5	4500	3.9	6.8		
0.37	BN 71A	2	2820	1.25	○	73.8	73.0	70.6	0.76	0.95	4.8	2.8	3.5	5.4	FD 03	3.5	3000	4100	4100	4100	4100	3.5	FA 03	3.5	4200	4.6	8.1		
0.55	BN 71B	2	2820	1.86	○	76.0	75.8	74.8	0.76	1.37	5.0	2.9	4.1	6.2	FD 03	5	2900	4200	4200	4200	4200	5	FA 03	5	4200	5.3	8.9		
0.75	BN 71C	2	2810	2.6	○	76.6	76.2	76.2	0.76	1.86	5.1	3.1	5.0	7.3	FD 03	5	1900	3300	3300	3300	3300	5	FA 03	5	3600	6.1	10.0		
0.75	BN 80A	2	2810	2.6	●	76.2	75.5	68.3	0.81	1.75	4.8	2.6	7.8	8.6	FD 04	5	1700	3200	3200	3200	3200	5	FA 04	5	3200	9.4	12.5		
1.1	BN 80B	2	2800	3.8	●	76.4	76.2	75.0	0.81	2.57	4.8	2.8	9.0	9.5	FD 04	10	1500	3000	3000	3000	3000	10	FA 04	10	3000	10.6	13.4		
1.5	BN 80C	2	2800	5.1	●	79.1	79.5	77.2	0.81	3.4	4.9	2.7	11.4	11.3	FD 04	15	1300	2600	2600	2600	2600	15	FA 04	15	2600	13.0	15.2		
1.5	BN 90SA	2	2870	5.0	●	82.0	81.5	78.1	0.80	3.4	5.9	2.7	12.5	12.3	FD 14	15	900	2200	2200	2200	2200	15	FA 14	15	2200	14.1	16.5		
1.85	BN 90SB	2	2880	6.1	●	82.5	82.0	75.4	0.80	4.0	6.2	2.9	16.7	14	FD 14	15	900	2200	2200	2200	2200	15	FA 14	15	2200	18.3	18.2		
2.2	BN 90L	2	2880	7.3	●	82.7	82.1	80.8	0.80	4.8	6.3	2.9	16.7	14	FD 05	26	900	2200	2200	2200	2200	26	FA 05	26	2200	21	20		
3	BN 100L	2	2860	10.0	●	81.5	81.3	77.4	0.79	6.7	5.6	2.6	31	20	FD 15	26	700	1600	1600	1600	1600	26	FA 15	26	1600	35	26		
4	BN 100LB	2	2870	13.3	●	83.1	83.0	77.8	0.80	8.7	5.8	2.7	39	23	FD 15	40	450	900	900	900	900	40	FA 15	40	1000	43	29		
4	BN 112M	2	2900	13.2	●	85.5	84.5	83.0	0.82	8.2	6.9	3.0	57	28	FD 06S	40	—	950	—	950	—	40	FA 06S	40	950	66	39		
5.5	BN 132SA	2	2890	18.2	●	84.7	84.5	81.2	0.84	11.2	5.9	2.6	101	35	FD 06	50	—	600	—	600	—	50	FA 06	50	600	112	48		
7.5	BN 132SB	2	2900	25	●	86.5	86.3	84.4	0.85	14.7	6.4	2.6	145	42	FD 06	50	—	550	—	550	—	50	FA 06	50	550	154	55		
9.2	BN 132M	2	2930	30	●	87.0	86.5	83.6	0.86	17.7	6.7	2.8	178	53	FD 56	75	—	430	—	430	—	75	FA 06	75	430	189	66		
11	BN 160MR	2	2920	36	●	87.6	87.0	86.0	0.88	20.6	6.9	2.9	210	65															
15	BN 160MB	2	2930	49	●	89.6	89.4	88.0	0.86	28.1	7.1	2.6	340	84															
18.5	BN 160L	2	2930	60	●	90.4	90.1	89.0	0.86	34	7.6	2.7	420	97															
22	BN 180M	2	2930	72	●	89.9	89.7	89.5	0.88	40	7.8	2.6	490	109															
30	BN 200LA	2	2930	98	●	90.7	90.1	87.6	0.89	54	7.8	2.7	770	140															

○ = n.a. ● = IE1



6P		1000 min ⁻¹ - S1														50 Hz													
		G.S.-Bremse														W.S.-Bremse													
		FD							FA							FD							FA						
P _n	IM B5	J _m	M _a	M _n	IE1	η	η	η	cosφ	In	Is	Ms	Mn	Mb	Z ₀	J _m	IM B5	Mod	Mb	Z ₀	J _m	IM B5	Mod	Mb	Z ₀	J _m	IM B5		
kW	kg	x 10 ⁻⁴	Mn	Nm		(100%)	(75%)	(50%)		A	In	Mn	Mn	Nm	1/h	kgm ²	kg		Nm	1/h	kgm ²	kg		Nm	1/h	kgm ²	kg		
0.09	BN 63A	6	0.98	0.88	○	41.0	41.0	32.9	0.53	0.60	2.1	2.1	1.8	3.4	9000	4.0	6.3	FD 02	3.5	14000	4.0	6.3	FA 02	3.5	14000	4.0	6.1		
0.12	BN 63B	6	1.32	870	○	45.0	44.0	41.8	0.60	0.64	2.1	1.9	1.7	3.7	9000	4.3	6.6	FD 02	3.5	14000	4.3	6.6	FA 02	3.5	14000	4.3	6.4		
0.18	BN 71A	6	1.91	900	○	55.0	55.5	51.0	0.69	0.68	2.6	1.9	1.7	8.4	8100	9.5	8.2	FD 03	5	13500	9.5	8.2	FA 03	5.0	13500	9.5	7.9		
0.25	BN 71B	6	2.70	900	○	62.0	58.5	51.4	0.71	0.82	2.6	1.9	1.7	10.9	7800	12	9.4	FD 03	5	13000	12	9.4	FA 03	5.0	13000	12	9.1		
0.37	BN 71C	6	3.9	910	○	66.0	60.0	53.3	0.69	1.17	3.0	2.4	2.0	12.9	5100	14	10.4	FD 53	7.5	9500	14	10.4	FA 03	7.5	9500	14	10.1		
0.37	BN 80A	6	3.9	910	○	68.0	67.4	63.3	0.68	1.15	3.2	2.2	2.0	21	5200	23	13.8	FD 04	10	8500	23	13.8	FA 04	10	8500	23	13.7		
0.55	BN 80B	6	5.7	920	○	70.0	69.8	64.3	0.68	1.67	3.9	2.6	2.2	25	4800	27	15.2	FD 04	15	7200	27	15.2	FA 04	15	7200	27	15.1		
0.75	BN 80C	6	7.8	920	●	70.0	70.0	64.4	0.65	2.38	3.8	2.5	2.2	28	3400	30	16.1	FD 04	15	6400	30	16.1	FA 04	15	6400	30	16.0		
0.75	BN 90S	6	7.8	920	●	70.0	69.0	64.2	0.68	2.27	3.8	2.4	2.2	26	3400	28	16.8	FD 14	15	6500	28	16.8	FA 14	15	6500	28	16.7		
1.1	BN 90L	6	11.4	920	●	72.9	72.6	69.1	0.69	3.2	3.9	2.3	2.0	33	2700	37	21	FD 05	26	5000	37	21	FA 05	26	5000	37	22		
1.5	BN 100LA	6	15.2	940	●	75.2	74.2	70.3	0.72	4.0	4.1	2.1	2.0	82	1900	86	28	FD 15	40	4100	86	28	FA 15	40	4100	86	29		
1.85	BN 100LB	6	19.0	930	●	76.6	72.8	62.6	0.73	4.8	4.6	2.1	2.0	95	1700	99	30	FD 15	40	3600	99	30	FA 15	40	3600	99	31		
2.2	BN 112M	6	22	940	●	78.5	79.0	76.5	0.73	5.5	4.8	2.2	2.0	168	—	177	42	FD 06S	60	2100	177	42	FA 06S	60	2100	177	44		
3	BN 132S	6	30	940	●	79.7	77.0	75.1	0.76	7.1	5.1	1.9	1.8	216	—	226	49	FD 56	75	1400	226	49	FA 06	75	1400	226	50		
4	BN 132MA	6	40	950	●	81.4	81.5	79.5	0.77	9.2	5.5	2.0	1.8	295	—	305	58	FD 06	100	1200	305	58	FA 07	100	1200	318	63		
5.5	BN 132MB	6	56	945	●	83.1	80.9	79.1	0.78	12.2	6.1	2.1	1.9	383	—	406	72	FD 07	150	1050	406	72	FA 07	150	1050	406	74		
7.5	BN 160M	6	75	955	●	85.0	85.0	84.8	0.81	15.7	5.9	2.2	2.0	740	—	815	112	FD 08	170	900	815	112	FA 08	170	900	815	113		
11	BN 160L	6	109	960	●	86.4	86.5	85.9	0.81	22.7	6.6	2.5	2.3	970	—	1045	133	FD 08	200	800	1045	133	FA 08	200	800	1045	133		
15	BN 180L	6	148	970	●	87.7	88.0	87.3	0.82	30	6.2	2.0	2.4	1550	—	1750	170	FD 09	300	600	1750	170	—	—	—	—	—		
18.5	BN 200LA	6	184	960	●	88.6	88.0	87.3	0.81	37	5.9	2.0	2.3	1700	—	1900	185	FD 09	400	450	1900	185	—	—	—	—	—		





○ = n.a. ● = IE1



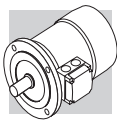
8P

750 min⁻¹ - S1

50 Hz

P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	η %	cosφ	I _n 400V A	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	G.S.-Bremse						W.S.-Bremse							
												FD			FA			FD			FA				
												Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	NB	SB	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 		
0.09	BN 71A	8	1.26	47	0.59	0.47	2.3	2.4	2.3	10.9	6.7	FD 03	3.5	9000	16000	9000	16000	12.0	9.4	FA 03	3.5	16000	12.0	16000	9.1
0.12	BN 71B	8	1.69	51	0.59	0.58	2.1	2.3	2.2	12.9	7.7	FD 03	5.0	9000	16000	9000	16000	14.0	10.4	FA 03	5.0	16000	14.0	16000	10.1
0.18	BN 80A	8	2.49	51	0.60	0.85	2.4	2.2	2.2	15	8.2	FD 04	5.0	6500	11000	6500	11000	16.6	12.1	FA 04	5.0	11000	16.6	11000	12.0
0.25	BN 80B	8	3.51	54	0.63	1.06	2.4	2.0	1.9	20	9.9	FD 04	10.0	6000	10000	6000	10000	22	13.8	FA 04	10.0	10000	23	10000	13.7
0.37	BN 90S	8	5.2	58	0.60	1.53	2.6	2.3	2.1	26	12.6	FD 14	15.0	4800	7500	4800	7500	28	16.8	FA 14	15.0	7500	28	7500	16.7
0.55	BN 90L	8	7.8	62	0.60	2.13	2.6	2.2	2.0	33	15	FD 05	26	4000	6400	4000	6400	37	21	FA 05	26	6400	37	6400	22
0.75	BN 100LA	8	10.2	68	0.63	2.53	3.4	1.9	1.7	82	22	FD 15	26	2800	4800	2800	4800	86	28	FA 15	26	4800	86	4800	29
1.1	BN 100LB	8	15.0	68	0.64	3.65	3.2	1.7	1.7	95	24	FD 15	40	2500	4000	2500	4000	99	30	FA 15	40	4000	99	4000	31
1.5	BN 112M	8	20.2	71	0.66	4.6	3.7	1.8	1.9	168	32	FD 06S	60	—	3000	—	3000	177	42	FA 06S	60	3000	177	3000	44
2.2	BN 132S	8	29.6	75	0.66	6.4	3.8	1.8	2.0	295	45	FD 06	75	—	2300	—	2300	305	58	FA 06	75	2300	305	2300	56
3	BN 132MA	8	40.4	76	0.69	8.3	3.9	1.6	1.8	370	53	FD 06	100	—	1900	—	1900	394	69	FA 07	100	1900	406	1900	74

BN-M

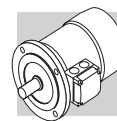


50 Hz

3000/1500 min⁻¹ - S1

2/4P





P _n kW	n min ⁻¹	M _n Nm	η %	cosφ	I _n 400V A	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	G.S.-Bremse							W.S.-Bremse						
											FD				FA			FD				FA		
											Mod	Mb Nm	Z _o 1/h	SB	Mod	Mb Nm	Z _o 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod	Mb Nm	Z _o 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5
0.20	2700	0.71	55	0.82	0.64	3.5	2.1	1.9	2.9	4.4	FD 02	3.5	2200	2600	5100	3.5	6.1	FA 02	3.5	2600	5100	3.5	5.9	
0.15	4	1.350	49	0.67	0.66	2.6	1.8	1.7																
0.28	2700	0.99	56	0.82	0.88	2.9	1.9	1.7	4.7	4.4	FD 03	3.5	2100	2400	4800	5.8	7.1	FA 03	3.5	2400	4800	5.8	6.8	
0.20	4	1.370	59	0.72	0.68	3.1	1.8	1.7																
0.37	2740	1.29	56	0.82	1.16	3.5	1.8	1.8	5.8	5.1	FD 03	5.0	1400	2100	4200	6.9	7.8	FA 03	5.0	2100	4200	6.9	7.5	
0.25	4	1.390	60	0.73	0.82	3.3	2.0	1.9																
0.45	2780	1.55	63	0.85	1.21	3.8	1.8	1.8	6.9	5.9	FD 03	5.0	1400	2100	4200	8.0	8.6	FA 03	5.0	2100	4200	8.0	8.3	
0.30	4	1.400	63	0.73	0.94	3.6	2.0	1.9																
0.55	2800	1.9	63	0.85	1.48	3.9	1.7	1.7	15	8.2	FD 04	5.0	1600	2300	4000	17	12.1	FA 04	5.0	2300	4000	16.6	12.0	
0.37	4	1.400	67	0.79	1.01	4.1	1.8	1.9																
0.75	2780	2.6	65	0.85	1.96	3.8	1.9	1.8	20	9.9	FD 04	10	1400	1600	3600	22	13.8	FA 04	10	1600	3600	22	13.7	
0.55	4	1.400	68	0.81	1.44	3.9	1.7	1.7																
1.1	2790	3.8	71	0.82	2.73	4.7	2.3	2.0	21	12.2	FD 14	10	1500	1600	2000	23	16.4	FA 14	10	1600	2000	23	16.3	
0.75	4	1.390	66	0.79	2.08	4.6	2.4	2.2																
1.5	2780	5.2	70	0.85	3.64	4.5	2.4	2.1	28	14.0	FD 05	26	1050	1200	2000	32	20	FA 05	26	1200	2000	32	21	
1.1	4	1.390	73	0.81	2.69	4.7	2.5	2.2																
2.2	2800	7.5	72	0.85	5.2	4.5	2.0	1.9	40	18.3	FD 15	26	600	900	2100	44	25	FA 15	26	900	2100	44	25	
1.5	4	1.410	73	0.79	3.8	4.7	2.0	2.0																
3.5	2850	11.7	80	0.84	7.5	5.4	2.2	2.1	61	25	FD 15	40	500	900	2100	65	31	FA 15	40	900	2100	65	32	
2.5	4	1.420	82	0.80	5.5	5.2	2.2	2.2																
4	2880	13.3	79	0.83	8.8	6.1	2.4	2.0	98	30	FD 06S	60	—	700	107	107	40	FA 06S	60	700	107	107	42	
3.3	4	1.420	80	0.80	7.4	5.1	2.1	2.0																
5.5	2890	18.2	80	0.87	11.4	5.9	2.4	2.0	213	44	FD 56	75	—	350	223	223	57	FA 06	75	350	223	223	58	
4.4	4	1.440	82	0.84	9.2	5.3	2.2	2.0																
7.5	2900	25	82	0.87	15.2	6.5	2.4	2.0	270	53	FD 06	100	—	350	280	280	66	FA 07	100	350	280	280	71	
6	4	1.430	84	0.85	12.1	5.8	2.3	2.1																
9.2	2920	30	83	0.86	18.6	6.0	2.6	2.2	319	59	FD 07	150	—	300	342	342	75	FA 07	150	300	342	342	77	
7.3	4	1.440	85	0.85	14.6	5.5	2.3	2.1																



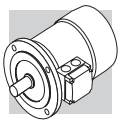
2/6P





3000/1000 min⁻¹ - S3 60/40%

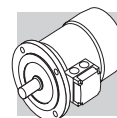
50 HZ

P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	η %	cosφ	I _n 400V A	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	G.S.-Bremse				W.S.-Bremse							
												FD		FA		FD		FA					
												Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mb	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h
0.25	BN 71A	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		910	0.84	43	0.70	0.38	2.1	1.4	1.5					10000	13000								
0.37	BN 71B	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		900	1.27	44	0.73	0.54	2.4	1.4	1.5					9000	11000								
0.55	BN 80A	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		930	1.85	52	0.65	0.77	3.3	2.0	1.9					4100	6300								
0.75	BN 80B	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		930	2.6	54	0.67	1.00	3.2	1.7	1.8					3800	6000								
1.10	BN 90L	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		920	3.8	59	0.71	1.27	3.3	1.6	1.6					3400	5200								
1.5	BN 100LA	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		940	5.6	64	0.67	1.85	3.5	1.7	1.8					2900	4000								
2.2	BN 100LB	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		950	7.5	67	0.64	2.5	3.3	1.9	1.8					2100	3000								
3	BN 112M	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		950	11.1	72	0.64	3.4	3.9	1.8	1.8					—	2600								
4.5	BN 132S	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		960	14.9	74	0.67	4.4	4.2	1.9	2.0					—	2100								
5.5	BN 132M	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		960	22	77	0.71	5.8	4.3	2.1	2.0					—	1900								





BN-M

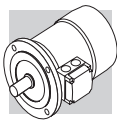


2/8P		3000/750 min ⁻¹ - S3 60/40%														50 Hz						
		G.S.-Bremse														W.S.-Bremse						
		FD							FA													
P _n		n	M _n	η	cosφ	In	I _s /I _n	M _s /M _n	M _a /M _n	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5	Mod	Mb	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5	Mod	Mb	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5	
kW		min ⁻¹	Nm	%		A				kgm ²			Nm		kgm ²			Nm		kgm ²		
0.25	BN 71A	2	2790	0.86	61	0.87	3.9	1.8	1.9	10.9	6.7	FD 03	1.75	1300	12	9.4	FA 03	2.5	1400	12	9.1	
0.06		8	680	0.84	31	0.61	2.0	1.8	1.9	10000	13000											
0.37	BN 71B	2	2800	1.26	63	0.86	3.9	1.8	1.9	12.9	7.7	FD 03	3.5	1200	14	10.4	FA 03	3.5	1300	14	10.1	
0.09		8	670	1.28	34	0.75	1.8	1.4	1.5	9500	13000											
0.55	BN 80A	2	2830	1.86	66	0.86	4.4	2.1	2.0	20	9.9	FD 04	5.0	1500	22	13.8	FA 04	5.0	1800	22	13.7	
0.13		8	690	1.80	41	0.64	2.3	1.6	1.7	5600	8000											
0.75	BN 80B	2	2800	2.6	68	0.88	4.6	2.1	2.0	25	11.3	FD 04	10	1700	27	15.2	FA 04	10	1900	27	15.1	
0.18		8	690	2.5	43	0.66	2.3	1.6	1.7	4800	7300											
1.10	BN 90L	2	2830	3.7	63	0.84	4.5	2.1	1.9	28	14.0	FD 05	13	1400	32	20	FA 05	13	1600	32	21	
0.28		8	690	3.9	48	0.63	1.34	1.8	1.9	3400	5100											
1.5	BN 100LA	2	2880	5.0	69	0.85	4.7	1.9	1.8	40	18.3	FD 15	13	1000	44	25	FA 15	13	1200	44	25	
0.37		8	690	5.1	46	0.63	1.84	1.6	1.6	3300	5000											
2.4	BN 100LB	2	2900	7.9	75	0.82	5.6	2.1	2.0	61	25	FD 15	26	550	65	31	FA 15	26	700	65	32	
0.55		8	700	7.5	54	0.58	2.5	1.8	1.8	2000	3500											
3	BN 112M	2	2900	9.9	76	0.87	6.5	2.1	1.9	98	30	FD 06S	40	—	107	40	FA 06S	40	900	107	42	
0.75		8	690	10.4	60	0.65	2.8	1.6	1.6	—	—											
4	BN 132S	2	2870	13.3	73	0.84	9.4	2.3	2.4	213	44	FD 56	37	—	223	57	FA 06	37	500	223	58	
1		8	690	13.8	66	0.62	3.5	1.9	1.8	—	—											
5.5	BN 132M	2	2870	18.3	75	0.84	12.6	2.4	2.5	270	53	FD 06	50	—	280	66	FA 06	50	400	280	67	
1.5		8	690	21	68	0.63	5.1	1.9	1.9	—	—											



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	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	$\frac{J_m}{10^{-4}}$ kgm ²	IM B5 	Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	SB	$\frac{J_m}{10^{-4}}$ kgm ²	IM B5 	Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	$\frac{J_m}{10^{-4}}$ kgm ²	IM B5 
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			

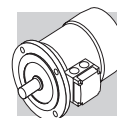


4/6P

1500/1000 min⁻¹ - S1

50 Hz




P _n kW	n min ⁻¹	M _n Nm	η %	cosφ	I _n 400V A	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	G.S.-Bremse						W.S.-Bremse					
											FD			FA			FD			FA		
											Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	NB	SB	Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod	Mb Nm
0.22	4	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	1.4	43	0.67	0.65	2.3	1.6	1.7					5000	9000					9000			
0.30	4	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	2.1	54	0.66	0.81	3.2	1.9	2.0					4000	6000					6000			
0.40	4	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	2.7	55	0.70	0.97	2.7	1.5	1.6					3600	5500					5500			
0.55	4	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	3.4	62	0.70	1.10	3.7	2.3	2.0					2500	4100					4100			
0.75	4	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	4.7	66	0.71	1.39	3.3	2.0	1.9					2300	3600					3600			
1.1	4	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	8.0	65	0.69	2.57	4.1	1.9	2.1					2100	3300					3300			
1.5	4	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	11.1	72	0.68	3.24	4.3	2.0	2.1					2000	3000					3000			
2.3	4	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	14.9	73	0.72	4.1	4.9	2.0	2.0					—	2400					2400			
3.1	4	20	83	0.83	6.5	5.9	2.1	2.0	213	44	FD 06	37	—	1200	223	57	FA 06	37	1200	223	58	
2	6	20	77	0.75	4.9	4.5	2.1	2.1					—	1900					1900			
4.2	4	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	26	79	0.72	6.6	4.3	2.0	2.0					—	1500					1500			



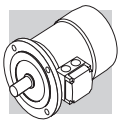
4/8P

1500/750 min⁻¹ - S1

50 Hz

P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	η %	cosφ	I _n 400V A	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	G.S.-Bremse					W.S.-Bremse							
												FD					FA							
												Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	NB	SB	Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 			
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	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					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	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					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	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					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	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					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	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					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	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					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	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					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	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					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	393	69	FA 07	100	1000	393	74
2.3		8	720	31	73	0.54	8.4	4.4	2.3	2.0					—	1300	1300					1300		





BN-M



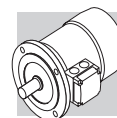
2P

3000 min⁻¹ - S1





50 Hz

P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	IE1	η (100%) %	η (75%) %	η (50%) %	cosφ	I _n 400V A	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IMB5  kg	G.S.-Bremse						W.S.-Bremse					
															FD			FA			FD			FA		
															Mod	Mb Nm	Z _o 1/h	NB	SB	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IMB5  kg	Mod	Mb Nm	Z _o 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IMB5  kg
0.18	M 05A 2	2730	0.63	○	59.9	56.9	51.9	0.77	0.56	3.0	2.1	2.0	2.0	3.2	FD 02	1.75	3900	4800	2.6	4.9	FA 02	1.75	4800	2.6	4.7	
0.25	M 05B 2	2740	0.87	○	66.0	64.8	64.8	0.76	0.72	3.3	2.3	2.3	2.3	3.6	FD 02	1.75	3900	4800	3.0	5.3	FA 02	1.75	4800	3.0	5.1	
0.37	M 05C 2	2800	1.26	○	69.1	66.8	66.8	0.78	0.99	3.9	2.6	2.6	3.3	4.8	FD 02	3.5	3600	4500	3.9	6.5	FA 02	3.5	4500	3.9	6.3	
0.55	M 1SD 2	2820	1.86	○	76.0	75.8	74.8	0.76	1.37	5.0	2.9	2.8	4.1	5.8	FD 03	5	2900	4200	5.3	8.5	FA 03	5	4200	5.3	8.2	
0.75	M 1LA 2	2810	2.6	○	76.6	76.2	76.2	0.76	1.86	5.1	3.1	2.8	5.0	6.9	FD 03	5	1900	3300	6.1	9.6	FA 03	5	3300	6.1	9.3	
1.1	M 2SA 2	2800	3.8	●	76.4	76.2	75.0	0.81	2.57	4.8	2.8	2.4	9.0	8.8	FD 04	10	1500	3000	10.6	11.9	FA 04	10	3000	10.6	12.6	
1.5	M 2SB 2	2800	5.1	●	79.1	79.5	77.2	0.81	3.4	4.9	2.7	2.4	11.4	10.6	FD 04	15	1300	2600	13.0	9.9	FA 04	15	2600	13.0	14.4	
2.2	M 3SA 2	2880	7.3	●	82.7	82.1	81.0	0.80	4.8	6.3	2.9	2.7	24	15.5	FD 15	26	1100	2400	28	22	FA 15	26	2400	28	23	
3	M 3LA 2	2860	10.0	●	81.5	81.3	77.4	0.79	6.7	5.6	2.6	2.2	31	18.7	FD 15	26	700	1600	35	25	FA 15	26	1600	35	26	
4	M 3LB 2	2870	13.3	●	83.1	83.0	77.8	0.80	8.7	5.8	2.7	2.5	39	22	FD 15	40	450	900	43	28	FA 15	40	900	43	29	
5.5	M 4SA 2	2890	18.2	●	84.7	84.5	81.2	0.84	11.2	5.9	2.6	2.2	101	33	FD 06	50	—	600	112	46	FA 06	50	600	112	47	
7.5	M 4SB 2	2900	25	●	86.5	86.3	84.4	0.85	14.7	6.4	2.6	2.2	145	40	FD 06	50	—	550	154	53	FA 06	50	550	154	54	
9.2	M 4LA 2	2930	30	●	87.0	86.5	83.6	0.86	17.7	6.7	2.8	2.3	178	51	FD 56	75	—	430	189	64	FA 06	75	430	189	65	
11	M 4LC 2	2920	36	●	87.6	87.0	86.0	0.88	20.6	6.9	2.9	2.5	210	60												
15	M 5SB 2	2930	49	●	89.6	89.4	88.0	0.86	28.1	7.1	2.6	2.3	340	70												
18.5	M 5SC 2	2930	60	●	90.4	90.1	89.0	0.86	34	7.6	2.7	2.3	420	83												
22	M 5LA 2	2930	72	●	89.9	89.7	89.5	0.88	40	7.8	2.6	2.4	490	95												

○ = n.a. ● = IE1

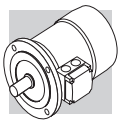






4P **1500 min⁻¹ - S1** **50 Hz**

P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	IE1	η (100%) %	η (75%) %	η (50%) %	cosφ	I _n 400V A	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IMB5 	G.S.-Bremse				W.S.-Bremse								
															FD		FA		FD		FA						
															Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IMB5 	Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IMB5 			
0.09	M 0B	4	1350	0.64	○	51.7	47.6	42.9	0.60	0.42	2.6	2.5	2.4	1.5	2.9	FD 02	1.75	10000	13000	2.6	4.9	FA 02	1.75	13000	2.6	4.7	
0.12	M 05A	4	1350	0.85	○	59.8	56.2	47.0	0.62	0.47	2.6	1.9	1.8	2.0	3.2	FD 02	3.5	10000	13000	3.0	5.3	FA 02	3.5	13000	3.0	5.1	
0.18	M 05B	4	1320	1.30	○	54.8	52.9	52.5	0.67	0.71	2.6	2.2	2.0	2.3	3.6	FD 02	3.5	7800	10000	3.9	6.5	FA 02	3.5	10000	3.9	6.3	
0.25	M 05C	4	1340	1.78	○	65.3	65.0	57.9	0.69	0.80	2.7	2.1	1.9	3.3	4.8	FD 03	5	6000	9400	8.0	8.2	FA 03	5	9400	8.0	7.9	
0.37	M 1SD	4	1370	2.6	○	66.8	66.7	63.0	0.76	1.05	3.7	2.0	1.9	6.9	5.5	FD 53	7.5	4300	8700	10.2	9.6	FA 03	7.5	8700	10.2	9.3	
0.55	M 1LA	4	1380	3.8	○	69.0	68.9	68.8	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	6.9	FD 04	15	4100	7800	22	13.1	FA 04	15	7800	22	13.0	
0.75	M 2SA	4	1400	5.1	●	75.0	74.5	69.3	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.2	FD 04	15	2600	5300	27	14.5	FA 04	15	5300	27	14.4	
1.1	M 2SB	4	1400	7.5	●	76.4	76.2	70.4	0.78	2.66	5.1	2.8	2.5	25	10.6	FD 15	26	2800	4900	38	22	FA 15	26	4900	38	23	
1.5	M 3SA	4	1410	10.2	●	79.6	80.5	79.3	0.77	3.5	4.6	2.1	2.1	34	15.5	FD 15	40	2600	4700	44	24	FA 15	40	4700	44	24	
2.2	M 3LA	4	1410	14.9	●	81.1	81.4	79.9	0.75	5.2	4.5	2.2	2.0	40	17	FD 15	40	2400	4400	58	27	FA 15	40	4400	58	28	
3	M 3LB	4	1410	20	●	82.6	83.8	83.7	0.77	6.8	5.0	2.3	2.2	54	21	FD 55	55	—	1300	65	29	FA 15	40	1300	65	30	
4	M 3LC	4	1400	27	○	82.7	83.1	80.5	0.78	9.0	4.7	2.3	2.2	61	23	FD 56	75	—	1050	223	55	FA 06	75	1050	223	56	
5.5	M 4SA	4	1440	36	●	84.7	84.8	82.5	0.81	11.6	5.5	2.3	2.2	213	42	FD 06	100	—	950	280	64	FA 07	100	950	280	65	
7.5	M 4LA	4	1440	50	●	86.0	86.3	85.3	0.81	15.5	5.7	2.5	2.4	270	51	FD 07	150	—	900	342	73	FA 07	150	900	342	75	
9.2	M 4LB	4	1440	61	●	88.4	88.6	87.5	0.81	18.8	5.9	2.7	2.5	319	57	FD 07	150	—	850	382	81	FA 07	150	850	382	83	
11	M 4LC	4	1440	73	●	87.6	87.8	86.0	0.81	22.4	6.0	2.7	2.5	360	65	FD 08	200	—	750	725	115	FA 08	200	750	710	114	
15	M 5SB	4	1460	98	●	88.7	88.5	88.4	0.81	30.1	6.0	2.3	2.1	650	85	FD 08	250	—	700	865	131	FA 08	250	700	850	130	
18.5	M 5LA	4	1460	121	●	89.3	89.5	89.2	0.81	37	6.2	2.6	2.5	790	101	FD 08	250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

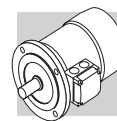
○ = n.a. ● = IE1





BN-M



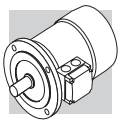
6P		1000 min ⁻¹ - S1																50 Hz									
		G.S.-Bremse																W.S.-Bremse									
		FD																FA									
P _n		n	M _n	IE1	η (100%)	η (75%)	η (50%)	cosφ	In 400V	Is	Ms	Mn	Ma	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IMB5 	Mod	Mb	Z ₀ 1/h	NB	SB	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IMB5 	Mod	Mb	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IMB5 
0.09	M 05A	6	0.98	○	41.0	41.0	32.9	0.53	0.60	2.1	2.1	1.8	3.4	4.3	FD 02	3.5	3.5	14000	9000	14000	4.0	6.0	FA 02	3.5	14000	4.0	5.8
0.12	M 05B	6	1.32	○	45.0	44.0	41.8	0.60	0.64	2.1	1.9	1.7	3.7	4.6	FD 02	3.5	3.5	14000	9000	14000	4.3	6.3	FA 02	3.5	14000	4.3	6.1
0.18	M 15C	6	1.91	○	55.0	55.5	51.0	0.69	0.68	2.6	1.9	1.7	8.4	5.1	FD 03	5	5	13500	8100	13500	9.5	7.8	FA 03	5	13500	9.5	7.5
0.25	M 15D	6	2.7	○	62.0	58.5	51.4	0.71	0.82	2.6	1.9	1.7	10.9	6.3	FD 03	5	5	13000	7800	13000	12	9.0	FA 03	5	13000	12	8.7
0.37	M 15A	6	3.9	○	66.0	60.0	53.3	0.69	1.17	3.0	2.4	2.0	12.9	7.3	FD 53	7.5	7.5	9500	5100	9500	14	10.0	FA 03	7.5	9500	14	9.7
0.55	M 25A	6	5.7	○	70.0	69.8	64.3	0.68	1.67	3.9	2.6	2.2	25	10.6	FD 04	15	15	7200	4800	7200	27	14.5	FA 04	15	7200	27	14.4
0.75	M 25B	6	7.8	●	70.0	70.0	64.4	0.65	2.38	3.8	2.5	2.2	28	11.5	FD 04	15	15	6400	3400	6400	30	15.4	FA 04	15	6400	30	15.3
1.1	M 35A	6	11.4	●	75.0	74.0	72.0	0.72	2.9	4.3	2.0	1.8	33	17	FD 15	26	26	5000	2700	5000	37	23	FA 15	26	5000	37	24
1.5	M 35A	6	15.2	●	75.2	74.2	70.3	0.72	4.0	4.1	2.1	2.0	82	21	FD 15	40	40	4100	1900	4100	86	27	FA 15	40	4100	86	28
1.85	M 35B	6	19.0	●	76.6	72.8	62.6	0.73	4.8	4.6	2.1	2.0	95	23	FD 15	40	40	3600	1700	3600	99	29	FA 15	40	3600	99	30
2.2	M 35C	6	23	●	77.7	76.8	72.4	0.71	5.8	4.7	2.3	2.1	95	23	FD 55	55	55	1900	—	1900	99	29	FA 15	40	1900	99	30
3	M 45A	6	30	●	79.7	77.0	75.1	0.76	7.1	5.1	1.9	1.8	216	34	FD 56	75	75	1400	—	1400	226	47	FA 06	75	1400	226	48
4	M 45A	6	40	●	81.4	81.5	79.5	0.77	9.2	5.5	2.0	1.8	295	43	FD 06	100	100	1200	—	1200	305	56	FA 07	100	1200	305	57
5.5	M 45B	6	56	●	83.1	80.9	79.1	0.78	12.2	6.1	2.1	1.9	383	54	FD 07	150	150	1050	—	1050	406	70	FA 07	150	1050	406	72
7.5	M 55A	6	75	●	85.0	85.0	84.8	0.81	15.7	5.9	2.2	2.0	740	69	FD 08	170	170	900	—	900	815	98	FA 08	170	900	800	98
11	M 55B	6	109	●	86.4	86.5	85.9	0.81	22.7	6.6	2.5	2.3	970	89	FD 08	200	200	800	—	800	1045	119	FA 08	200	800	1030	118

○ = n.a. ● = IE1



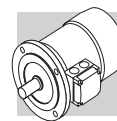
2/4P		3000/1500 min ⁻¹ - S1														50 Hz													
		G.S.-Bremse														W.S.-Bremse													
		FD							FA							FD							FA						
P _n		n	M _n	η	cosφ	In	I _s /I _n	M _s /M _n	M _a /M _n	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod	Mb	Z ₀ 1/h	NB	SB	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod	Mb	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 						
0.20	M 05A	2	2700	0.71	55	0.82	0.64	3.5	2.1	1.9	2.9	4.1	FD 02	3.5	2200	2600	5100	3.5	5.8	FA 02	3.5	2600	5100	3.5	5.6				
0.15		4	1350	1.06	49	0.67	0.66	2.6	1.8	1.7																			
0.28	M 15B	2	2700	0.99	56	0.82	0.88	2.9	1.9	1.7	4.7	4.0	FD 03	3.5	2100	2400	4800	5.8	6.7	FA 03	3.5	2400	4800	5.8	6.4				
0.20		4	1370	1.39	59	0.68	1.02	3.1	1.8	1.7																			
0.37	M 15C	2	2740	1.29	56	0.82	1.16	3.5	1.8	1.8	5.8	4.7	FD 03	5	1400	2100	4200	6.9	7.4	FA 03	5	2100	4200	6.9	7.1				
0.25		4	1390	1.72	60	0.73	0.82	3.3	2.0	1.9																			
0.45	M 15D	2	2780	1.55	63	0.85	1.21	3.8	1.8	1.8	6.9	5.5	FD 03	5	1400	2100	4200	8.0	8.2	FA 03	5	2100	4200	8.0	7.9				
0.30		4	1400	2.0	63	0.74	0.93	3.8	2.1	1.9																			
0.55	M 11A	2	2800	1.9	73	0.79	1.38	4.2	2.0	1.8	9.1	6.9	FD 03	5	1600	2200	4600	10.2	9.6	FA 03	5	2200	4600	10.2	9.3				
0.37		4	1400	2.5	68	0.72	1.09	3.9	2.2	2.0																			
0.75	M 25A	2	2780	2.6	65	0.85	1.96	3.8	1.9	1.8	20	9.2	FD 04	10	1400	1600	3600	22	13.1	FA 04	10	1600	3600	22	13.0				
0.55		4	1400	3.8	68	0.81	1.44	3.9	1.7	1.7																			
1.1	M 25B	2	2730	3.9	65	0.86	2.84	3.9	2.0	1.9	25	10.7	FD 04	10	1200	1500	3100	27	14.5	FA 04	10	1500	27	14.5					
0.75		4	1410	5.1	75	0.81	1.78	4.5	2.1	2.0																			
1.5	M 35A	2	2830	5.1	74	0.83	3.5	4.7	2.1	2.0	34	15.5	FD 15	26	700	1000	2100	38	22	FA 15	26	1000	38	23					
1.1		4	1420	7.4	77	0.78	2.6	4.3	2.1	2.0																			
2.2	M 35A	2	2800	7.5	72	0.85	5.2	4.5	2.0	1.9	40	17	FD 15	26	600	900	2300	44	24	FA 15	26	900	44	24					
1.5		4	1410	10.2	73	0.79	3.8	4.7	2.0	2.0																			
3.5	M 35B	2	2850	11.7	80	0.84	7.5	5.4	2.2	2.1	61	23	FD 15	40	500	900	2100	65	29	FA 15	40	900	65	30					
2.5		4	1420	16.8	82	0.80	5.5	5.2	2.2	2.2																			
4.8	M 45A	2	2900	15.8	81	0.88	9.7	6.0	2.0	1.9	213	42	FD 06	50	—	400	233	233	55	55	FA 06	50	400	233	56				
3.8		4	1430	25.4	81	0.84	8.1	5.2	2.1	2.1																			
5.5	M 45B	2	2890	18.2	80	0.87	11.4	5.9	2.4	2.0	213	42	FD 06	75	—	350	223	223	55	55	FA 06	75	350	223	56				
4.4		4	1440	29	82	0.84	9.2	5.3	2.2	2.0																			
7.5	M 45A	2	2900	25	82	0.87	15.2	6.5	2.4	2.0	270	51	FD 06	100	—	350	280	280	64	64	FA 07	100	350	280	65				
6		4	1430	40	84	0.85	12.1	5.8	2.3	2.1																			
9.2	M 45B	2	2920	30	83	0.86	18.6	6.0	2.6	2.2	319	57	FD 07	150	—	300	342	342	73	73	FA 07	150	300	342	75				
7.3		4	1440	48	85	0.85	14.6	5.5	2.3	2.1																			

BN-M






2/6P **3000/1000 min⁻¹ - S3 60/40%** **50 Hz**

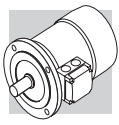
P _n kW	n min ⁻¹	M _n Nm	η %	cosφ	I _n 400V A	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 Kg	G.S.-Bremse					W.S.-Bremse						
											FD					FA						
											Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	NB	SB	Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 Kg		
0.25	2850	0.84	60	0.82	0.73	4.3	1.9	1.8	6.9	5.5	FD 03	1.75	1500	1700	8.0	8.2	FA 03	1.75	1700	8.0	7.9	
0.08	910	0.84	43	0.70	0.38	2.1	1.4	1.5		10000	13000											
0.37	2880	1.23	62	0.80	1.08	4.4	1.9	1.8	9.1	6.9	FD 03	3.5	1000	1300	10.2	9.6	FA 03	3.5	1300	10.2	9.3	
0.12	900	1.27	44	0.73	0.54	2.4	1.4	1.5		9000	11000											
0.55	2800	1.88	63	0.86	1.47	4.5	1.9	1.7	20	9.2	FD 04	5	1500	1800	22	13.1	FA 04	5	1800	22	13.0	
0.18	930	1.85	52	0.65	0.77	3.3	2.0	1.9		4100	6300											
0.75	2800	2.6	66	0.87	1.89	4.3	1.8	1.6	25	10.6	FD 04	5	1700	1900	27	14.5	FA 04	5	1900	27	14.4	
0.25	930	2.6	54	0.67	1.00	3.2	1.7	1.8		3800	6000											
1.1	2870	3.7	71	0.82	2.73	4.9	1.8	1.9	34	15.5	FD 15	13	1000	1300	38	22	FA 15	13	1300	38	23	
0.37	930	3.8	63	0.70	1.21	3.1	1.5	1.8		3500	5000											
1.5	2880	5.0	73	0.84	3.53	5.1	1.9	2.0	40	17	FD 15	13	1000	1200	44	24	FA 15	13	1200	44	24	
0.55	940	5.6	64	0.67	1.85	3.5	1.7	1.8		2900	4000											
2.2	2900	7.2	77	0.85	4.9	5.9	2.0	2.0	61	23	FD 15	26	700	900	65	29	FA 15	26	900	65	30	
0.75	950	7.5	67	0.64	2.5	3.3	1.9	1.8		2100	3000											
3	2910	9.9	74	0.88	6.6	5.6	2.0	2.1	170	36	FD 56	37	—	600	182	48	FA 06	37	600	182	50	
1.1	960	10.9	73	0.68	3.2	4.5	2.2	2.0		2200	2200											
4.5	2910	14.8	78	0.84	9.9	5.8	1.9	1.8	213	42	FD 56	37	—	500	223	55	FA 06	37	500	223	56	
1.5	960	14.9	74	0.67	4.4	4.2	1.9	2.0		2100	2100											
5.5	2920	18.0	78	0.87	11.7	6.2	2.1	1.9	270	51	FD 06	50	—	400	280	64	FA 06	50	400	280	65	
2.2	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**

P _n kW		n min ⁻¹	M _n Nm	η %	cosφ	I _n 400V A	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5  Kg	G.S.-Bremse						W.S.-Bremse						
												FD			FA			FD			FA			
												Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	NB	SB	Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	IM B5  Kg	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h
0.37	M 1LA	2	2800	1.26	63	0.86	3.9	1.8	1.9	12.9	7.3	FD 03	3.5	1200	1300	14	10.0	FA 03	3.5	1300	14	1300	14	9.7
0.09		8	670	1.28	34	0.75	1.8	1.4	1.5					9500	13000							13000		
0.55	M 2SA	2	2830	1.86	66	0.86	4.4	2.1	2.0	20	9.2	FD 04	5	1500	1800	22	13.1	FA 04	5	1800	22	1800	22	13.0
0.13		8	690	1.80	41	0.64	2.3	1.6	1.7					5600	8000							8000		
0.75	M 2SB	2	2800	2.6	68	0.88	4.6	2.1	2.0	25	10.6	FD 04	10	1700	1900	27	14.5	FA 04	10	1900	27	1900	27	14.4
0.18		8	690	2.5	43	0.66	2.3	1.6	1.7					4800	7300							7300		
1.1	M 3SA	2	2870	3.7	69	0.84	4.6	1.8	1.7	34	15.5	FD 15	13	1000	1300	38	22	FA 15	13	1300	38	1300	38	23
0.28		8	690	3.9	44	0.56	2.3	1.4	1.7					3400	5000							5000		
1.5	M 3LA	2	2880	5.0	69	0.85	4.7	1.9	1.8	40	17	FD 15	13	1000	1200	44	24	FA 15	13	1200	44	1200	44	24
0.37		8	690	5.1	46	0.63	2.1	1.6	1.6					3300	5000							5000		
2.4	M 3LB	2	2900	7.9	75	0.82	5.4	2.1	2.0	61	23	FD 15	26	550	700	65	29	FA 15	26	700	65	700	65	30
0.55		8	700	7.5	54	0.58	2.6	1.8	1.8					2000	3500							3500		
3	M 4SA	2	2920	9.8	72	0.85	7.1	2.0	1.8	162	36	FD 56	37	—	600	182	48	FA 06	37	600	182	600	182	50
0.75		8	710	10.1	61	0.64	2.8	1.7	1.8					—	3400							3400		
4	M 4SB	2	2870	13.3	73	0.84	9.4	2.3	2.4	213	42	FD 56	37	—	500	223	55	FA 06	37	500	223	500	223	56
1		8	690	13.8	66	0.62	3.5	1.9	1.8					—	3500							3500		
5.5	M 4LA	2	2870	18.3	75	0.84	12.6	2.4	2.5	270	51	FD 06	50	—	400	280	64	FA 06	50	400	280	400	280	65
1.5		8	690	21	68	0.63	5.1	1.9	1.9					—	2400							2400		

BN-M

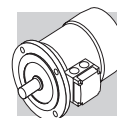


2/12P

3000/500 min⁻¹ - S3 60/40%

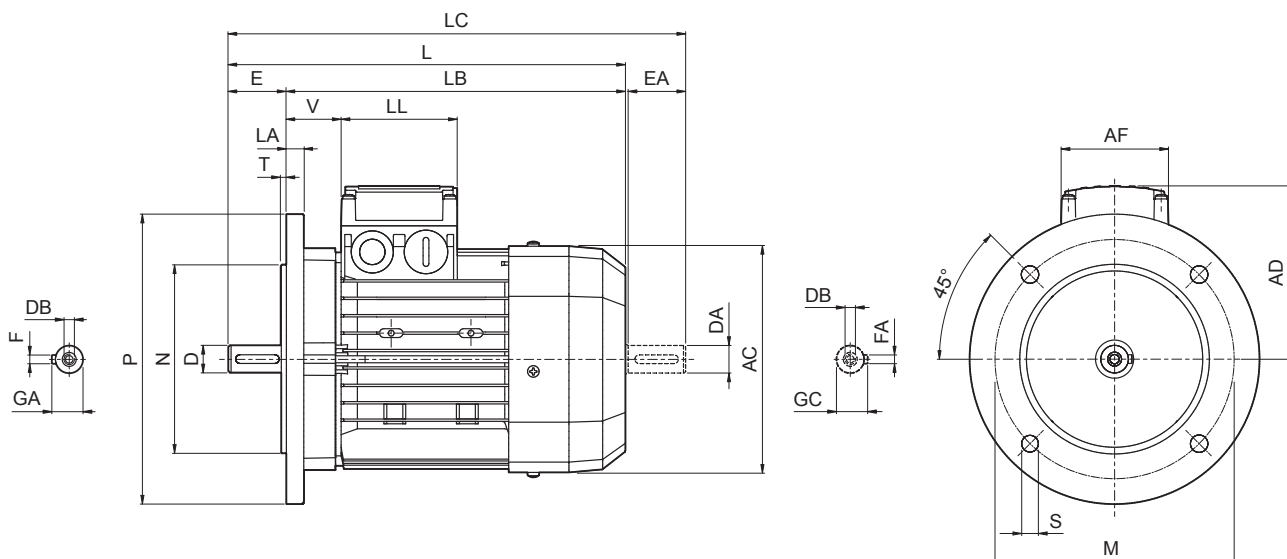
50 Hz

P _n kW	n min ⁻¹	M _n Nm	η %	cosφ	I _n 400V A	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	G.S.-Bremse						W.S.-Bremse						
											FD			FA			FD			FA			
											Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	SB	Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod	Mb Nm	Z ₀ 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²
0.55	2820	1.86	64	0.89	1.39	4.2	1.6	1.7	25	10.6	FD 04	5	1000	1300	1300	27	14.5	FA 04	5	1300	27	14.4	
0.09	430	2.0	30	0.63	0.69	1.8	1.9	1.8					8000	12000	12000								
0.75	2900	2.5	65	0.81	2.06	5.2	1.9	2.1	34	15.5	FD 15	13	700	900	900	38	22	FA 15	13	900	38	23	
0.12	460	2.5	33	0.43	1.22	1.9	1.3	1.6					5000	7000	7000								
1.1	2850	3.7	65	0.85	2.87	4.5	1.6	1.8	40	17	FD 15	13	700	900	900	44	24	FA 15	13	900	44	24	
0.18	430	4.0	26	0.54	1.85	1.5	1.3	1.5					4000	6000	6000								
1.5	2900	4.9	67	0.86	3.76	5.6	1.9	1.9	54	21	FD 15	13	700	900	900	58	27	FA 15	13	900	58	28	
0.25	440	5.4	36	0.46	2.18	1.8	1.7	1.8					3800	5000	5000								
2	2850	6.7	70	0.84	4.9	4.9	1.8	1.7	61	23	FD 55	18	—	700	700	65	29	FA 15	18	700	65	30	
0.3	450	6.4	38	0.47	2.4	1.7	1.6	1.7					—	3500	3500								
3	2920	9.8	74	0.87	6.7	6.8	2.3	1.9	213	42	FD 56	37	—	450	450	223	55	FA 06	37	450	223	56	
0.5	470	10.2	51	0.43	3.3	2.0	1.7	1.6					—	3000	3000								
4	2920	13.1	75	0.89	8.6	5.9	2.4	2.3	270	51	FD 56	37	—	400	400	280	64	FA 06	37	400	280	65	
0.7	460	14.5	53	0.44	4.3	1.9	1.7	1.6					—	2800	2800								



M19 MOTORENABMESSUNGEN BN-M

BN - IM B5

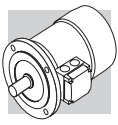


BN-M

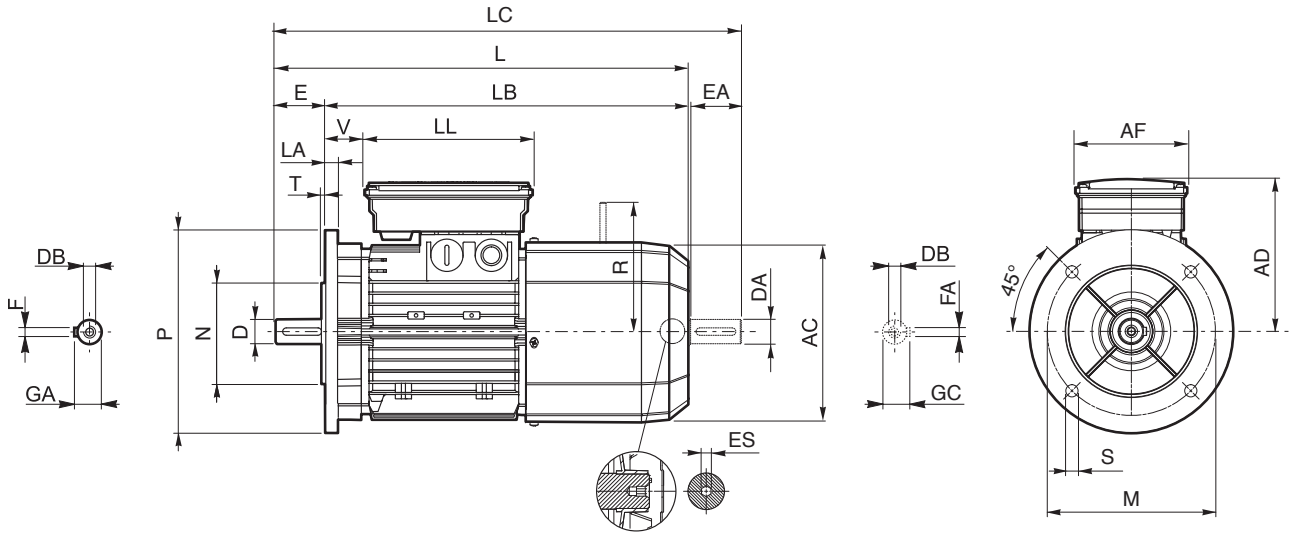
	Welle					Flansch					Motor								
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN 56	9	20	M3	10.2	3	100	80	120	7	3	8	110	185	165	207	91	74	80	34
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5		10	121	207	184	232	95			26
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160			10	138	249	219	281	108			37
BN 80	19	40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

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.



BN_FD ; IM B5



BN-M

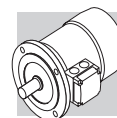
	Welle					Flansch					Motor										
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	122	98	133	14	96	5
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5		138	310	280	342	135			25	103	
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5			156	346	306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

HINWEIS:

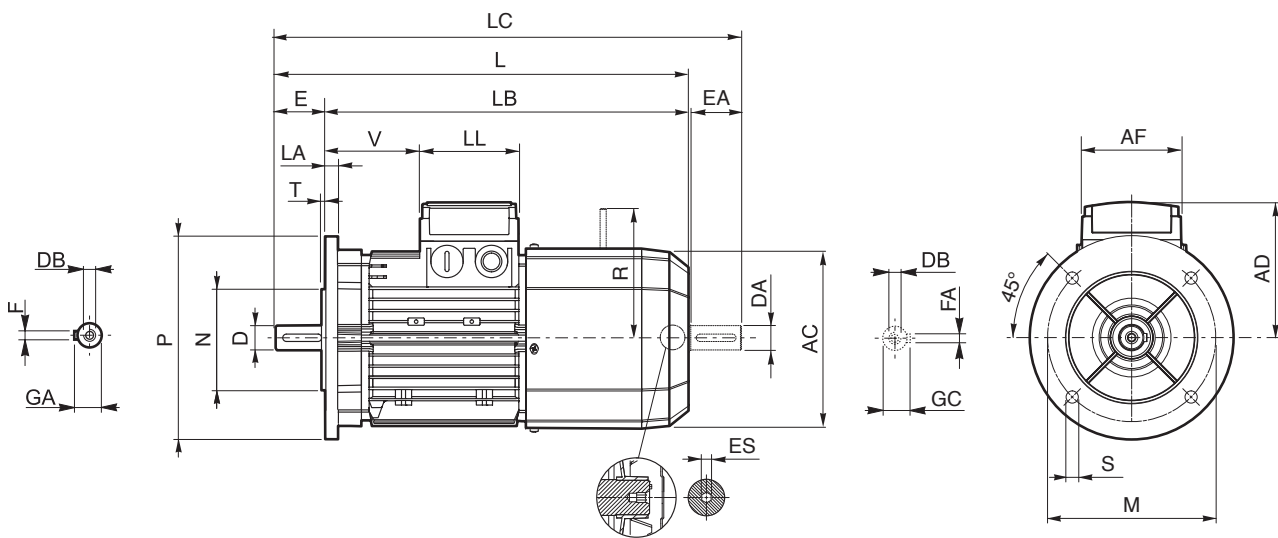
1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.

2) Für Bremse FD07, Maß R=226.

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.



BN_FA - IM B5



BN-M

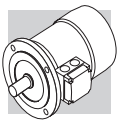
	Welle					Flansch					Motor										
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	95	74	80	26	116	5
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160				138	310	280	342	108			68	124	
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	346	306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

HINWEIS:

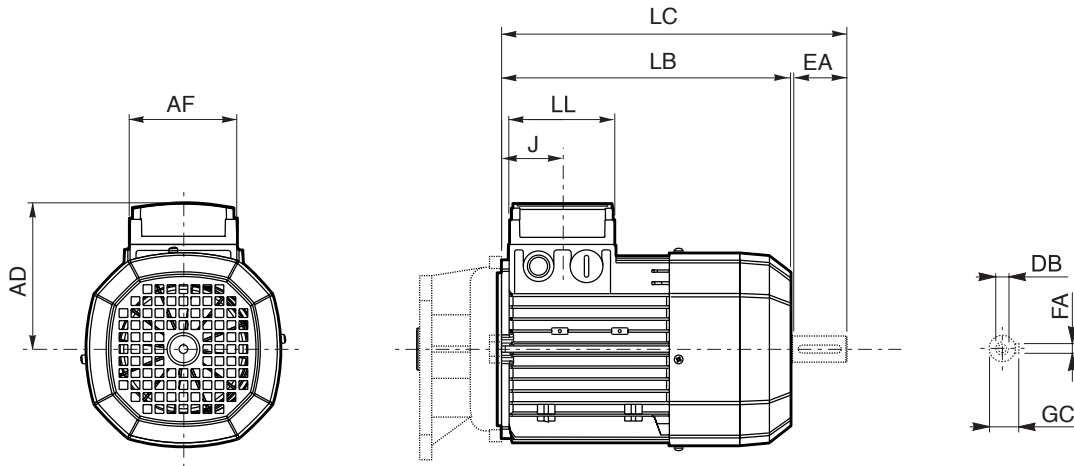
- 1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.
- 2) Für Bremse FA07, Maß R=217.

Die Abmessungen des Klemmkastens der Motoren BN ... FAAD, 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.

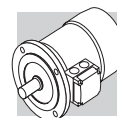


M

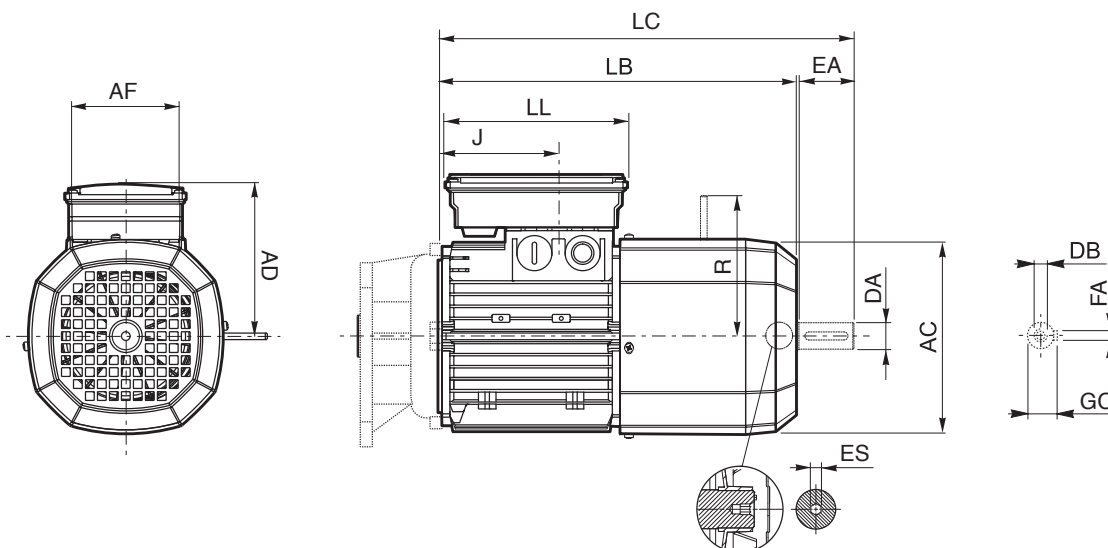


BN-M

	Zweite Wellenende					Motor						
	DA	EA	DB	FA	GC	AC	LB	LC	AF	LL	J	AD
M 0	9	20	M3	3	10.2	110	133	155	74	80	42	91
M 05	11	23	M4	4	12.5	121	165	191			48	95
M 1	14	30	M5	5	16	138	187	219			45	108
M 2 S	19	40	M6	6	21.5	156	202	245			44	119
M 3 S	28	60	M10	8	31	195	230	293	98	98	53.5	142
M 3 L							262	325				
M 4	38	80	M12	10	41	258	361	444	118	118	64.5	193
M 4 LC							396	479				
M 5 S						310	418	502	187	187	77	245
M 5 L							462	546				



M_FD



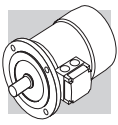
BN-M

	Zweite Wellenende					Motor								
	DA	EA	DB	FA	GC	AC	LB	LC	AF	LL	J	AD	R	ES
M 05	11	23	M4	4	12.5	121	231	256			48	122	96	5
M 1	14	30	M5	5	16	138	248	280	98	133	73	135	103	
M 2 S	19	40	M6	6	21.5	156	272	314			88	146	129	
M 3 S	28	60	M10	8	31	195	326	389	110	165	124.5	158	160	6
M 3 L							353	416						
M 4	38	80	M12	10	41	258	470	553	140	188	185.5	210	204 (1)	
M 4 LC							495	578			64.5		226	
M 5 S						310	558	642	187	187	77	245	266	
M 5 L							602	686						

HINWEIS:

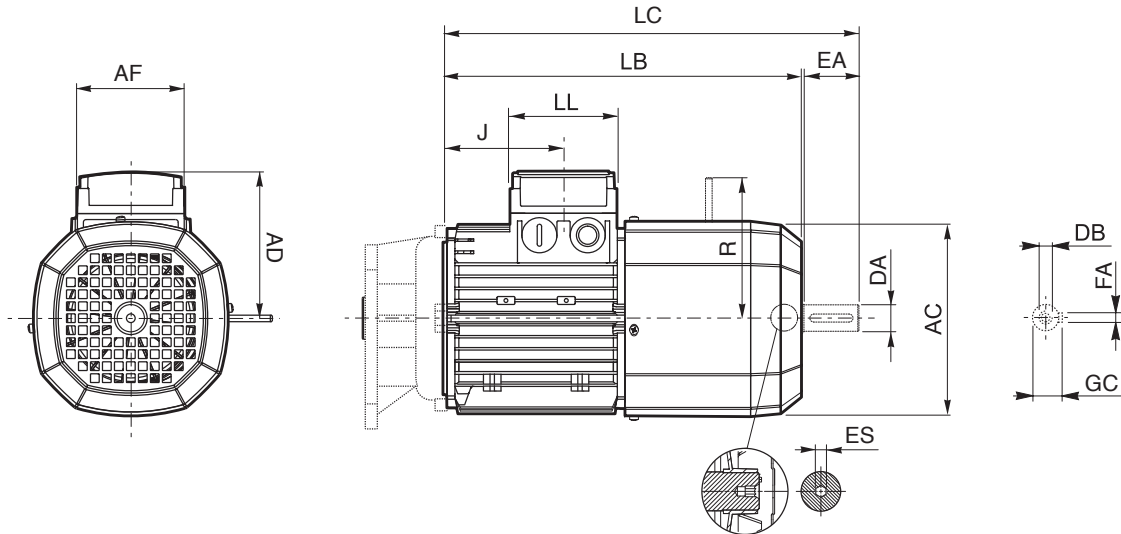
1) Für Bremse FD07, Maß R=226.

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.



M_FA

BN-M



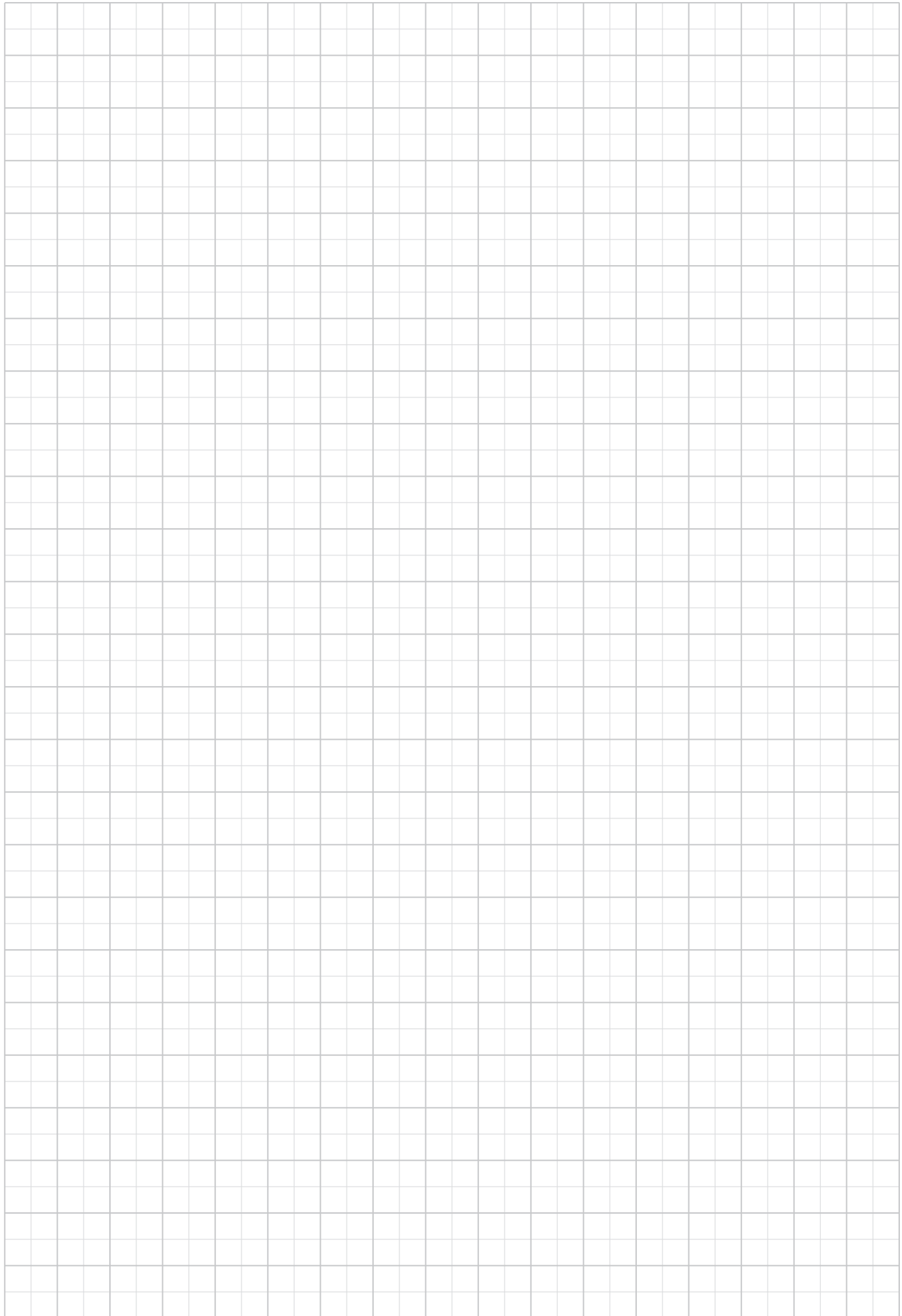
	Zweite Wellenende					Motor									
	DA	EA	DB	FA	GC	AC	LB	LC	AF	LL	J	AD	R	ES	
M 05	11	23	M4	4	12.5	121	231	256	74	80	48	95	116	5	
M 1	14	30	M5	5	16	138	248	280			73	108	124		
M 2 S	19	40	M6	6	21.5	156	272	314			88	119	134		
M 3 S	28	60	M10	8	31	195	326	389	98	98	124.5	142	160	6	
M 3 L							353	416							
M 4	38	80	M14	10	41	258	470	553	140	188	185.5	210	200 (1)		
M 4 LC							495	578			64.5		217		
M 5 S			M12			310	558	642	187	187	77	245	247		—
M 5 L															

HINWEIS:

1) Für Bremse FA07, Maß R=217.


Die Abmessungen des Klemmkastens der Motoren M ...FAAD, 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.





LISTE DER ÄNDERUNGEN

BR_CAT_CAFS_IE2-IE3_DEU_R09_3	
	Beschreibung
170	Korrigierte Zeichnungen für Option Rücklaufsperrung der Getriebe serie A
...	Hinzugefügt wurde die Verfügbarkeit der Bremsen und der CUS Option für BX Motoren.
...	Die Kombinationen der Getrieben C514 und F514 mit den Eingängen P132, ME4, MX4 wurden entfernt.
39...48	Aktualisiert 0.37 ; 0.55 ; 1.1 kW Technische Daten für Getriebemotoren Serie C.
204, 205	Aktualisiert 11 kW Technische Daten für Getriebemotoren Serie A.

2018 03 31

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



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