

MAC AC-Servomotoren

Projektierung

DOK-MOTOR*-MAC*****-PRJ1-DE-P



Titel	MAC AC-Servomotoren
Art der Dokumentation	Projektierung
Dok. Nr.	209-0040-4356-00
Interner Ablagevermerk	Mappe 5
Ersatz für	9.552.136.4-03 9.552.137.4-03 9.552.138.4-03 9.552.140.4-03 9.552.141.4-04 9.552.143.4-02
Wozu dient diese Dokumentation ?	Diese Projektierungsunterlage <ul style="list-style-type: none">• listet die technischen Daten und Leistungsmerkmale der Motoren auf• gibt Hinweise zur mechanischen Einbindung des Motors in die Maschine• gibt Hinweise zur elektrischen Einbindung des Motors in die Maschine• stellt die lieferbaren Optionen dar• führt Bestellangaben für den Motor und seine elektrischen Anschlußzubehörteile auf• gibt Hinweise zum Transport, zur Handhabung und Lagerung der Motoren
Schutzvermerk	© INDRAMAT GmbH, 1996 Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts wird nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten. (DIN 34-1)
Herausgeber	INDRAMAT GmbH, Abt. ENA
Verbindlichkeit	Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.

7. MAC 112

7.1. Technische Daten

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Motortype MAC ...			
			112 A - - - Z •	112 B - - - P •	112 C - - - K •	112 D - - - H •
Motornendrehzahl ¹⁾	n	min ⁻¹	1500	1500	1500	1500
Stillstandsdauerdrehmoment ²⁾	M _{dN}	Nm	10,7 (13,0) ⁵⁾	18,2 (29) ⁵⁾	28,0 (44,0) ⁵⁾	38,0 (57,0) ⁵⁾
Stillstandsdauerstrom	I _{dN}	A	14,5 (17,2) ⁵⁾	21,0 (33,0) ⁵⁾	31,0 (49,0) ⁵⁾	42,0 (63) ⁵⁾
Rotorträgheitsmoment ³⁾	J _M	kgm ²	61 x 10 ⁻⁴	120 x 10 ⁻⁴	170 x 10 ⁻⁴	230 x 10 ⁻⁴
Drehmomentkonstante bei 20 °C	K _m	Nm/A	0,820	0,910	1,000	1,010
Wicklungswiderstand bei 20 °C	R _A	Ohm	0,990	0,450	0,270	0,176
Wicklungsinduktivität	L _A	mH	10,0	6,3	4,5	3,2
max. Impulsspitzenstrom	I _{peak}	A	54	97	141	195
Therm. Zeitkonstante	T _{th}	min	100 (75) ⁵⁾	90 (60) ⁵⁾	100 (75) ⁵⁾	120 (90) ⁵⁾
Masse ⁴⁾	m _M	kg	25	36	48	59
			112 A - - - V •	112 B - - - L •	112 C - - - H •	112 D - - - F •
Motornendrehzahl ¹⁾	n	min ⁻¹	2000	2000	2000	2000
Stillstandsdauerdrehmoment ²⁾	M _{dN}	Nm	10,5 (13,0) ⁵⁾	17,5 (29) ⁵⁾	27,0 (44,0) ⁵⁾	38,0 (57,0) ⁵⁾
Stillstandsdauerstrom	I _{dN}	A	18,5 (22,9) ⁵⁾	26,3 (43,5) ⁵⁾	41,0 (67,0) ⁵⁾	56,0 (83) ⁵⁾
Rotorträgheitsmoment ³⁾	J _M	kgm ²	61 x 10 ⁻⁴	120 x 10 ⁻⁴	170 x 10 ⁻⁴	230 x 10 ⁻⁴
Drehmomentkonstante bei 20 °C	K _m	Nm/A	0,630	0,740	0,730	0,760
Wicklungswiderstand bei 20 °C	R _A	Ohm	0,650	0,260	0,150	0,110
Wicklungsinduktivität	L _A	mH	6,0	3,5	2,5	1,8
max. Impulsspitzenstrom	I _{peak}	A	71	130	195	260
Therm. Zeitkonstante	T _{th}	min	100 (75) ⁵⁾	90 (60) ⁵⁾	100 (75) ⁵⁾	120 (90) ⁵⁾
Masse ⁴⁾	m _M	kg	25	36	48	59
			112 A - - - L •	112 B - - - G •	112 C - - - E •	112 D - - - E •
Motornendrehzahl ¹⁾	n	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000
Stillstandsdauerdrehmoment ²⁾	M _{dN}	Nm	9,8 (13,0) ⁵⁾	16,0 (29) ⁵⁾	24,0 (44,0) ⁵⁾	35,0 (57,0) ⁵⁾
Stillstandsdauerstrom	I _{dN}	A	31,0 (41,3) ⁵⁾	41,0 (75,0) ⁵⁾	57,0 (104) ⁵⁾	63,0 (102) ⁵⁾
Rotorträgheitsmoment ³⁾	J _M	kgm ²	61 x 10 ⁻⁴	120 x 10 ⁻⁴	170 x 10 ⁻⁴	230 x 10 ⁻⁴
Drehmomentkonstante bei 20 °C	K _m	Nm/A	0,350	0,430	0,470	0,620
Wicklungswiderstand bei 20 °C	R _A	Ohm	0,180	0,090	0,060	0,070
Wicklungsinduktivität	L _A	mH	1,9	1,2	1,0	1,3
max. Impulsspitzenstrom	I _{peak}	A	130	223	312	312
Therm. Zeitkonstante	T _{th}	min	100 (75) ⁵⁾	90 (60) ⁵⁾	100 (75) ⁵⁾	120 (90) ⁵⁾
Masse ⁴⁾	m _M	kg	25	36	48	59
					112 C - - - C •	
Motornendrehzahl ¹⁾	n	min ⁻¹			5000	
Stillstandsdauerdrehmoment ²⁾	M _{dN}	Nm			27,0	
Stillstandsdauerstrom	I _{dN}	A			87,5	
Rotorträgheitsmoment ³⁾	J _M	kgm ²			170 x 10 ⁻⁴	
Drehmomentkonstante bei 20 °C	K _m	Nm/A			0,330	
Wicklungswiderstand bei 20 °C	R _A	Ohm			0,030	
Wicklungsinduktivität	L _A	mH			0,5	
max. Impulsspitzenstrom	I _{peak}	A			400	
Therm. Zeitkonstante	T _{th}	min			100	
Masse ⁴⁾	m _M	kg			48	

¹⁾ Die ausnutzbare Motordrehzahl ist vom verwendeten Regelverstärker abhängig.
 Nur die in den Auswahllisten für die Motor-Verstärkerkombinationen angegebenen Nutzdrehzahlen n_{max} sind verbindlich.
²⁾ Bei 60 K Übertemperatur am Motorgehäuse.
 Das Dauerdrehmoment kann durch das Antriebsregelgerät begrenzt sein. Siehe Auswahllisten.
³⁾ mit Tachogenerator, ohne Haltebremse
⁴⁾ mit Tachogenerator, ohne Haltebremse, ohne Lüfter
⁵⁾ Klammerwerte gelten für Ausführung mit Oberflächenbelüftung.

Abb. 7.1: Typenabhängige Motordaten

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Daten		
Zul. Umgebungstemperatur	T_{um}	°C	0 ... + 45		
Zul. Lagerungs- und Transporttemperatur	T_L	°C	-20 ... +80		
Max. Aufstellhöhe		m	1000 über NN		
Schutzart			IP 65		
Isolationsklasse			F		
Gehäuselackierung			Grundierung schwarz (RAL 9005)		
Spannungskonstante des Tachogenerators ¹⁾	C_w	Vs/rad V/min ⁻¹	0,0143 1,5/1000	0,0286 3/1000	0,0572 6/1000 ²⁾

¹⁾ Die Tachospaltung kann anwendungsbezogen gewählt werden.
²⁾ Bei Verwendung des 6 V/1000 min⁻¹ Tachos ist die max. Nutzdrehzahl auf 1600 min⁻¹ begrenzt.

Abb. 7.2: Allgemeine Daten MAC 112

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Daten Haltebremse		
			Standard	verstärkt ¹⁾ elektrisch lösend	extra verstärkt ¹⁾
Wirkprinzip					
Haltemoment	M_H	Nm	14	40	60
Nennspannung	U_N	V		DC 24 ± 10%	
Nennstrom	I_N	A	0,75	1,35	1,35
Trägheitsmoment	J_B	kgm ²	$3,6 \times 10^{-4}$	32×10^{-4}	32×10^{-4}
Lösverzögerung	t_L	ms	70	150	150
Klemmverzögerung	t_K	ms	30	30	30
Masse	m_B	kg	1,1	3,5	3,5

¹⁾ Nicht für MAC 112A lieferbar

Abb. 7.3: Technische Daten Haltebremse

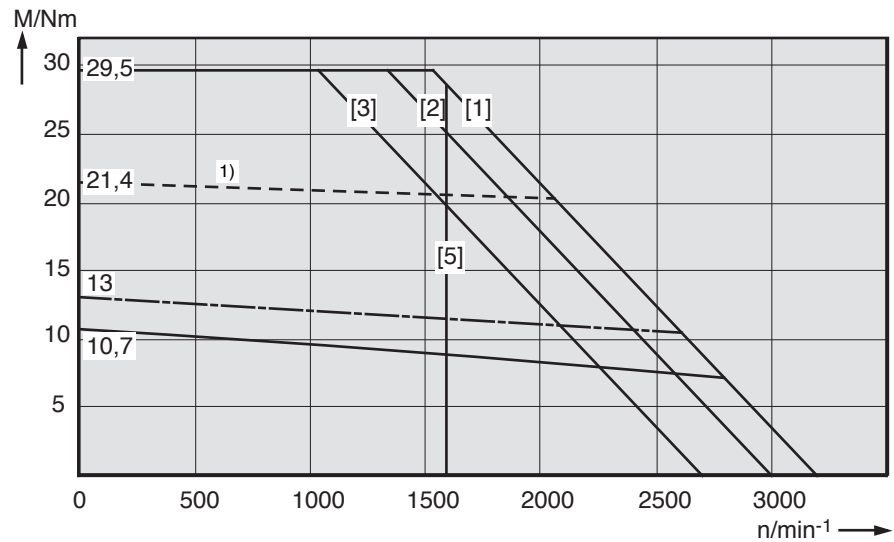
Bezeichnung	Symbol	Einheit	Axialbelüftung	Radialbelüftung
Leistungsaufnahme	S_N	VA	40/42	40/42
Nennspannung	U_N	V	AC 230 oder 115 ¹⁾	AC 230 oder 115 ¹⁾
Frequenz	f	Hz	50/60	50/60
Masse	m_L	kg	ca. 3,3 ²⁾	ca. 3,2 ²⁾
Schutzart Lüftereinheit			IP 24	IP 24
Schutzart Lüftermotor			IP 44	IP 44

¹⁾ 115 V-Sonderausführung
²⁾ Lüfterhaube für Motor mit Tachofeedback

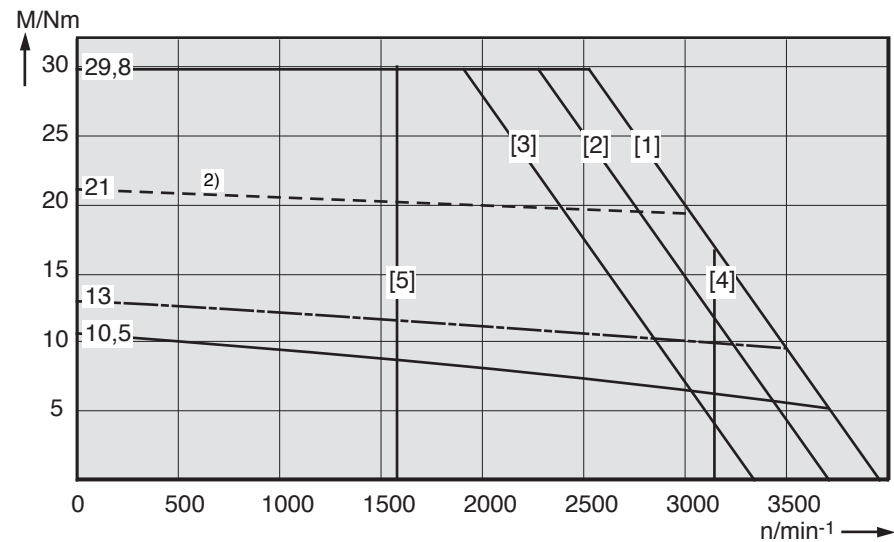
Abb. 7.4: Technische Daten Oberflächenbelüftung

7.2. Drehmoment-Drehzahl-Kennlinien

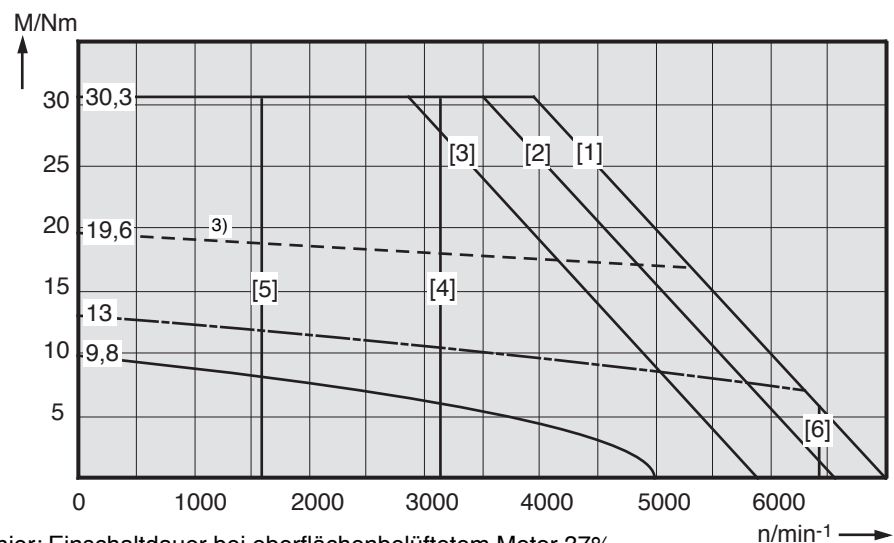
MAC 112 A - - - Z •
1500 min⁻¹



MAC 112 A - - - V •
2000 min⁻¹



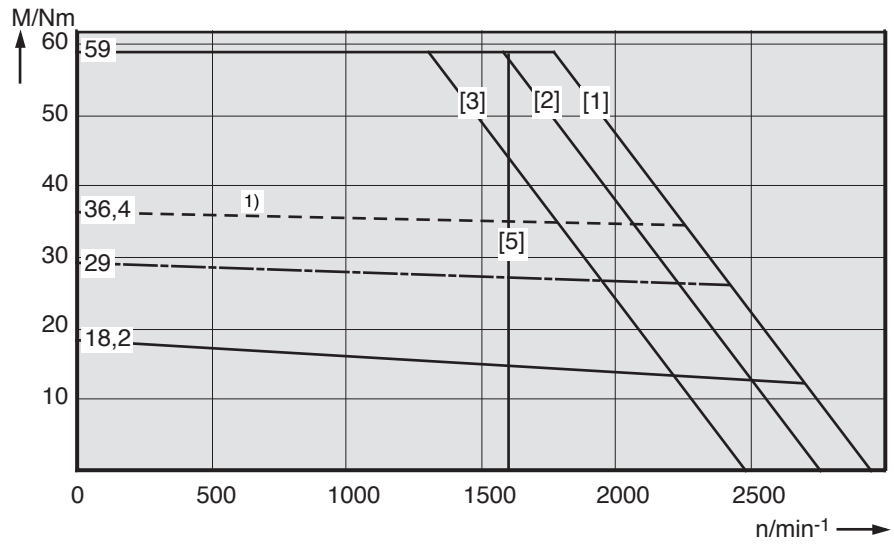
MAC 112 A - - - L •
3000 min⁻¹



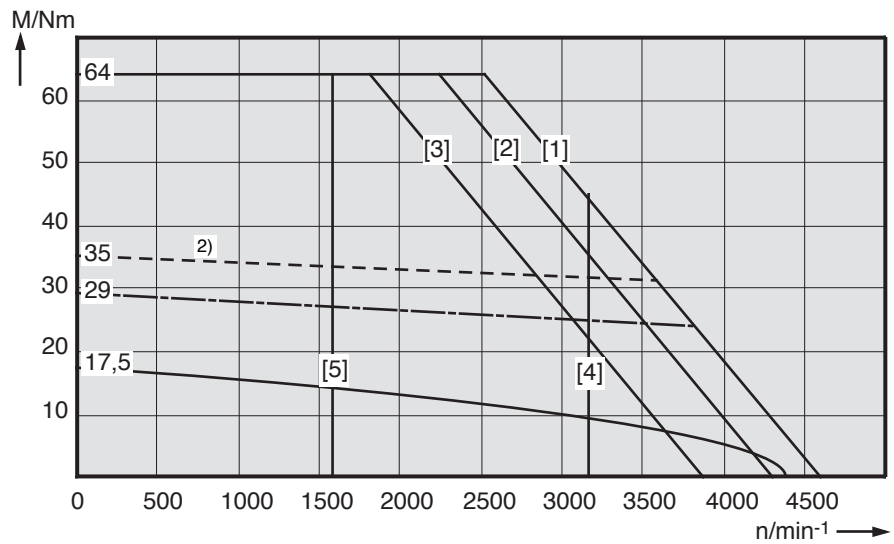
- 1) hier: Einschaltdauer bei oberflächenbelüftetem Motor 37%
 2) hier: Einschaltdauer bei oberflächenbelüftetem Motor 38%
 3) hier: Einschaltdauer bei oberflächenbelüftetem Motor 44%

Abb. 7.5: Drehmoment-Drehzahl-Kennlinien MAC 112

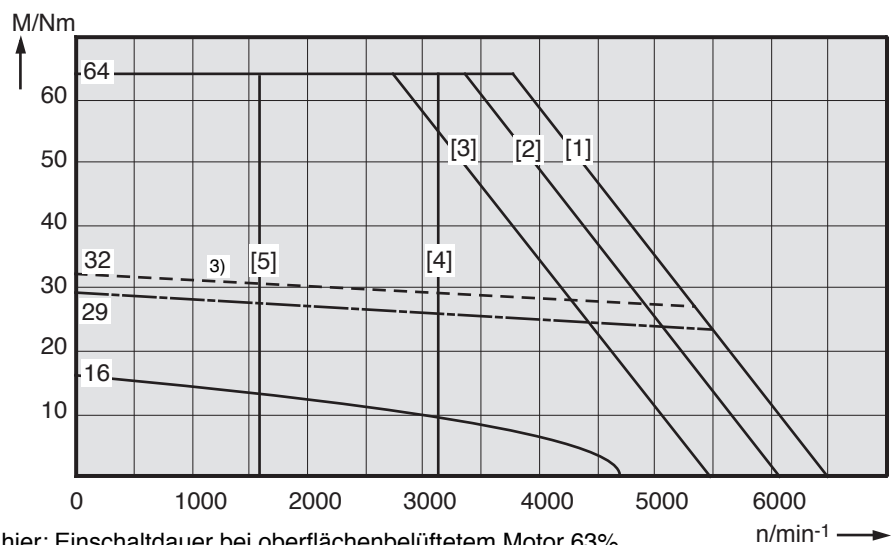
MAC 112 B - - - P •
1500 min⁻¹



MAC 112 B - - - L •
2000 min⁻¹



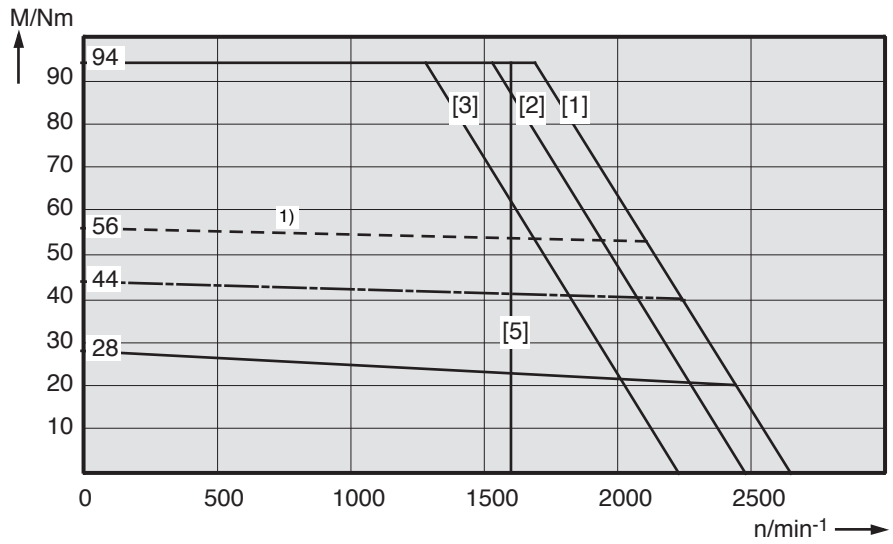
MAC 112 B - - - G •
3000 min⁻¹



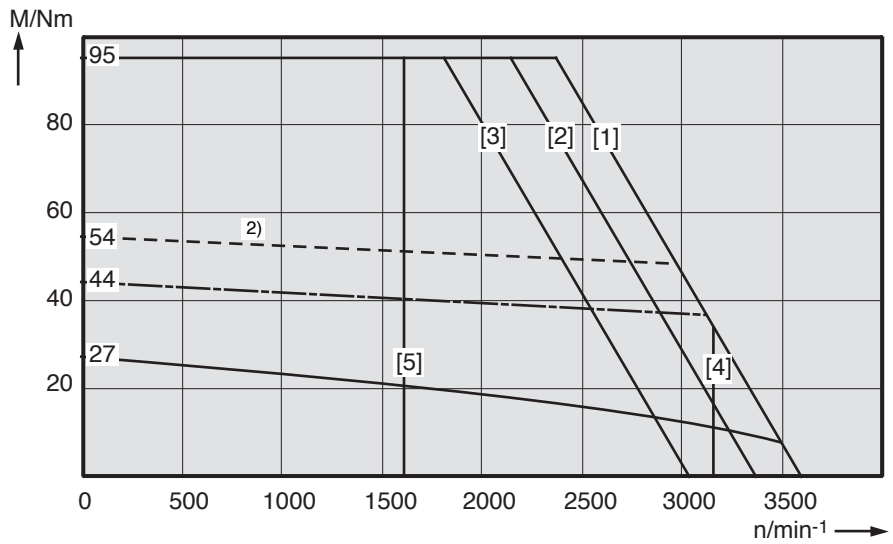
- 1) hier: Einschaltdauer bei oberflächenbelüftetem Motor 63%
- 2) hier: Einschaltdauer bei oberflächenbelüftetem Motor 69%
- 3) hier: Einschaltdauer bei oberflächenbelüftetem Motor 82%

Abb. 7.6: Drehmoment-Drehzahl-Kennlinien MAC 112

MAC 112 C - - - K •
1500 min⁻¹



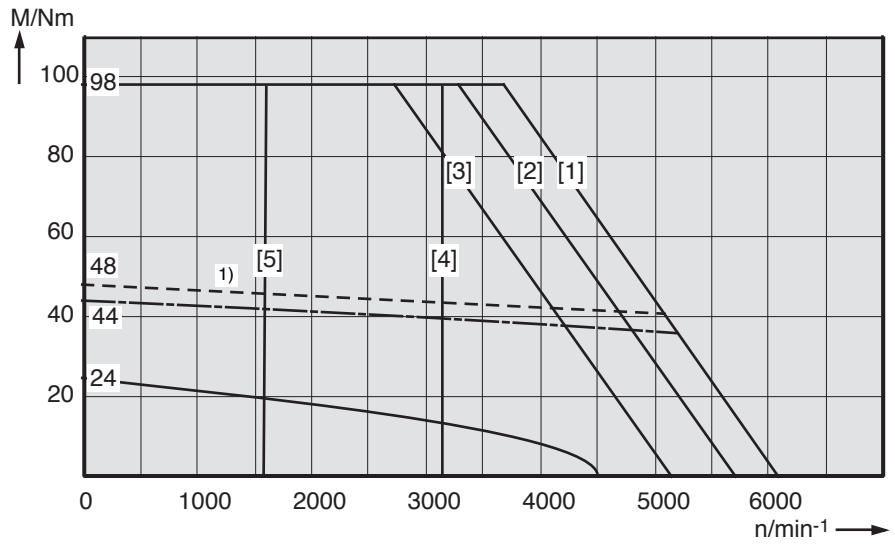
MAC 112 C - - - H •
2000 min⁻¹



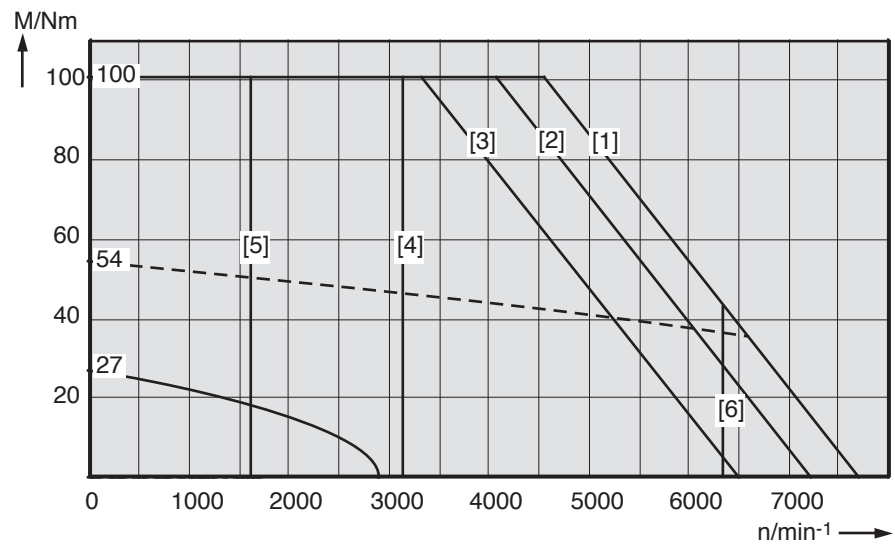
1) hier: Einschaltdauer bei oberflächenbelüftetem Motor 62%
 2) hier: Einschaltdauer bei oberflächenbelüftetem Motor 66%

Abb. 7.7: Drehmoment-Drehzahl-Kennlinien MAC 112

MAC 112 C - - - E •
3000 min⁻¹



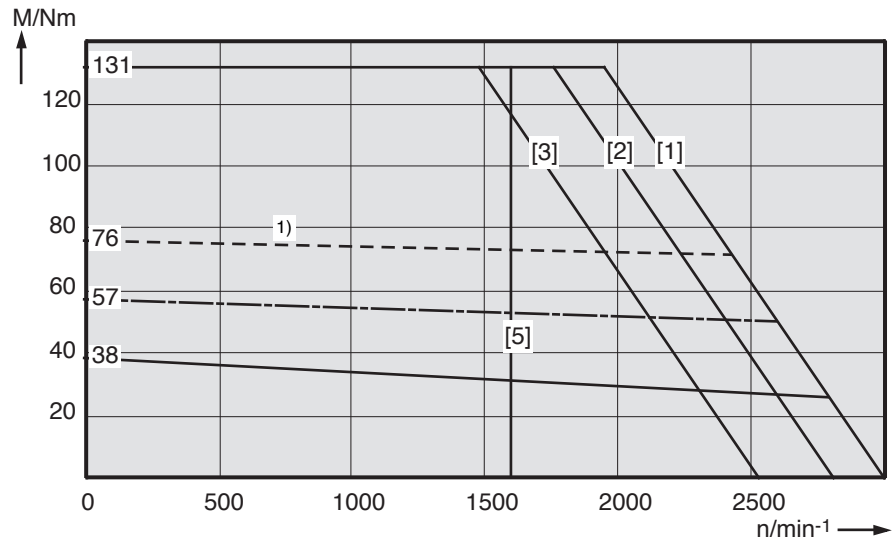
MAC 112 C - - - C •
5000 min⁻¹



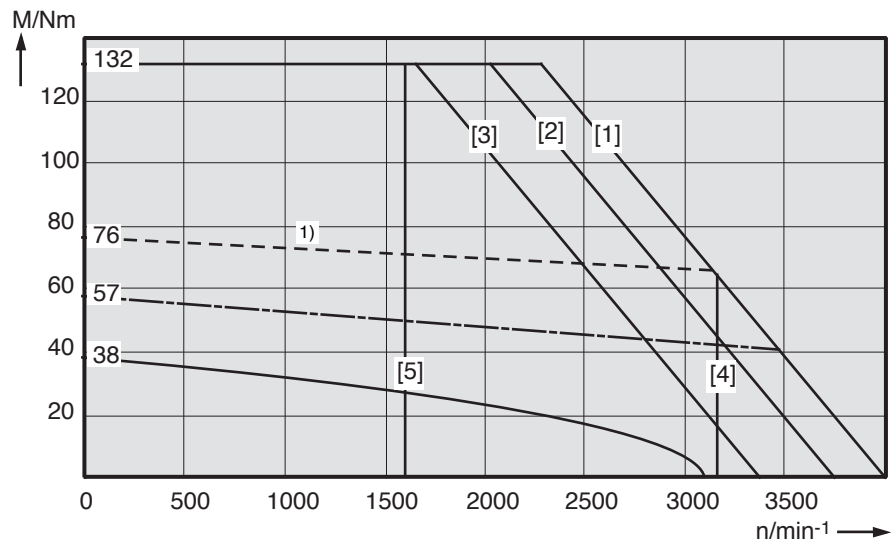
1) hier: Einschaltdauer bei oberflächenbelüftetem Motor 87%

Abb. 7.8: Drehmoment-Drehzahl-Kennlinien MAC 112

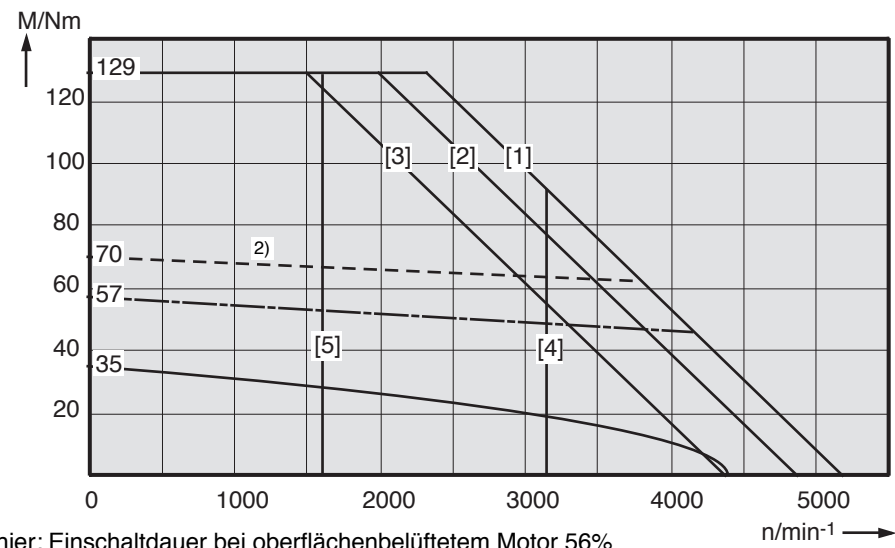
MAC 112 D - - - H •
1500 min⁻¹



MAC 112 D - - - F •
2000 min⁻¹



MAC 112 D - - - E •
3000 min⁻¹



- 1) hier: Einschaltdauer bei oberflächenbelüftetem Motor 56%
- 2) hier: Einschaltdauer bei oberflächenbelüftetem Motor 66%

Abb. 7.9: Drehmoment-Drehzahl-Kennlinien MAC 112

7.3. Wellenbelastbarkeit

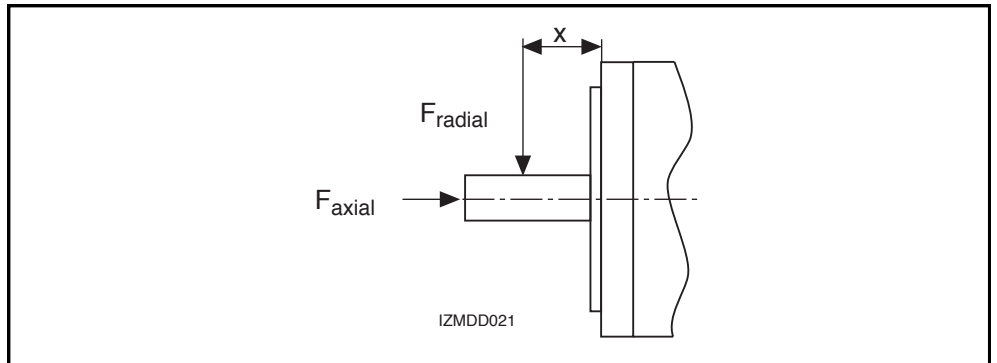


Abb. 7.10: Wellenbelastung

Zulässige Radialkraft

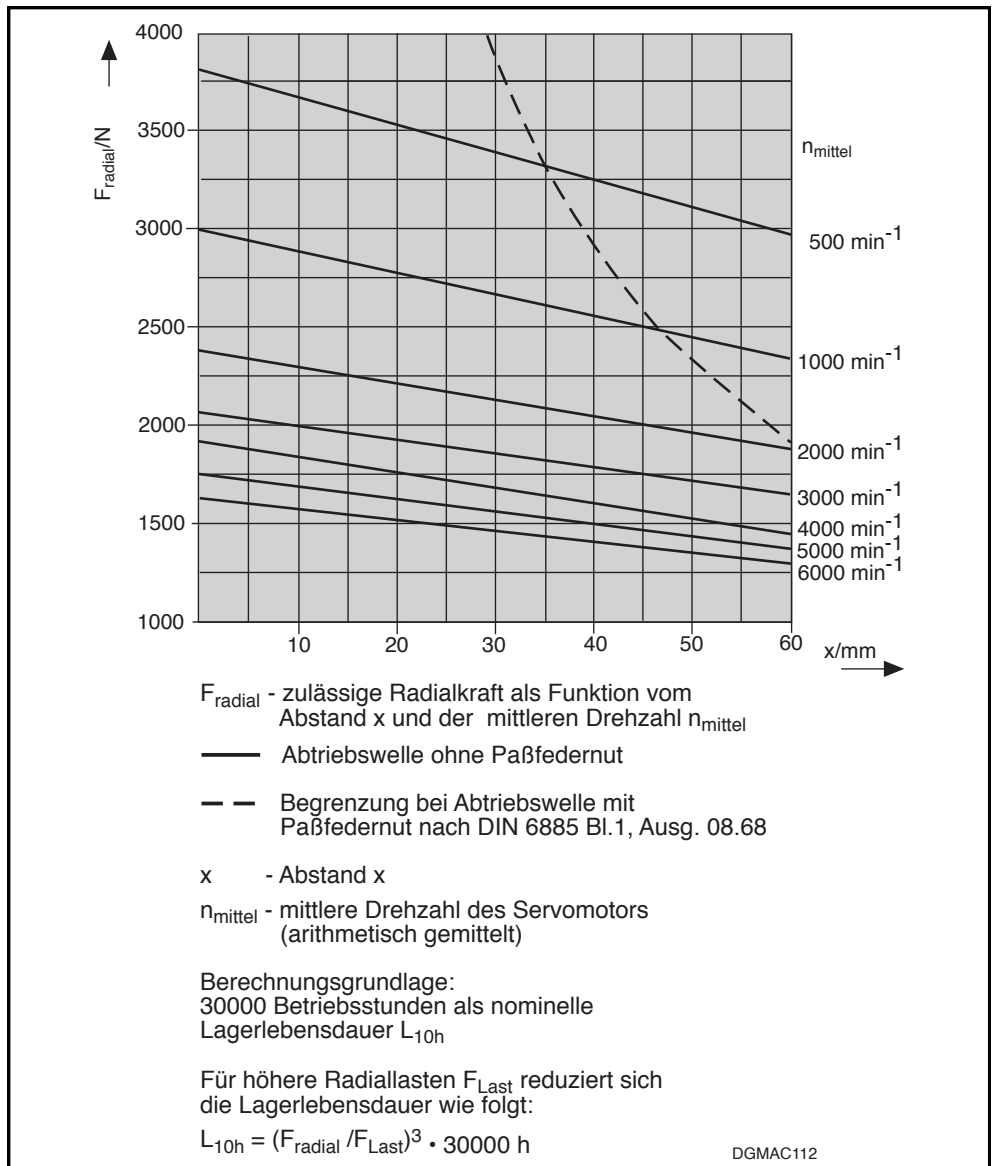
 F_{radial} 

Abb. 7.11: Zulässige Radialkraft

Zulässige Axialkraft

 F_{axial}

$$F_{\text{axial}} = 0,35 \cdot F_{\text{radial}}$$

 F_{axial} - zulässige Axialkraft F_{radial} - zulässige Radialkraft

7.4. Maßangaben natürliche Konvektion

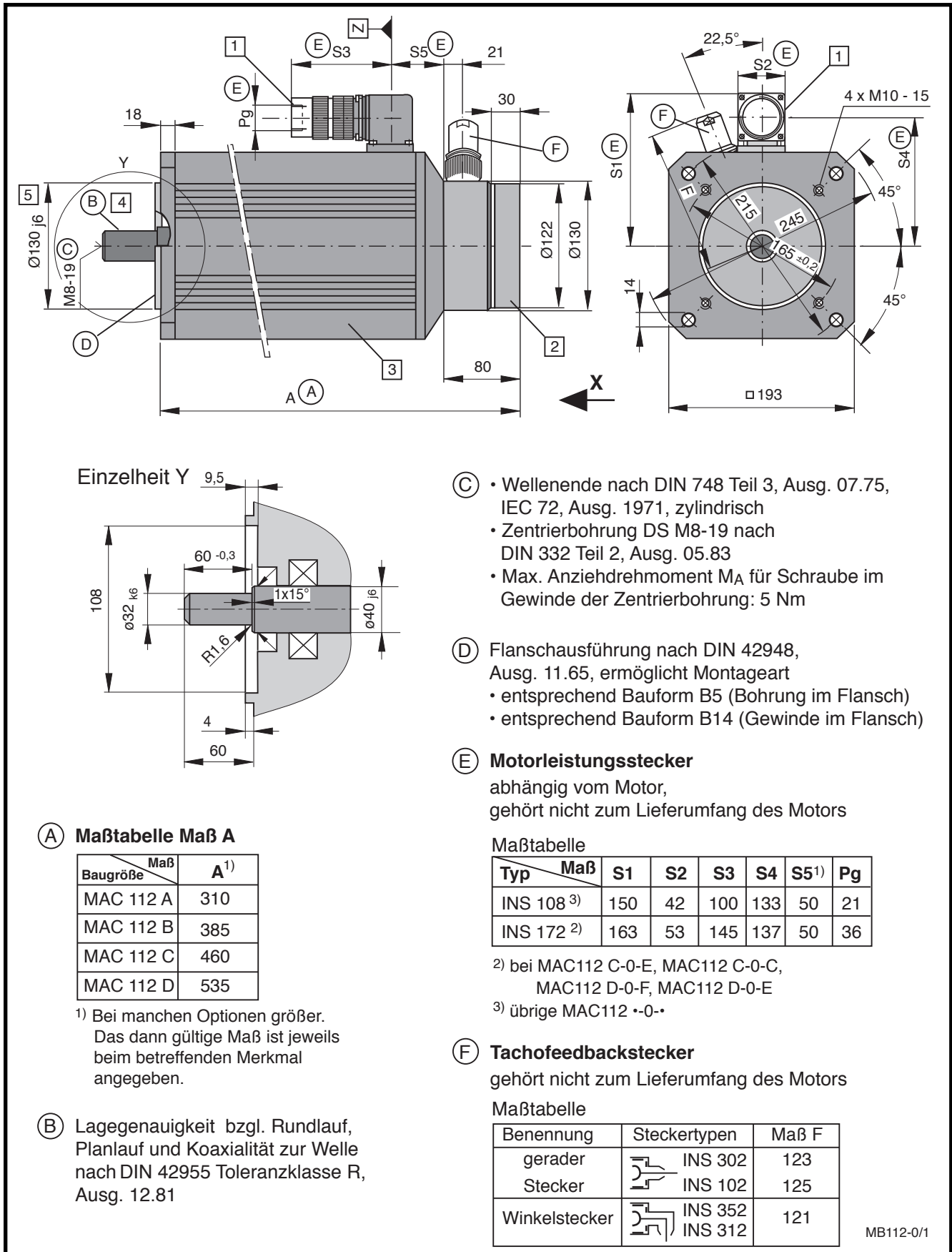


Abb. 7.12: Maßangaben MAC 112 (natürliche Konvektion)

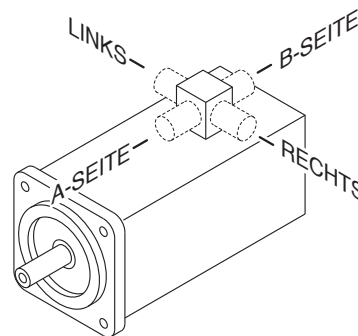
Wahlmöglichkeiten

1 Leistungsanschluß

Die Abgangsrichtung des elektrischen Leistungssteckers wird bei der Bestellung gewählt. Möglich ist die Abgangsrichtung:

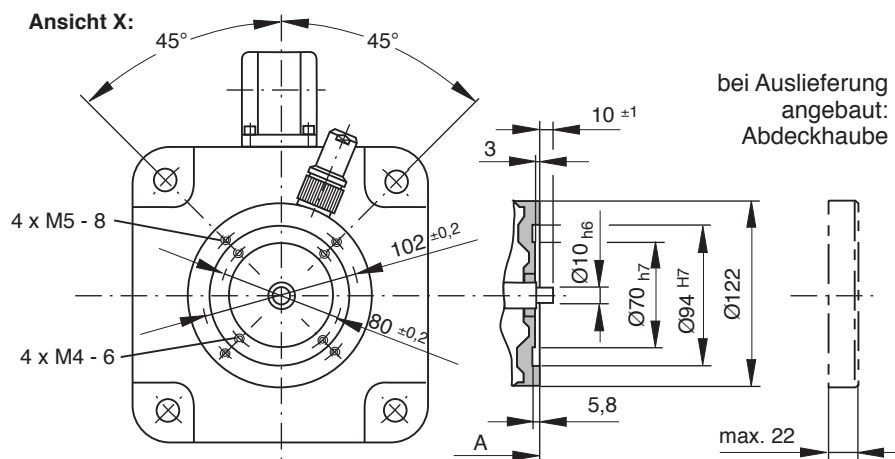
- zur A-Seite
- zur B-Seite
- nach rechts
- nach links

In der Zeichnung ist die Abgangsrichtung zur A-Seite dargestellt. Die Maße bei anderen Abgangsrichtungen erhält man durch gedankliches Drehen des Steckeranschlußgehäuses um die Achse Z.

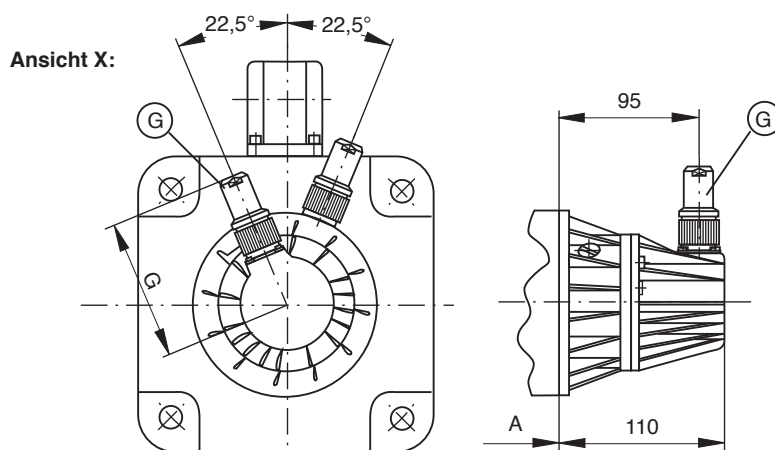


2 Motorausführung

- Tachofeedback und zweites Wellenende



- Tachofeedback und angebauter Inkrementalgeber



G Inkrementalgeberstecker gehört nicht zum Lieferumfang des Motors

Benennung	Steckertypen	Maß G
gerader Stecker	INS 301	88
	INS 101	90
Winkelstecker	INS 351 INS 311	86

- Tachofeedback und angebauter Absolutwertgeber (siehe nächste Seite)

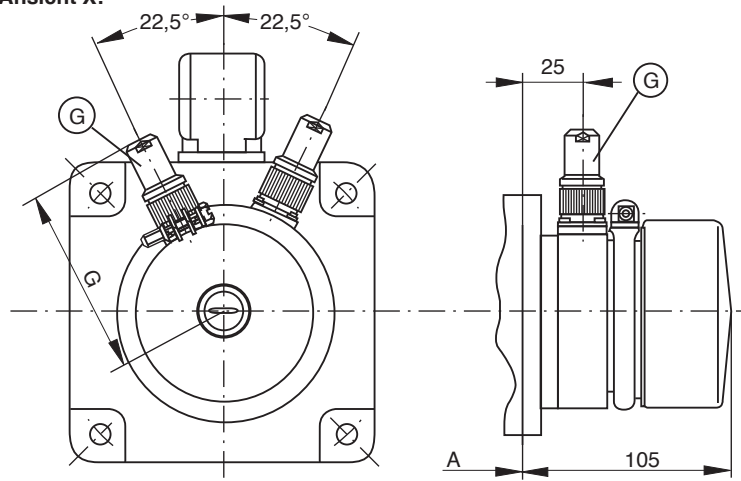
MB112-0/2

Abb. 7.13: Maßangaben MAC 112 -Wahlmöglichkeiten- (natürliche Konvektion)

Wahlmöglichkeiten

- Tachofeedback und angebauter Absolutwertgeber

Ansicht X:



G Absolutwertgeberstecker
gehört nicht zum Lieferumfang
des Motors

Benennung	Steckertypen	Maß G
gerader Stecker	INS 326	104
	INS 92	106
Winkelstecker	INS 322	102

3 Haltebremse

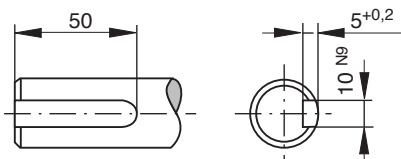
- ohne Haltebremse
Maße A und S5 bleiben erhalten
- Standardhaltebremse: 14 Nm
Maße A und S5 bleiben erhalten
- verstärkte Haltebremse: 40 Nm
(nicht bei MAC112 A... lieferbar)
- extra verstärkte Haltebremse: 60 Nm
(nicht bei MAC112 A... lieferbar)

Maßtabelle für Motor mit
Haltebremse 40 und 60 Nm

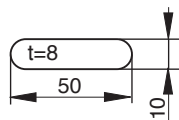
Baugröße	Maß	
	A	S5
MAC 112 B	435	98
MAC 112 C	510	98
MAC 112 D	585	98

4 Abtriebswelle

- glatte Welle (Vorzugstyp)
- mit Paßfedernut nach DIN 6885 Blatt 1, Ausg. 08.68
(Achtung! Mit ganzer Paßfeder gewuchtet.)



zugehörige Paßfeder: DIN 6885-A 10 x 8 x 50
gehört nicht zum Lieferumfang des Motors



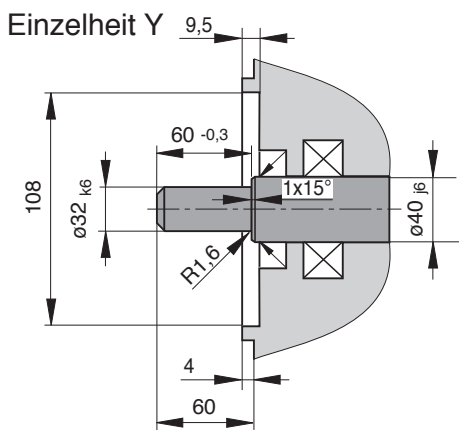
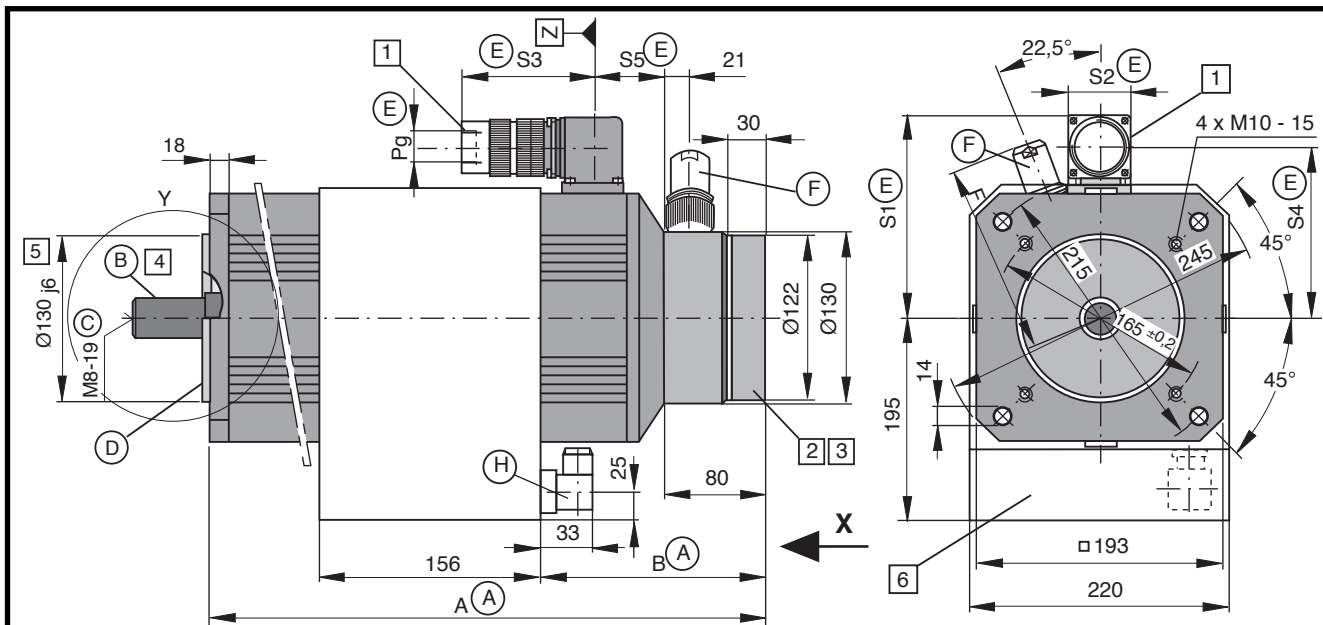
5 Sonderzentrierdurchmesser

- $\varnothing 180 \text{ j6}$

MB112-0/3

Abb. 7.14: Maßangaben MAC 112 -Wahlmöglichkeiten- (natürliche Konvektion)

7.5. Maßangaben radiale Belüftung



- (C) • Wellenende nach DIN 748 Teil 3, Ausg. 07.75, IEC 72, Ausg. 1971, zylindrisch
 • Zentrierbohrung DS M8-19 nach DIN 332 Teil 2, Ausg. 05.83
 • Max. Anziehdrehmoment M_A für Schraube im Gewinde der Zentrierbohrung: 5 Nm
- (D) Flanschausführung nach DIN 42948, Ausg. 11.65, ermöglicht Montageart
 • entsprechend Bauform B5 (Bohrung im Flansch)
 • entsprechend Bauform B14 (Gewinde im Flansch)

- (E) **Motorleistungsstecker**
 abhängig vom Motor,
 gehört nicht zum Lieferumfang des Motors

Maßtabelle

Typ	Maß	S1	S2	S3	S4	S5 ¹⁾	Pg
INS 108 ²⁾		150	42	100	133	50	21
INS 172 ³⁾		163	53	145	137	50	36

²⁾ bei MAC112 A--Z, MAC112 A--V, MAC112 A--C, MAC112 B--P, MAC112 B--L

³⁾ übrige MAC112 ----

(A) **Maßtabelle Maß A und B**

Baugröße	Maß	A ¹⁾	B ¹⁾
MAC 112 A		310	110
MAC 112 B		385	110
MAC 112 C		460	205
MAC 112 D		535	205

¹⁾ Bei manchen Optionen größer. Das dann gültige Maß ist jeweils beim betreffenden Merkmal angegeben.

- (B) Lagegenauigkeit bzgl. Rundlauf, Planlauf und Koaxialität zur Welle nach DIN 42955 Toleranzklasse R, Ausg. 12.81

- (F) **Tachofeedbackstecker**
 gehört nicht zum Lieferumfang des Motors

Maßtabelle

Benennung	Steckertypen	Maß F
gerader Stecker	INS 302	123
	INS 102	125
Winkelstecker	INS 352	121
	INS 312	

- (H) **Lüfterstecker**
 (Bestandteil der Motorlieferung)
 Typ: INS 195

MB112-1rad/1

Abb. 7.15: Maßangaben MAC 112 (radialbelüftet)

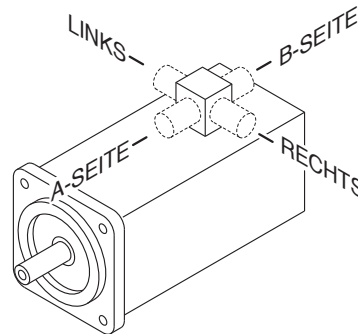
Wahlmöglichkeiten

1 Leistungsanschluß

Die Abgangsrichtung des elektrischen Leistungssteckers wird bei der Bestellung gewählt. Möglich ist die Abgangsrichtung:

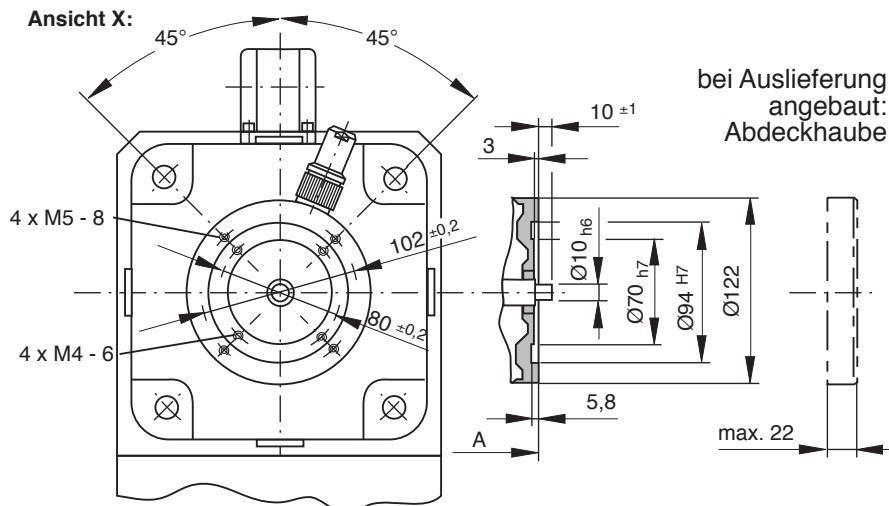
- zur A-Seite
- zur B-Seite
- nach rechts
- nach links

In der Zeichnung ist die Abgangsrichtung zur A-Seite dargestellt. Die Maße bei anderen Abgangsrichtungen erhält man durch gedankliches Drehen des Steckeranschlußgehäuses um die Achse Z.

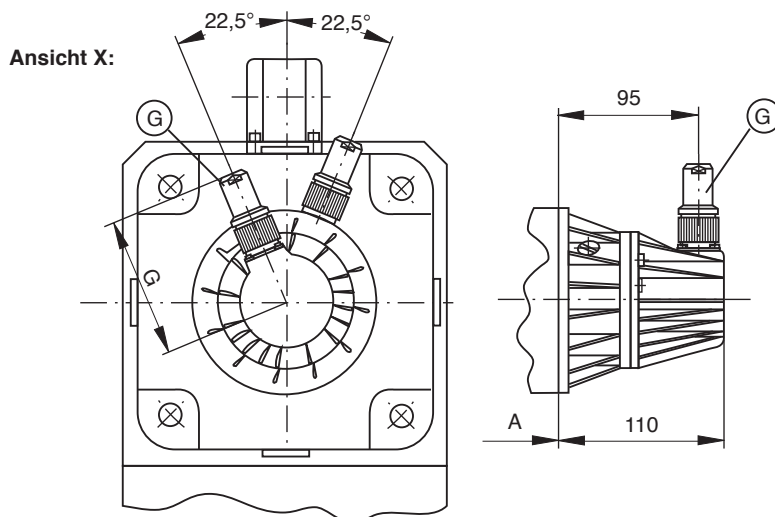


2 Motorausführung

- Tachofeedback und zweites Wellenende



- Tachofeedback und angebauter Inkrementalgeber



G Inkrementalgeberstecker
gehört nicht zum Lieferumfang
des Motors

Benennung	Steckertypen	Maß G
gerader Stecker	INS 301	88
	INS 101	90
Winkelstecker	INS 351	86
	INS 311	

- Tachofeedback und angebauter Absolutwertgeber
(siehe nächste Seite)

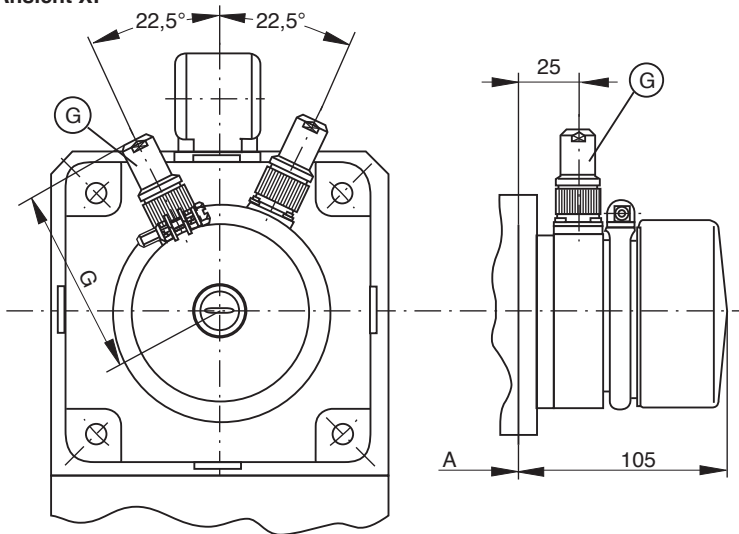
MB112-1rad/2

Abb. 7.16: Maßangaben MAC 112 -Wahlmöglichkeiten- (radialbelüftet)

Wahlmöglichkeiten

- Tachofeedback und angebauter Absolutwertgeber

Ansicht X:



G Absolutwertgeberstecker
gehört nicht zum Lieferumfang des Motors

Benennung	Steckertypen	Maß G
gerader Stecker	INS 326	104
	INS 92	106
Winkelstecker	INS 322	102

3 Haltebremse

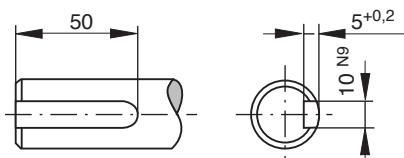
- ohne Haltebremse
Maße A, B und S5 bleiben erhalten
- Standardhaltebremse: 14 Nm
Maße A, B und S5 bleiben erhalten
- verstärkte Haltebremse: 40 Nm
(nicht bei MAC112 A... lieferbar)
- extra verstärkte Haltebremse: 60 Nm
(nicht bei MAC112 A... lieferbar)

Maßtabelle für Motor mit Haltebremse 40 und 60 Nm

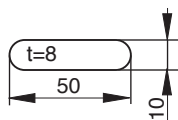
Baugröße	Maß		
	A	S5	B
MAC 112 B	435	98	160
MAC 112 C	510	98	255
MAC 112 D	585	98	255

4 Abtriebswelle

- glatte Welle (Vorzugstyp)
- mit Paßfedernut nach DIN 6885 Blatt 1, Ausg. 08.68
(Achtung! Mit ganzer Paßfeder gewuchtet.)



zugehörige Paßfeder: DIN 6885-A 10 x 8 x 50
gehört nicht zum Lieferumfang des Motors

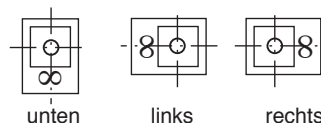


5 Sonderzentrierdurchmesser

- $\varnothing 180 j6$

6 Lüfteranordnung

bei Blick auf Motorwelle:



MB112-1rad/3

Abb. 7.17: Maßangaben MAC 112 -Wahlmöglichkeiten- (radialbelüftet)

7.6. Maßangaben axiale Belüftung

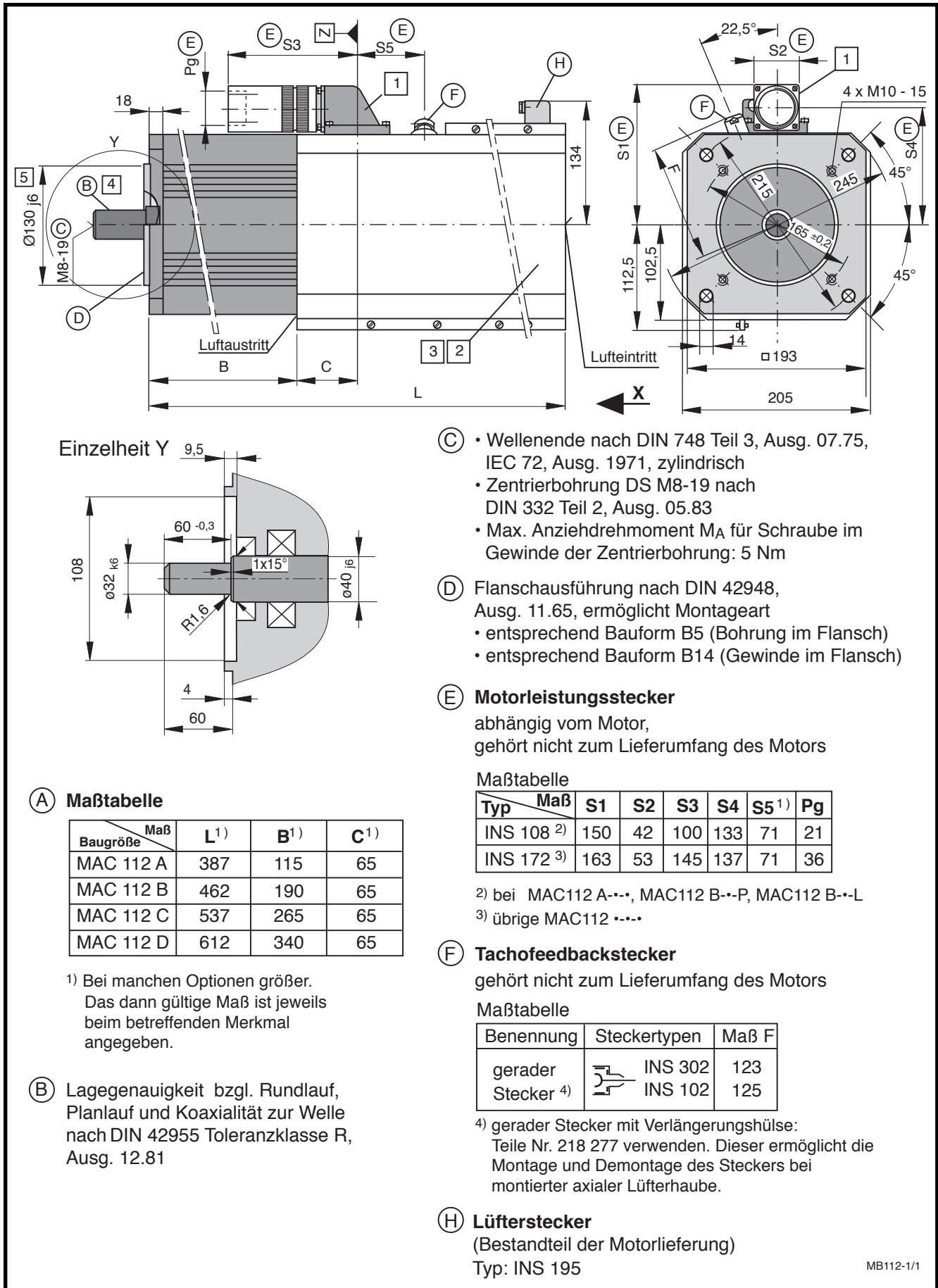


Abb. 7.18: Maßangaben MAC 112 (axialbelüftet)

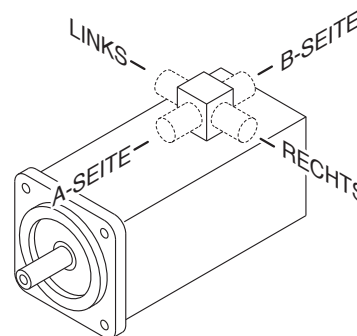
Wahlmöglichkeiten

1 Leistungsanschluß

Die Abgangsrichtung des elektrischen Leistungssteckers wird bei der Bestellung gewählt. Möglich ist die Abgangsrichtung:

- zur A-Seite
- zur B-Seite
- nach rechts
- nach links

In der Zeichnung ist die Abgangsrichtung zur A-Seite dargestellt. Die Maße bei anderen Abgangsrichtungen erhält man durch gedankliches Drehen des Steckeranschlußgehäuses um die Achse Z.



2 Motorausführung

- Tachofeedback und angebauter Inkrementalgeber

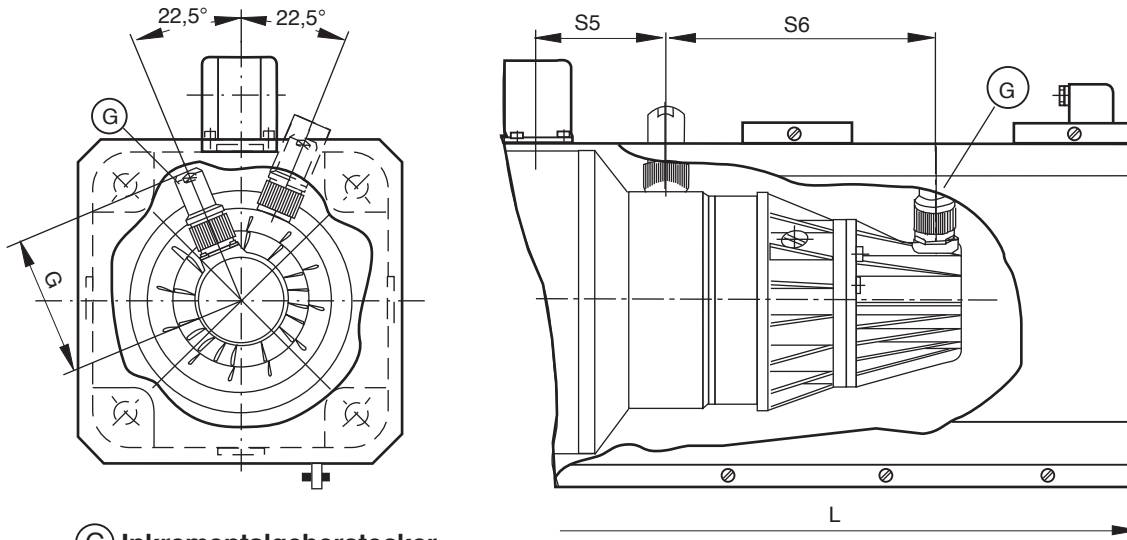
Maßtabelle

Baugröße \ Maß	L	B	C	S5	S6
MAC 112 A	497	115	65	71	154
MAC 112 B	572	190	65	71	154
MAC 112 C	647	265	65	71	154
MAC 112 D	722	340	65	71	154



Maßtabelle für Motor mit Haltebremse 40 Nm und 60 Nm

Baugröße \ Maß	L	B	C	S5	S6
MAC 112 B	622	192	17	119	154
MAC 112 C	697	267	17	119	154
MAC 112 D	772	342	17	119	154

Ansicht X:



- G Inkrementalgeberstecker**
gehört nicht zum Lieferumfang des Motors

Benennung	Steckertypen	Maß G
gerader Stecker ¹⁾	 INS 301	123
	 INS 101	125

¹⁾ gerader Stecker mit Verlängerungshülse:
Teile Nr.: 218 277

MB112-1/2

- Tachofeedback und angebauter Absolutwertgeber (siehe nächste Seite)

Abb. 7.19: Maßangaben MAC 112 -Wahlmöglichkeiten- (axialbelüftet)

Wahlmöglichkeiten

- Tachofeedback und angebauter Absolutwertgeber

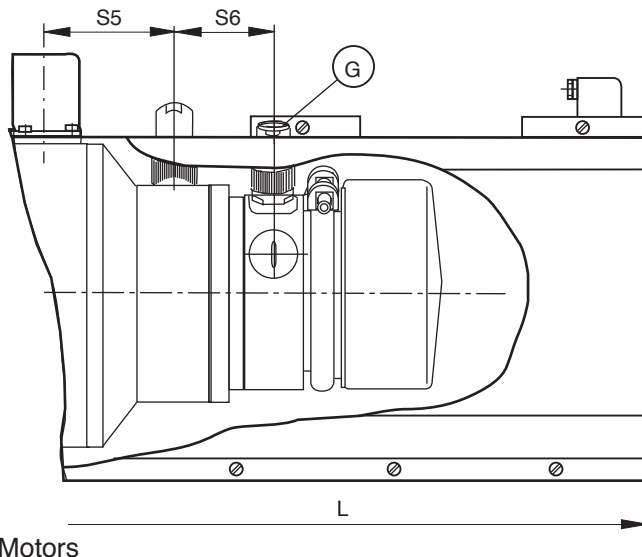
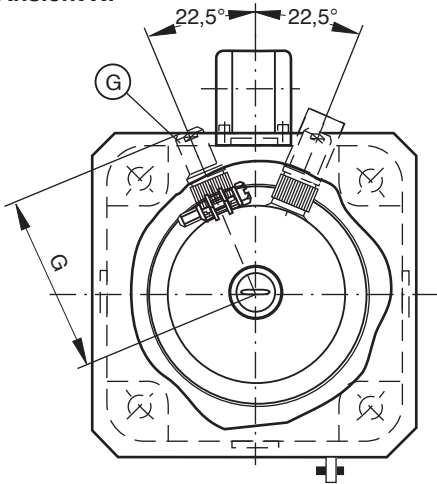
Maßtabelle

Baugröße	Maß	L	B	C	S5	S6
MAC 112 A		497	115	65	71	84
MAC 112 B		572	190	65	71	84
MAC 112 C		647	265	65	71	84
MAC 112 D		722	340	65	71	84

Maßtabelle mit Haltebremse mit 40 und 60 Nm Haltemoment

Baugröße	Maß	L	B	C	S5	S6
MAC 112 B		622	192	65	119	84
MAC 112 C		697	267	65	119	84
MAC 112 D		772	342	65	119	84

Ansicht X:



- G** Absolutwertgeberstecker gehört nicht zum Lieferumfang des Motors

Benennung	Steckertypen	Maß G
gerader Stecker	INS 326	104
	INS 92	106

3 Haltebremse

- ohne Haltebremse
Maße L und B bleiben erhalten
- Standardhaltebremse: 14 Nm
Maße L und B bleiben erhalten
- verstärkte Haltebremse: 40 Nm
(nicht bei MAC 112 A... lieferbar)
- extra verstärkte Haltebremse: 60 Nm
(nicht bei MAC 112 A... lieferbar)

Maßtabelle für Motor mit Haltebremse 40 und 60 Nm

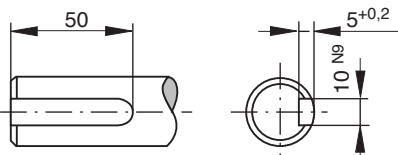
Baugröße	Maß	Ausf. 2		Ausf. 4	
		L	B	L	B
MAC 112 B		512	240	622	240
MAC 112 C		587	315	697	315
MAC 112 D		662	390	772	390

Ausf. 2 =
Motorausführung mit
Tachofeedback

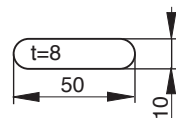
Ausf. 4 =
Motorausführung mit
Tachofeedback und
Anbaueger

4 Abtriebswelle

- glatte Welle (Vorzugstype)
- mit Paßfedernut nach DIN 6885 Blatt 1, Ausg. 08.68
(Achtung! Mit ganzer Paßfeder gewuchtet.)



zugehörige Paßfeder: DIN 6885-A 10 x 8 x 50
gehört nicht zum Lieferumfang des Motors



5 Sonderzentrierdurchmesser

- $\varnothing 180 \text{ j6}$

MB112-1/3

Abb. 7.20: Maßangaben MAC 112 -Wahlmöglichkeiten- (axialbelüftet)

7.7. Lieferbare Ausführungen

Typenschlüselfelder:		Beispiel: MAC 112 A-0-LD-4 - C/130-A-0/WI 520LV/S000							
1.	Motor für analoge Antriebsgeräte	MAC							
2.	Motorbaugröße	112							
3.	Motorbaulänge	A, B, C, D							
4.	Kühlart:								
	natürliche Konvektion	oberflächenbelüftet							
		axial	radial						
			Lüfter rechts Lüfter unten Lüfter links						
		AC 230 V AC 115 V	AC 230 V AC 115 V AC 230 V AC 115 V						
	0	1 ¹⁾ 2 ¹⁾	6 A 7 B 8 C						
5.	Wicklungsausführung								
	Nenn Drehzahl	Standardanwendungen				Anw. mit erhöhter Gleichlaufgüte			
		Motorbaulänge				Motorbaulänge			
		A	B	C	D	A	B	C	D
	1500 min ⁻¹	ZD	PD	KD	HD	ZG	PG	KG	HG
	2000 min ⁻¹	VD	LD	HD	FD	VG	LG	HG	FG
	3000 min ⁻¹	LD	GD	ED	ED	LG	GG	EG	EG
	5000 min ⁻¹	--	--	CD ⁶⁾	--	--	--	CG ⁶⁾	--
6.	Motorfeedback								
	Motorausführung								
	mit Tachofeedback	2							
	mit Tachofeedback und 2. Wellenende	3							
	mit Tachofeedback und angebautem Inkremental- oder Absolutwertgeber	4							
	Tachospaltung								
	angepaßt Motornenn Drehzahl	-							
	(Nenn Drehzahl > 3000 min ⁻¹ : 1,5 V/1000 min ⁻¹)								
	(Nenn Drehzahl ≤ 3000 min ⁻¹ : 3 V/1000 min ⁻¹)								
	1,5 V/1000 min ⁻¹	H							
	6 V/1000 min ⁻¹ 3)	L							
	Tachoauführung								
	Standard	C							
	erhöhter Gleichlauf	F							
7.	Zentrierdurchmesser								
	für Bauform B05 und B14	130							
	für Bauform B05 und B14	180 ²⁾							
8.	Leistungsanschluß								
	Stecker zur A-Seite	A							
	Stecker zur B-Seite	B							
	Stecker nach rechts (Blick von vorne auf Abtriebswelle)	R							
	Stecker nach links (Blick von vorne auf Abtriebswelle)	L							
9.	Haltebremse								
	ohne Haltebremse	0							
	mit Standardhaltebremse (14 Nm)	1							
	mit verstärkter Haltebremse (40 Nm)	2 2) 5)							
	extra verstärkte Haltebremse (60 Nm)	3 2) 5)							
Anbaugeber	10. Anbauart ⁴⁾								
	Inkrementalgeber mit Standardaufbau	WI							
	Inkrementalgeber mit schockgedämpftem Aufbau	DI							
	Absolutwertgeber	AM							
	11. Kennzeichnung des Anbaugebers ⁴⁾								
	Lieferbare Ausführungen siehe Kapitel 2.4 "Motorfeedback"								
12.	Sonderausführungen								
	Sie wird von INDRAMAT festgelegt und mit einer Sondernummer dokumentiert (siehe Zeichn.-Nr.: 106-0105-4301-XX)								
	Bei Standardmotoren entfällt dieses Typenschlüselfeld.								
1) Für Motoren in Ausführung 3 (mit 2. Wellenende u. Tachofeedback) ist die axiale Oberflächenbelüftung nicht lieferbar.		4) bei Motorausführung 2 und 3 entfällt das Typenschlüselfeld 10 und 11.							
2) zusätzlich S0-Nr. erforderlich (s. Abb. 7.22)		5) nicht mit Motorbaulänge A lieferbar							
3) nur mit Tachoauführung "F"		6) nicht mit Oberflächenbelüftung lieferbar							

TLMAC112

Abb. 7.21: Typenschlüssel MAC 112

7.8. Sonderausführungen

Spezifikation der Option	S003	S005	S011	S013	S018	S019	S029
Sonderzentrierdurchmesser 180	X		X			X	X
Verstärkte Haltebremse				X	X	X	X
Paßfedernut nach DIN 6885, Blatt 1		X	X		X		X

Abb. 7.22: Sonderausführung bei MAC 112

8. MAC 115

8.1. Technische Daten

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Motortype MAC ...			
						115 D - - - ES
Motorenndrehzahl ¹⁾	n	min ⁻¹				1500
Stillstandsdauerdrehmoment ²⁾	M _{dN}	Nm				57 (88) ⁵⁾
Stillstandsdauerstrom	I _{dN}	A				54 (84) ⁵⁾
Rotorträgheitsmoment ³⁾	J _M	kgm ²				271 x 10 ⁻⁴
Drehmomentkonstante bei 20 °C	K _m	Nm/A				1,08
Wicklungswiderstand bei 20 °C	R _A	Ohm				0,084
Wicklungsinduktivität	L _A	mH				2,4
max. Impulsspitzenstrom	I _{peak}	A				270
Therm. Zeitkonstante	T _{th}	min				90 (60) ⁵⁾
Masse ⁴⁾	m _M	kg				60
			115 A - - - HS	115 B - - - GS	115 C - - - ES	115 D - - - DS
Motorenndrehzahl ¹⁾	n	min ⁻¹	2000	2000	2000	2000
Stillstandsdauerdrehmoment ²⁾	M _{dN}	Nm	28 (42) ⁵⁾	38 (61) ⁵⁾	47 (75) ⁵⁾	57 (88) ⁵⁾
Stillstandsdauerstrom	I _{dN}	A	32,5 (48,8) ⁵⁾	40,9 (66) ⁵⁾	55 (87) ⁵⁾	68 (104) ⁵⁾
Rotorträgheitsmoment ³⁾	J _M	kgm ²	123 x 10 ⁻⁴	172 x 10 ⁻⁴	222 x 10 ⁻⁴	271 x 10 ⁻⁴
Drehmomentkonstante bei 20 °C	K _m	Nm/A	0,882	0,952	0,880	0,864
Wicklungswiderstand bei 20 °C	R _A	Ohm	0,170	0,123	0,074	0,054
Wicklungsinduktivität	L _A	mH	3,6	3,0	2,0	1,6
max. Impulsspitzenstrom	I _{peak}	A	163	205	274	338
Therm. Zeitkonstante	T _{th}	min	90 (60) ⁵⁾	90 (60) ⁵⁾	90 (60) ⁵⁾	90 (60) ⁵⁾
Masse ⁴⁾	m _M	kg	33	41	52	60
			115 A - - - FS	115 B - - - DS	115 C - - - CS	115 D - - - CS
Motorenndrehzahl ¹⁾	n	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000
Stillstandsdauerdrehmoment ²⁾	M _{dN}	Nm	28 (42) ⁵⁾	38 (56) ⁵⁾	47	57
Stillstandsdauerstrom	I _{dN}	A	48,8 (73,2) ⁵⁾	72 (109) ⁵⁾	91	90
Rotorträgheitsmoment ³⁾	J _M	kgm ²	123 x 10 ⁻⁴	172 x 10 ⁻⁴	222 x 10 ⁻⁴	271 x 10 ⁻⁴
Drehmomentkonstante bei 20 °C	K _m	Nm/A	0,588	0,544	0,528	0,648
Wicklungswiderstand bei 20 °C	R _A	Ohm	0,076	0,040	0,027	0,030
Wicklungsinduktivität	L _A	mH	1,6	1,0	0,7	0,9
max. Impulsspitzenstrom	I _{peak}	A	244	358	456	451
Therm. Zeitkonstante	T _{th}	min	90 (60) ⁵⁾	90 (60) ⁵⁾	90 (60) ⁵⁾	90 (60) ⁵⁾
Masse ⁴⁾	m _M	kg	33	41	52	60

¹⁾ Die ausnutzbare Motordrehzahl ist vom verwendeten Regelverstärker abhängig.
 Nur die in den Auswahllisten für die Motor-Verstärkerkombinationen angegebenen Nutzdrehzahlen n_{max} sind verbindlich.
²⁾ Bei 60 K Übertemperatur am Motorgehäuse.
 Das Dauerdrehmoment kann durch das Antriebsregelgerät begrenzt sein. Siehe Auswahllisten.
³⁾ mit Tachogenerator, ohne Haltebremse
⁴⁾ mit Tachogenerator, ohne Haltebremse, ohne Lüfter
⁵⁾ Klammerwerte gelten für Ausführung mit Oberflächenbelüftung.

Abb. 8.1: Typenabhängige Motordaten