



---

# Servomotoren

Servo-Asynchronmotor MCA



---

## Inhalt

<b>Über dieses Dokument</b> .....	<b>5</b>
Dokumentbeschreibung.....	5
Weiterführende Dokumente.....	5
Schreibweisen und Konventionen .....	6
<b>Produktinformation</b> .....	<b>7</b>
Produktbeschreibung.....	7
Identifizierung der Produkte .....	8
Ausstattung.....	8
Der Baukasten .....	9
<b>Informationen zur Projektierung</b> .....	<b>11</b>
Sicherheitshinweise .....	12
Grundlegende Sicherheitshinweise.....	12
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	12
Vorhersehbarer Fehlgebrauch .....	12
Restgefahren .....	13
Antriebsauslegung.....	14
Abschließende Projektierung.....	19
Umweltbedingungen.....	19
<b>Informationen zur mechanischen Installation</b> .....	<b>20</b>
Wichtige Hinweise .....	20
Transport.....	20
Aufstellung .....	20
<b>Informationen zur elektrischen Installation</b> .....	<b>21</b>
Wichtige Hinweise .....	21
Vorbereitung.....	21
<b>Technische Daten</b> .....	<b>22</b>
Hinweise zu den angegebenen Daten .....	22
Normen und Einsatzbedingungen .....	23
Konformitäten/Approbationen .....	23
Personenschutz und Geräteschutz.....	23
Angaben zur EMV.....	23
Umweltbedingungen.....	23
Radial- und Axialkräfte.....	24
Bemessungsdaten.....	27
Inverter-Netzanschluss 400 V, selbstbelüftet .....	27
Inverter-Netzanschluss 400 V, fremdbelüftet, IP54 .....	30
Inverter-Netzanschluss 400 V, fremdbelüftet, IP23s.....	33
Auswahltabellen .....	35
Drehmomentkennlinien.....	49
Abmessungen .....	68
Basisabmessungen .....	68
Mehrlängen.....	86
Gewichte .....	87
Mehrgewichte .....	87

# Inhalt

---

<b>Produktweiterungen</b> .....	<b>88</b>
Motoranschluss .....	88
Anschluss über Klemmenkasten .....	88
Anschluss über Steckverbinder ICN .....	93
Bremsen .....	96
Permanentmagnetbremsen.....	98
Federkraftbremsen.....	99
Rückführungen .....	101
Resolver .....	102
Inkrementalgeber.....	103
Absolutwertgeber .....	103
Fremdlüfter .....	104
Temperaturüberwachungen.....	105
Temperaturfühler PT1000.....	105
<b>Produktcodes</b> .....	<b>106</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>107</b>
Wissenswertes.....	107
Approbationen/Richtlinien.....	107
Betriebsarten des Motors.....	108
Schutzarten.....	109



## Über dieses Dokument

Dokumentbeschreibung  
Weiterführende Dokumente

---

## Über dieses Dokument

### Dokumentbeschreibung



Dieses Dokument wendet sich an alle Personen, die mit den beschriebenen Produkten projektieren möchten.

Mit den hier zusammengestellten Daten und Informationen unterstützen wir Sie beim Auslegen und Auswählen, sowie bei der elektrischen und mechanischen Installation. Sie erhalten Informationen zu Produkterweiterungen und Zubehör.

- Das Dokument enthält Sicherheitshinweise, die Sie beachten müssen.
- Alle Personen, die an und mit den Antrieben arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten die Dokumentation verfügbar haben und die für sie wesentlichen Angaben und Hinweise beachten.
- Die Dokumentation muss immer komplett und in einwandfrei lesbarem Zustand sein.

### HINWEIS

Beachten Sie die Hinweise in den folgenden Kapiteln:

- ▶ [Sicherheitshinweise](#)  12
  - ▶ [Informationen zur mechanischen Installation](#)  20
  - ▶ [Informationen zur elektrischen Installation](#)  21
- 

### Weiterführende Dokumente







Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Internet: <http://www.lenze.com> → Download

---



### Schreibweisen und Konventionen

Zur Unterscheidung verschiedener Arten von Informationen werden in diesem Dokument Konventionen verwendet.

Zahlenschreibweise		
Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet. Beispiel: 1 234.56
Warnhinweise		
UL-Warnhinweise	UL	Werden in englischer und französischer Sprache verwendet.
UR-Warnhinweise	UR	
Textauszeichnung		
Engineering Tools	» «	Software Beispiel: »Engineer«, »EASY Starter«
Symbole		
Seitenverweis		Verweis auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen Beispiel:  16 = siehe Seite 16
Dokumentationsverweis		Verweis auf eine andere Dokumentation mit zusätzlichen Informationen Beispiel:  EDKxxx = siehe Dokumentation EDKxxx

### Gestaltung der Sicherheitshinweise

#### **GEFAHR!**

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

#### **WARNUNG!**

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

#### **VORSICHT!**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

#### **HINWEIS**

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.



## Produktinformation

### Produktbeschreibung

#### MCA der Servo-Asynchronmotor für hohe Dynamik.

Der kompakte Servo-Asynchronmotor für Anwendungen, die hohe Dynamik, hohe konstruktionsbedingte Betriebssicherheit oder ein geringes Bauvolumen erfordern.

In Verbindung mit den Servo-Invertern i700, Servo Drives 9400 und Inverter Drives 8400 Top-Line ergeben sich leistungsfähige Antriebslösungen im Drehmomentbereich von 2 bis 1100 Nm.

#### Kundennutzen

- Kompakte Bauform
- Optimale Regelbarkeit und hohe Dynamik durch geringe Massenträgheitsmomente
- Optimale Rundlaufeigenschaften für exakte Arbeitsergebnisse
- Weiter Drehzahlstellbereich
- Feldschwächbetrieb nutzbar
- Robuste Resolver als Standard und Inkremental- oder Absolutwertgeber für höchste Präzision
- Montage- und Servicefreundlichkeit durch SpeedTec-Steckverbinder mit drehbaren Anschlussdosen



Servo-Asynchronmotor MCA10I40-



Servo-Asynchronmotor MCA22P08-

# Produktinformation

Ausstattung

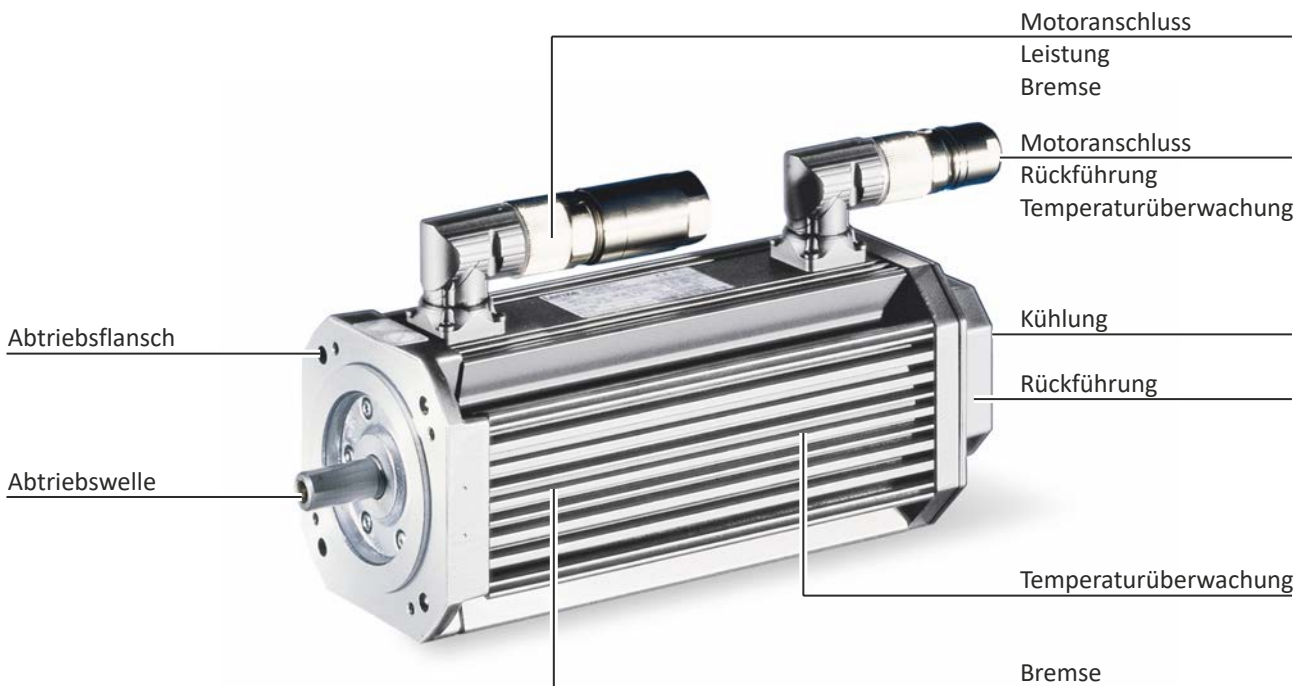


## Identifizierung der Produkte

### Produktname Servomotor

		Motor				
Beispiel		MCA	10	I	40	-
Bedeutung	Variante					
Produktfamilie		MCA				
Baugröße			10 13 14 17 19 20 21 22 26			
Baulänge				I ... X		
Bemessungsdrehzahl	r/min x 100				05 ... 42	
Netzspannung	3 x 400 V, IP54/IP65					-
	3 x 400 V, IP23s					H

## Ausstattung







## Der Baukasten



Fettgedruckte Werte sind Standardausführungen. Nicht fettgedruckte Werte sind mögliche Erweiterungen, teilweise mit Aufpreis.

Motor		MCA10	MCA13	MCA14	MCA17	MCA19	MCA21
Technische Daten							
Bemessungsleistung	kW	0.8	1.7 ... 2.2	1.4 ... 3.9	2.6 ... 6.9	4.0 ... 13.2	6.4 ... 20.3
Bemessungsdrehmoment	Nm	2.0	4.0 ... 6.3	5.4 ... 12.0	9.5 ... 21.5	12.0 ... 36.3	17.0 ... 61.4
Max. Drehmoment	Nm	10	32	60	100	180	300
Bemessungsdrehzahl	r/min	3950	3410 ... 4050	1635 ... 4100	1680 ... 4110	1700 ... 4150	1710 ... 4160
Farbe		<b>Grundiert RAL9005 tiefschwarz matt</b> RAL-Farben					
Oberflächen- und Korrosionsschutz		<b>OKS-G</b> OKS in verschiedene Ausführungen					
Abtriebswelle							
<b>Vollwelle mit Passfeder</b>	mm	14 x 30	19 x 40	24 x 50	24 x 50	28 x 60	38 x 80
Vollwelle ohne Passfedernut	mm	14 x 30	19 x 40	24 x 50	24 x 50	28 x 60	38 x 80
Wellenwerkstoff		Stahl					
Wellendichtringwerkstoff		FKM					
A-Lagerschild		<b>Nicht öldicht</b> Öldicht					
Bauform		Mit Flansch (B5/B14)					
Abtriebsflansch	mm	FF100 FT85	FF130 FT130	FF165 FT130	FF165 FT130	FF215 FT130	FF215 FF265 FT130
Kühlung		<b>Selbstbelüftet IP54</b> Selbstbelüftet IP65 Fremdbelüftet IP54					
Motoranschluss		<b>Steckverbinder ICN</b> Klemmenkasten					
Permanentmagnetbremse-Haltebremse		<b>Ohne</b> Mit					
Standard-Bremsmoment	Nm	2.5	11	12	22	40	80
Bremsenspannung DC	V	24 205 (nicht bei cURus)					
Rückführung		<b>Resolver</b> Absolutwertgeber Inkrementalgeber					
Temperaturüberwachung		Temperaturfühler PT1000					

# Produktinformation

Der Baukasten



Motor		MCA20	MCA22	MCA26
Technische Daten				
Bemessungsleistung	kW	9.1 ... 16.4	8.8 ... 33.8	12.4 ... 53.8
Bemessungsdrehmoment	Nm	53.5 ... 61.0	100 ... 120	195 ... 280
Max. Drehmoment	Nm	250	500	1100
Bemessungsdrehzahl	r/min	1420 ... 2930	760 ... 2935	550 ... 2235
Farbe		<b>Grundiert RAL9005 tiefschwarz matt</b> RAL-Farben		
Oberflächen- und Korrosionsschutz		<b>OKS-G</b> OKS in verschiedene Ausführungen		
Abtriebswelle				
<b>Vollwelle mit Passfeder</b>	mm	38 x 80	38 x 80	55 x 110
Vollwelle ohne Passfedernut	mm	38 x 80	38 x 80	55 x 110
Wellenwerkstoff		Stahl		
Wellendichtringwerkstoff		FKM		
Lagerung Abtriebswelle		<b>Normal</b> Verstärkt		
A-Lagerschild		<b>Nicht öldicht</b> Öldicht		
Bauform		<b>Mit Fuß (B3)</b> Mit Fuß und Flansch (B35)		
Abtriebsflansch	mm	FF215 FF265	FF265	FF265 FF350
Kühlung				
		<b>Fremdbelüftet IP23s</b> Fremdbelüftet IP54		
Staubfilter		<b>Ohne</b> Mit		
Motoranschluss				
Leistung + Bremse + Fremdlüfter		<b>Steckverbinder ICN</b> Klemmenkasten	<b>Klemmenkasten</b>	
Geber + Temperaturüberwachung		<b>Steckverbinder ICN</b>		
Federkraftbremse-Haltebremse				
		<b>Ohne</b> Mit		
Standard Bremsmoment	Nm	80	130	260
Erhöhtes Bremsmoment		130	260	-
Bremsenspannung DC	V	24		
Bremsenspannung AC	V	230 (nicht bei cURus)		
Rückführung				
		<b>Resolver</b> Absolutwertgeber Inkrementalgeber		
Temperaturüberwachung		Temperaturfühler PT1000		



### **Informationen zur Projektierung**

Für eine genaue Antriebsauslegung können Sie unsere Projektierungssoftware, den »Drive Solution Designer«, nutzen.

Mit dem »Drive Solution Designer« können Sie die Antriebsauslegung schnell und mit einer hohen Qualität ausführen. Die Software beinhaltet fundiertes und in der Praxis erprobtes Wissen über Antriebsanwendungen und mechatronische Antriebskomponenten.

Bitte sprechen Sie Ihre zuständige Lenze Vertriebsgesellschaft an.

# Informationen zur Projektierung

Sicherheitshinweise  
Vorhersehbarer Fehlgebrauch



---

## Sicherheitshinweise

Wenn Sie die folgenden grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen und Sicherheitshinweise missachten, kann dies zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

Beachten Sie die Vorgaben der beiliegenden und zugehörigen Dokumentation. Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb, sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.

Beachten Sie die spezifischen Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten!

## Grundlegende Sicherheitshinweise

### Personal

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf Arbeiten mit dem Produkt ausführen. IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 definieren die Qualifikation dieser Personen:

- Sie sind mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut.
- Sie verfügen über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit.
- Sie kennen alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze und können diese anwenden.

### Verfahrenstechnik

Die dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt der Hersteller keine Gewähr.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt darf nur unter den in dieser Dokumentation genannten Einsatzbedingungen und Leistungsgrenzen betrieben werden.
- Das Produkt erfüllt die Schutzanforderungen der 2014/35/EU: Niederspannungsrichtlinie.
- Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der 2006/42/EU: Maschinenrichtlinie.
- Die Inbetriebnahme oder die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs einer Maschine mit dem Produkt ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EU: Maschinenrichtlinie entspricht; EN 60204-1 beachten.
- Die Inbetriebnahme oder die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie 2014/30/EU erlaubt.
- Das Produkt ist kein Haushaltsgerät, sondern als Komponente ausschließlich bestimmt für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2.
- Das Produkt kann entsprechend der technischen Daten eingesetzt werden, wenn Antriebssysteme Kategorien gemäß EN 61800-3 einhalten müssen.
- Im Wohnbereich kann das Produkt EMV-Störungen verursachen. Der Betreiber ist für die Durchführung von Entstörmaßnahmen verantwortlich.
- Die eingebauten Bremsen nicht als Sicherheitsbremsen verwenden. Durch nicht zu beeinflussende Störfaktoren kann das Bremsmoment reduziert sein.
- Das Produkt darf nur mit Invertern betrieben werden.

### Vorhersehbarer Fehlgebrauch

- Direkt an Netzspannung betreiben
- In Ex.-Bereichen verwenden
- In aggressiven Umgebungen betreiben
- Unter Wasser verwenden
- Unter Strahlung betreiben
- Generatorisch betreiben



## Restgefahren

Auch wenn gegebene Hinweise beachtet und Schutzmaßnahmen angewendet werden, können Restrisiken verbleiben.

Die genannten Restgefahren muss der Anwender in der Risikobeurteilung für seine Maschine/Anlage berücksichtigen.

Nichtbeachtung kann zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

## Personenschutz

- Eine sicherheitstechnische Funktionen stellt das Produkt nicht zur Verfügung.
  - Ein übergeordnetes Sicherheitssystem ist erforderlich.
  - Eine zusätzliche Überwachungs- und Schutzeinrichtung gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ist vorzusehen.
- Die Leistungsklemmen können im ausgeschalteten Zustand oder bei gestopptem Motor Spannung führen.
  - Vor Beginn der Arbeiten prüfen, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind.
- An den Antriebskomponenten können Spannungen entstehen (z. B. kapazitiv, durch Inverterspeisung).
  - Eine sorgfältige Erdung an den gekennzeichneten Stellen der Komponenten ist erforderlich.
- Eine Verbrennungsgefahr kann durch heiße Oberflächen erfolgen!
  - Ein Berührschutz ist vorzusehen.
  - Die persönliche Schutzausrüstung ist zu verwenden oder es muss auf die Abkühlung gewartet werden!
  - Der Kontakt mit brennbaren Substanzen muss verhindert werden.
- Eine Verletzungsgefahr durch drehende Teile ist möglich.
  - Vor dem Arbeiten am Antriebssystem muss gewartet werden, bis der Motor stillsteht.
- Eine Gefahr von ungewollten Anläufen oder elektrischen Schlägen ist möglich!
- Die eingebauten Bremsen sind keine Sicherheitsbremsen.
  - Durch nicht zu beeinflussende Störfaktoren, wie z. B. durch eintretendes Öl, ist eine Drehmomentreduzierung möglich.

## Motorschutz

- Ausführung mit Stecker:
  - Den Stecker niemals unter Spannung ziehen! Der Stecker kann sonst zerstört werden.
  - Vor dem Abziehen des Steckers die Spannungsversorgung abschalten bzw. den Inverter sperren.
- Eingebaute Temperaturfühler sind kein Vollschutz für die Maschine.
  - Ggf. ist der Maximalstrom zu begrenzen. Die Inverter so parametrieren, dass nach einigen Sekunden der Betrieb mit  $I > I_N$  abgeschaltet wird, insbesondere bei der Gefahr des Blockierens.
  - Der eingebaute Überlastungsschutz verhindert nicht die Überlastung unter allen Bedingungen.
- Die Sicherungen sind kein Motorschutz.
  - Einen stromabhängigen Motorschutzschalter verwenden.
  - Die eingebauten Temperaturfühler verwenden.
- Zu hohe Drehmomente führen zum Bruch der Motorwelle.
  - Die maximalen Drehmomente nach Katalog nicht überschreiten.
- Querkräfte aus der Motorwelle sind möglich.
  - Die Wellen von Motor und angetriebener Maschine exakt zueinander ausrichten.



---

### Antriebsauslegung

Die Auslegung ist geeignet für:

- kinematische Profile
- Betriebsarten S1, S2, S3, S6
- einfache lineare Geschwindigkeits-Profile, nicht für S-Kurven oder ähnliches

Folgende 3 Elemente werden bei der Auslegung berücksichtigt :

#### Antriebsfunktion

Anhand der geforderten Prozessbedarfswerte wird ein Antrieb ausgewählt, bei dem alle Betriebspunkte innerhalb der Drehzahl-Drehmoment-Grenzkennlinien des Motors liegen.

Als Ergebnis wird ein Motor passender Drehzahl mit einem Inverter mit ausreichendem Maximalstrom ausgewählt. Weitere Grenzen (Maximaldrehzahl, Aufstellungshöhe...) werden in Tabellen angegeben.

#### Mechanische Festigkeit

Anhand der auftretenden Kräfte und Drehmomente wird ein Antrieb ausgewählt, der eine ausreichende mechanische Festigkeit (Dauerfestigkeit für die periodisch auftretenden Drehmomente und Zeitfestigkeit für die sporadisch auftretenden Drehmomente) besitzt.

#### Thermische Auslegung

Für den Inverter erfolgt die thermische Auslegung anhand des Umrichterdauerstromes bzw. anhand des erreichbaren Dauerdrehmomentes der Kombination aus Motor und Umrichter.

Für den Motor geschieht die thermische Auslegung anhand der mittleren Drehzahl und des effektiven Drehmomentes.

Die mittlere Drehzahl des Antriebs sollte die angegebenen Werte nicht überschreiten.

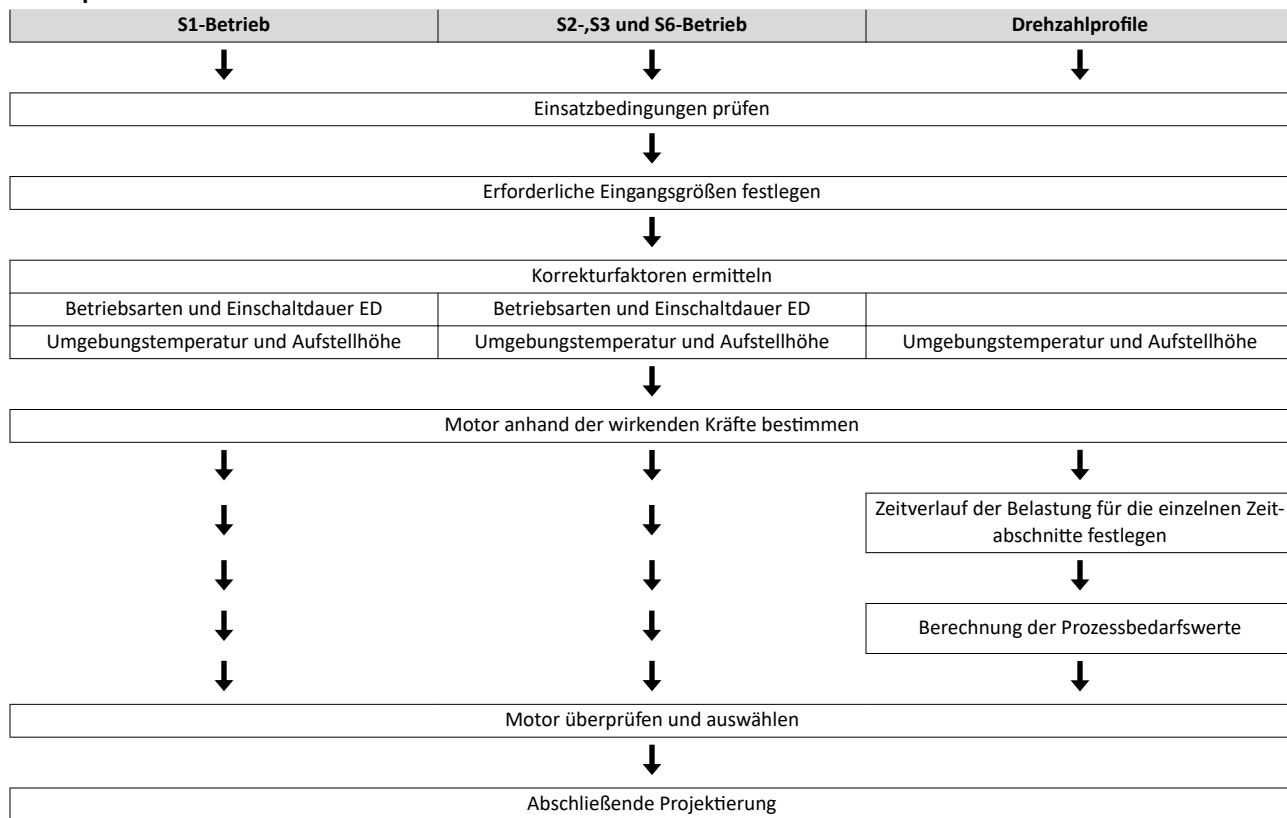


Bei komplexen oder grenzlastigen Auslegungen wenden Sie sich bitte an ihre Lenze-Niederlassung

---



## Ablaufplan



## Einsatzbedingungen prüfen

Überprüfung
Approbationen Konformitäten Anschlussspannung Schutzart Umgebungstemperatur Oberflächenschutz

▶ [Konformitäten/Approbationen](#) 📖 23

▶ [Umweltbedingungen](#) 📖 19

## Erforderliche Eingangsgrößen festlegen

Erforderliche Eingangsgrößen	Hinweis	Formelzeichen	Einheit
Mittlere Drehzahlausnutzung	Bezogen auf die Lastdrehzahl $n_L$		%
Umgebungstemperatur		$T_U$	°C
Aufstellungshöhe über NN		H	m
Radialkraft		$F_{rad}$	N
Axialkraft		$F_{ax}$	N
Übertragungselement am Abtrieb	Zahnräder, Kettenräder ...		
Wirkdurchmesser des Übertragungselements		$d_w$	mm
Lastmoment	Nur bei Betriebsart S1, S2, S3 und S6	$M_L$	Nm
Lastdrehzahl	Nur bei Betriebsart S1, S2, S3 und S6	$n_L$	r/min
Kurzzeitiges Maximalmoment	Not-Aus, Schnellstopp, gelegentlicher Schweranlauf	$M_{L,max}$	Nm
Laufzeit bei Maximalmoment		$t_L$	%



### Korrekturfaktoren ermitteln

Betriebsarten S1, S2, S3, S6 und Einschaltdauer ED							
Betriebsart S1		Betriebsart S2		Betriebsart S3		Betriebsart S6	
ED	$k_L$	ED	$k_L$	ED	$k_L$	ED	$k_L$
%		min		%		%	
100	1.0	10	1.4 - 1.5	15	1.4 - 1.5	15	1.5 - 1.6
		30	1.15 - 1.2	25	1.3 - 1.4	25	1.4 - 1.5
		60	1.07 - 1.1	40	1.15 - 1.2	40	1.3 - 1.4
		90	1.0 - 1.05	60	1.05 - 1.1	60	1.15 - 1.2

► Betriebsarten des Motors [108](#)

Umgebungstemperatur und Aufstellhöhe					
Umgebungstemperatur		Aufstellhöhe über NN			
		≤ 1000 m	≤ 2000 m	≤ 3000 m	≤ 4000 m
		Korrekturfaktor			
$T_U$		$k_H$	$k_H$	$k_H$	$k_H$
≤ 20 °C		1.15	1.06	0.97	0.89
30 °C		1.07	0.99	0.90	0.83
40 °C		1.00	0.92	0.83	0.77
50 °C		0.92	0.85	0.76	0.71
60 °C		0.83	0.77	0.70	0.65

### Produkt anhand der Kräfte bestimmen

Übertragungselement			Zahnräder	Kettenräder	Zahnriemenscheiben ( je nach Vorspannung)	Schmalkeilriemen ( je nach Vorspannung)
Radialkraftbeiwert	$f_z$		≥ 17 Zähne= 1.0 < 17 Zähne= 1.15	≥ 20 Zähne= 1.0 < 20 Zähne= 1.25 < 13 Zähne= 1.4	Mit Spannrolle= 2.0 - 2.5 Ohne Spannrolle= 2.5 - 3.0	1.5 - 2.0
			<b>Berechnung</b>		<b>Überprüfung</b>	
Radialkraft	$F_{rad}$	N	$F_{rad} = 2000 \times \frac{M_{L,max} \times f_z}{dw}$		$F_{rad} \leq F_{rad,max}$	
Axialkraft	$F_{ax}$	N			$F_{ax} \leq F_{rad,max}$	

dw Wirkdurchmesser vom Übertragungselement

► Radial- und Axialkräfte [24](#)

### Betriebsart S1

Servomotor-Inverter-Kombination überprüfen und auswählen			
	Überprüfung	Auswahl	Einheit
Abtriebsdrehmoment	$M_N \geq M_L / (k_L \times k_H)$	$M_N$	Nm
Abtriebsdrehzahl	$n_N \geq n_L$	$n_N$	r/min

► Bemessungsdaten [27](#)





### Betriebsarten S2, S3 und S6

Servomotor-Inverter-Kombination überprüfen und auswählen			
	Überprüfung	Auswahl	Einheit
Abtriebsdrehmoment	$M_N \geq M_L / (k_L \times k_H)$	$M_N$	Nm
Abtriebsdrehzahl (Empfehlung)	$n_N \geq n_L$	$n_N$	r/min
Abtriebsdrehmoment max.	$M_{max} \geq M_L$	$M_{max}$	Nm
Abtriebsdrehzahl max.	$n_{max} \geq n_L$	$n_{max}$	r/min
Alle Betriebspunkte (●)		$n_L$	
unterhalb der Maximaldrehmomentkennlinie der Servomotor-Umrichter-Kombination, dabei $M_{L,max}$ berücksichtigen		$M_L$	
Thermisch wirksamer Betriebspunkt (○)		$n_L$	
unterhalb der S1-Drehmomentkennlinie des Servomotors		$M_L / (k_L \times k_H)$	

► Bemessungsdaten [27](#)

► Drehmomentkennlinien [49](#)

### Drehzahlprofile

Zeitverlauf der Belastung für die einzelnen Zeitabschnitte z							
Gesamtzeit	Einzelne Zeitabschnitte	Lastdrehzahl	Lastdrehzahländerung	Stationäres Lastmoment	Drehmoment	Beschleunigungsmoment	Massenträgheitsmoment
t	$\Delta t_z$	$n_{L,z}$	$\Delta n_{L,z}$	$M_{L,z}$	$M_z$	$M_{s,z}$	$J_L$
s	s	r/min	r/min	Nm	Nm	Nm	kgcm <sup>2</sup>

	Berechnung	Formelzeichen	Einheit
Lastspieldauer	$T = \sum \Delta t_z$	T	s

Berechnung der Prozessbedarfswerte			
	Berechnung	Formelzeichen	Einheit
Drehmoment pro Zeitabschnitt	$M_z = M_{L,z} + J_L \frac{2\pi \times \Delta n_{L,z}}{60 \times \Delta t_z}$	$M_z$	Nm
Maximaldrehmoment vom Profil	$M_{p,max} = \max(M_z)$	$M_{p,max}$	Nm
Effektivmoment	$M_{eff} = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_z M_z^2 \times \Delta t_z}, T \leq 1 \text{min}$	$M_{eff}$	Nm
Mittlere Drehzahl	$n_m = \overline{n_{L,z}} = \frac{1}{T} \sum_z  n_{L,z}  \times \Delta t_z$	$n_m$	r/min
Maximale Lastdrehzahl	$n_{L,max} = \max(n_{L,z})$	$n_{L,max}$	r/min



Servomotor-Inverter-Kombination überprüfen und auswählen			
	Überprüfung	Vorauswahl	Einheit
Abtriebsdrehmoment	$M_N > M_{\text{eff}} / k_H$	$M_N$	Nm
Abtriebsdrehzahl	$n_N \geq n_m$	$n_N$	r/min
Lastabstimmungsfaktor			
für optimale Dynamik/Regeleigenschaften	Forderung $k_j = 0.5 \dots 10$ Optimum $k_j = 1$	$k_j = J_L / (J_M + J_B)$	
Überprüfung der Motordrehmomente			
Beschleunigungsmoment	$M_{S,z} = M_z + (J_M + J_B) \times \frac{2\pi \times \Delta n_{L,z}}{60 \times \Delta t_z}$	$M_{S,z}$	Nm
Effektivmoment	$M_{S,\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_z M_{S,z}^2 \times \Delta t_z}$	$M_{S,\text{eff}}$	
Alle Betriebspunkte (●)		$n_{L,z}$	
unterhalb der Maximaldrehmomentkennlinie der Servomotor-Umrichter-Kombination, dabei $M_{L,\text{max}}$ berücksichtigen		$M_{S,z}$	
Thermisch wirksamer Betriebspunkt (○)		$n_m$	
unterhalb der S1-Drehmomentkennlinie des Servomotors		$M_{S,\text{eff}} / k_H$	

► [Bemessungsdaten](#) 27

► [Drehmomentkennlinien](#) 49



## Abschließende Projektierung

	Überprüfung
Anschlussabmessungen	Abtriebswelle Abtriebsflansch
Produkterweiterungen	Motoranschluss (Steckverbinder/Klemmenkasten) Bremsen Rückführung Fremdlüfter

Weitere Informationen zur abschließenden Projektierung:

- ▶ [Der Baukasten](#) 9
- ▶ [Produkterweiterungen](#) 88

## Umweltbedingungen

### Oberflächen- und Korrosionsschutz

Je nach Umgebungsbedingungen, stehen mit dem Oberflächen- und Korrosionsschutzsystem (OKS) maßgeschneiderte Lösungen für den optimalen Schutz zur Verfügung.

Verschiedene Oberflächenbeschichtungen sorgen auch bei hoher Luftfeuchtigkeit, Außenaufstellung oder atmosphärischen Verunreinigungen für eine sichere Funktion. Der Farbton des Decklacks kann nach "RAL Classic" gewählt werden.

Oberflächen- und Korrosionsschutz	Anwendungen	Ausführung
OKS-G (Grundiert)	• Abhängig vom nachträglich aufzubringenden Decklack	Standard
OKS-S (Small)	• Standardanwendungen • Innenaufstellung in beheizten Gebäuden • Luftfeuchtigkeit bis 90 %	Optional
OKS-M (Medium)	• Innenaufstellung in unbeheizten Gebäuden • Überdachte, geschützte Außenaufstellung • Luftfeuchtigkeit bis 95 %	
OKS-L (Large)	• Außenaufstellung • Luftfeuchtigkeit über 95 % • Chemische Industrieanlagen • Lebensmittelindustrie	

Oberflächen- und Korrosionsschutz	Korrosivitätsklasse	Oberflächenbeschichtung	Farbton	Beschichtungsdicke
	<b>DIN EN ISO 12944-2</b>	<b>Aufbau</b>		
OKS-G (Grundiert)		• 2K-PUR-Grundierung	• RAL 9005 tiefschwarz matt	60 ... 90 µm
OKS-S (Small)	Vergleichbar mit C1	• 2K-PUR-Decklack	• Nach RAL Classic	80 ... 120 µm
OKS-M (Medium)	Vergleichbar mit C2	• 2K-PUR-Grundierung		110 ... 160 µm
OKS-L (Large)	Vergleichbar mit C3	• 2K-PUR-Decklack		140 ... 200 µm



---

## Informationen zur mechanischen Installation

### Wichtige Hinweise

- Sie müssen das Produkt nach den Angaben im Kapitel "Normen- und Einsatzbedingungen" aufstellen.
  - ▶ [Normen und Einsatzbedingungen](#) 23
- Die technischen Daten und die Angaben zu Anschlussbedingungen entnehmen Sie dem Typenschild und dieser Dokumentation.
- Beachten Sie die Angaben zum Oberflächen- und Korrosionsschutz.
  - ▶ [Umweltbedingungen](#) 19
- Umgebungsmedien – insbesondere chemisch aggressive – können Wellendichtringe, Lacke und Kunststoffe angreifen. Halten Sie bei Bedarf Rücksprache mit Ihrer zuständigen Lenze-Niederlassung.

### HINWEIS

Lagerschaden durch Unwucht!

Wellen mit Passfedernut sind mit halber Passfeder gewuchtet!

▶ Übertragungselemente mit halber Passfeder wuchten!

---

### Transport

- Für einen sachgemäßen Umgang sorgen.
- Auf sicher montierte Bauteile kontrollieren. Lose Bauteile sichern oder entfernen.
- Nur sicher angebrachte Transporthilfen einsetzen (z. B. Ringschrauben oder Tragbleche).
- Beim Transport keine Bauelemente beschädigen.
- Elektrostatische Entladungen an elektronischen Bauelementen und Kontakten verhindern.
- Stöße sind zu vermeiden.
- Die Tragfähigkeit der Hebezeuge und Lastaufnahmemittel prüfen. Die Gewichte entnehmen Sie den Lieferpapieren.
- Die Last gegen Kippen und Herunterfallen sichern.
- Der Aufenthalt unter schwebender Last ist verboten.

### Aufstellung

- Aufbaubedingte Resonanzen mit der Drehfrequenz und der doppelten Speisefrequenz vermeiden.
- Die Montageflächen müssen eben, verwindungssteif und schwingungsfrei sein.
- Die Montageflächen müssen geeignet sein, die im Betrieb auftretenden Kräfte und Momente aufzunehmen.
- Für ungehinderte Belüftung sorgen.
- Bei Ausführungen mit Lüfter einen Mindestabstand 10 % vom Außendurchmesser der Lüfterhaube in Ansaugrichtung einhalten.



## Informationen zur elektrischen Installation

### Wichtige Hinweise

#### **GEFAHR!**

Lebensgefährliche Spannung!

An den Leistungsanschlüssen, auch bei abgezogenem Stecker: Restspannung >60 V!

- ▶ Produkt vom Netz trennen und warten, bis der Motor still steht.
  - ▶ Auf Spannungsfreiheit prüfen!
- 

- Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Produkten die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften.
- Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leistungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung).
- Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der im Zusammenhang mit der EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte.

### Vorbereitung



Die Hinweise für den elektrischen Anschluss finden Sie in der beigelegten Montageanleitung.

---

### EMV-gerechte Verdrahtung



Die EMV-gerechte Verdrahtung ist ausführlich beschrieben in der Dokumentation der Lenze-Inverter.

---

# Technische Daten

Hinweise zu den angegebenen Daten



---

## Technische Daten

### Hinweise zu den angegebenen Daten

Die in der Projektierung angegebenen Leistungen, Drehmomente und Drehzahlen sind gerundete Werte und gelten für:

- Umgebungstemperatur  $T_U = 40\text{ °C}$  für Motoren (nach EN 60034)
- Aufstellungshöhe  $\leq 1000\text{ m}$  über NN

Die Auswahltabellen geben die Kombination aus Inverter und Motor mit den erreichbaren Drehmomenten an.

Die Bemessungsdaten gelten für die Betriebsart S1 (nach EN 60034) und den Betrieb an einem Inverter mit einer Schaltfrequenz von mindestens 4 kHz.

### HINWEIS

Bei anderen Einsatzbedingungen können die erreichbaren Werte von den genannten abweichen.

- ▶ Bei extremen Einsatzbedingungen fragen Sie bitte Ihre zuständige Lenze Vertriebsgesellschaft.
-



## Normen und Einsatzbedingungen

### Konformitäten/Approbationen

Konformität		
CE	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
	2014/30/EU	EMV-Richtlinie (Bezug: CE-typisches Antriebssystem)
EAC	TR TC 004/2011	Eurasische Konformität: Sicherheit von Niederspannungsausrüstung
	TP TC 020/2011	Eurasische Konformität: Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Erzeugnissen
Approbation		
cURus	UL 1004-1 UL 1004-6	für USA und Kanada (Anforderungen der CSA 22.2 No.100) Industrial Control Equipment, Lenze File No. E210321
UkrSEPRO		für Ukraine

### Personenschutz und Geräteschutz

Schutzart		
IP23S	EN 60034-5	Fremdbelüftet: MCA20, MCA22, MCA26
IP54	EN 60034-5	Selbstbelüftet: MCA10 ... MCA19, MCA21 Fremdbelüftet: MCA13 ... MCA19, MCA21 ... MCA26
IP65	EN 60034-5	Selbstbelüftet: MCA10 ... MCA19, MCA21
Wärmeklasse		
F (155 °C)	EN 60034-1	
Max. Spannungsbelastung		
Grenzkurve A	IEC/TS 60034-25:2007	
IVIC C/B/B@500V	IEC 60034-18-41	

### Angaben zur EMV

Störaussendung	EN 60034-1	Abschließende Gesamtbewertung des Antriebssystems notwendig
Störfestigkeit	EN 60034-1	Abschließende Gesamtbewertung des Antriebssystems notwendig

### Umweltbedingungen

Klima		
1K3 (-20 °C ... +60 °C)	EN 60721-3-1	Lagerung, < 3 Monate
1K3 (-20 °C ... +40 °C)	EN 60721-3-1	Lagerung, > 3 Monate
2K3 (-20 °C ... +70 °C)	EN 60721-3-2	Transport
3K3 (-20 °C ... +40 °C)	EN 60721-3-3	Betrieb, ohne Bremse, selbstbelüftet
3K3 (-15 °C ... +40 °C)	EN 60721-3-3	Betrieb, ohne Bremse, fremdbelüftet
3K3 (-10 °C ... +40 °C)	EN 60721-3-3	Betrieb, mit Bremse
Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 85 %		Ohne Betauung
Aufstellhöhe		
0 ... 1000 m ü. NN		Ohne Leistungsreduzierung
1000 ... 4000 m ü. NN		Leistungsreduktion des Inverters und des Servomotors beachten
Vibrationsfestigkeit		
3M6	EN 60721-3-3	Betrieb
Schwingstärke		
A	EN 60034-14	
Schwinggeschwindigkeit		
1.6 mm/s		Freie Aufhängung
Rundlauf, Planlauf, Koaxialität		
Normal Class	IEC 60072	MCA10, MCA13, MCA20, MCA22, MCA26
Precision Class	IEC 60072	MCA14, MCA17, MCA19, MCA21

# Technische Daten

Radial- und Axialkräfte

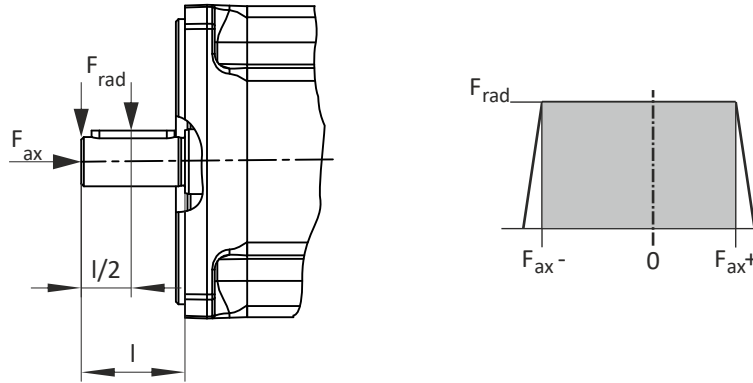


## Radial- und Axialkräfte



Die Werte der Lagerlebensdauer  $L_{10h}$  beziehen sich auf eine mittlere Drehzahl von 4000 r/min des Motors. Bei MCA20/22/26 auf 3000 r/min. Sie werden, abhängig von den Umgebungstemperaturen, zusätzlich durch die Fettgebrauchsdauer eingeschränkt.

### Angriff der Kräfte



### Kraftangriff bei $l/2$

Lagerlebensdauer $L_{10h}$			Motor									
			MCA10	MCA13	MCA14	MCA17	MCA19	MCA20	MCA21	MCA22	MCA26	
5000 h												
Radialkraft	$F_{rad}$	N	630	850	1000	1380	1880	3400	3200	3600	6950	
Axialkraft Zug	$F_{ax,-}$	N	-130	-110	-140	-180	-50	-1330	-260	-2370	-2500	
Axialkraft Druck	$F_{ax,+}$	N	320	570	500	790	1530	690	1740	1700	1580	
10000 h												
Radialkraft	$F_{rad}$	N	500	700	780	1040	1080	2500	2360	2800	5400	
Axialkraft Zug	$F_{ax,-}$	N	-60	-10	-60	-70	-30	-1020	-70	-1740	-1800	
Axialkraft Druck	$F_{ax,+}$	N	250	450	420	680	1510	380	1550	1090	880	
20000 h												
Radialkraft	$F_{rad}$	N	400	470	550	660	500	1950	1470	2200	4300	
Axialkraft Zug	$F_{ax,-}$	N	-30	0	-30	-40	-100	-780	-20	-1280	-1300	
Axialkraft Druck	$F_{ax,+}$	N	210	450	380	650	1490	140	1504	640	380	
30000 h												
Radialkraft	$F_{rad}$	N	330	330	400	440	160	1700	1030	1900	3700	
Axialkraft Zug	$F_{ax,-}$	N	-10	0	-10	-20	0	-690	0	-1080	-1090	
Axialkraft Druck	$F_{ax,+}$	N	190	450	360	630	1470	40	1480	440	160	
50000 h												
Radialkraft	$F_{rad}$	N	230	-	250	280	-	-	-	1600	-	
Axialkraft Zug	$F_{ax,-}$	N	0	-	0	0	-	-	-	-880	-	
Axialkraft Druck	$F_{ax,+}$	N	200	-	350	610	-	-	-	240	-	





## Verstärkte Lagerung

Lagerlebensdauer $L_{10h}$			Motor		
			MCA20	MCA22	MCA26
5000 h					
Radialkraft	$F_{rad}$	N	7100	8500	10500
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-970	-1850	-2180
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	330	1200	1250
10000 h					
Radialkraft	$F_{rad}$	N	5100	7000	8370
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-800	-1400	-1530
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	160	760	600
20000 h					
Radialkraft	$F_{rad}$	N	3900	5600	6670
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-640	-1030	-1130
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	0	390	200
30000 h					
Radialkraft	$F_{rad}$	N	-	4350	5840
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-	-930	-960
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	-	290	30
50000 h					
Radialkraft	$F_{rad}$	N	-	3200	-
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-	-800	-
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	-	160	-

## Kraftangriff bei I

Lagerlebensdauer $L_{10h}$			Motor								
			MCA10	MCA13	MCA14	MCA17	MCA19	MCA20	MCA21	MCA22	MCA26
5000 h											
Radialkraft	$F_{rad}$	N	590	780	930	1270	1740	3150	2940	3500	6400
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-130	-110	-140	-180	-50	-1170	-260	-2240	-2080
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	320	570	500	790	1530	530	1740	1600	1150
10000 h											
Radialkraft	$F_{rad}$	N	470	640	710	960	1000	2300	2160	2600	5000
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-60	-10	-60	-70	-30	-920	-70	-1640	-1600
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	250	450	420	680	1510	280	1550	1100	680
20000 h											
Radialkraft	$F_{rad}$	N	370	430	490	610	420	1800	1350	2050	4000
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-30	0	-30	-40	-100	-710	-20	-1200	-1160
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	210	450	380	650	1490	70	1504	560	230
30000 h											
Radialkraft	$F_{rad}$	N	310	300	370	400	140	1400	950	1800	3400
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-10	0	-10	-20	0	-650	0	-1020	-1090
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	190	450	360	630	1470	0	1480	380	50
50000 h											
Radialkraft	$F_{rad}$	N	220	-	230	260	-	-	-	1450	-
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	0	-	0	0	-	-	-	-850	-
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	200	-	350	610	-	-	-	200	-

# Technische Daten

## Radial- und Axialkräfte



### Verstärkte Lagerung

Lagerlebensdauer $L_{10h}$			Motor		
			MCA20	MCA22	MCA26
5000 h					
Radialkraft	$F_{rad}$	N	6350	7000	9600
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-720	-1750	-2200
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	80	1100	1280
10000 h					
Radialkraft	$F_{rad}$	N	4100	5500	7700
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-680	-1300	-1280
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	40	660	360
20000 h					
Radialkraft	$F_{rad}$	N	2800	4700	6000
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-640	-920	-960
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	0	280	30
30000 h					
Radialkraft	$F_{rad}$	N	-	3900	-
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-	-820	-
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	-	180	-
50000 h					
Radialkraft	$F_{rad}$	N	-	3000	-
Axialkraft Zug	$F_{ax, -}$	N	-	-700	-
Axialkraft Druck	$F_{ax, +}$	N	-	60	-



## Bemessungsdaten

### Inverter-Netzanschluss 400 V, selbstbelüftet

Produktname			MCA10I40-	MCA13I41-	MCA14L20-
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	2.30	4.60	8.00
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	2.00	4.00	6.70
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	10.0	32.0	60.0
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	3950	4050	2000
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	0.80	1.70	1.40
Stillstandsstrom	$I_0$	A	2.55	4.60	3.85
Bemessungsstrom	$I_N$	A	2.40	4.40	3.30
Max. Strom	$I_{max}$	A	9.60	17.6	13.2
Bemessungs Spannung	$U_{N, AC}$	V	390	390	390
Bemessungs Frequenz	$f_N$	Hz	140	140	70
Massenträgheitsmoment	J	kgcm <sup>2</sup>	2.40	8.30	19.2
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.700	0.750	0.840
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	9.40	3.40	6.00
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150\text{ °C}}$	$\Omega$	14.2	5.12	9.04
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	169	92.6	269
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	9.80	5.41	9.97
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	10.0	4.90	10.0
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	4.70	1.70	3.00
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	5.20	1.40	3.13
Masse	m	kg	6.40	10.4	15.1

# Technische Daten

Bemessungsdaten

Inverter-Netzanschluss 400 V, selbstbelüftet



Produktname			MCA14L41-	MCA17N23-	MCA17N41-
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	8.00	12.8	12.8
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	5.40	10.8	9.50
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	60.0	100	100
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	4100	2300	4110
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	2.30	2.60	4.10
Stillstandsstrom	$I_0$	A	7.70	6.00	12.0
Bemessungsstrom	$I_N$	A	5.80	5.50	10.2
Max. Strom	$I_{max}$	A	23.2	22.0	40.8
Bemessungs Spannung	$U_{N, AC}$	V	390	390	350
Bemessungs Frequenz	$f_N$	Hz	140	80	140
Massenträgheitsmoment	J	kgcm <sup>2</sup>	19.2	36.0	36.0
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.780	0.860	0.830
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20^\circ C}$	$\Omega$	1.50	3.04	0.76
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150^\circ C}$	$\Omega$	2.26	4.58	1.15
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	65.8	176	43.4
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	2.49	6.16	1.54
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	2.50	6.84	1.70
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20^\circ C}$	$\Omega$	0.75	1.52	0.38
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20^\circ C}$	$\Omega$	0.78	1.37	0.34
Masse	m	kg	15.1	22.9	22.9

Produktname			MCA19S23-	MCA19S42-	MCA21X25-
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	22.5	22.5	39.0
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	16.3	12.0	24.6
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	180	180	300
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	2340	4150	2490
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	4.00	5.20	6.40
Stillstandsstrom	$I_0$	A	9.85	19.7	15.9
Bemessungsstrom	$I_N$	A	8.20	14.0	13.5
Max. Strom	$I_{max}$	A	32.8	56.0	54.0
Bemessungs Spannung	$U_{N, AC}$	V	390	330	390
Bemessungs Frequenz	$f_N$	Hz	80	140	85
Massenträgheitsmoment	J	kgcm <sup>2</sup>	72.0	72.0	180
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.900	0.830	0.850
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20^\circ C}$	$\Omega$	1.38	0.35	0.72
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150^\circ C}$	$\Omega$	2.08	0.53	1.09
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	111	28.0	78.1
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	3.25	0.82	2.26
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	3.90	0.99	2.82
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20^\circ C}$	$\Omega$	0.69	0.18	0.36
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20^\circ C}$	$\Omega$	0.62	0.15	0.36
Masse	m	kg	44.7	44.7	60.0



# Technische Daten

Bemessungsdaten  
Inverter-Netzanschluss 400 V, selbstbelüftet

Produktname	MCA21X42-		
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	39.0
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	17.0
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	300
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	4160
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	8000
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	7.40
Stillstandsstrom	$I_0$	A	31.8
Bemessungsstrom	$I_N$	A	19.8
Max. Strom	$I_{max}$	A	79.2
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	320
Bemessungsfrequenz	$f_N$	Hz	140
Massenträgheitsmoment	J	kgcm <sup>2</sup>	180
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.840
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.18
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150\text{ °C}}$	$\Omega$	0.27
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	19.5
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	0.56
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	0.70
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.09
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.09
Masse	m	kg	60.0

# Technische Daten

Bemessungsdaten

Inverter-Netzanschluss 400 V, fremdbelüftet, IP54



## Inverter-Netzanschluss 400 V, fremdbelüftet, IP54

Produktname			MCA13I34-	MCA14L16-	MCA14L35-
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	7.00	13.5	13.5
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	6.30	12.0	10.8
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	32.0	60.0	60.0
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	3410	1635	3455
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	2.20	2.10	3.90
Stillstandsstrom	$I_0$	A	6.30	5.25	10.5
Bemessungsstrom	$I_N$	A	6.00	4.80	9.10
Max. Strom	$I_{max}$	A	24.0	19.2	36.4
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	390	390	390
Bemessungsfrequenz	$f_N$	Hz	120	60	120
Massenträgheitsmoment	J	kgcm <sup>2</sup>	8.30	19.2	19.2
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.720	0.800	0.790
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	3.40	6.00	1.50
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150\text{ °C}}$	$\Omega$	5.12	9.04	2.26
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	76.7	224	56.7
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	4.95	9.46	2.37
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	4.39	9.30	2.32
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	1.70	3.00	0.75
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	1.41	3.13	0.78
Masse	m	kg	12.0	16.9	16.9

Produktname			MCA17N17-	MCA17N35-	MCA19S17-
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	23.9	23.9	40.0
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	21.5	19.0	36.3
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	100	100	180
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	1680	3480	1700
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	3.80	6.90	6.40
Stillstandsstrom	$I_0$	A	9.05	18.1	15.4
Bemessungsstrom	$I_N$	A	8.50	15.8	13.9
Max. Strom	$I_{max}$	A	34.0	63.2	55.6
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	390	390	390
Bemessungsfrequenz	$f_N$	Hz	60	120	60
Massenträgheitsmoment	J	kgcm <sup>2</sup>	36.0	36.0	72.0
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.830	0.810	0.820
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	3.04	0.76	1.38
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150\text{ °C}}$	$\Omega$	4.58	1.15	2.08
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	144	36.9	80.9
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	5.59	1.40	2.61
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	6.04	1.51	3.06
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	1.52	0.38	0.69
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	1.37	0.34	0.62
Masse	m	kg	25.5	25.5	48.2



# Technische Daten

Bemessungsdaten  
Inverter-Netzanschluss 400 V, fremdbelüftet, IP54

Produktname			MCA19S35-	MCA21X17-	MCA21X35-
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	40.0	75.0	75.0
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	36.0	61.4	55.0
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	180	300	300
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	3510	1710	3520
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	13.2	11.0	20.3
Stillstandsstrom	$I_0$	A	30.8	25.8	49.5
Bemessungsstrom	$I_N$	A	28.7	22.5	42.5
Max. Strom	$I_{max}$	A	115	90.0	170
Bemessungs Spannung	$U_{N, AC}$	V	390	390	390
Bemessungs Frequenz	$f_N$	Hz	120	60	120
Massenträgheitsmoment	J	kgcm <sup>2</sup>	72.0	180	180
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.850	0.850	0.880
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.35	0.72	0.18
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150\text{ °C}}$	$\Omega$	0.53	1.09	0.27
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	20.3	68.9	16.8
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	0.65	2.08	0.52
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	0.77	2.58	0.65
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.18	0.36	0.09
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.15	0.36	0.09
Masse	m	kg	48.2	63.5	63.5

Produktname			MCA22P08-	MCA22P14-	MCA22P17-
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	120	120	120
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	110	107	106
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	500	500	500
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	760	1425	1670
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	6500	6500	6500
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	8.80	16.0	18.5
Stillstandsstrom	$I_0$	A	23.4	40.5	46.7
Bemessungsstrom	$I_N$	A	22.1	37.7	42.7
Max. Strom	$I_{max}$	A	88.4	151	171
Bemessungs Spannung	$U_{N, AC}$	V	345	350	360
Bemessungs Frequenz	$f_N$	Hz	28	50	58
Massenträgheitsmoment	J	kgcm <sup>2</sup>	487	487	487
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.800	0.870	0.880
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	1.07	0.36	0.27
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150\text{ °C}}$	$\Omega$	1.62	0.54	0.40
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	94.9	94.2	23.4
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	3.56	3.60	0.90
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	4.80	4.85	1.21
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.54	0.54	0.13
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.48	0.48	0.12
Masse	m	kg	105	105	105

# Technische Daten

Bemessungsdaten

Inverter-Netzanschluss 400 V, fremdbelüftet, IP54



Produktname			MCA22P29-	MCA26T05-	MCA26T10-
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	120	220	220
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	100	216	210
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	500	1100	1100
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	2935	550	1030
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	6500	5500	5500
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	30.7	12.4	22.7
Stillstandsstrom	$I_0$	A	80.9	35.4	62.9
Bemessungsstrom	$I_N$	A	72.1	34.9	61.5
Max. Strom	$I_{max}$	A	288	140	246
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	360	350	350
Bemessungsfrequenz	$f_N$	Hz	100	19	35
Massenträgheitsmoment	$J$	kgcm <sup>2</sup>	487	1335	1335
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.870	0.830	0.880
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.09	0.59	0.20
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150\text{ °C}}$	$\Omega$	0.13	0.89	0.30
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	22.9	66.8	69.2
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	0.90	2.86	2.93
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	1.21	5.04	5.12
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.13	0.29	0.29
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.12	0.25	0.25
Masse	$m$	kg	105	194	194

Produktname			MCA26T12-	MCA26T22-
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	220	220
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	207	195
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	1100	1100
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	1200	2235
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	5500	5500
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	26.0	45.6
Stillstandsstrom	$I_0$	A	78.4	125
Bemessungsstrom	$I_N$	A	75.1	113
Max. Strom	$I_{max}$	A	300	452
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	350	340
Bemessungsfrequenz	$f_N$	Hz	41	76
Massenträgheitsmoment	$J$	kgcm <sup>2</sup>	1335	1335
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.870	0.920
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.15	0.05
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150\text{ °C}}$	$\Omega$	0.23	0.08
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	18.1	19.8
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	0.74	0.78
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	1.29	1.29
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.08	0.08
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.06	0.06
Masse	$m$	kg	194	194





# Technische Daten

Bemessungsdaten  
Inverter-Netzanschluss 400 V, fremdbelüftet, IP23s

## Inverter-Netzanschluss 400 V, fremdbelüftet, IP23s

Produktname			MCA20X14H	MCA20X29H	MCA22P08H
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	68.0	68.0	135
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	61.0	53.5	120
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	250	250	500
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	1420	2930	760
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	6500	6500	6500
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	9.10	16.4	9.60
Stillstandsstrom	$I_0$	A	26.0	52.0	26.0
Bemessungsstrom	$I_N$	A	23.0	42.4	23.5
Max. Strom	$I_{max}$	A	92.0	170	94.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	350	350	355
Bemessungsfrequenz	$f_N$	Hz	50	100	28
Massenträgheitsmoment	J	kgcm <sup>2</sup>	171	171	487
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.820	0.870	0.800
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.73	0.18	1.07
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150\text{ °C}}$	$\Omega$	1.10	0.28	1.62
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	60.2	14.3	91.9
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	2.01	0.50	3.50
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	2.14	0.54	4.74
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.37	0.09	0.54
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.36	0.09	0.48
Masse	m	kg	64.0	64.0	105

Produktname			MCA22P14H	MCA22P17H	MCA22P29H
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	135	135	135
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	115	112	110
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	500	500	500
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	1425	1670	2935
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	6500	6500	6500
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	17.2	19.6	33.8
Stillstandsstrom	$I_0$	A	45.1	52.1	90.2
Bemessungsstrom	$I_N$	A	40.0	44.5	77.8
Max. Strom	$I_{max}$	A	160	178	311
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	360	360	360
Bemessungsfrequenz	$f_N$	Hz	50	58	100
Massenträgheitsmoment	J	kgcm <sup>2</sup>	487	487	487
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.860	0.880	0.890
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.36	0.27	0.09
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150\text{ °C}}$	$\Omega$	0.54	0.40	0.13
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	90.9	23.5	22.9
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	3.55	0.90	0.90
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	4.79	1.22	1.21
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.54	0.13	0.13
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.48	0.12	0.12
Masse	m	kg	105	105	105

# Technische Daten

Bemessungsdaten

Inverter-Netzanschluss 400 V, fremdbelüftet, IP23s



Produktname			MCA26T05H	MCA26T10H	MCA26T12H
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	290	290	290
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	280	260	255
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	1100	1100	1100
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	550	1030	1200
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	5500	5500	5500
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	16.1	28.0	32.0
Stillstandsstrom	$I_0$	A	44.0	78.0	101
Bemessungsstrom	$I_N$	A	42.4	69.6	83.3
Max. Strom	$I_{max}$	A	170	278	333
Bemessungs Spannung	$U_{N, AC}$	V	350	350	350
Bemessungs Frequenz	$f_N$	Hz	20	36	41
Massenträgheitsmoment	J	kgcm <sup>2</sup>	1335	1335	1335
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.810	0.870	0.870
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.59	0.20	0.15
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150\text{ °C}}$	$\Omega$	0.89	0.30	0.23
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	72.1	71.4	18.6
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	3.11	3.17	0.78
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	5.08	5.14	1.30
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.29	0.29	0.08
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.25	0.25	0.06
Masse	m	kg	194	194	194

Produktname			MCA26T22H	
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	290	
Bemessungs Drehmoment	$M_N$	Nm	230	
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	1100	
Bemessungs Drehzahl	$n_N$	r/min	2235	
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	5500	
Bemessungsleistung	$P_N$	kW	53.8	
Stillstandsstrom	$I_0$	A	160	
Bemessungsstrom	$I_N$	A	127	
Max. Strom	$I_{max}$	A	507	
Bemessungs Spannung	$U_{N, AC}$	V	340	
Bemessungs Frequenz	$f_N$	Hz	76	
Massenträgheitsmoment	J	kgcm <sup>2</sup>	1335	
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.920	
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.05	
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV 150\text{ °C}}$	$\Omega$	0.08	
Hauptinduktivität	$L_H$	mH	20.2	
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	0.78	
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	1.30	
Ständerwiderstand	$R_{1 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.08	
Rotorwiderstand	$R_{2 UV 20\text{ °C}}$	$\Omega$	0.06	
Masse	m	kg	194	



## Auswahltabellen

### Hinweise zu den Auswahltabellen

Die Auswahltabellen stellen die Kombinationen aus Servomotoren und Invertern dar. Sie dienen nur der groben Orientierung.

Bei den Servo-Invertern ist die schaltfrequenzabhängige Überlastfähigkeit bei Werkseinstellung berücksichtigt. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Inverter-Dokumentation.

Grafische Darstellung der Betriebspunkte	Erläuterung	Hinweise	
	$M_0$	Stillstandsmoment	
	$M_{0,max}$	Max. Stillstandsmoment	Bei aktiver Last (z. B. vertikale Antriebsachsen, Hubwerke, Prüfstände, Abwickler) berücksichtigen.
	$M_N$	Bemessungsdrehmoment	
	$n_N$	Bemessungsdrehzahl	
	$M_{max}$	Max. Drehmoment	Kann in der Regel bei passiver Last (z. B. horizontale Antriebsachsen) verwendet werden.
	$n_{eto}$	Eckdrehzahl	
	$n_k$	Deratingdrehzahl	Inverterspezifisch ist bei Unterschreitung von 5 Hz aufgrund eines Deratings des Inverter-Ausgangsstromes bis zur Deratingdrehzahl das erreichbare max. Stillstandsmoment kleiner als das max. Drehmoment.

### Deratingdrehzahl

Motor	Deratingdrehzahl
	$n_k$
	r/min
MCA10	150
MCA13	
MCA14	
MCA17	
MCA19	
MCA20	
MCA21	
MCA22	
MCA26	



### Servo Drives 9400 HighLine



Die nachfolgenden Daten gelten für eine Inverter-Netzanschlussspannung 3x 400 V und einer Inverter-Schaltfrequenz 4 kHz.

### Selbstbelüftete Motoren

Motor			Inverter						
			E94A□□						
			E0024	E0034	E0044	E0074	E0094	E0134	E0174
<b>MCA10I40-</b>									
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	1.1	2.3					
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	1.0	2.0					
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	6.9	10.0					
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	6.9	10.0					
<b>MCA13I41-</b>									
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			4.6	4.6			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			4.0	4.0			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			18.9	20.8			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			18.9	20.8			
<b>MCA14L20-</b>									
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm		5.1	8.0				
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm		4.4	6.7				
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm		25.0	42.8				
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm		25.0	42.8				
<b>MCA14L41-</b>									
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			3.5	8.0	8.0		
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			3.5	5.4	5.4		
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			21.5	27.0	31.3		
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			21.5	27.0	31.3		
<b>MCA17N23-</b>									
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			9.5	12.8			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			9.0	10.8			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			38.0	50.0			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			38.0	50.0			
<b>MCA17N41-</b>									
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm				7.1	11.5	12.8	12.8
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm				6.7	9.5	9.5	9.5
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm				24.0	33.3	45.8	49.9
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm				24.0	33.3	45.8	49.9



Motor			Inverter				
			E94A□□				
			E0074	E0094	E0134	E0174	E0244
<b>MCA19S23-</b>							
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	18.4	22.5	22.5		
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	15.6	16.3	16.3		
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	55.0	73.7	86.0		
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	55.0	73.7	86.0		
<b>MCA19S42-</b>							
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			15.0	22.5	22.5
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			12.0	12.0	12.0
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			48.8	62.0	70.0
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			48.8	62.0	70.0
<b>MCA21X25-</b>							
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm		21.4	39.0	39.0	39.0
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm		19.6	24.6	24.6	24.6
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm		71.7	96.0	126.0	136.0
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm		71.7	96.0	126.0	136.0
<b>MCA21X42-</b>							
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm				31.3	39.0
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm				17.0	17.0
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm				71.7	91.0
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm				71.7	91.0



Fremdbelüftete Motoren IP54

Motor			Inverter						
			E94A□□						
			E0044	E0074	E0094	E0134	E0174	E0244	
MCA13I34-									
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	4.6	7.0	7.0				
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	4.4	6.3	6.3				
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	20.8	26.0	29.2				
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	20.8	26.0	29.2				
MCA14L16-									
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	12.0	13.5					
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	12.0	12.0					
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	45.4	52.6					
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	45.4	52.6					
MCA14L35-									
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm		10.1	13.5	13.5			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm		9.7	10.8	10.8			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm		32.4	46.0	60.0			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm		32.4	46.0	60.0			
MCA17N17-									
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm		21.6	23.9	23.9			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm		21.5	21.5	21.5			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm		59.4	81.4	84.5			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm		59.4	81.4	84.5			
MCA17N35-									
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm				19.4	23.9	23.9	
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm				19.0	19.0	19.0	
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm				59.2	75.0	90.0	
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm				59.2	75.0	90.0	



Motor			Inverter							
			E94A□□							
			E0134	E0174	E0244	E0324	E0474	E0594	E0864	
MCA19S17-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	40.0	40.0	40.0					
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	36.3	36.3	36.3					
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	105.0	133.0	148.0					
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	105.0	133.0	148.0					
MCA19S35-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			36.9	40.0	40.0	40.0		
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			36.0	36.0	36.0	36.0		
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			82.0	112.0	132.0	160.0		
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			82.0	112.0	132.0	160.0		
MCA21X17-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm		54.4	75.0	75.0	75.0			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm		50.4	61.4	61.4	61.4			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm		134.0	158.0	215.0	246.0			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm		134.0	158.0	215.0	246.0			
MCA21X35-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm					63.9	75.0	75.0	
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm					55.0	55.0	55.0	
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm					134.0	167.0	232.0	
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm					134.0	167.0	232.0	



Die nachfolgenden Daten gelten für eine Inverter-Netzanschlussspannung 3x 400 V und einer Inverter-Schaltfrequenz 8 kHz.

Bei Betrieb der Motoren mit einer niedrigeren Schaltfrequenz nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer zuständigen Lenze Vertriebsgesellschaft auf!

Bei Betrieb an 4 kHz erbringt der Motor nur 95 % seines Bemessungsdrehmoments bei erhöhter Geräuschemission.

Motor			Inverter								
			E94A□□								
			E0174	E0244	E0324	E0474	E0594	E0864	E1044	E1454	E1724
MCA22P08-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	64.0	110.0	120.0						
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	64.0	110.0	110.0						
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	261.0	313.0	402.0						
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	261.0	313.0	402.0						
MCA22P14-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			82.0	120.0	120.0				
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			82.0	107.0	107.0				
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			242.0	300.0	372.0				
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			242.0	300.0	372.0				
MCA22P17-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm					99.0	120.0			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm					99.0	106.0			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm					325.0	463.0			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm					325.0	463.0			
MCA22P29-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm							110.0	120.0	120.0
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm							100.0	100.0	100.0
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm							335.0	416.0	465.0
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm							335.0	416.0	465.0





Motor			Inverter								
			E94A□□								
			E0324	E0474	E0594	E0864	E1044	E1454	E1724	E2024	E2454
MCA26T05-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	191.0	220.0	220.0	220.0					
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	191.0	216.0	216.0	216.0					
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	531.0	665.0	826.0	1010.0					
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	531.0	665.0	826.0	1010.0					
MCA26T10-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			77.0	220.0	220.0	220.0			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			77.0	210.0	210.0	210.0			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			472.0	713.0	855.0	1044.0			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			472.0	713.0	855.0	1044.0			
MCA26T12-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm				204.0	219.0	220.0	220.0		
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm				204.0	207.0	207.0	207.0		
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm				502.0	609.0	739.0	819.0		
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm				502.0	609.0	739.0	819.0		
MCA26T22-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm						154.0	211.0	220.0	220.0
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm						154.0	195.0	195.0	195.0
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm						523.0	611.0	711.0	843.0
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm						523.0	611.0	711.0	843.0



Fremdbelüftete Motoren IP23s

Motor			Inverter											
			E94A□□											
			E0174	E0244	E0324	E0474	E0594	E0864	E1044	E1454	E1724			
MCA20X14H														
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	32.5	66.0										
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	32.5	61.0										
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	154.2	190.0										
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	154.2	190.0										
MCA20X29H														
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			28.0	51.6	51.6							
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			28.0	51.6	51.6							
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			116.0	148.2	192.8							
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			116.0	148.2	192.8							
MCA22P08H														
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm		120.0	135.0									
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm		120.0	120.0									
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm		313.0	402.0									
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm		313.0	402.0									
MCA22P14H														
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm				118.0	118.0							
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm				115.0	115.0							
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm				300.0	372.0							
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm				300.0	372.0							
MCA22P17H														
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm					99.0	135.0						
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm					99.0	112.0						
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm					325.0	463.0						
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm					325.0	463.0						
MCA22P29H														
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm							110.0	135.0	135.0			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm							110.0	110.0	110.0			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm							335.0	416.0	486.0			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm							335.0	416.0	486.0			
MCA26T05H														
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm				268.0	268.0	290.0						
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm				268.0	268.0	280.0						
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm				665.0	826.0	1100.0						
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm				665.0	826.0	1100.0						
MCA26T10H														
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm						270.0	290.0	290.0				
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm						260.0	260.0	260.0				
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm						713.0	855.0	1044.0				
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm						713.0	855.0	1044.0				



**Inverter Drives 8400 TopLine**



Die nachfolgenden Daten gelten für eine Inverter-Netzanschlussspannung 3x 400 V und einer Inverter-Schaltfrequenz 8 kHz.

**Selbstbelüftete Motoren**

Motor			Inverter									
			E84AVTC□									
			5514	7514	1124	1524	2224	3024	4024	5524	7524	1134
<b>MCA10I40-</b>												
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	-	2.3	2.3	2.3	2.3					
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	-	1.9	1.9	1.9	1.9					
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	4.2	5.8	8.0	9.8	10.0					
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	4.2	5.8	8.0	9.8	10.0					
<b>MCA13I41-</b>												
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			-	-	4.6	4.6	4.6			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			-	-	4.0	4.0	4.0			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			7.6	9.6	14.3	18.9	22.9			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			7.6	9.6	14.3	18.9	22.9			
<b>MCA14L20-</b>												
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm		-	-	8.0	8.0	8.0				
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm		-	-	6.7	6.7	6.7				
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm		11.6	16.2	20.1	29.4	34.7				
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm		11.6	16.2	20.1	29.4	34.7				
<b>MCA14L41-</b>												
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm					-	8.0	8.0	8.0		
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm					-	5.4	5.4	5.4		
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm					14.1	19.0	25.1	31.0		
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm					14.1	19.0	25.1	31.0		
<b>MCA17N23-</b>												
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm				-	12.8	12.8	12.8	12.8		
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm				-	10.8	10.8	10.8	10.8		
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm				17.1	25.3	33.3	43.8	51.1		
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm				17.1	25.3	33.3	43.8	51.1		
<b>MCA17N41-</b>												
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm						-	-	12.8	12.8	12.8
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm						-	-	9.5	9.5	9.5
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm						16.5	22.3	31.1	39.9	49.5
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm						16.5	22.3	31.1	39.9	49.5

# Technische Daten

## Auswahltabellen



Motor			Inverter								
			E84AVTC□								
			3024	4024	5524	7524	1134	1534	1834		
MCA19S23-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	-	22.5	22.5	22.5					
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	-	16.3	16.3	16.3					
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	32.8	43.6	60.9	77.5					
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	32.8	43.7	61.0	77.5					
MCA19S42-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			-	22.5	22.5	22.5			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			-	12.0	12.0	12.0			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			28.5	37.0	53.7	64.7			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			28.5	37.0	53.8	64.7			
MCA21X25-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm		-	-	39.0	39.0	39.0			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm		-	-	24.5	24.5	24.5			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm		33.6	46.7	59.3	85.9	97.3			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm		33.6	46.7	59.3	85.9	97.6			
MCA21X42-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm				-	39.0	39.0	39.0		
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm				-	17.0	17.0	17.0		
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm				35.3	52.2	72.1	88.5		
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm				35.3	52.2	72.1	88.5		



Fremdbelüftete Motoren IP54

Motor			Inverter							
			E84AVTC□							
			1524	2224	3024	4024	5524	7524	1134	1534
MCA13I34-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm		-	7.0	7.0	7.0			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm		-	6.2	6.2	6.2			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm		16.0	21.4	28.2	32.0			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm		16.0	21.4	28.2	32.0			
MCA14L16-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	-	13.5	13.5	13.5				
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	-	12.3	12.3	12.3				
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	23.4	34.7	45.5	50.8				
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	23.4	34.7	45.5	50.8				
MCA14L35-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			-	13.5	13.5	13.5	13.5	
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			-	10.8	10.8	10.8	10.8	
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			21.1	28.4	39.8	51.1	56.5	
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			21.1	28.4	39.8	51.1	56.6	
MCA17N17-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			-	23.9	23.9	23.9		
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			-	21.6	21.6	21.6		
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			42.1	55.9	77.5	93.3		
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			42.2	56.0	77.5	93.3		
MCA17N35-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm					-	23.9	23.9	23.9
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm					-	18.9	18.9	18.9
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm					38.0	49.5	72.5	97.8
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm					38.0	49.5	72.5	97.8



Motor	Inverter									
	E84AVTC□									
	5524	7524	1134	1534	1834	2234	3034	3734	4534	
MCA19S17-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	-	40.0	40.0	40.0				
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	-	36.0	36.0	36.0				
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	71.6	94.7	138.9	165.2				
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	71.6	94.7	139.0	165.3				
MCA19S35-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			-	40.0	40.0	40.0	40.0	
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			-	35.9	35.9	35.9	35.9	
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			55.1	78.8	97.8	112.8	146.2	
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			55.1	78.8	97.8	112.9	146.2	
MCA21X17-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm		-	75.0	75.0	75.0	75.0		
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm		-	61.4	61.4	61.4	61.4		
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm		99.0	143.7	198.5	242.2	277.2		
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm		99.0	144.0	198.7	242.3	277.2		
MCA21X35-										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm				-	-	75.0	75.0	75.0
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm				-	-	55.1	55.1	55.1
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm				97.5	120.6	138.5	177.5	216.7
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm				97.5	120.6	138.6	178.0	217.5



Die nachfolgenden Daten gelten für eine Inverter-Netzanschlussspannung 3x 400 V und einer Inverter-Schaltfrequenz 8 kHz.

Bei Betrieb der Motoren mit einer niedrigeren Schaltfrequenz nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer zuständigen Lenze Vertriebsgesellschaft auf!

Bei Betrieb an 4 kHz erbringt der Motor nur 95 % seines Bemessungsdrehmoments bei erhöhter Geräuschemission.

Motor			Inverter								
			E84AVTC□								
			5524	7524	1134	1534	1834	2234	3034	3734	4534
MCA22P08-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm		-	120.0	120.0	120.0	120.0			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm		-	110.6	110.6	110.6	110.6			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm		157.8	233.4	323.3	396.6	394.3			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm		157.8	233.5	323.3	396.6	394.3			
MCA22P14-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm				-	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm				-	107.2	107.2	107.2	107.2	107.2
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm				186.5	232.5	268.8	345.7	422.7	458.8
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm				186.7	232.7	269.0	346.3	423.7	460.9
MCA22P17-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm				-	-	120.0	120.0	120.0	120.0
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm				-	-	105.8	105.8	105.8	105.8
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm				162.7	204.2	236.9	307.8	374.9	461.2
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm				162.7	204.2	237.1	308.3	377.0	462.4
MCA22P29-											
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm							-	120.0	120.0
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm							-	99.9	99.9
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm							180.5	224.5	270.5
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm							180.8	226.0	271.4



Fremdbelüftete Motoren IP23s

Motor			Inverter							
			E84AVTC□							
			7524	1134	1534	1834	2234	3034	3734	4534
MCA20X14H										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	-	67.0	68.0	68.0	68.0			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	-	61.2	61.2	61.2	61.2			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	94.8	139.9	192.6	235.5	250.0			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	94.9	139.9	192.8	235.7	250.0			
MCA20X29H										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			-	-	57.0	68.0	68.0	68.0
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			-	-	53.4	53.4	53.4	53.4
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			96.8	121.2	140.3	182.5	222.1	250.0
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			96.8	121.2	140.4	182.6	223.0	250.0
MCA22P08H										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	-	135.0	135.0	135.0	135.0			
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm	-	120.6	120.6	120.6	120.6			
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm	157.8	234.2	325.4	401.4	400.9			
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm	157.8	234.8	325.8	401.4	400.9			
MCA22P14H										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			-	-	135.0	135.0	135.0	135.0
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			-	-	115.3	115.3	115.3	115.3
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			188.4	235.1	270.8	350.2	425.8	493.6
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			188.7	235.1	271.0	350.3	428.1	496.1
MCA22P17H										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm			-	-	135.0	135.0	135.0	135.0
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm			-	-	112.1	112.1	112.1	112.1
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm			163.1	204.6	237.9	309.7	376.9	463.1
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm			163.1	204.6	238.2	310.6	379.0	465.2
MCA22P29H										
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm						-	-	135.0
Bemessungsdrehmoment	$M_N$	Nm						-	-	110.0
Stillstandsmoment max.	$M_{0,max}$	Nm						180.0	224.4	268.2
Drehmoment max.	$M_{max}$	Nm						180.7	225.0	269.4





## Drehmomentkennlinien

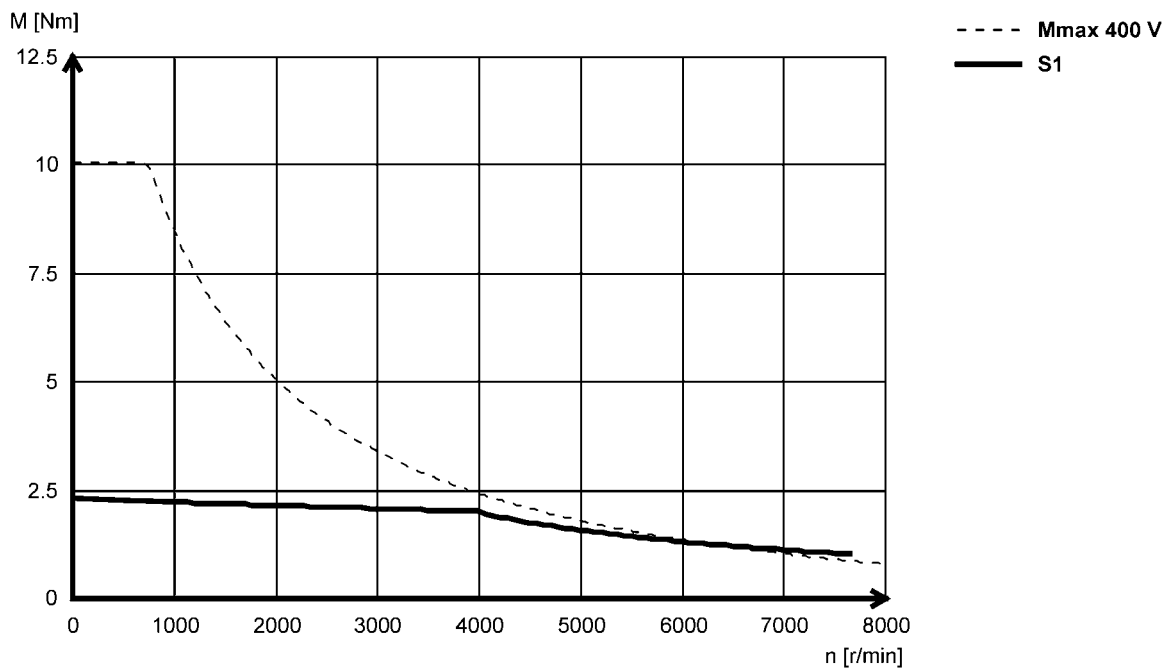


Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie für Ihre Motor-Umrichter Kombination finden Sie im Internet: <http://www.lenze.com> → Product Finder → M-n Kennlinien

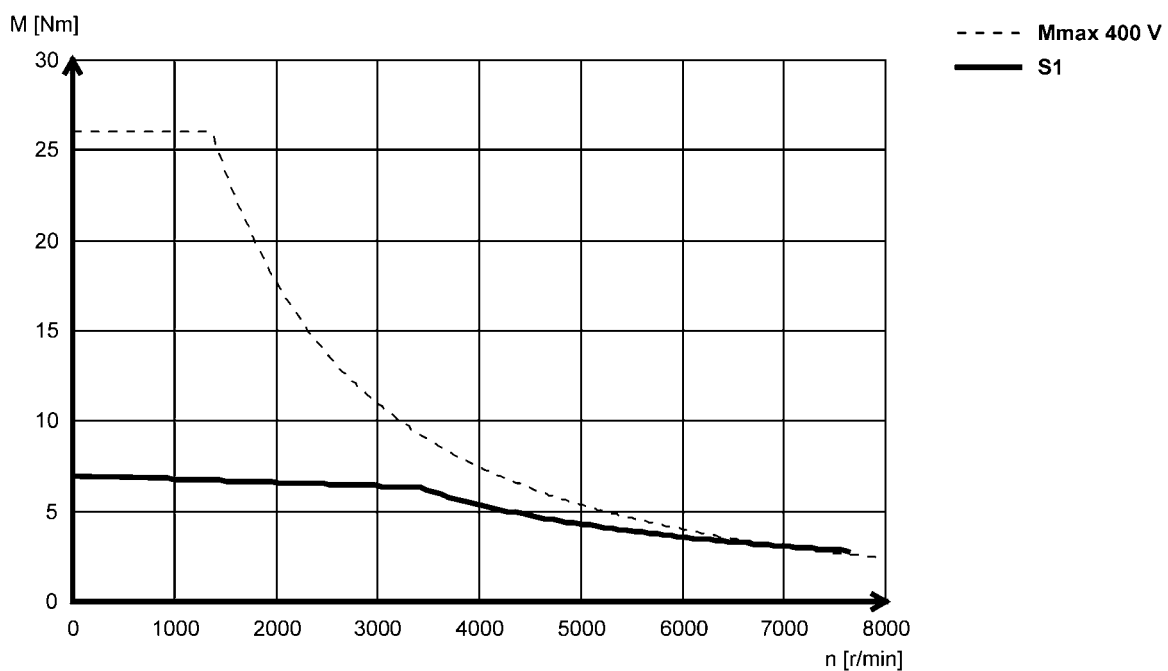


Die Daten gelten für eine Inverter-Netzanschlussspannung 3 x 400 V.

### MCA10I40- (selbstbelüftet)

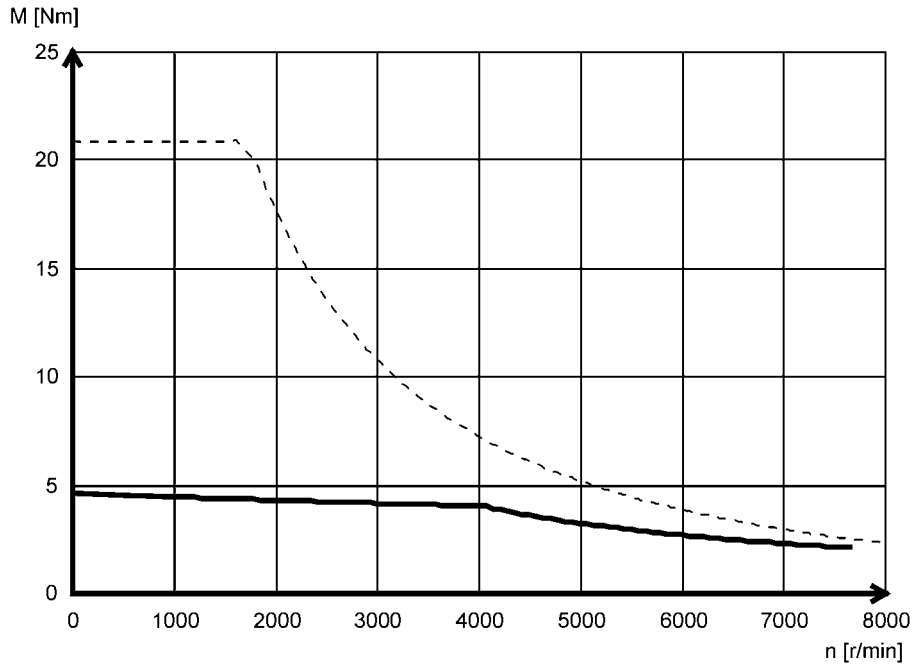


### MCA13I34- (fremdbelüftet)



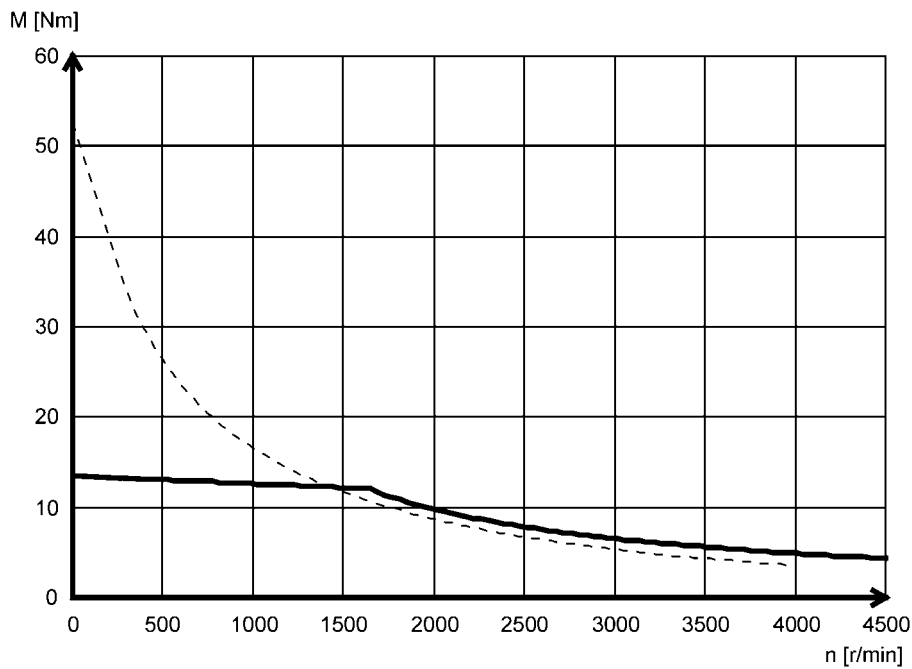


**MCA13I41- (selbstbelüftet)**



----- Mmax 400 V  
———— S1

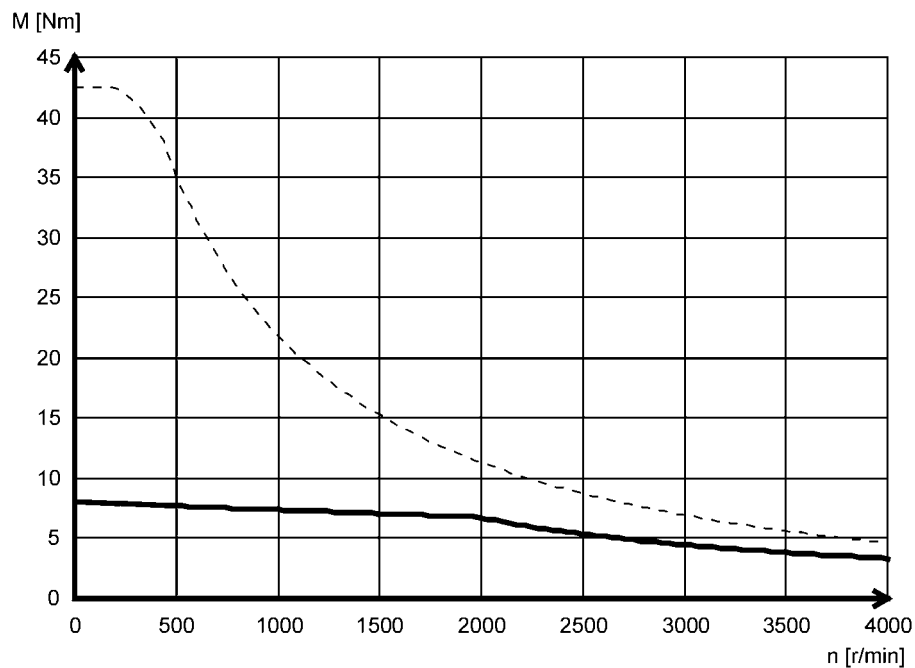
**MCA14L16- (fremdbelüftet)**



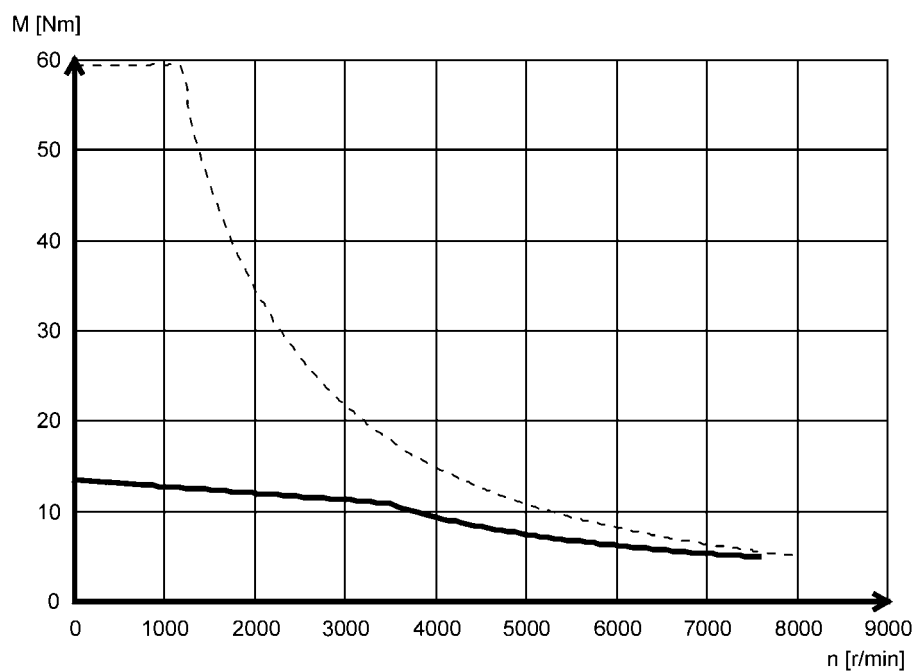
----- Mmax 400 V  
———— S1



## MCA14L20- (selbstbelüftet)

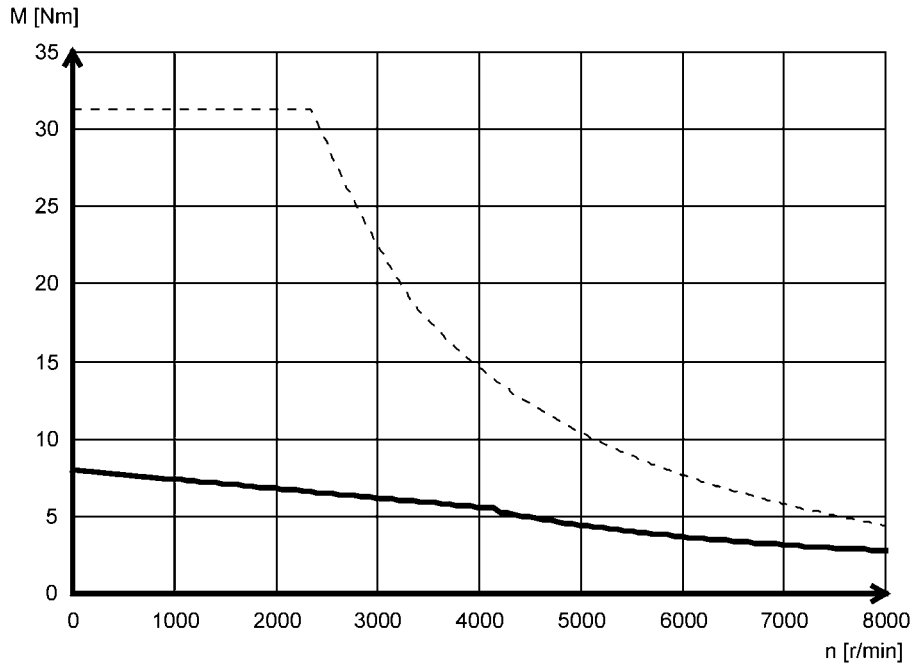


## MCA14L35- (fremdbelüftet)



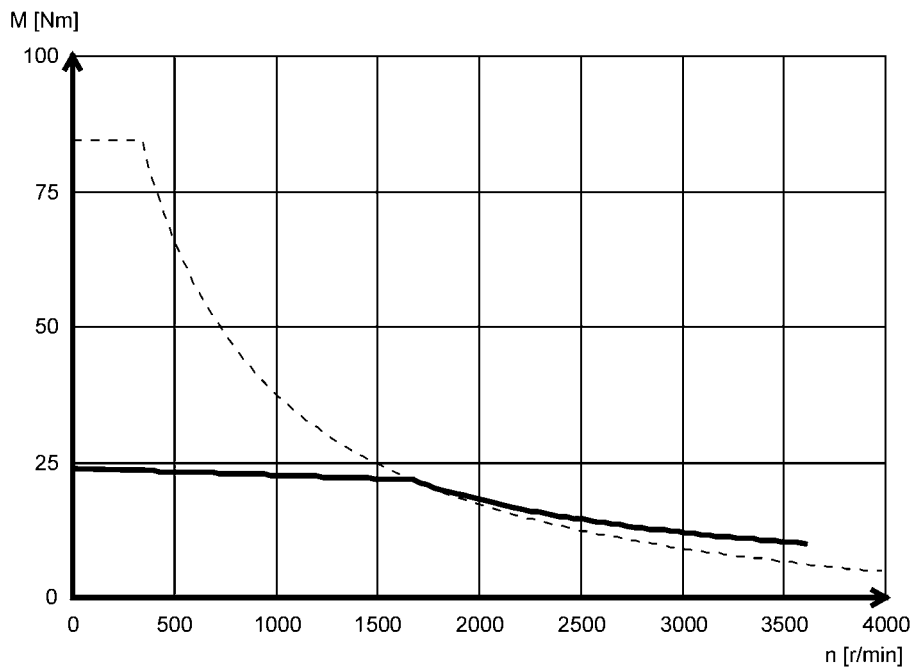


### MCA14L41- (selbstbelüftet)



----- Mmax 400 V  
 ——— S1

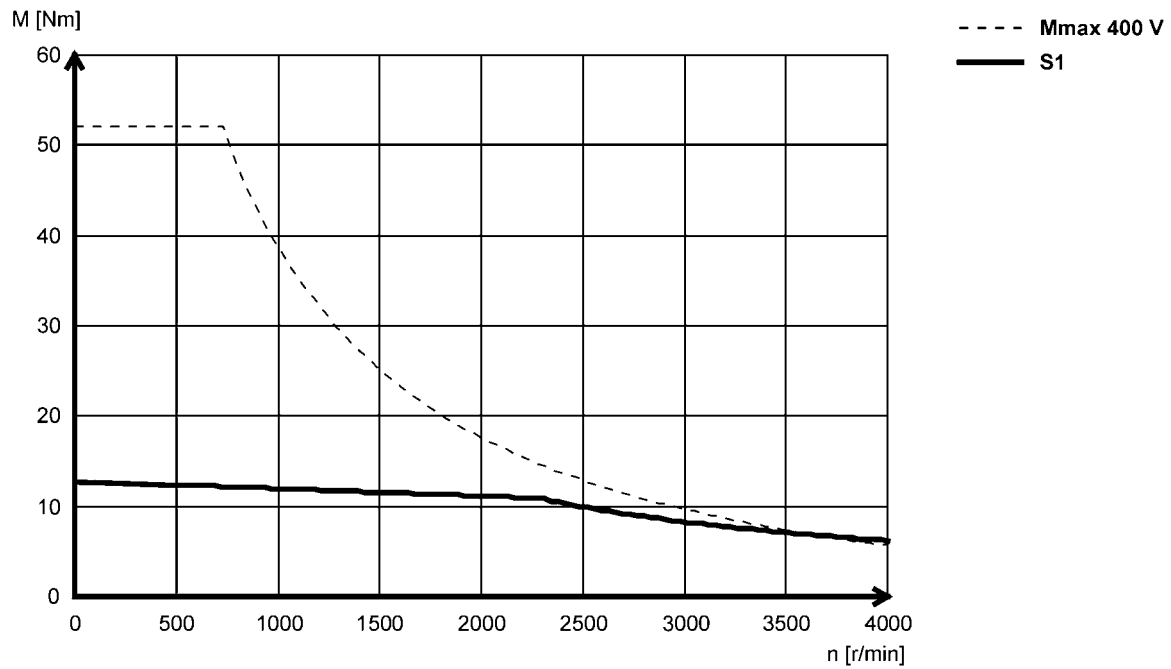
### MCA17N17- (fremdbelüftet)



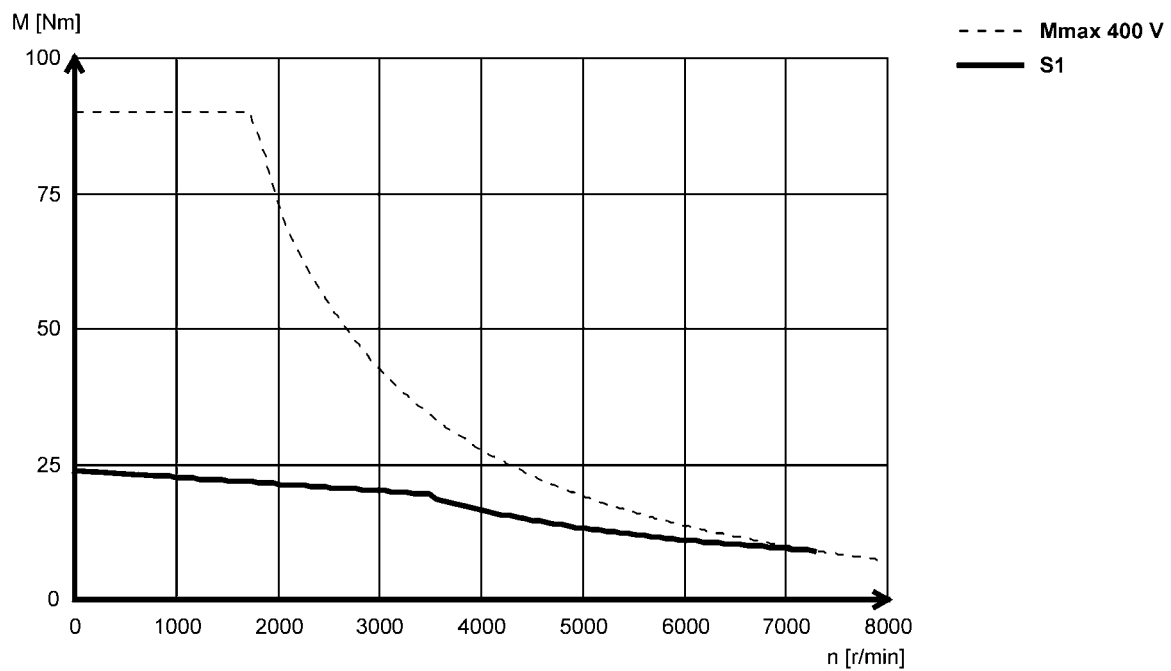
----- Mmax 400 V  
 ——— S1



**MCA17N23- (selbstbelüftet)**

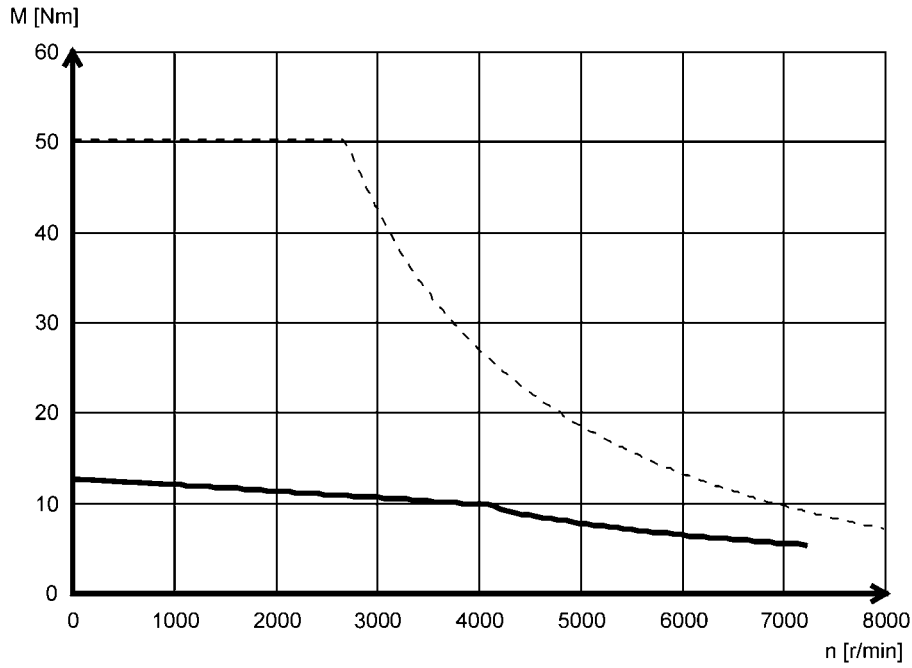


**MCA17N35- (fremdbelüftet)**

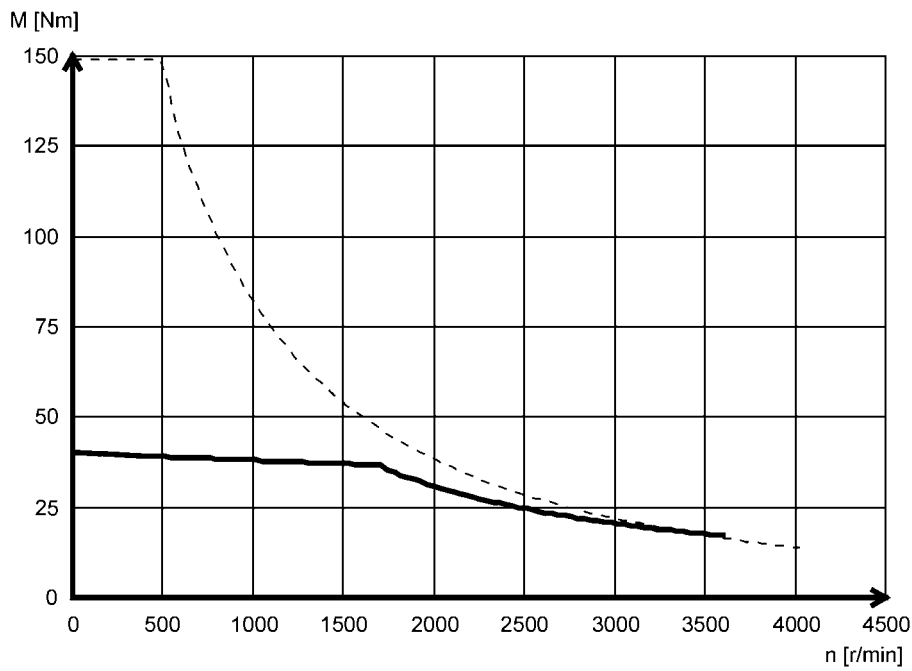




**MCA17N41- (selbstbelüftet)**

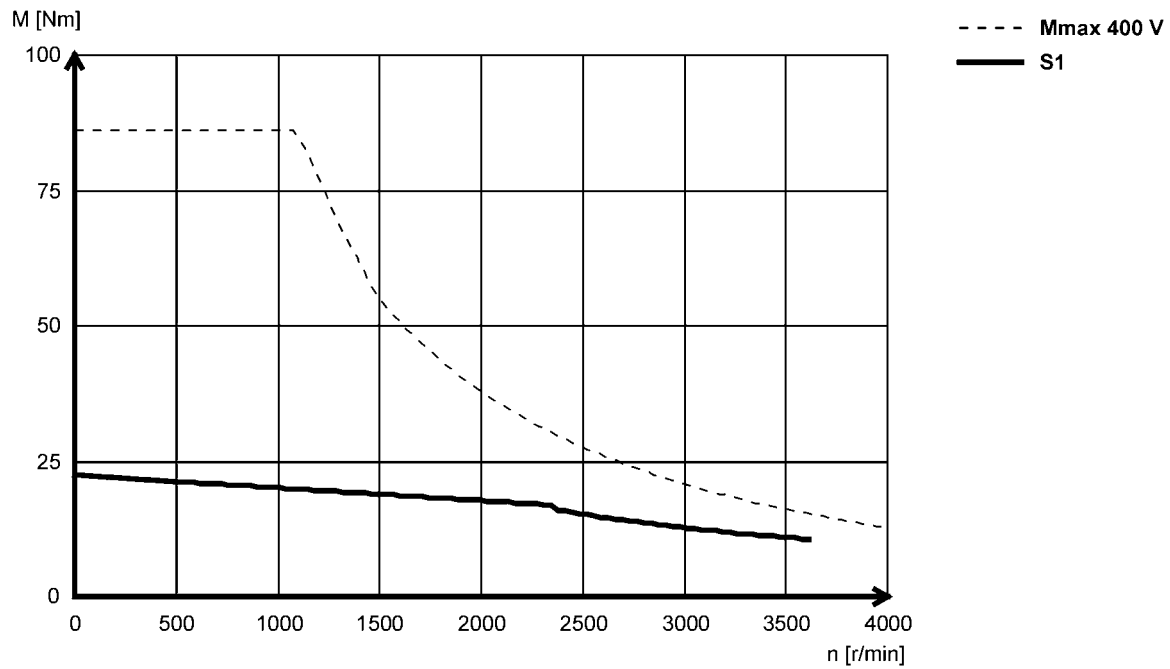


**MCA19S17- (fremdbelüftet)**

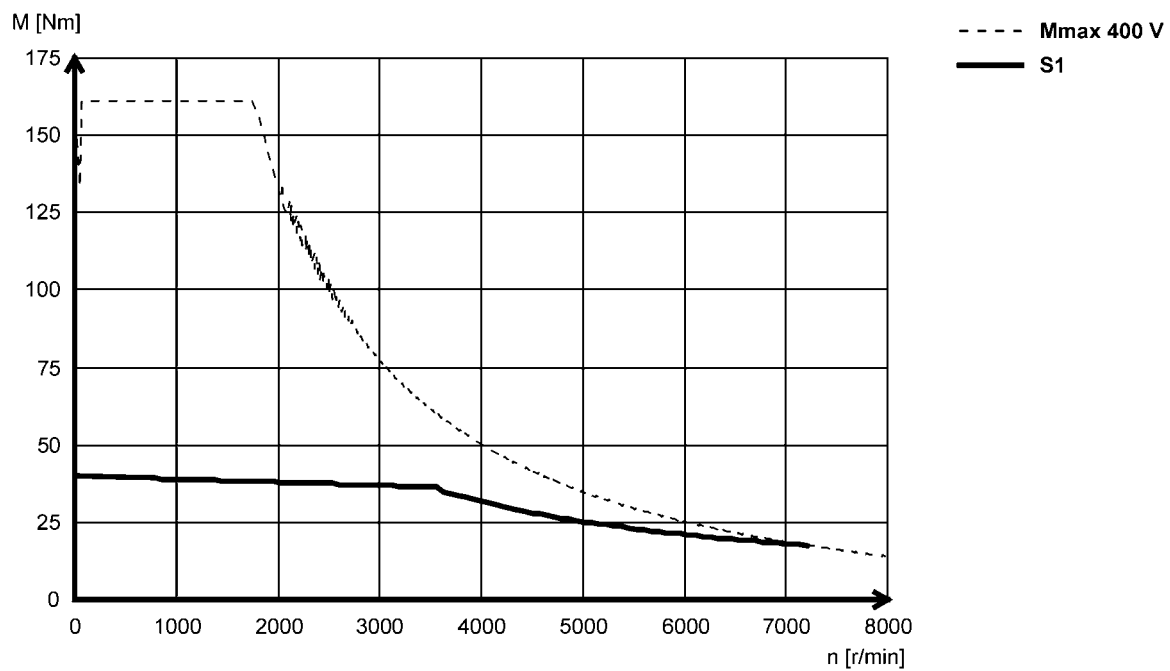




**MCA19S23- (selbstbelüftet) Lenze**

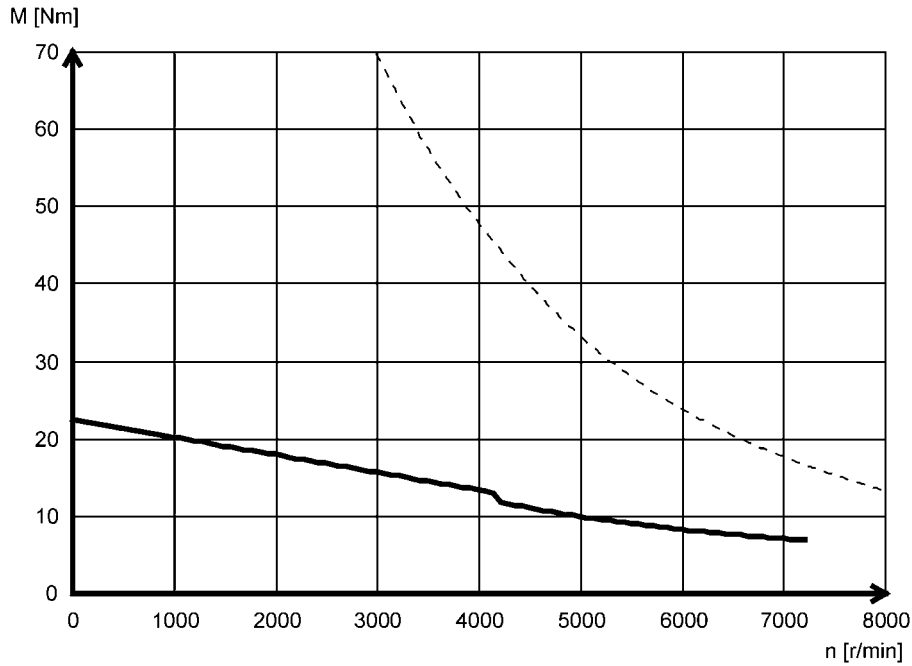


**MCA19S35- (fremdbelüftet)**



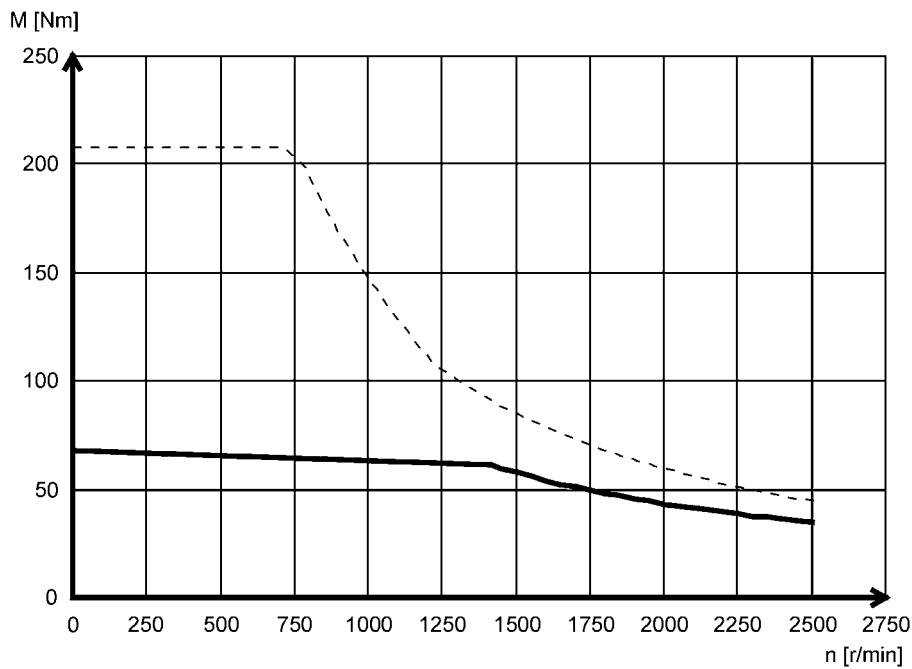


**MCA19S42- (selbstbelüftet)**



----- Mmax 400 V  
 ——— S1

**MCA20X14H (fremdbelüftet, IP23s)**

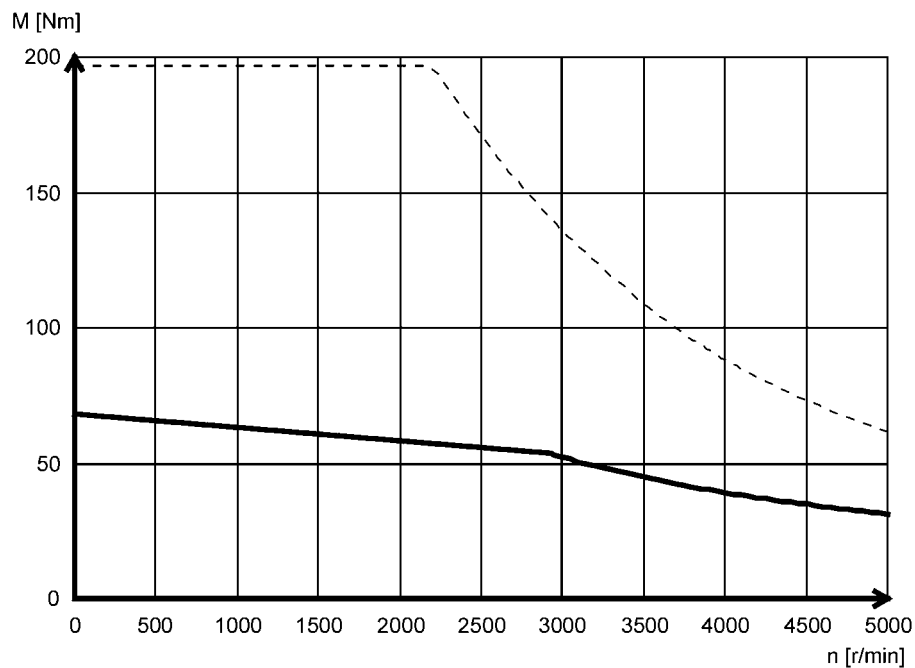


----- Mmax 400 V  
 ——— S1

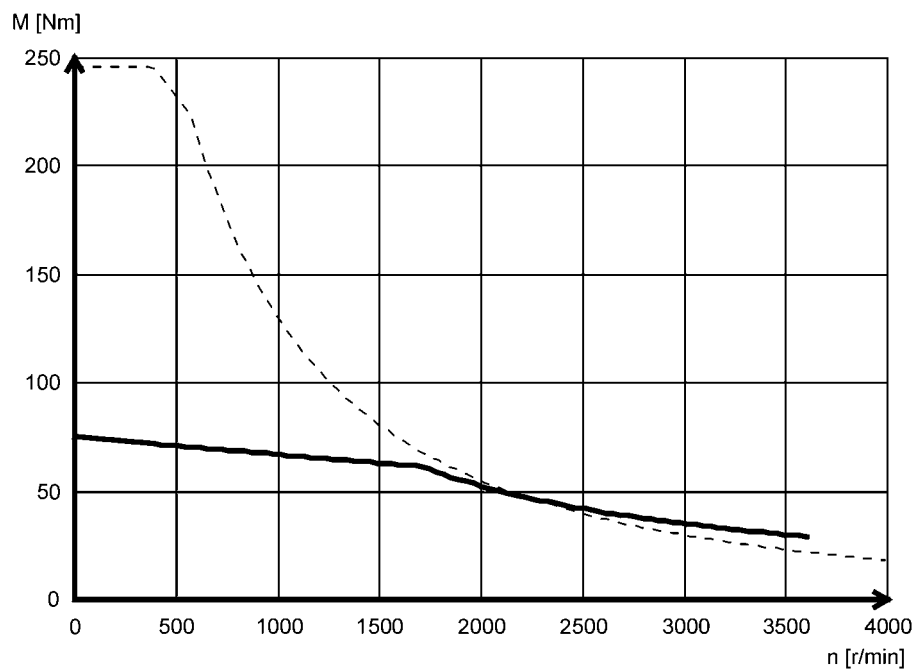




## MCA20X29H (fremdbelüftet, IP23s)

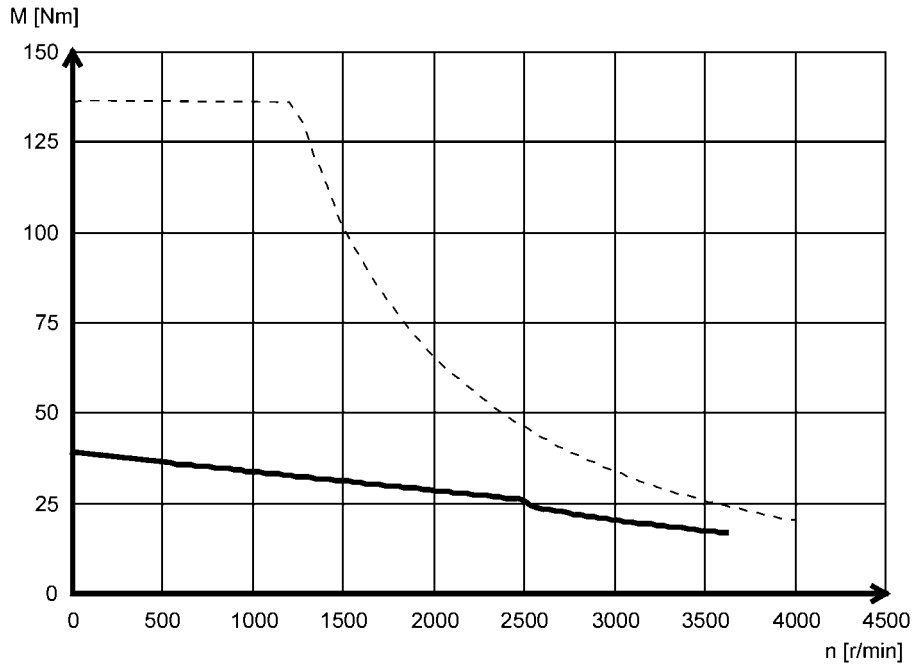


## MCA21X17- (fremdbelüftet)



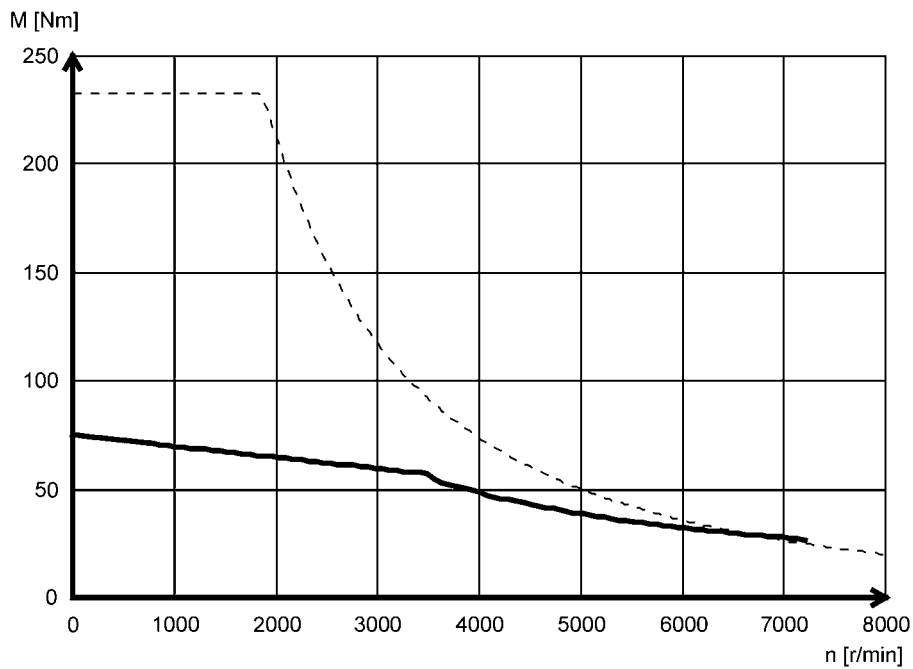


### MCA21X25- (selbstbelüftet)



----- Mmax 400 V  
 ——— S1

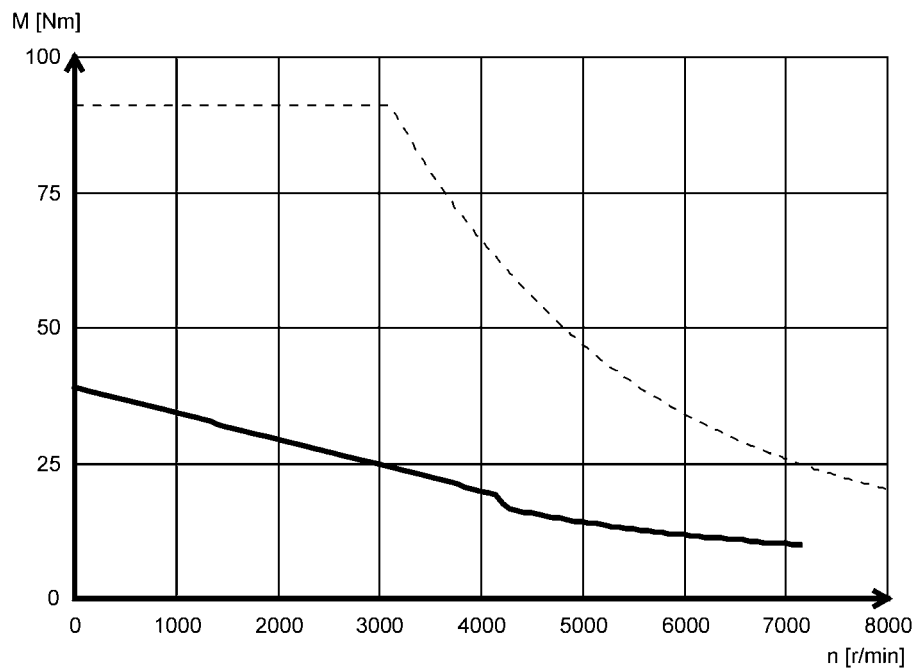
### MCA21X35- (fremdbelüftet)



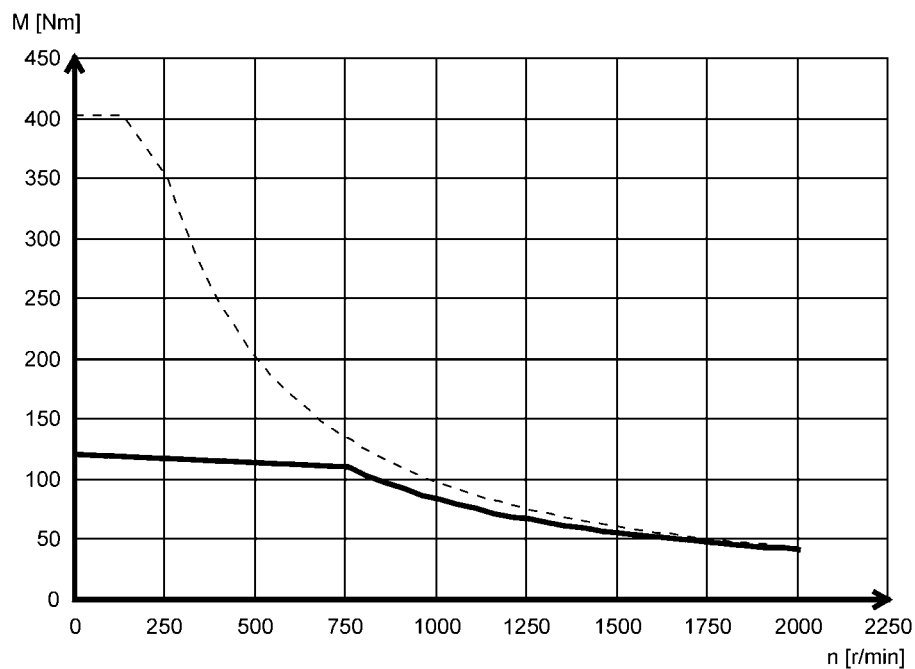
----- Mmax 400 V  
 ——— S1



**MCA21X42- (selbstbelüftet)**

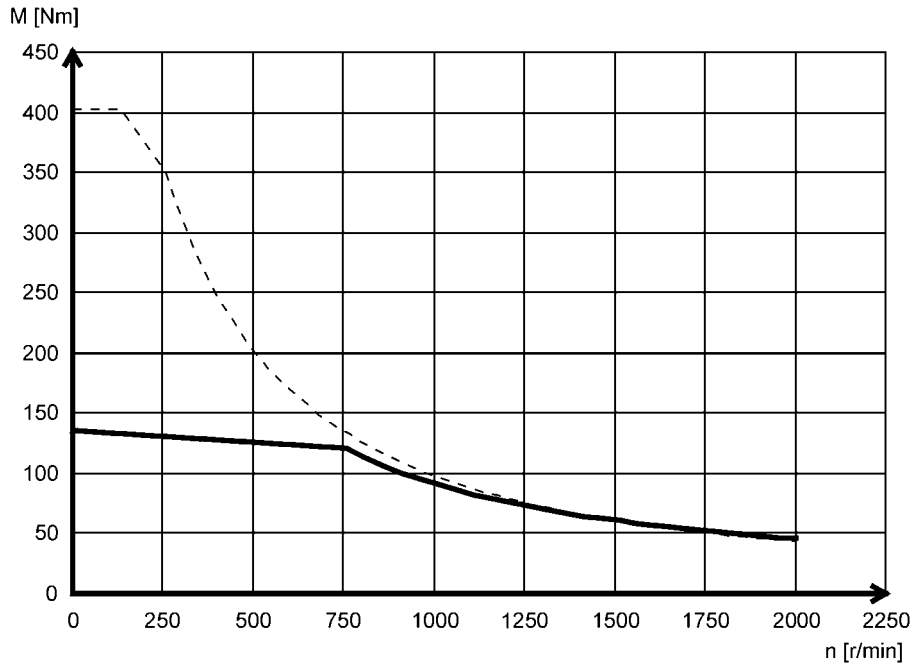


**MCA22P08- (fremdbelüftet)**

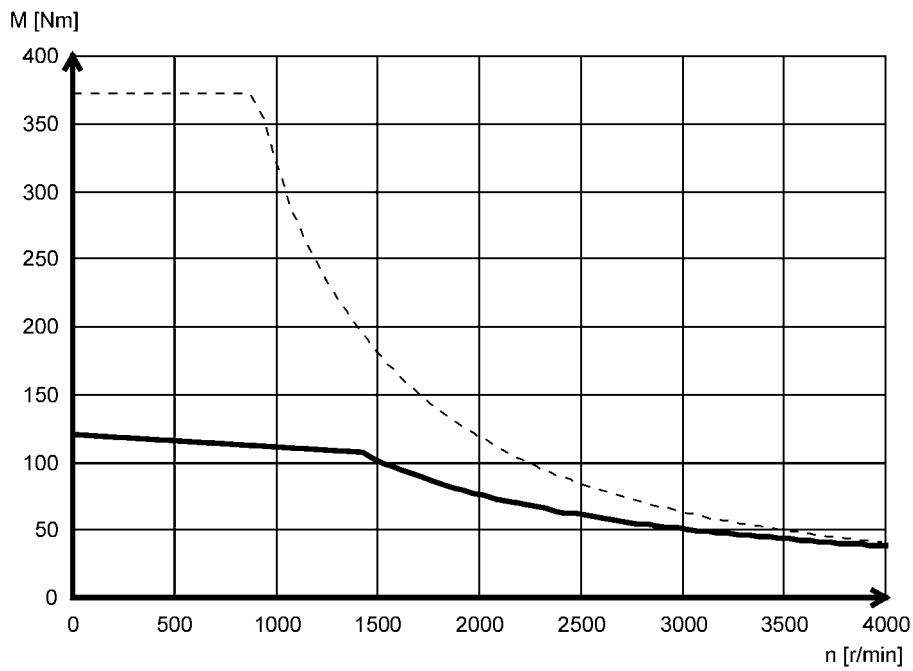




### MCA22P08H (fremdbelüftet, IP23s)

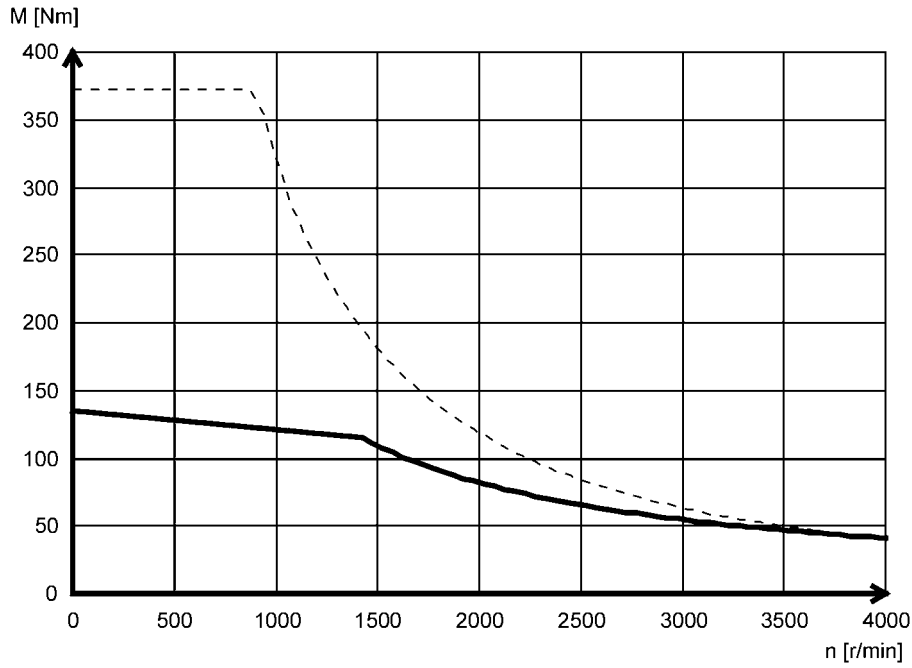


### MCA22P14- (fremdbelüftet)

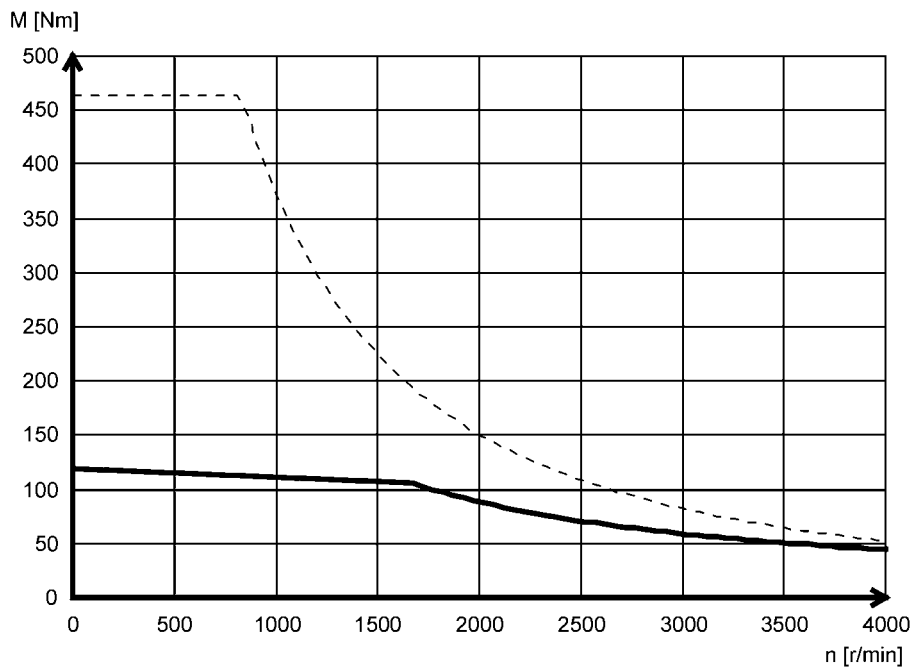




**MCA22P14H (fremdbelüftet, IP23s)**

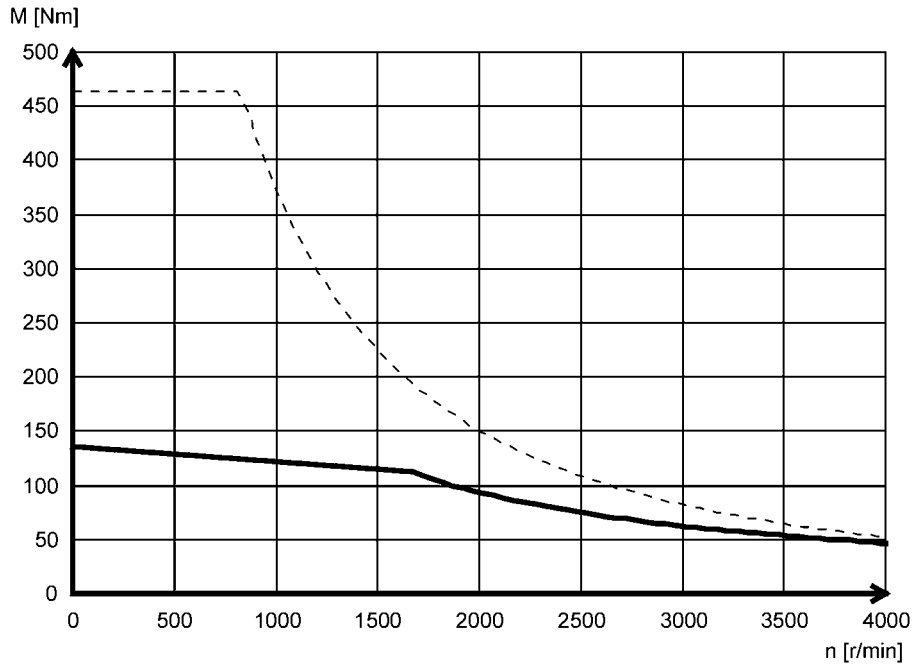


**MCA22P17- (fremdbelüftet)**



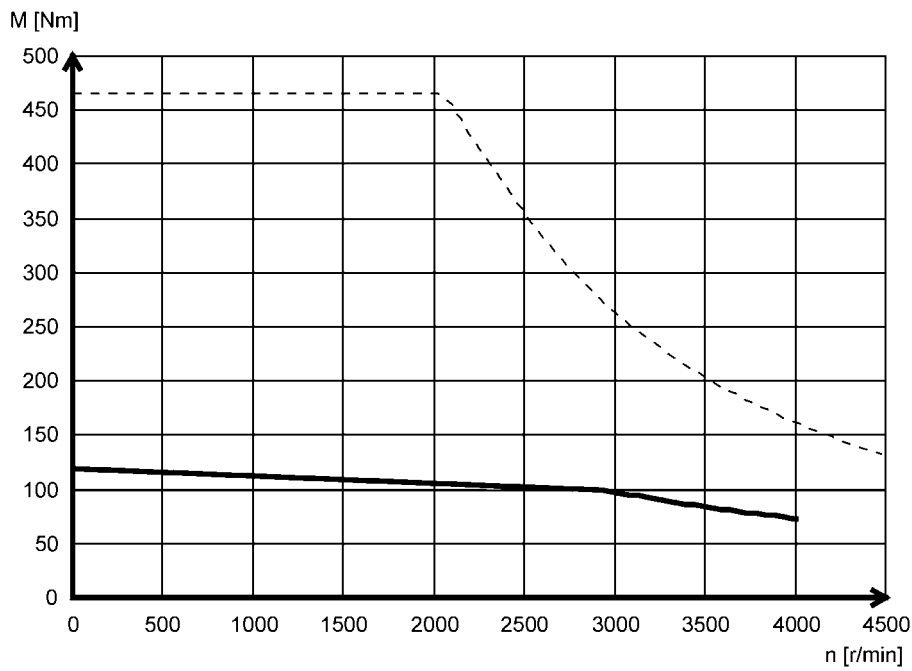


## MCA22P17H (fremdbelüftet, IP23s)



----- Mmax 400 V  
 ——— S1

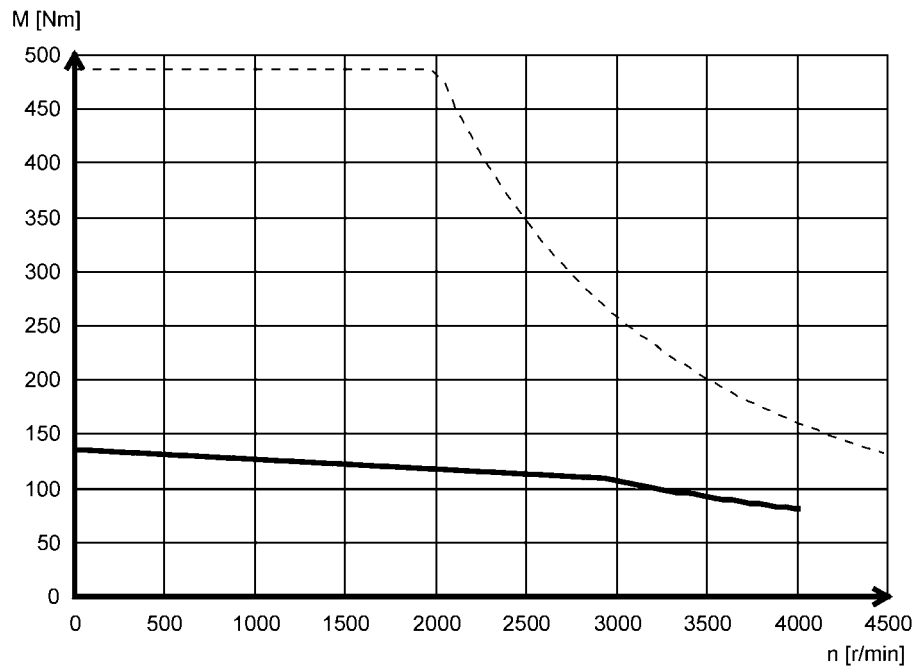
## MCA22P29- (fremdbelüftet)



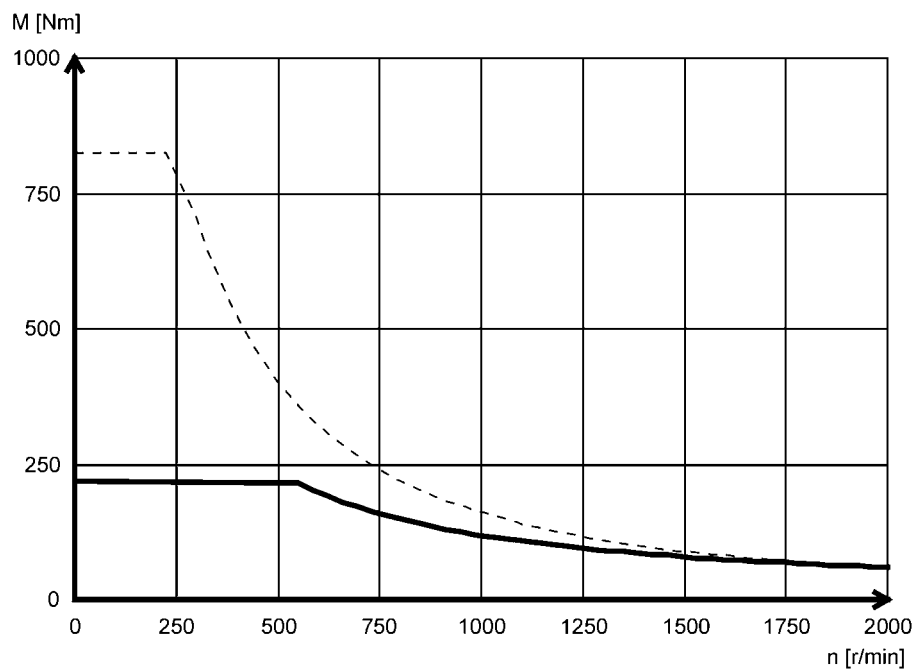
----- Mmax 400 V  
 ——— S1



**MCA22P29H (fremdbelüftet, IP23s)**

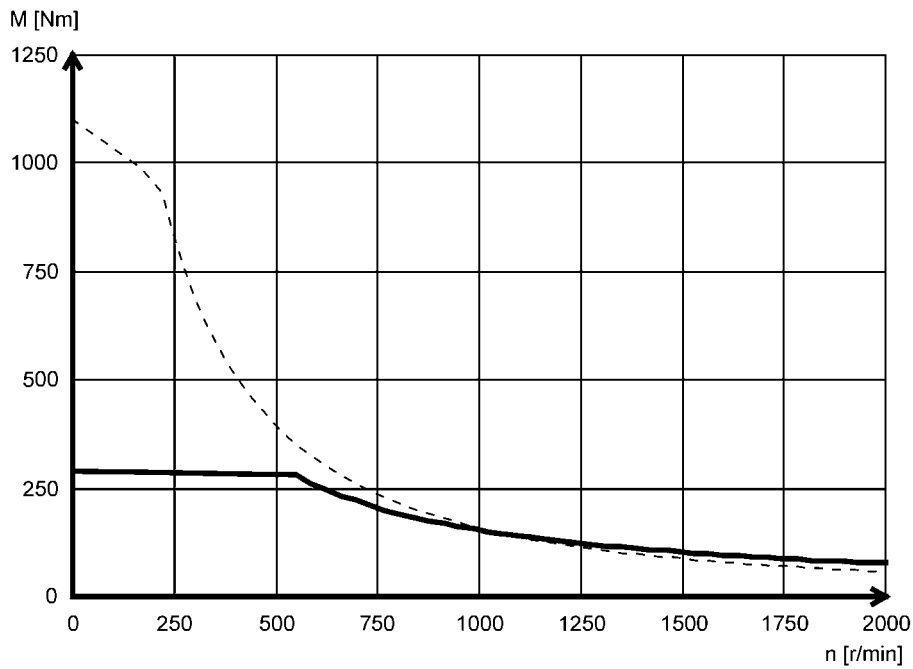


**MCA26T05- (fremdbelüftet)**

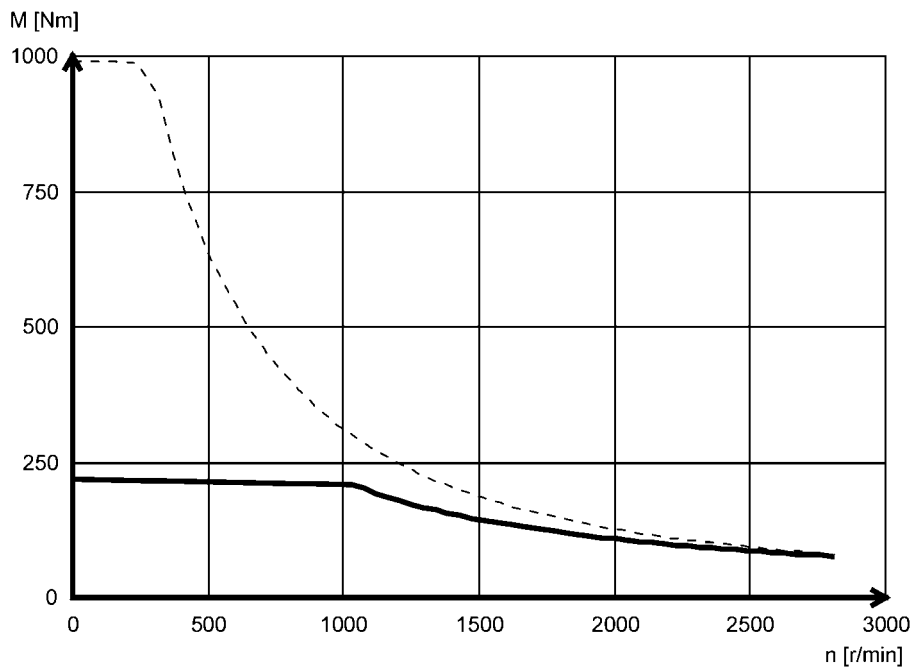




### MCA26T05H (fremdbelüftet, IP23s)



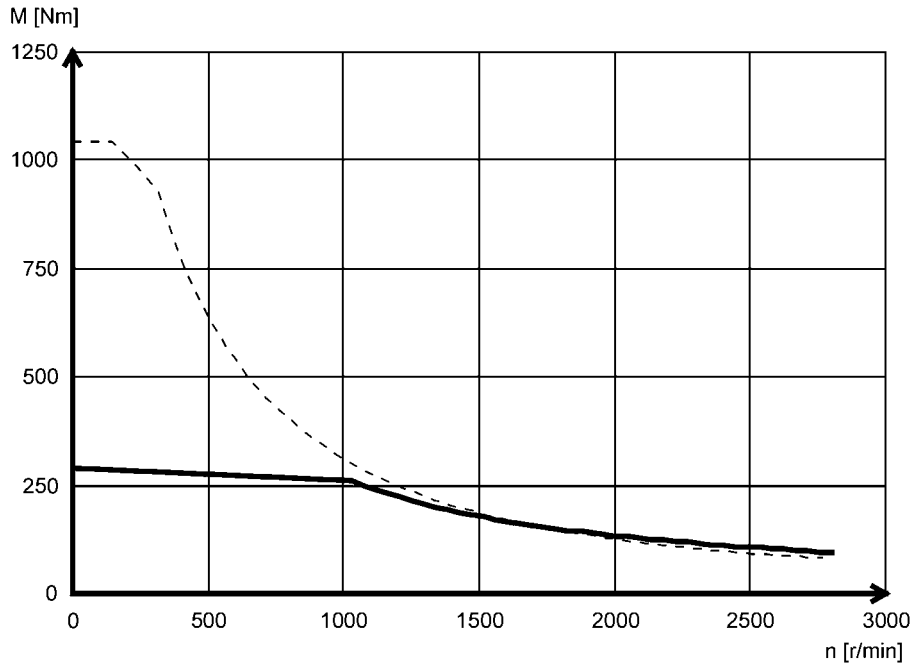
### MCA26T10- (fremdbelüftet)





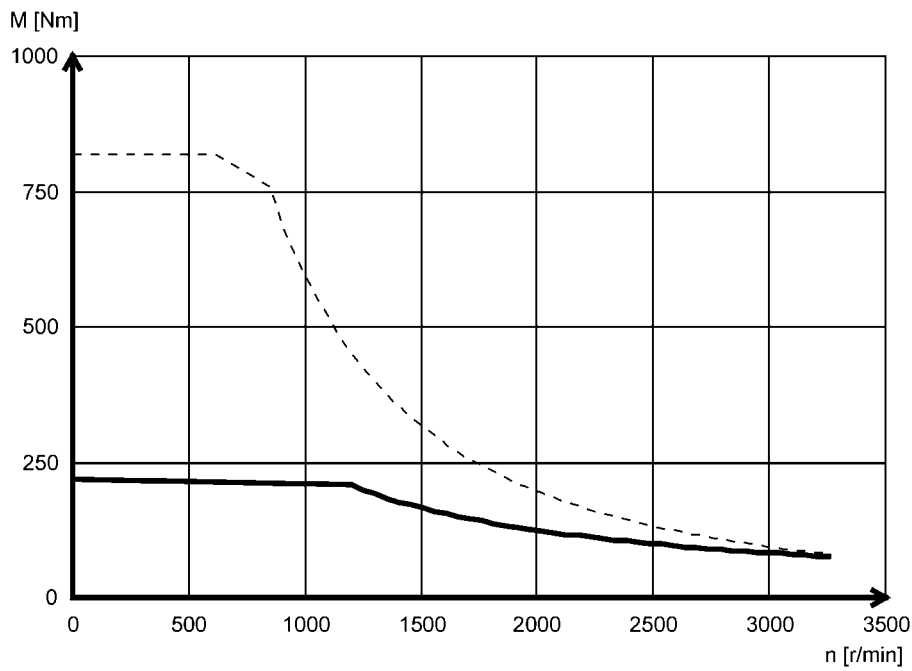


**MCA26T10H (fremdbelüftet, IP23s)**



----- Mmax 400 V  
—— S1

**MCA26T12- (fremdbelüftet)**



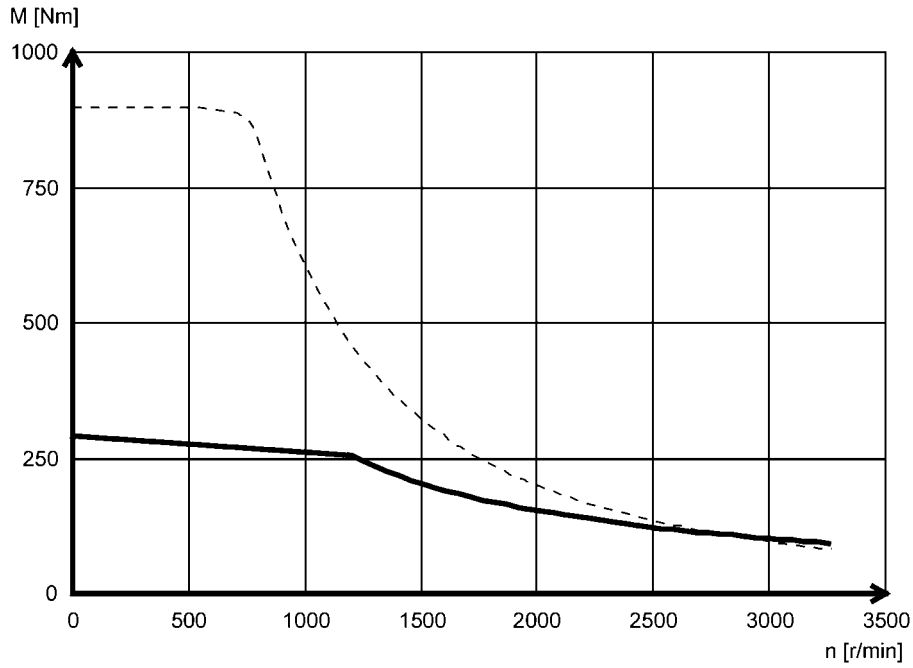
----- Mmax 400 V  
—— S1

# Technische Daten

## Drehmomentkennlinien

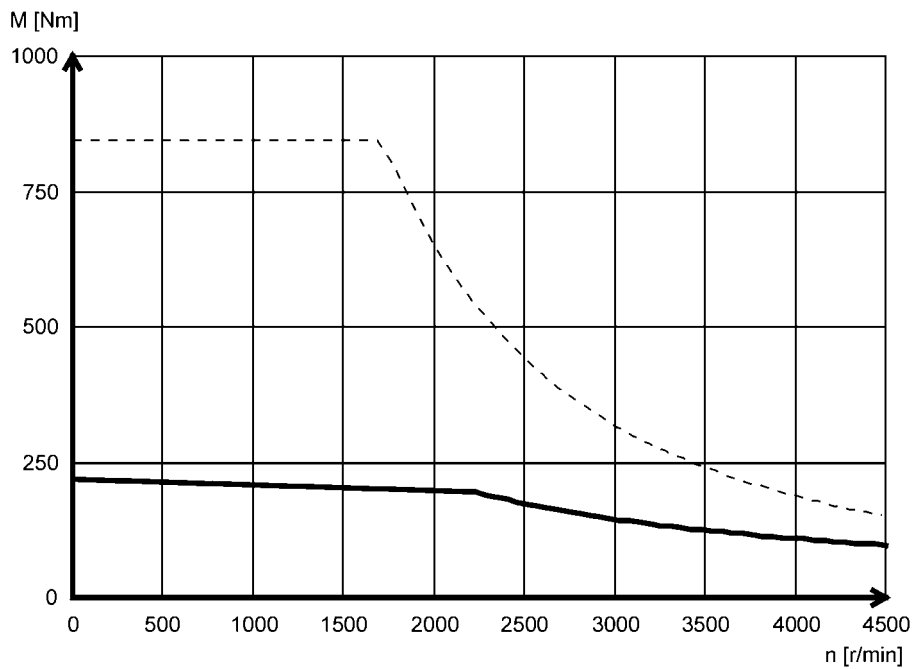


### MCA26T12H (fremdbelüftet, IP23s)



----- Mmax 400 V  
———— S1

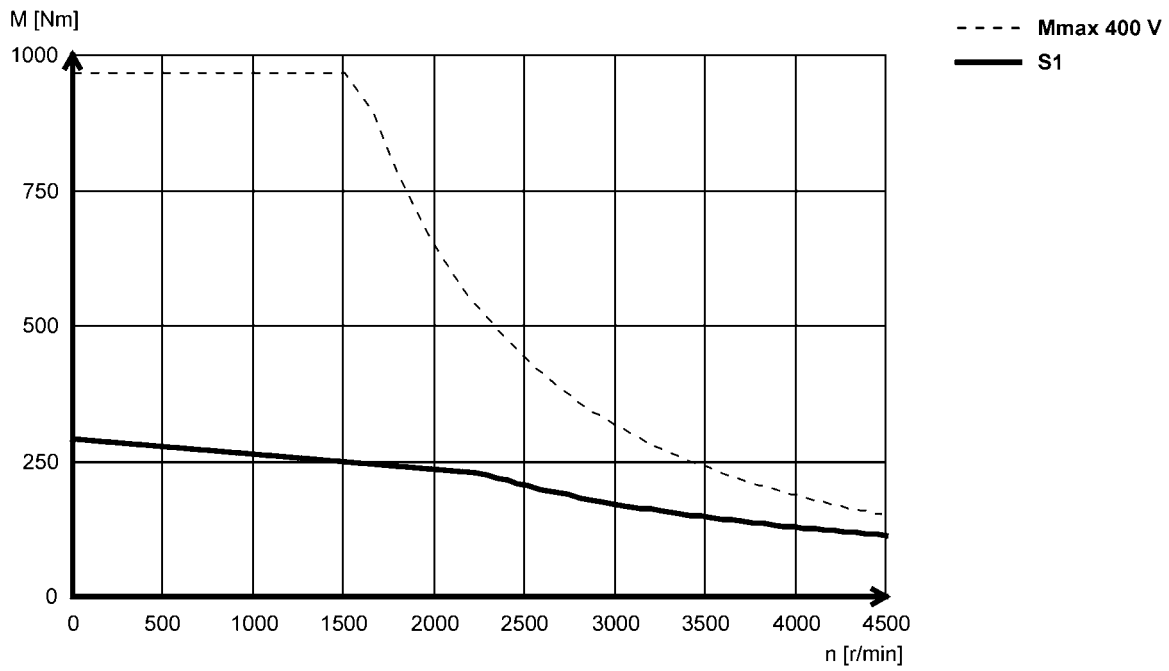
### MCA26T22- (fremdbelüftet)



----- Mmax 400 V  
———— S1



MCA26T22H (fremdbelüftet, IP23s)



# Technische Daten

Abmessungen  
Basisabmessungen



---

## Abmessungen

### Basisabmessungen

#### Hinweise zu den Basis-Abmessungen

Die folgende Legende zeigt den Aufbau der Maßblätter:

Tabelleninhalt		Erläuterung
Gesamtlänge ohne Bremse	L	Gesamtlänge des Antriebs mit Resolver
Gesamtlänge mit Bremse	L	Gesamtlänge des Antriebs mit Resolver
Länge Motoranbauten	$\Delta$ L	Mehrlänge (längste Ausführung) Im Detail <a href="#">► Mehrlängen</a> <a href="#">□ 86</a>
Abstand Motor/Anschluss	AD	Abstand Mitte Motor bis Ende Steckverbinder/Klemmenkasten



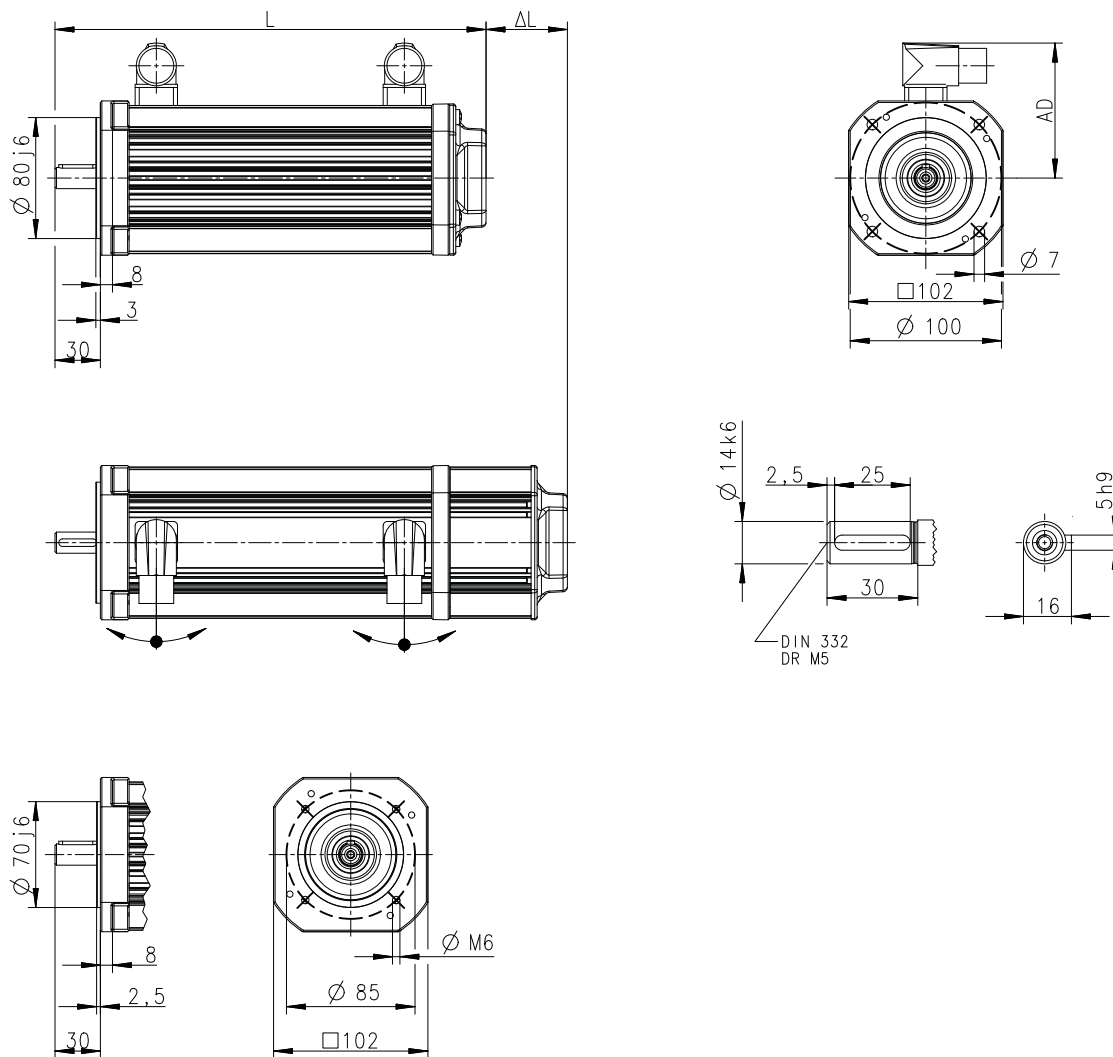
# Technische Daten

Abmessungen  
Basisabmessungen

## MCA10

Selbstbelüftete Motoren

Bauform B5-FF100 / B14-FT85



8800661-00

Motor	MCA10140-		
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	292
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	317
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	54
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	90

# Technische Daten

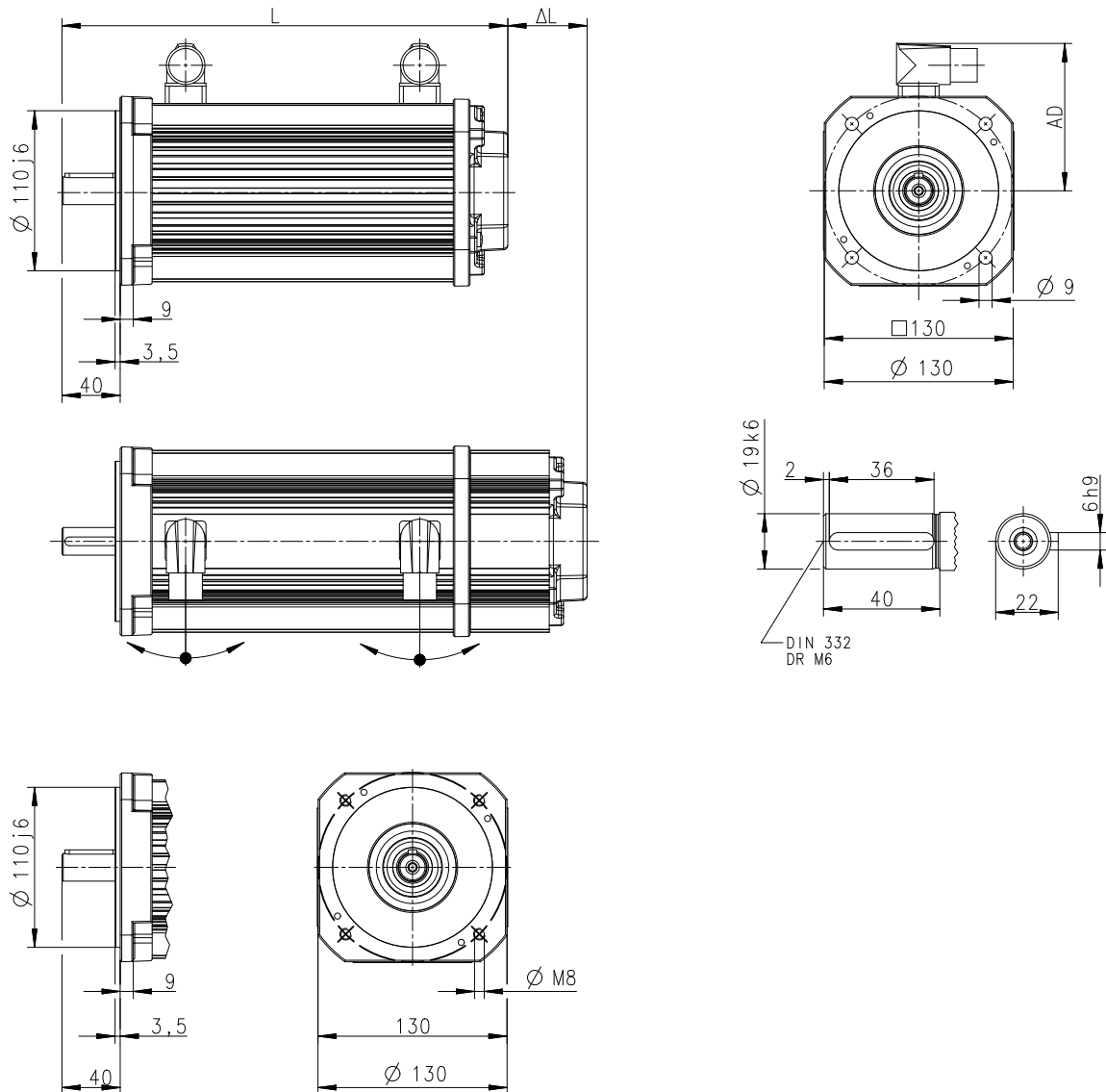
Abmessungen  
Basisabmessungen



## MCA13

Selbstbelüftete Motoren

Bauform B5-FF130 / B14-FT130



8800683-00

Motor			MCA13i41-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	311
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	346
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	54
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	102



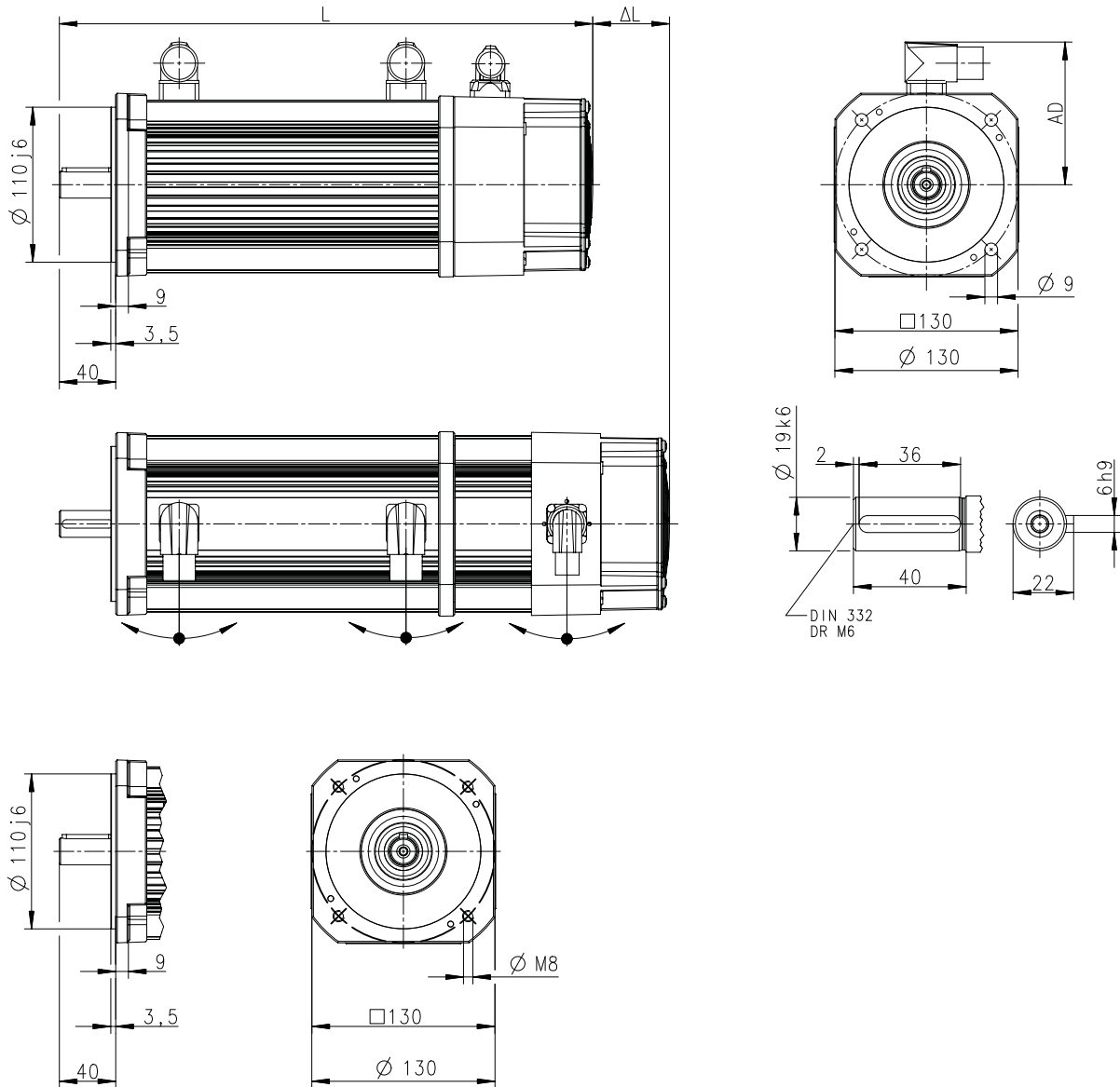
# Technische Daten

Abmessungen  
Basisabmessungen

## MCA13

Fremdbelüftete Motoren

Bauform B5-FF130 / B14-FT130



8800662-00

Motor	MCA13134-		
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	379
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	414
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	54
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	102

# Technische Daten

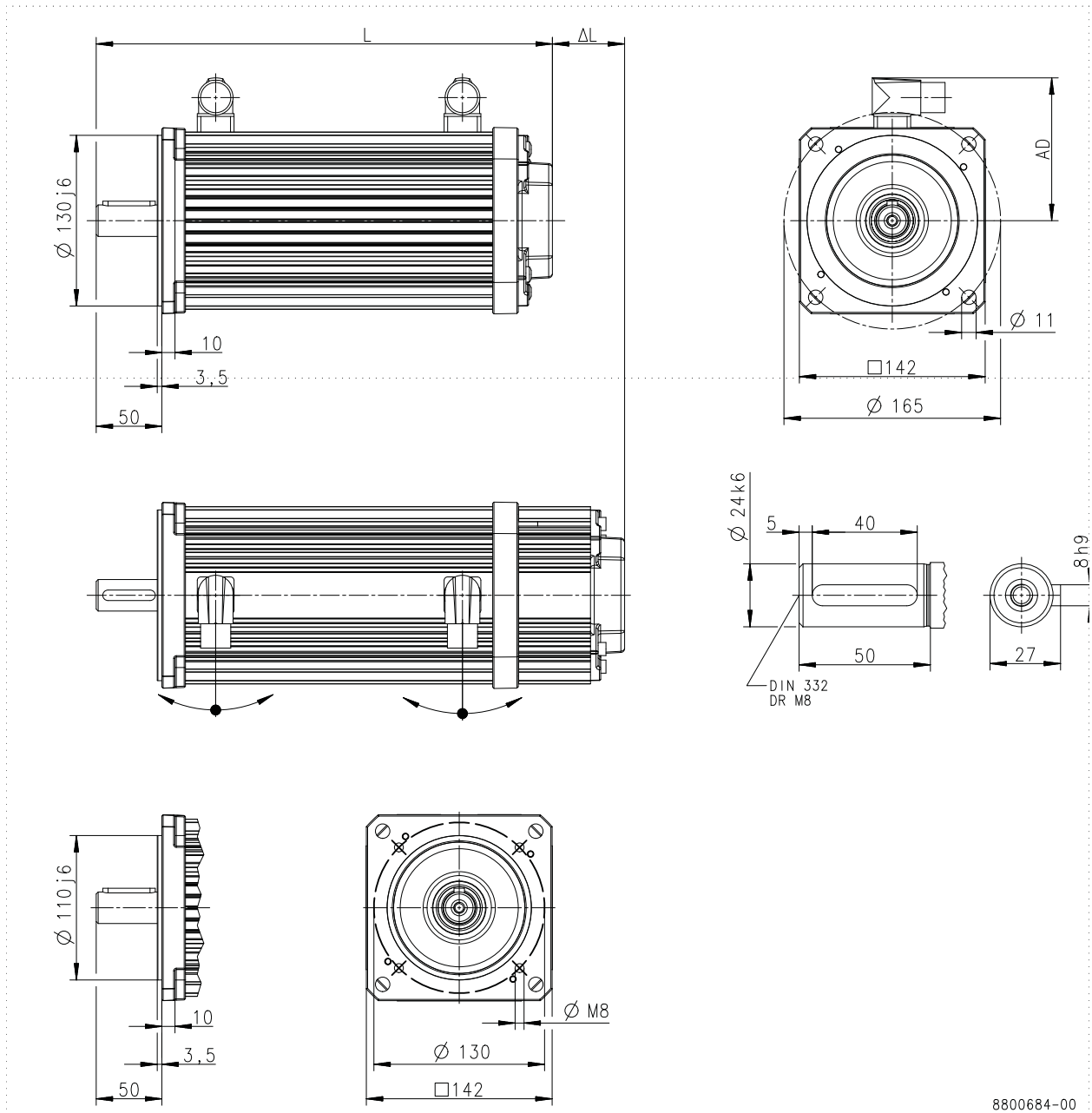
Abmessungen  
Basisabmessungen



## MCA14

Selbstbelüftete Motoren

Bauform B5-FF165 / B14-FT130



8800684-00

Motor	MCA14L20-		MCA14L41-	
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm		352
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm		385
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm		89
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm		109





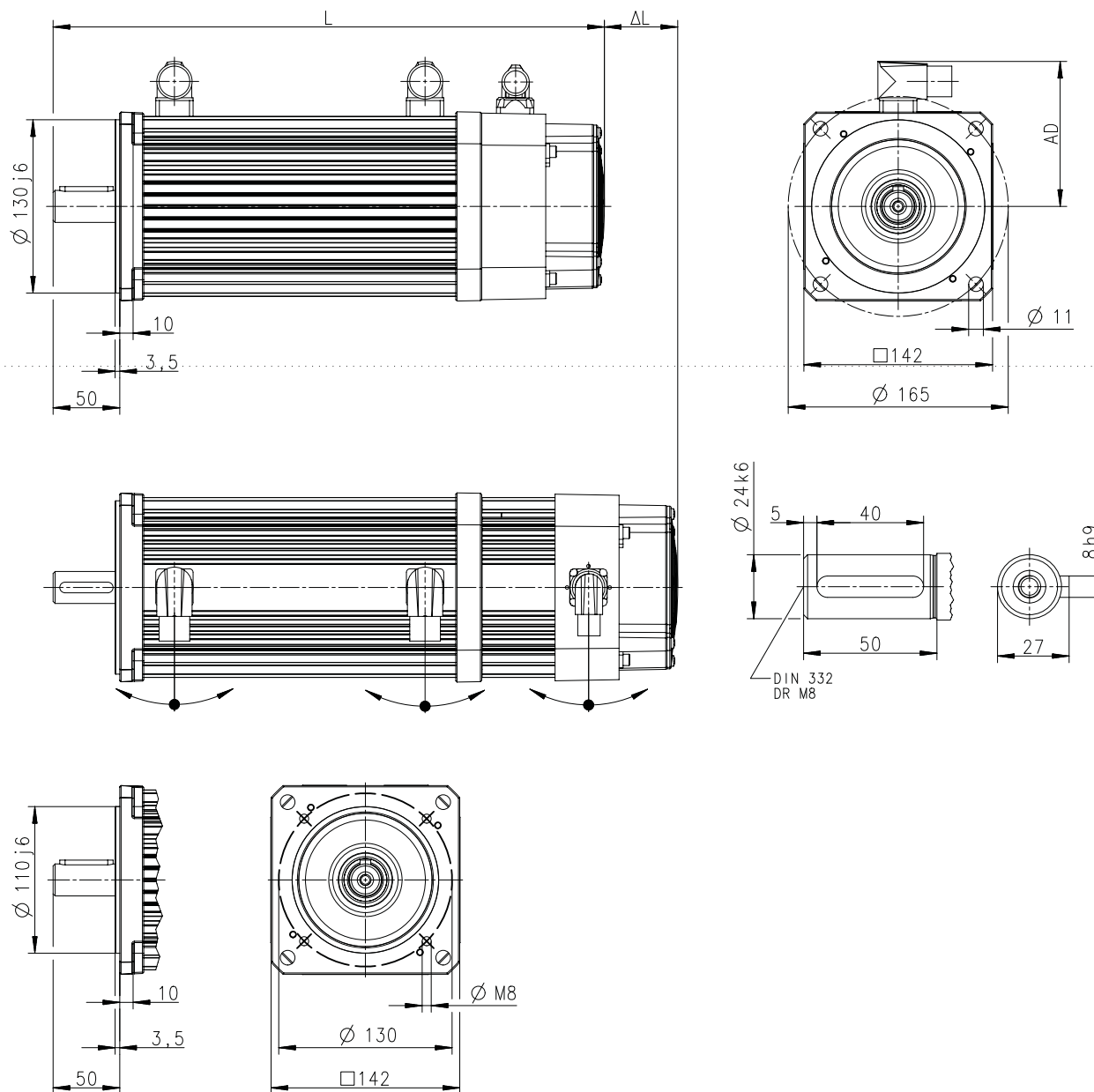
# Technische Daten

Abmessungen  
Basisabmessungen

## MCA14

Fremdbelüftete Motoren

Bauform B5-FF165 / B14-FT130



8800663-00

Motor	MCA14L16-		MCA14L35-	
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	414	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	447	
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	55	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	109	

# Technische Daten

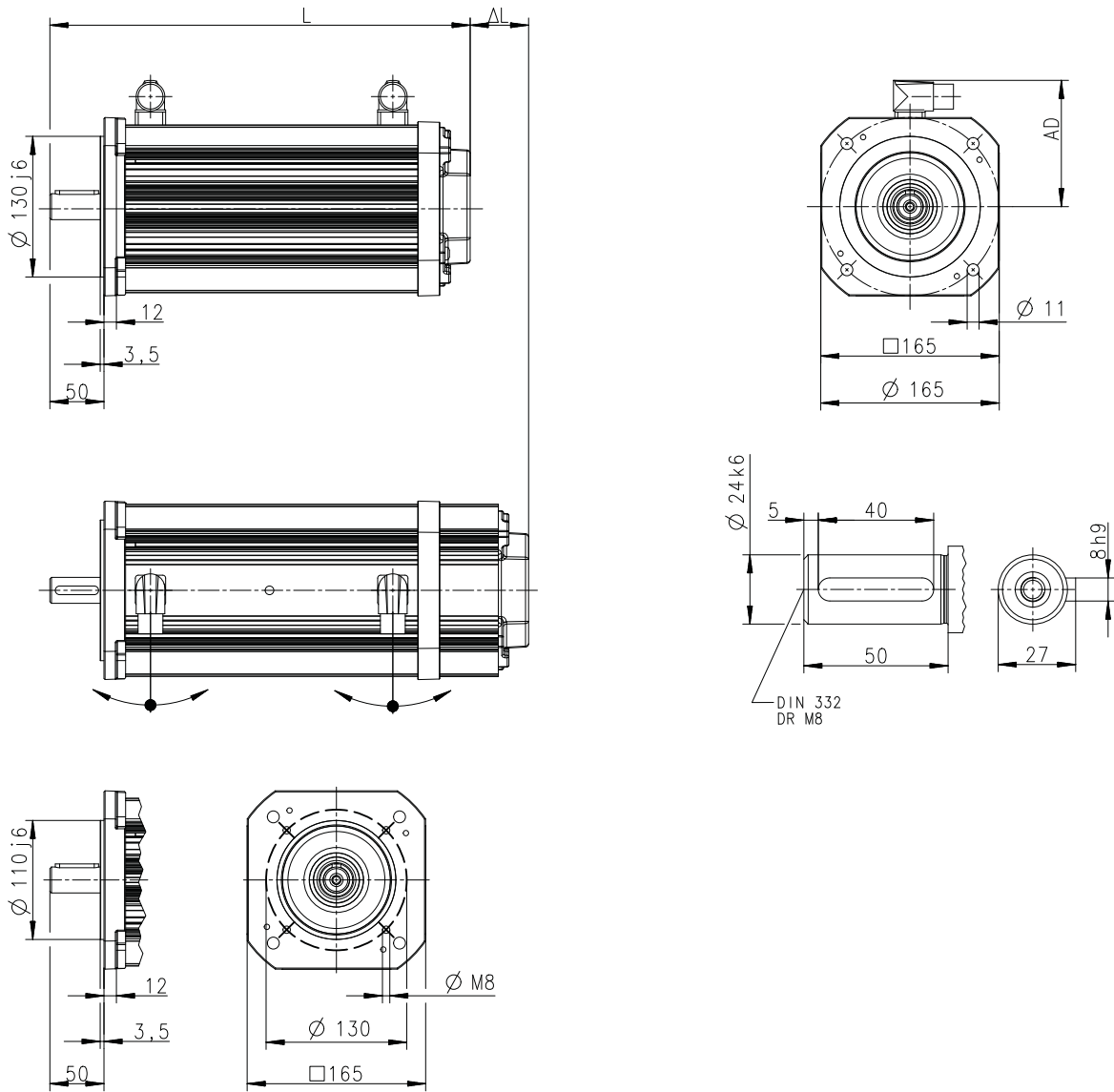
Abmessungen  
Basisabmessungen



## MCA17

Selbstbelüftete Motoren

Bauform B5-FF165 / B14-FT130



8800685-00

Motor	MCA17N23-		MCA17N41-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	390
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	425
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	54
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	118



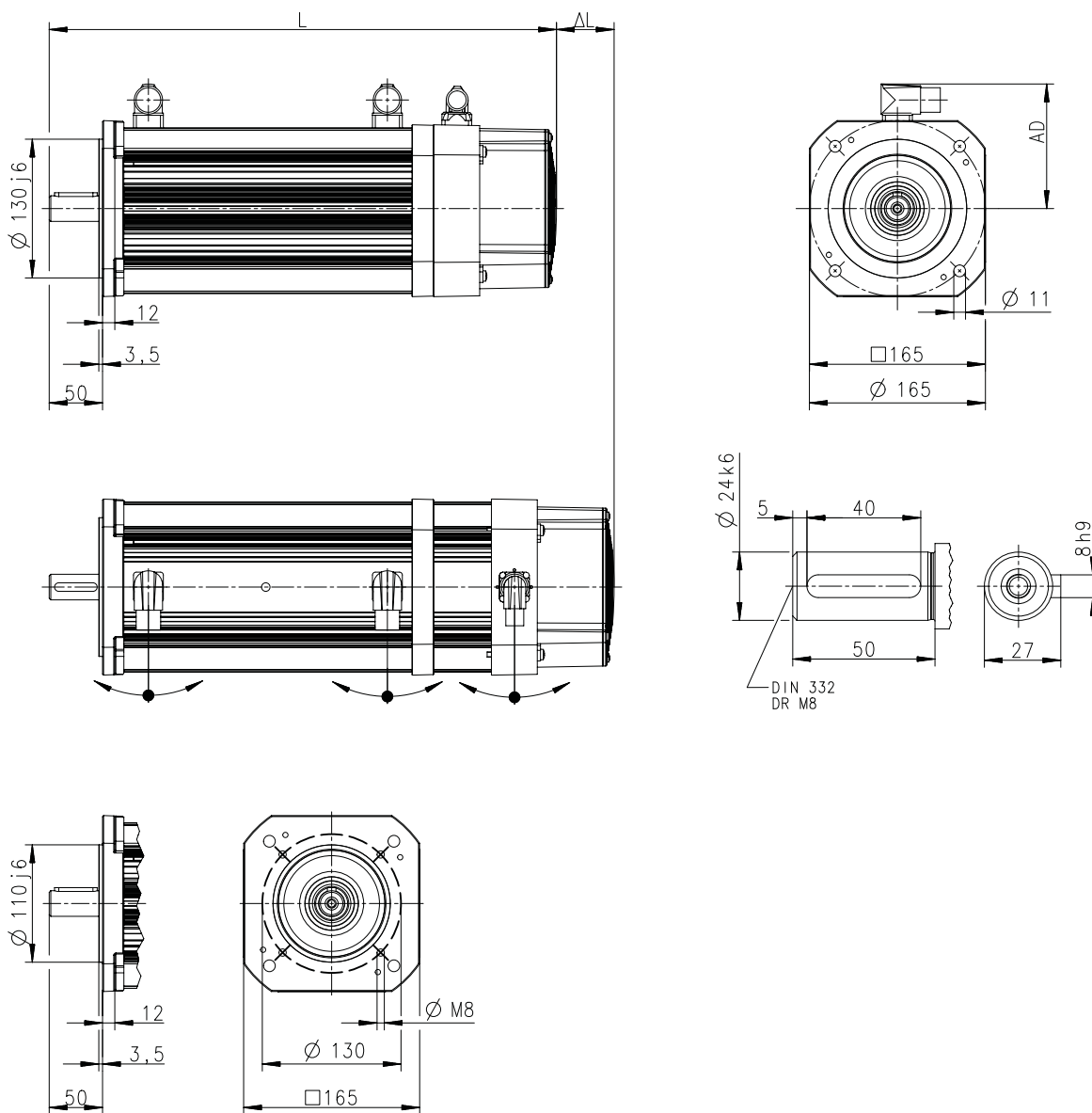
# Technische Daten

Abmessungen  
Basisabmessungen

## MCA17

Fremdbelüftete Motoren

Bauform B5-FF165 / B14-FT130



8800664-00

Motor	MCA17N17-		MCA17N35-	
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	476	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	511	
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	54	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	118	

# Technische Daten

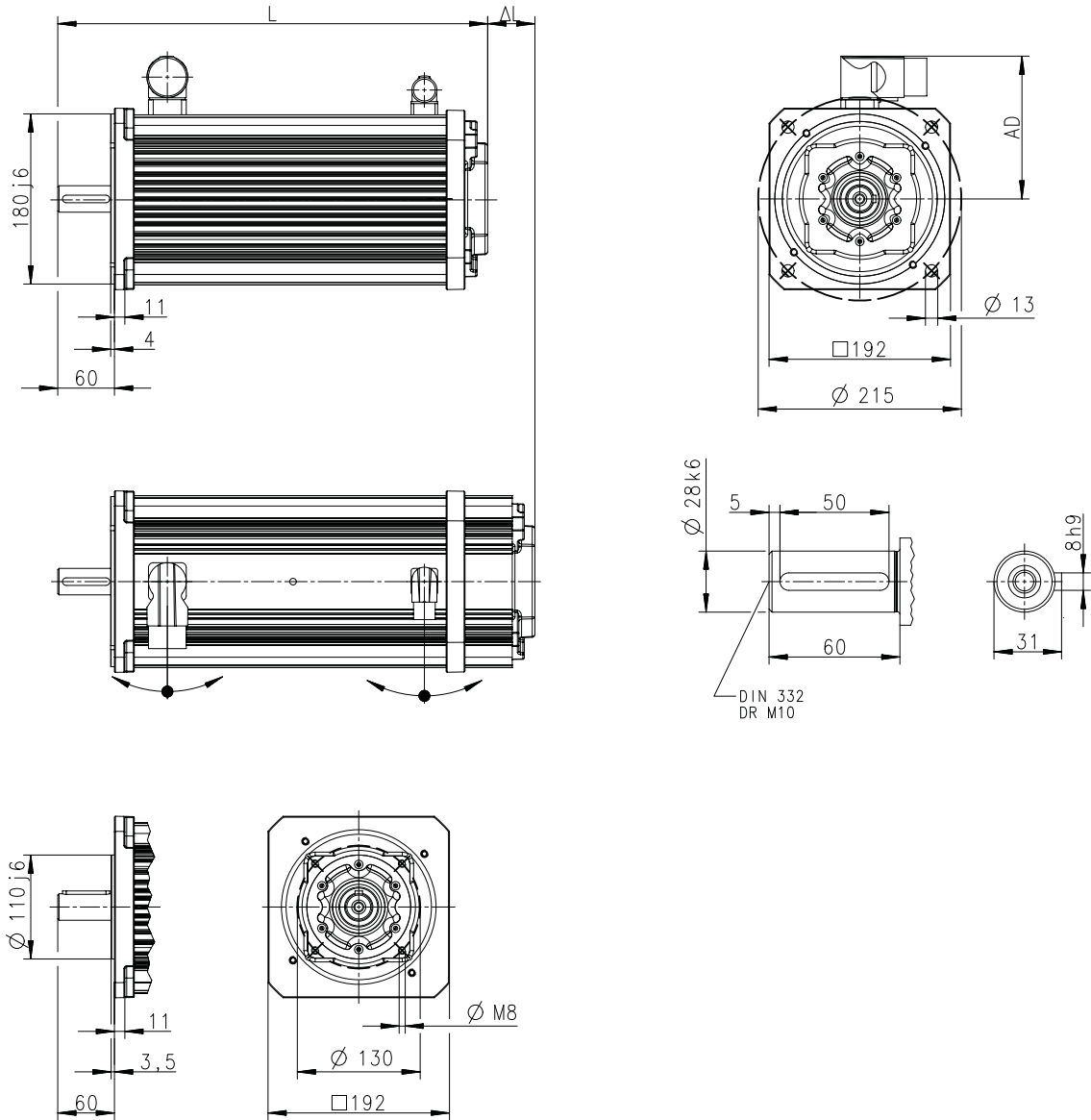
Abmessungen  
Basisabmessungen



## MCA19

Selbstbelüftete Motoren

Bauform B5-FF215 / B14-FT130



8800686-00

Motor	MCA19S23-		MCA19S42-	
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	461	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	499	
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	50	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	151	



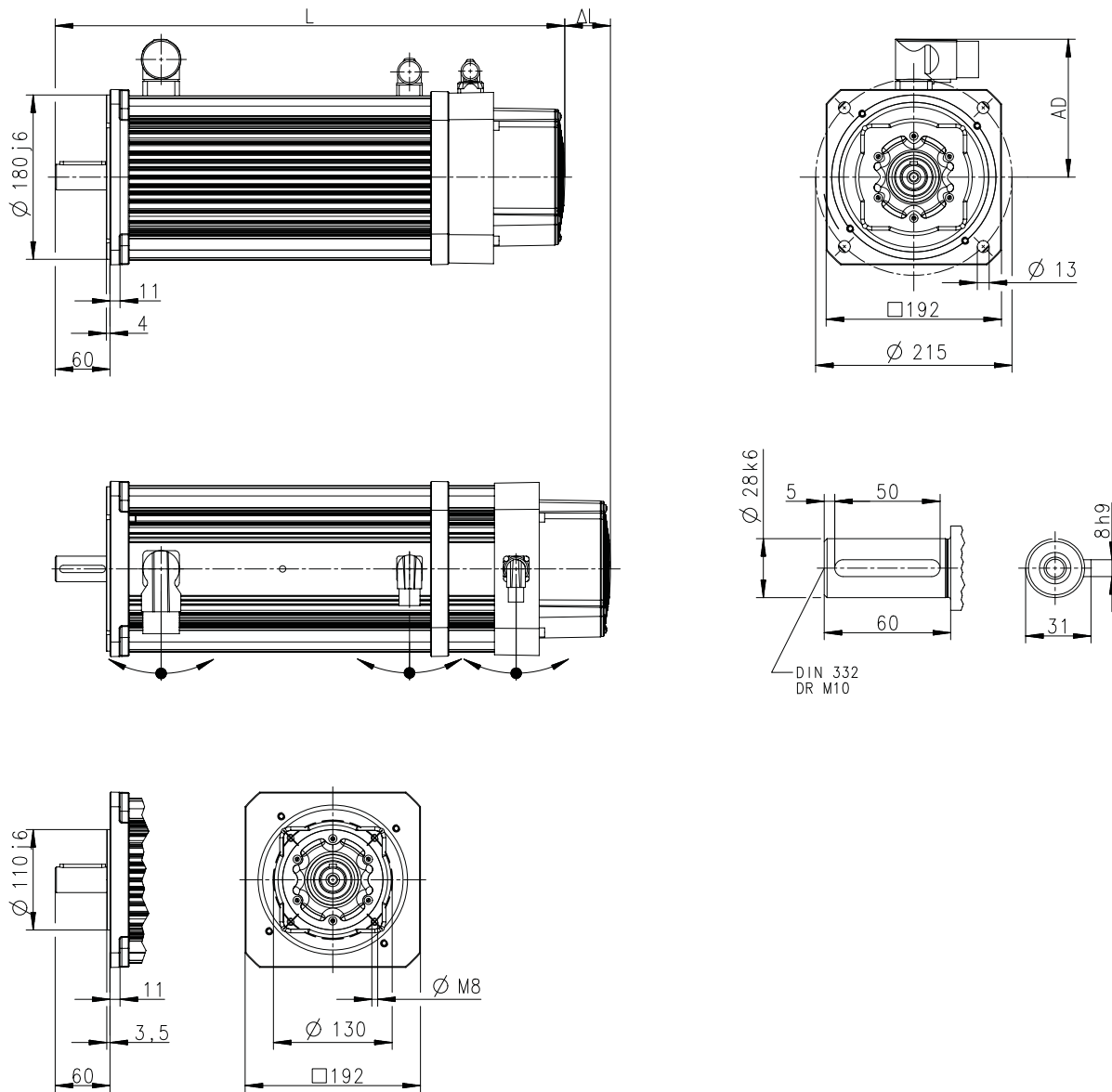
# Technische Daten

Abmessungen  
Basisabmessungen

## MCA19

Fremdbelüftete Motoren

Bauform B5-FF215 / B14-FT130



8800665-00

Motor	MCA19S17-		MCA19S35-	
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	558	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	596	
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	50	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	151	

# Technische Daten

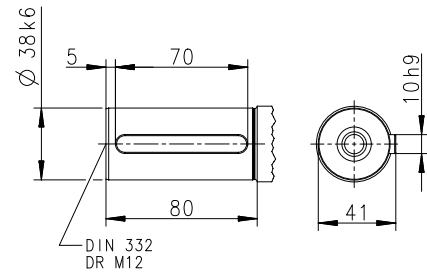
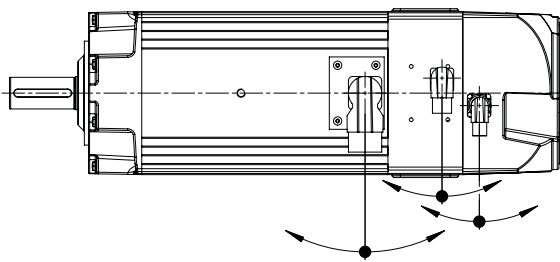
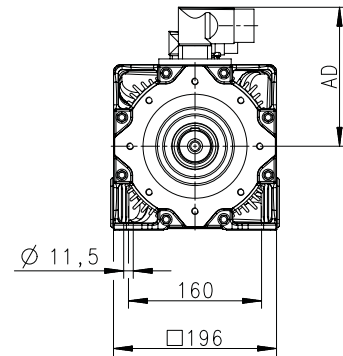
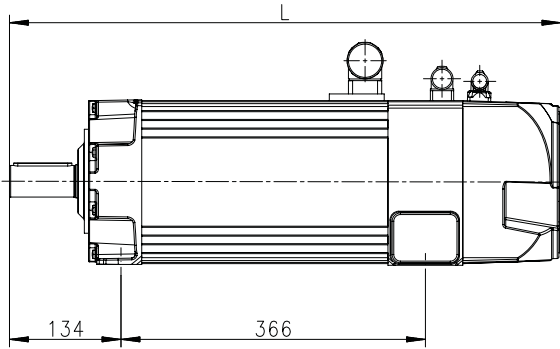
Abmessungen  
Basisabmessungen



## MCA20

Fremdbelüftete Motoren

Bauform B3



8800687-00

Motor			MCA20X14H	MCA20X29H
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	666	666
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	244	244
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	171	171



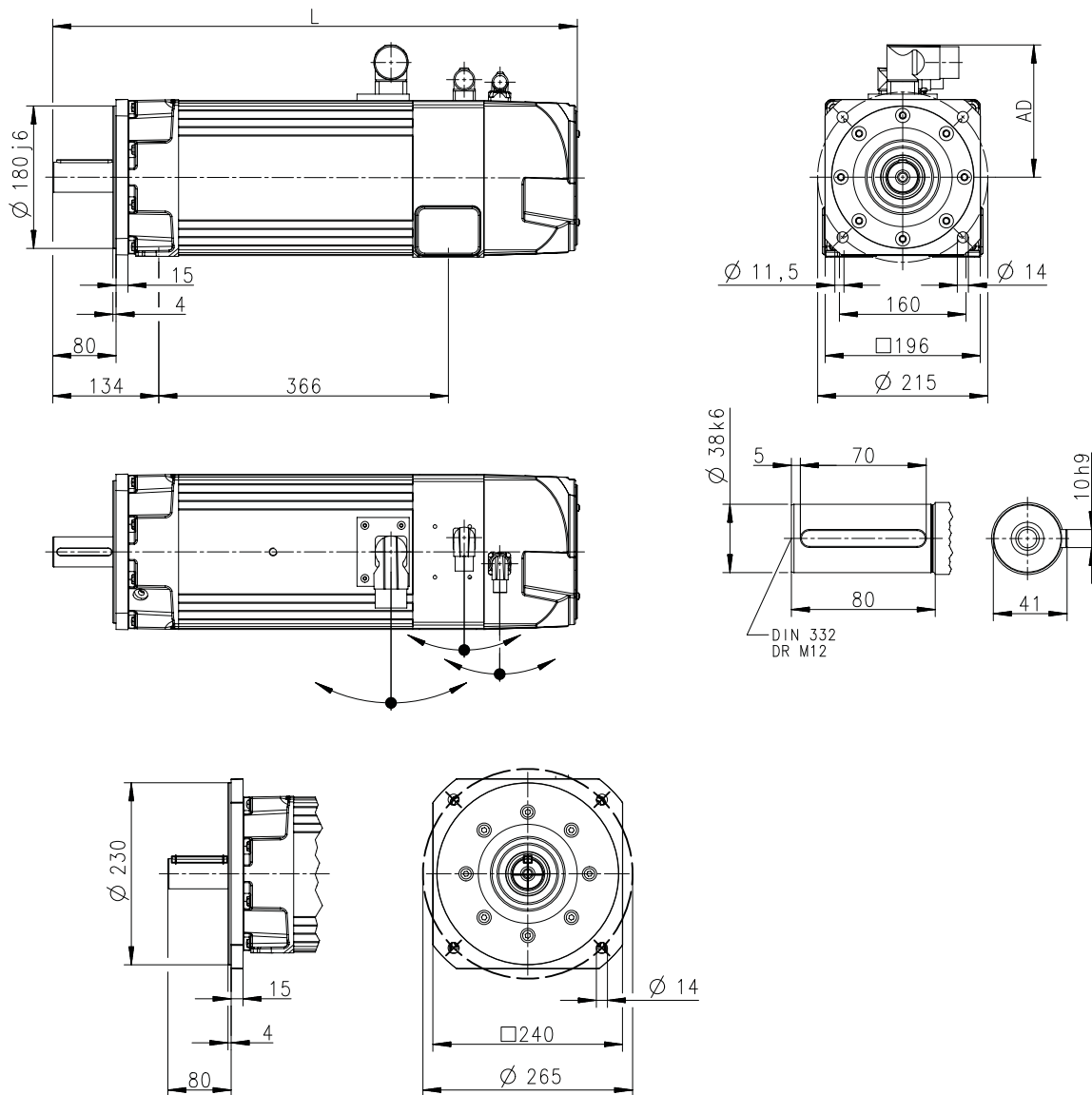
# Technische Daten

Abmessungen  
Basisabmessungen

## MCA20

Fremdbelüftete Motoren

Bauform B35-FF215/265



8800666-00

Motor	MCA20X14H			MCA20X29H		
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	666			666
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	244			244
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	171			171

# Technische Daten

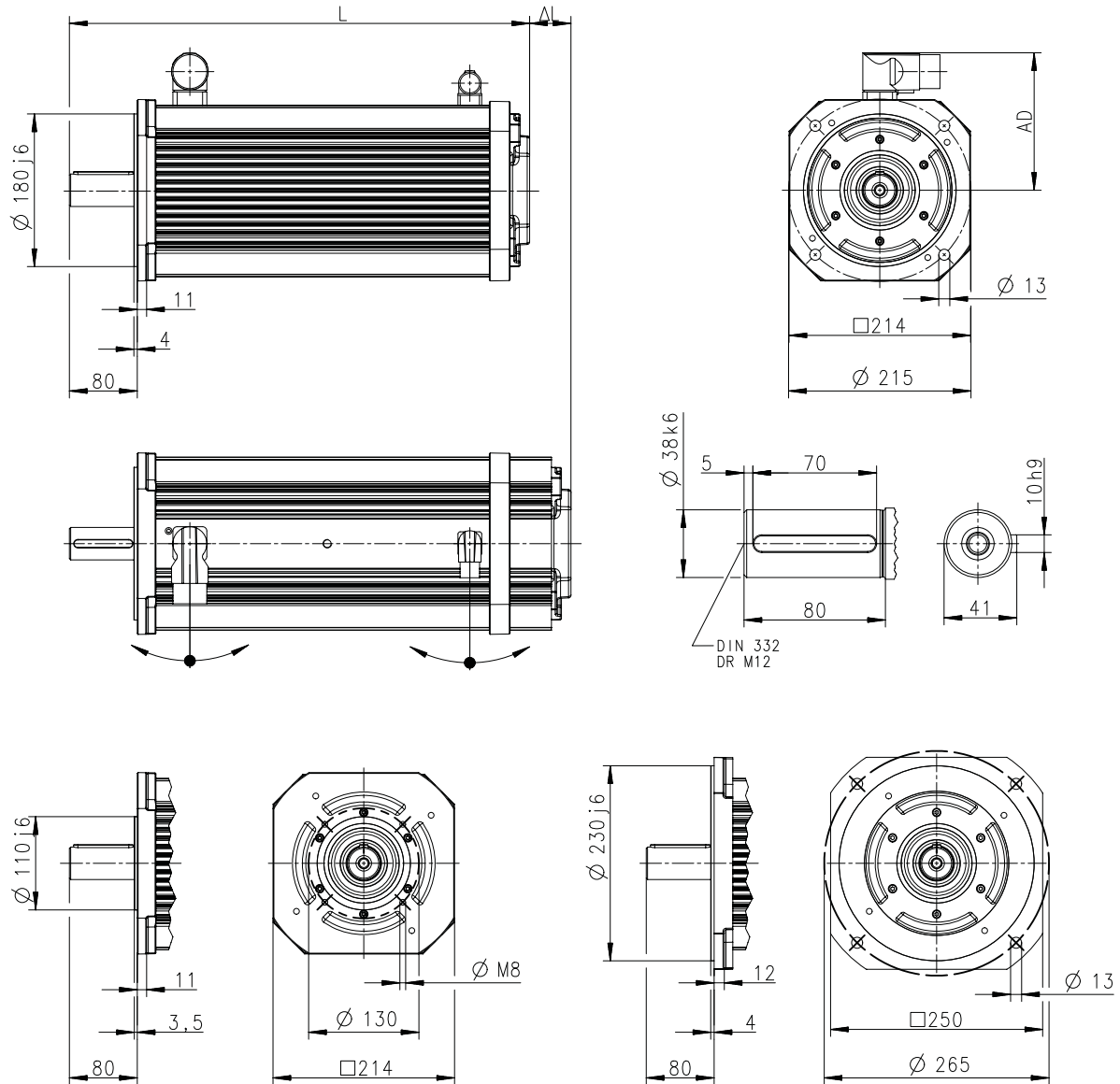
Abmessungen  
Basisabmessungen



## MCA21

Selbstbelüftete Motoren

Bauform B5-FF215/265 / B14-FT130



8800688-00

Motor			MCA21X25-	MCA21X42-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm		550
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm		592
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm		49
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm		162





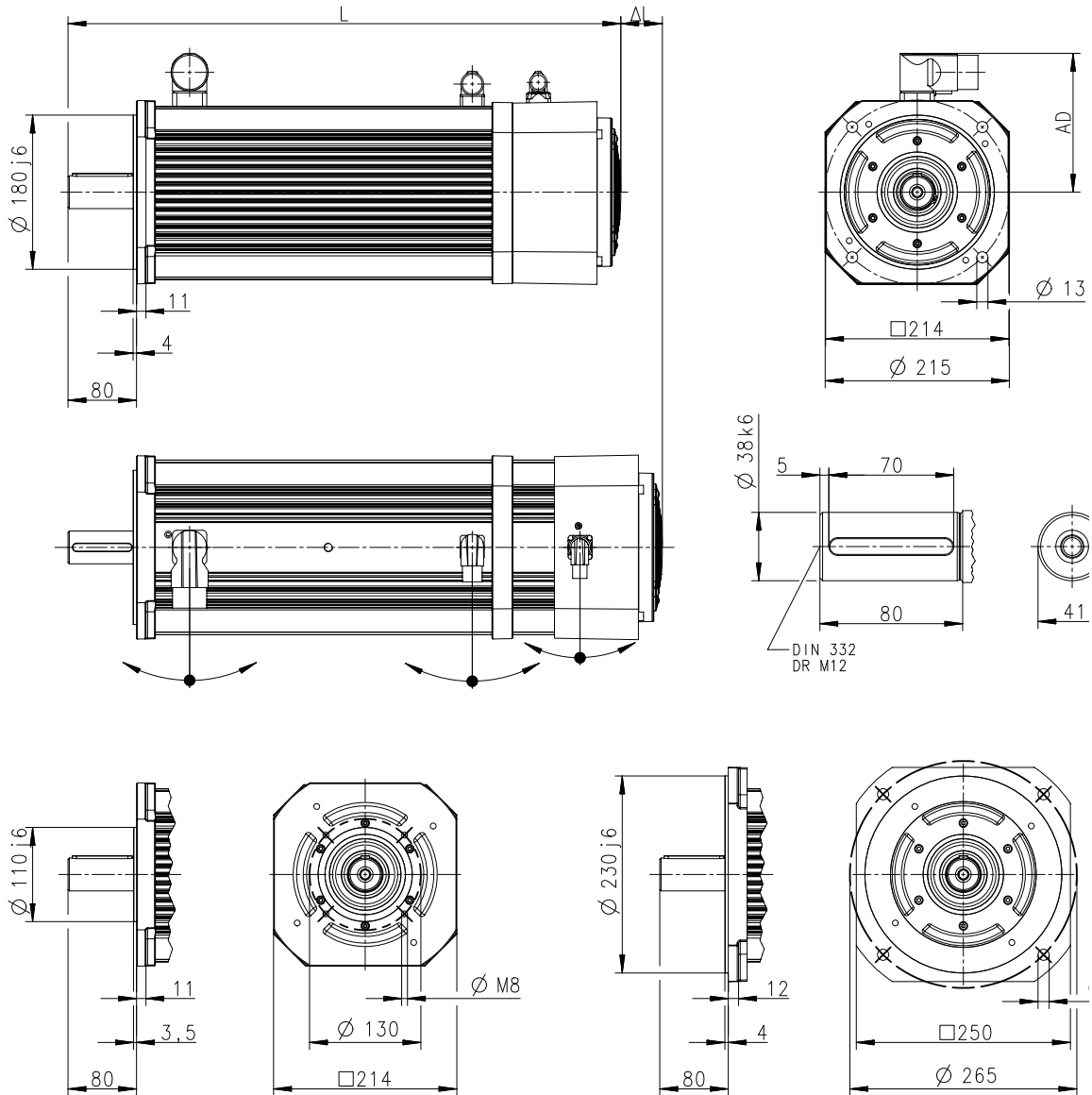
# Technische Daten

Abmessungen  
Basisabmessungen

## MCA21

Fremdbelüftete Motoren

Bauform B5-FF215/265 / B14-FT130



8800667-00

Motor	MCA21X17-		MCA21X35-	
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	646	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	688	
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	49	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	162	

# Technische Daten

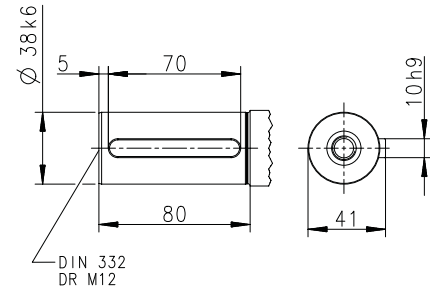
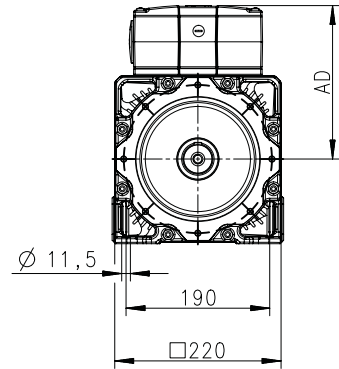
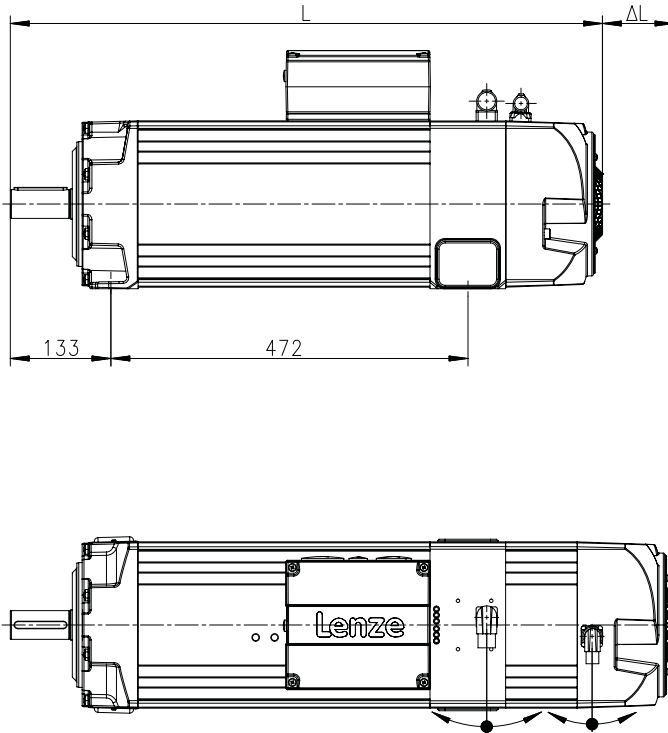
Abmessungen  
Basisabmessungen



## MCA22

Fremdbelüftete Motoren

Bauform B3



8800708-00

Motor			MCA22P08-	MCA22P14-	MCA22P17-	MCA22P29-
			MCA22P08H	MCA22P14H	MCA22P17H	MCA22P29H
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	783	783	783	783
Länge Motoranbauten	Δ L	mm	247	247	247	247
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	203	203	203	203



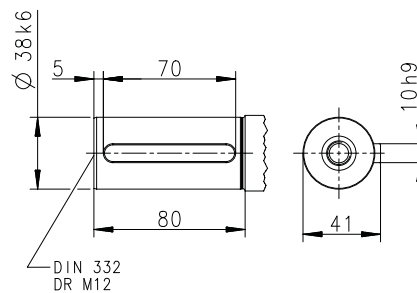
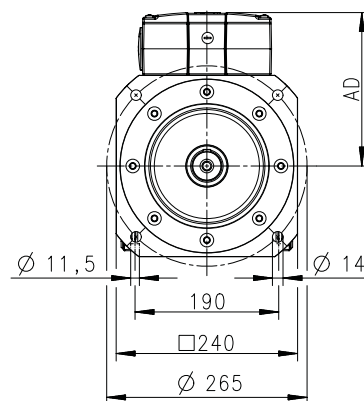
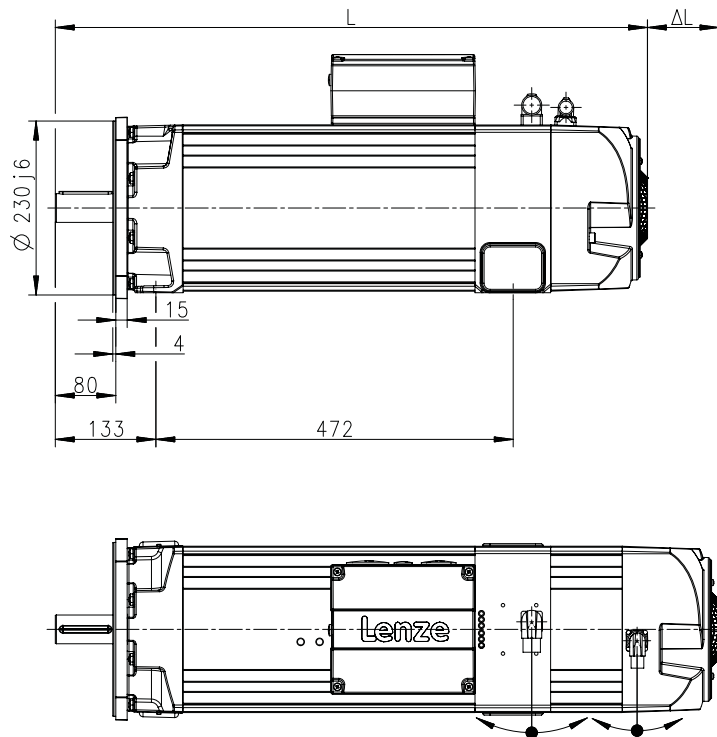
# Technische Daten

Abmessungen  
Basisabmessungen

## MCA22

Fremdbelüftete Motoren

Bauform B35-FF215/265



8800668-00

Motor			MCA22P08-	MCA22P14-	MCA22P17-	MCA22P29-
			MCA22P08H	MCA22P14H	MCA22P17H	MCA22P29H
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	783	783	783	783
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	247	247	247	247
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	203	203	203	203

# Technische Daten

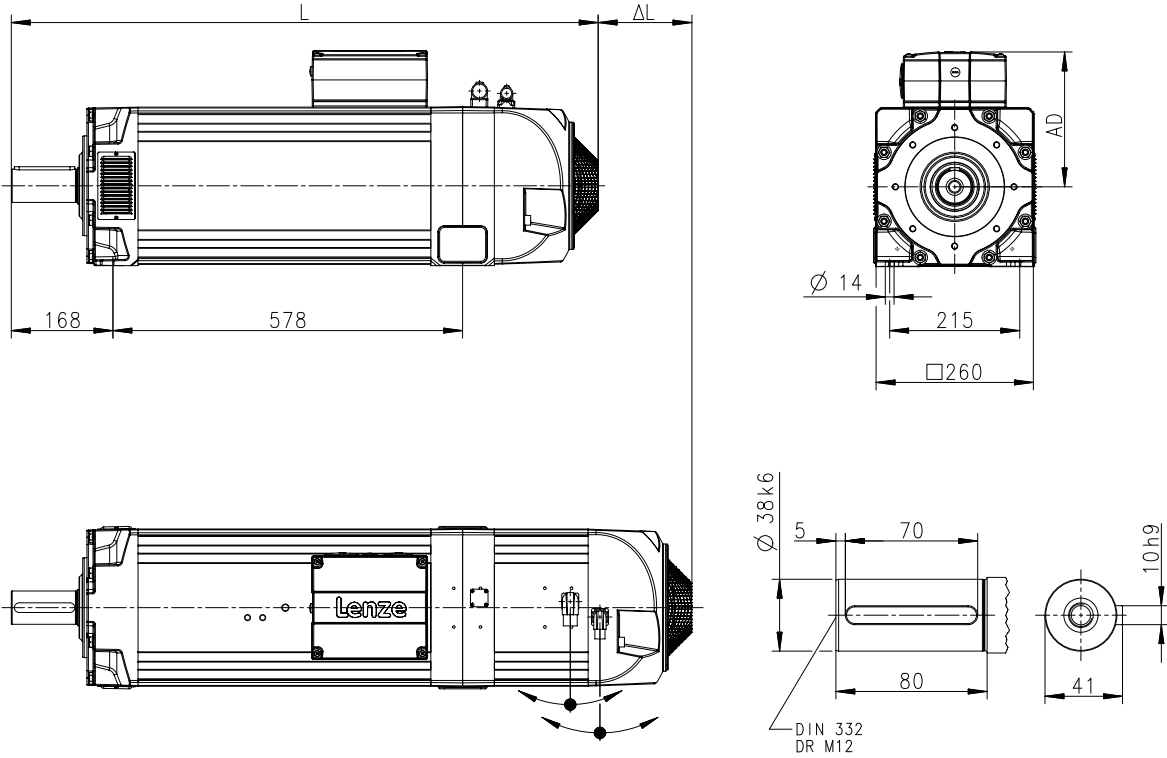
Abmessungen  
Basisabmessungen



## MCA26

Fremdbelüftete Motoren

Bauform B3



8800710-00

Motor			MCA26T05-	MCA26T10-	MCA26T12-	MCA26T22-
			MCA26T05H	MCA26T10H	MCA26T12H	MCA26T22H
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	970	970	970	970
Länge Motoranbauten	Δ L	mm	245	245	245	245
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	256	256	256	256



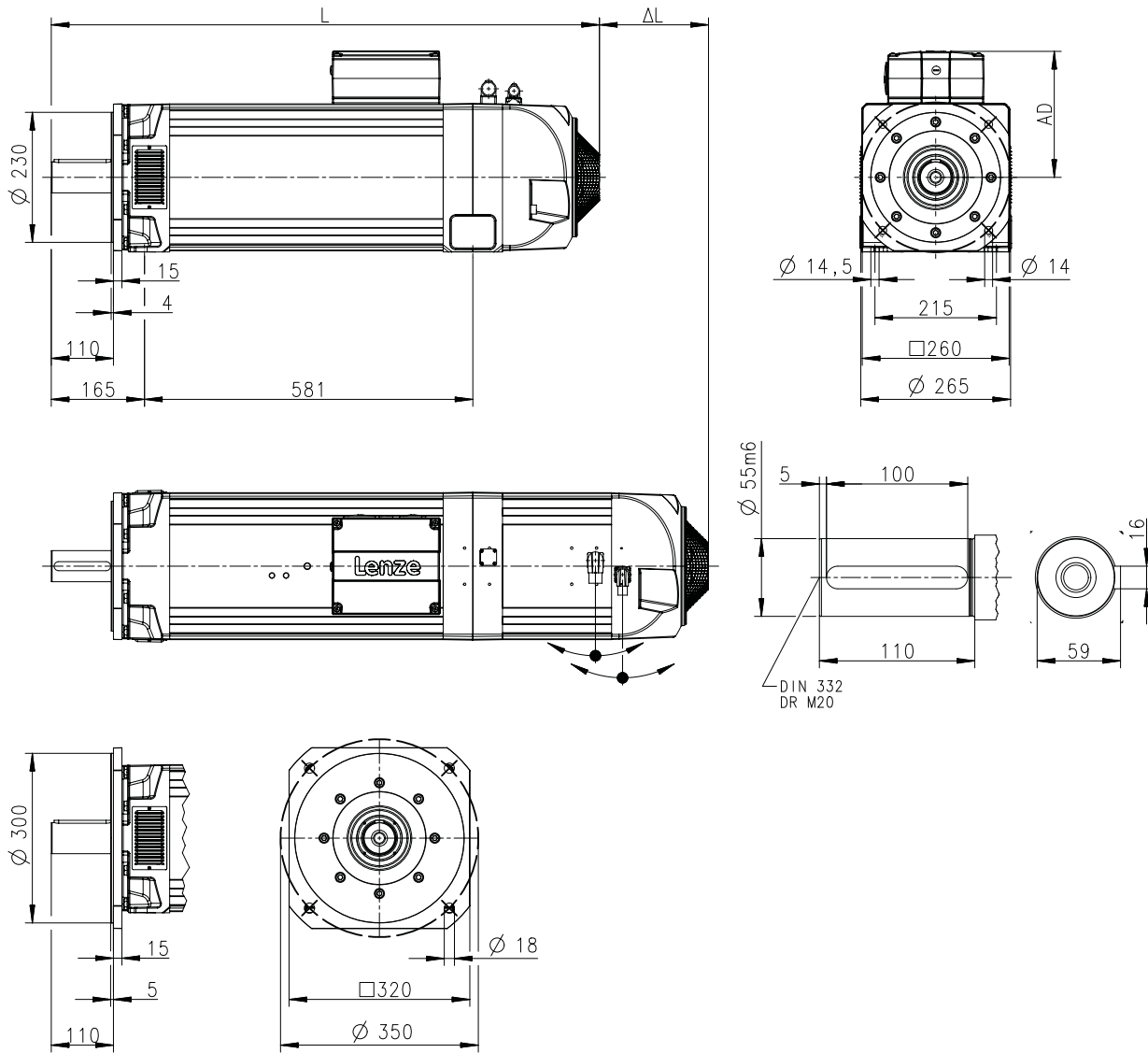
# Technische Daten

Abmessungen  
Basisabmessungen

## MCA26

Fremdbelüftete Motoren

Bauform B35-FF265/350



8800709-00

Motor			MCA26T05-	MCA26T10-	MCA26T12-	MCA26T22-
			MCA26T05H	MCA26T10H	MCA26T12H	MCA26T22H
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	970	970	970	970
Länge Motoranbauten	$\Delta L$	mm	245	245	245	245
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	256	256	256	256

# Technische Daten

Abmessungen  
Mehrlängen



## Mehrlängen



Als Kurzbezeichnung der Bremse und Rückführung ist der Motorcode angegeben. Detailinformationen finden Sie für

- ▶ [Produktcodes](#) 106
- ▶ [Bremsen](#) 96
- ▶ [Rückführungen](#) 101

### MCA10

Motor			MCA10I40-	
Kühlungsart			Selbst	
R□0	Δ L	mm	0	
SR□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	54	

### MCA13

Motor			MCA13I34-		MCA13I41-	
Kühlungsart			Fremd		Selbst	
R□0	Δ L	mm	0		0	
SR□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	54		54	

### MCA14

Motor			MCA14L16-		MCA14L20-		MCA14L35-		MCA14L41-	
Kühlungsart			Fremd		Selbst		Fremd		Selbst	
R□0	Δ L	mm	0		0		0		0	
SR□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	55		55		55		55	

### MCA17

Motor			MCA17N17-		MCA17N23-		MCA17N35-		MCA17N41-	
Kühlungsart			Fremd		Selbst		Fremd		Selbst	
R□0	Δ L	mm	0		0		0		0	
SR□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	54		54		54		54	

### MCA19

Motor			MCA19S17-		MCA19S23-		MCA19S35-		MCA19S42-	
Kühlungsart			Fremd		Selbst		Fremd		Selbst	
R□0	Δ L	mm	0		0		0		0	
SR□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	50		50		50		50	

### MCA20

Motor			MCA20X14H				MCA20X29H			
Kühlungsart			Fremd				Fremd			
Lüfterfilter			Ohne		Mit		Ohne		Mit	
Rückführung (ohne Bremse B0)										
R□0	Δ L	mm	0		88		0		88	
S□□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	0		88		0		88	
Bremse (F1/FG) und Rückführung										
R□0	Δ L	mm	87		176		87		176	
S□□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	131		219		131		219	
Bremse (F2/FH) und Rückführung										
R□0	Δ L	mm	156		244		156		244	
S□□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	156		244		156		244	

### MCA21

Motor			MCA21X17-		MCA21X25-		MCA21X35-		MCA21X42-	
Kühlungsart			Fremd		Selbst		Fremd		Selbst	
R□0	Δ L	mm	0		0		0		0	
SR□ / T20 / E□□	Δ L	mm	49		49		49		49	



# Technische Daten

Gewichte  
Mehrgewichte

## MCA22

Motor			MCA22P08-		MCA22P14-		MCA22P17-		MCA22P29-	
			MCA22P08H		MCA22P14H		MCA22P17H		MCA22P29H	
Kühlungsart			Fremd		Fremd		Fremd		Fremd	
Lüfterfilter			Ohne	Mit	Ohne	Mit	Ohne	Mit	Ohne	Mit
Rückführung (ohne Bremse B0)										
R□0	Δ L	mm	0	82	0	82	0	82	0	82
S□□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	0	82	0	82	0	82	0	82
Bremse (F1/FG) und Rückführung										
R□0	Δ L	mm	95	176	95	176	95	176	95	176
S□□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	133	215	133	215	133	215	133	215
Bremse (F2/FH) und Rückführung										
R□0	Δ L	mm	165	247	165	247	165	247	165	247
S□□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	165	247	165	247	165	247	165	247

## MCA26

Motor			MCA26T05-		MCA26T10-		MCA26T12-		MCA26T22-	
			MCA26T05H		MCA26T10H		MCA26T12H		MCA26T22H	
Kühlungsart			Fremd		Fremd		Fremd		Fremd	
Lüfterfilter			Ohne	Mit	Ohne	Mit	Ohne	Mit	Ohne	Mit
Rückführung (ohne Bremse B0)										
R□0	Δ L	mm	0	52	0	52	0	52	0	52
S□□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	0	52	0	52	0	52	0	52
Bremse (F1/FG) und Rückführung										
R□0	Δ L	mm	155	207	155	207	155	207	155	207
S□□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	193	245	193	245	193	245	193	245
Bremse (F2/FH) und Rückführung										
R□0	Δ L	mm	193	245	193	245	193	245	193	245
S□□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	193	245	193	245	193	245	193	245

## Gewichte

### Mehrgewichte

### Motoren

Motor			MCA10	MCA13	MCA14	MCA17	MCA19	MCA21
Permanentmagnet-Haltebremse								
Standard Bremsmoment	m	kg	0.9	0.8	1.5	1.5	2.7	5.0
Erhöhtes Bremsmoment	m	kg	0.8	1.5	2.4	2.4	4.8	5.0

Motor			MCA20		MCA22		MCA26	
Federkraft-Haltebremse								
Bemessungsspannung	U <sub>N</sub>	V	24	230	24	230	24	230
Standard Bremsmoment	m	kg	13.0	13.0	20.5	20.5	26.0	30.7
Erhöhtes Bremsmoment	m	kg	15.4	15.4	26.0	26.0	-	-



## Produktweiterungen

### Motoranschluss

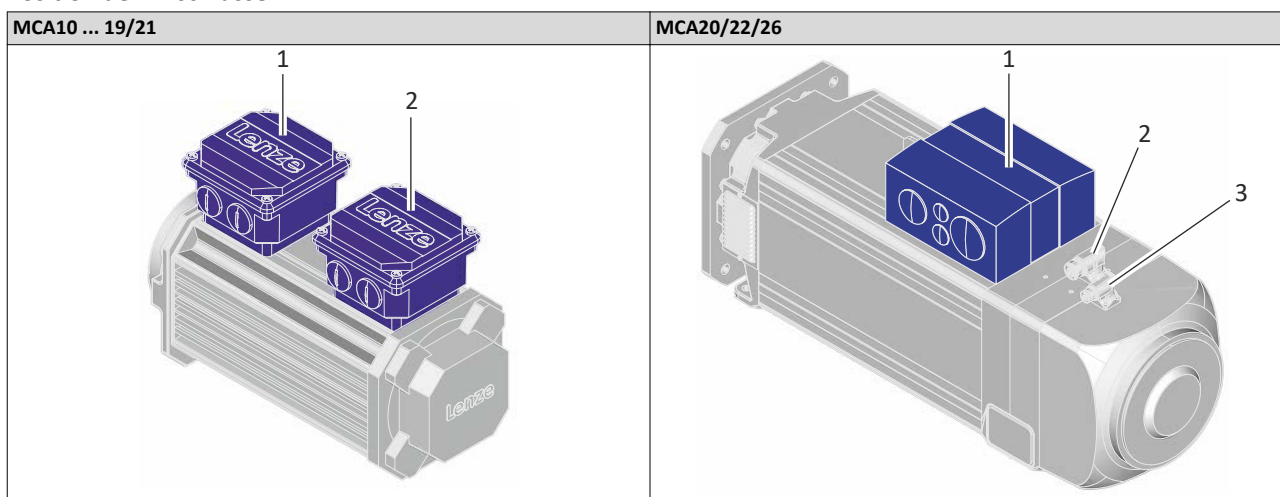
#### Anschluss über Klemmenkasten

Falls ein Motor an eine bereits vorhandene Leitung angeschlossen werden soll, oder aus anderen Gründen kein Steckeranschluss gewünscht wird, kann der Anschluss auch über einen Klemmenkasten erfolgen.

Bei MCA20/22/26 erfolgt der Anschluss für Rückführung, Temperaturüberwachung, Fremdlüfter generell über ICN-Steckverbinder.

Um hierbei die erforderliche Vibrationsfestigkeit der Leitungsanschlüsse bei hinreichendem Kontaktdruck langfristig sicherzustellen, sind die Anschlussklemmen als Zugfederklemmen ausgeführt.

#### Position der Anschlüsse



Position	Bedeutung	Position	Bedeutung
1	Leistungsanschluss Bremsenanschluss PE-Anschluss	1	Leistungsanschluss Bremsenanschluss PE-Anschluss
2	Rückführungsanschluss Anschluss Temperaturüberwachung Fremdlüfteranschluss	2	Rückführungsanschluss Anschluss Temperaturüberwachung
		3	Fremdlüfteranschluss

#### Leitungsverschraubungen MCA10 ... 19/21



Die Öffnungen für die Leitungsverschraubungen sind mit Verschlussstopfen verschlossen und auf einer Seite angeordnet. Der Klemmenkasten kann bei Bedarf, nach Lösen der Schrauben im Klemmenkasten, schrittweise um 90 ° gedreht werden.

Motor		MCA10 MCA13	MCA14 MCA17	MCA19 MCA21
Verschraubungen		2x M20 x 1.5		1x M32 x 1.5 1x M25 x 1.5
Leitungsquerschnitt	mm <sup>2</sup>	0.08 ... 2.5		0.2 ... 10
Abisolierlänge	mm	10 ... 11		
Klemmenausführung		Federzugklemme		





## Leitungsverschraubungen MCA20/22/26



Die Öffnungen für die Leitungsverschraubungen sind mit Verschlussstopfen verschlossen.

Beim MCA20 sind die Leitungsverschraubungen beidseitig angeordnet.

Beim MCA22 und MCA26 sind die Leitungsverschraubungen einseitig angeordnet. Der Klemmenkasten kann bei Bedarf, nach Lösen der Schrauben im Klemmenkasten, um 180 ° gedreht werden.

Motor		MCA20	MCA22	MCA26
Verschraubungen		2x M20 x 1.5 2x M25 x 1.5 2x M32 x 1.5	1x M40 x 1.5 1x M50 x 1.5 1x M20 x 1.5 1x M16 x 1.5	1x M50 x 1.5 1x M63 x 1.5 1x M20 x 1.5 1x M16 x 1.5
Leitungsquerschnitt	mm <sup>2</sup>	2.5 ... 16	10 ... 35	-
Klemmenausführung		Federzugklemme	Schraubklemme	Gewindebolzen
Abisolierlänge	mm	18 ... 20	18	-
Gewindebolzen		-	-	M12
Anzugsmoment	Nm	-	3.2	15.5

## Anschluss Leistung

Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
U	U	Motorwicklung Strang U
V	V	Motorwicklung Strang V
W	W	Motorwicklung Strang W

## Anschluss Bremse DC

Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
BD1	+	Bremse +
BD2	-	Bremse -

## Anschluss Bremse AC

Anschluss über Gleichrichter		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
~	BA1	Netz L1
~	BA2	Netz N
+	BD1	Haltebremse + (werkseitig verdrahtet)
-	BD2	Haltebremse - (werkseitig verdrahtet)
		Schaltkontakt gleichstromseitiges Schalten

## Anschluss Rückführung

Resolver		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
B1	+Ref	Transformatorwicklungen (Referenzwicklungen)
B2	-Ref	
B3	+VCC ETS	Versorgung: Elektronisches Typenschild (Nur für Variante mit elektronischen Typenschild ETS)
B4	+COS	Ständerwicklung Cosinus
B5	-COS	
B6	+SIN	Ständerwicklung Sinus
B7	-SIN	
B8		Nicht belegt

# Produktweiterungen

Motoranschluss  
Anschluss über Klemmenkasten



Inkrementalgeber		
Sin-Cos-Absolutwertgeber mit Hiperface		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
B1	+ UB	Versorgung +
B2	GND	Masse
B3	A	Spur A / + COS
B4	A <sup>-</sup>	Spur A invers / - COS
B5	B	Spur B / + SIN
B6	B <sup>-</sup>	Spur B invers / - SIN
B7	Z	Nullspur / + RS485
B8	Z <sup>-</sup>	Nullspur invers / - RS485

Sin-Cos-Absolutwertgeber mit EnDat-Schnittstelle		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
B1	+ UB	Versorgung + / Versorgung: Elektronisches Typenschild (Nur für Variante mit elektronischen Typenschild ETS)
B2	GND	Masse
B3	A	Spur A / + COS
B4	A <sup>-</sup>	Spur A invers / - COS
B5	B	Spur B / + SIN
B6	B <sup>-</sup>	Spur B invers / - SIN
B7	Daten	Daten EnDat-Schnittstelle
B8	Daten <sup>-</sup>	Daten EnDat-Schnittstelle invers
B20	Takt	Takt EnDat-Schnittstelle
B21	Takt <sup>-</sup>	Takt EnDat-Schnittstelle invers
B22	U <sub>p</sub> Sensor	U <sub>p</sub> Sensor
B23	0 V Sensor	0 V Sensor
B24	Schirm	Gehäuseschirm des Gebers
B25		nicht belegt

## Anschluss Fremdlüfter

1-phasig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
U1	L1	Netz
U2	N	

## Anschluss Temperaturüberwachung

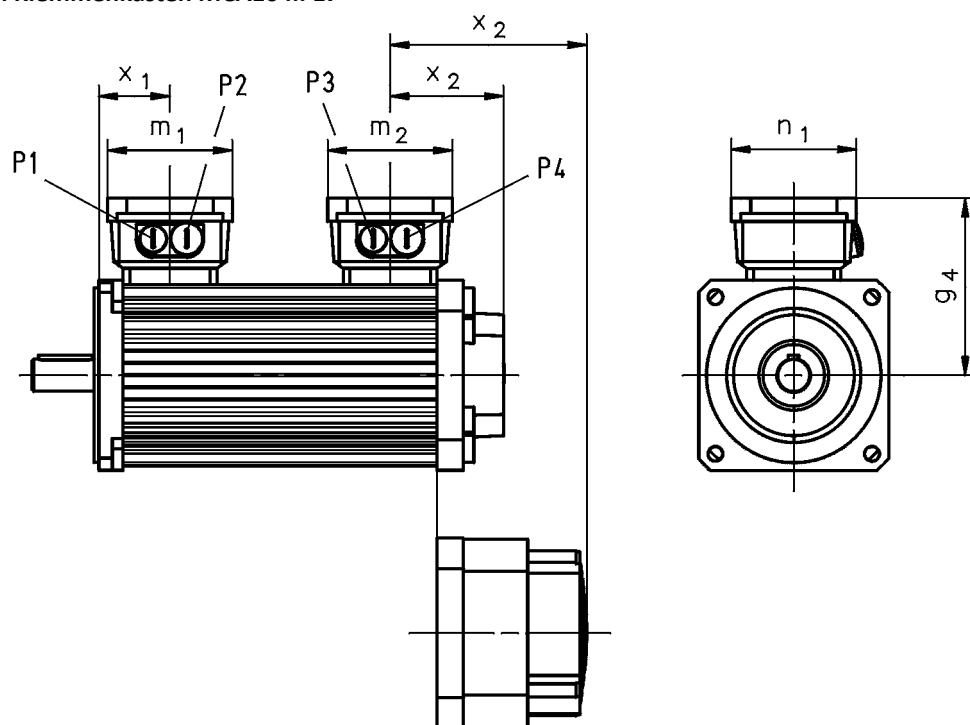
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
R1	+	Temperaturfühler +
R2	-	Temperaturfühler -



# Produktweiterungen

Motoranschluss  
Anschluss über Klemmenkasten

## Abmessungen Klemmenkasten MCA10 ... 17



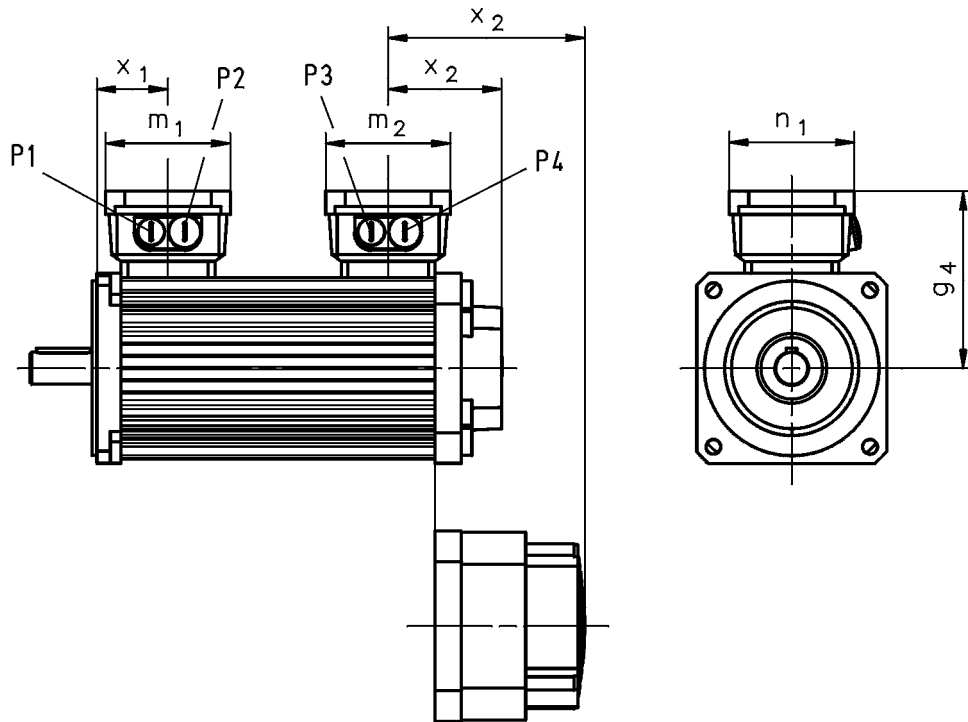
Motor			MCA						
			10I40-	13I34-	13I41-	14L16- 14L35-	14L20- 14L41-	17N17- 17N35-	17N23- 17N41-
Kühlungsart			Selbst	Fremd	Selbst	Fremd	Selbst	Fremd	Selbst
Abstand Motor/Anschluss	g <sub>4</sub>	mm	113	125		133			141
Anschluss Leistung, Bremse									
Verschraubungen	P <sub>1</sub>	mm	M20x1.5						
	P <sub>2</sub>	mm	M20x1.5						
Klemmenkasten	m <sub>1</sub>	mm	93						
	n <sub>1</sub>	mm	93						
	x <sub>1</sub>		54	57		53		55	
Anschluss Rückführung, Temperaturüberwachung									
Verschraubungen	P <sub>3</sub>	mm	M20x1.5						
	P <sub>4</sub>	mm	M20x1.5						
Klemmenkasten	m <sub>2</sub>	mm	93						
	n <sub>1</sub>	mm	93						
Resolver	x <sub>2</sub>	mm	78	145	77	147	85	171	85
Absolutwertgeber/Inkrementalgeber	x <sub>2</sub>	mm	132	199	131	202	140	225	139

# Produktweiterungen

Motoranschluss  
Anschluss über Klemmenkasten



## Abmessungen Klemmenkasten MCA19 ... 26



Motor			MCA						
			19S17- 19S35-	19S23- 19S42-	20X14H 20X29H	21X17- 21X35-	21X25- 21X42-	MCA22P	MCA26T
Kühlungsart			Fremd	Selbst	Fremd	Fremd	Selbst	Fremd	Fremd
11Abstand Motor/Anschluss	$g_4$	mm	158		171	169		203	256
Anschluss Leistung, Bremse									
Verschraubungen	$P_1$	mm	M25x1.5		M32x1.5 M25x1.5	M25x1.5		M50x1.5 M40x1.5	M63x1.5 M50x1.5
	$P_2$	mm	M32x1.5		M20x1.5	M32x1.5		M20x1.5 M16x1.5	M20x1.5 M16x1.5
Klemmenkasten	$m_1$	mm	115		154	115		190	234
	$n_1$	mm	115		128	115		171	212
	$x_1$		64		299	70		380	465
Anschluss Rückführung, Temperaturüberwachung									
Verschraubungen	$P_3$	mm	M20x1.5		-	M20x1.5		-	
	$P_4$	mm	M20x1.5		-	M20x1.5		-	
Klemmenkasten	$m_2$	mm	115		-	115		-	
	$n_1$	mm	115		-	115		-	
Resolver	$x_2$	mm	190	93	-	193	97	-	
Absolutwertgeber/Inkrementalgeber	$x_2$	mm	240	143	-	243	147	-	



## Produktweiterungen

Motoranschluss  
Anschluss über Steckverbinder ICN

### Anschluss über Steckverbinder ICN

Der elektrische Anschluss an die Servomotoren erfolgt serienmäßig über Steckverbinder ICN.

Die Steckverbinder sind um 270 ° drehbar und mit einem Bajonettverschluss für SpeedTec-Steckverbinder ausgestattet. Da der Verschluss des Steckverbinders zusätzlich mit herkömmlichen Überwurfmuttern kompatibel ist, können vorhandene Gegenstecker mit Schraubverschluss problemlos weiterverwendet werden.



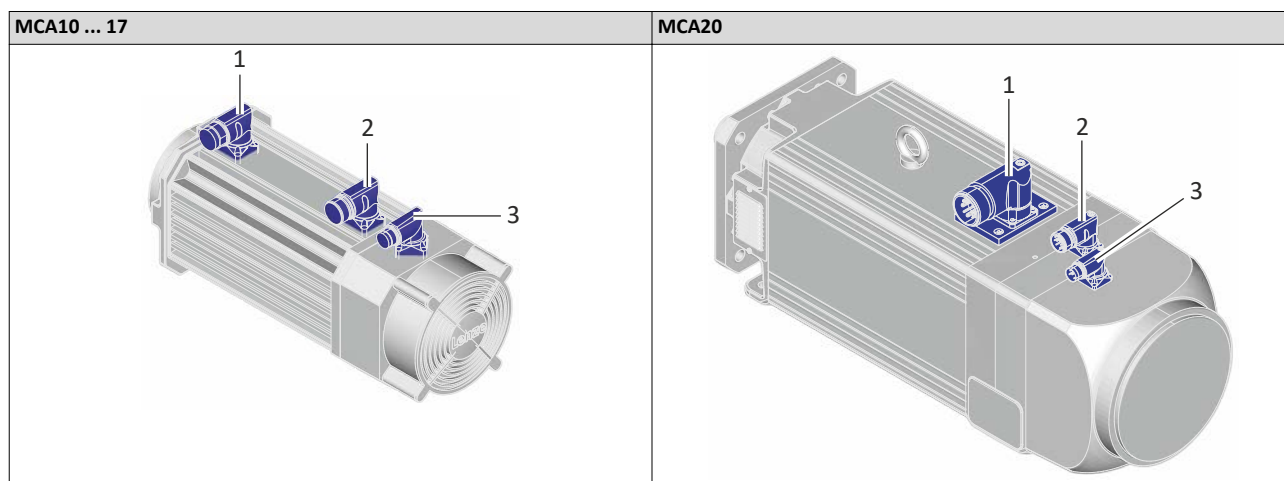
Zum schnellen und fehlerfreien Anschluss von Lenze-Motoren an Lenze-Invertoren empfehlen wir die Verwendung von vorkonfektionierten Lenze-Systemleitungen. Damit ist eine einwandfreie Funktion und die Einhaltung gesetzlicher Bestimmung wie EMV, UL usw. garantiert.

Die Verwendung anderer Leitungen kann unerwartete Störungen verursachen und zum Verlust der Gewährleistung führen.

### Position der Anschlüsse



Die Anschlüsse erfolgen jeweils über einen separaten Steckverbinder



Position	Bedeutung
1	Leistungsanschluss Bremsenanschluss PE-Anschluss
2	Rückführanschluss Anschluss Temperaturüberwachung
3	Fremdlüfteranschluss

### Anschluss Leistung und Bremse

Gültig für MCA10 ... 17

Steckerbelegung ICN-M23		
6-polig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1	BD1	Haltebremse +
2	BD2	Haltebremse -
PE	PE	Schutzleiter
4	U	Leistung Strang U
5	V	Leistung Strang V
6	W	Leistung Strang W

# Produktweiterungen

Motoranschluss  
Anschluss über Steckverbinder ICN



Gültig für MCA19 ... 21

Steckerbelegung ICN-M40 8-polig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1		Nicht belegt
2		Nicht belegt
+	BD1	Haltebremse +
-	BD2	Haltebremse -
PE	PE	Schutzleiter
U	U	Leistung Strang U
V	V	Leistung Strang V
W	W	Leistung Strang W

## Anschluss Rückführung und Temperaturüberwachung

Steckerbelegung ICN-M23 Resolver		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1	+Ref	Transformatorwicklungen
2	-Ref	
3	+VCC ETS	Versorgung: Elektronisches Typenschild
4	+COS	Ständerwicklungen Cosinus
5	-COS	
6	+SIN	Ständerwicklungen Sinus
7	-SIN	
8		Nicht belegt
9		
10	Schirm	Gehäuseschirm des Gebers
11	+	Temperaturüberwachung: KTY/PT1000
12	-	

Kontakt 3: Nur bei Motoren und Inverters, die diese Funktion unterstützen.

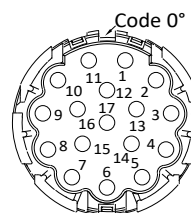
Steckerbelegung ICN-M23 Inkremental- und SinCos-Absolutwertgeber Hiperface		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1	B	Spur B/+SIN
2	A <sup>-</sup>	Spur A invers/-COS
3	A	Spur A/+COS
4	+UB	Versorgung +
5	GND	Masse
6	Z <sup>-</sup>	Nullspur invers/-RS485
7	Z	Nullspur/+RS485
8		Nicht belegt
9	B <sup>-</sup>	Spur B invers/-SIN
10	Schirm	Gehäuseschirm des Gebers
11	+	Temperaturüberwachung: KTY/PT1000
12	-	



# Produktweiterungen

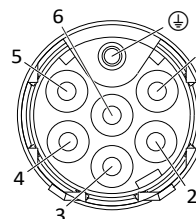
Motoranschluss  
Anschluss über Steckverbinder ICN

Steckerbelegung ICN-M23		
SinCos-Absolutwertgeber mit EnDat-Schnittstelle		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1	UP Sensor	Versorgung UP Sensor
2		Nicht belegt
3		Nicht belegt
4	0 V Sensor	Versorgung 0 V Sensor
5	+	Temperaturüberwachung: KTY/PT1000
6	-	
7	+UB	Versorgung +
8	Takt	Takt EnDat-Schnittstelle
9	Takt <sup>-</sup>	Takt invers EnDat-Schnittstelle
10	GND	Masse
11	Schirm	Gehäuseschirm des Gebers
12	B	Spur B
13	B <sup>-</sup>	Spur B invers/-SIN
14	Daten	Daten EnDat-Schnittstelle
15	A	Spur A
16	A <sup>-</sup>	Spur A invers
17	Daten <sup>-</sup>	Daten invers EnDat-Schnittstelle



## Anschluss Fremdlüfter

Steckerbelegung ICN-M17		
1-phasig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
1	U1	Lüfter
2	U2	
3		Nicht belegt
4		
5		
6		





### Bremsen

Optional können die Motoren MCA10 ... 19 und MCA21 mit einer Permanentmagnetbremse als Haltebremse bestellt werden.

Für die Motoren MCA20, 22 und 26 sind Federkraftbremsen als Haltebremse erhältlich.

#### **⚠ VORSICHT!**

Die Verwendung als Sicherheitselement ist ohne zusätzliche Maßnahmen insbesondere bei Hubachsen nicht zulässig.

Die eingesetzten Bremsen sind keine Sicherheitsbremsen in dem Sinne, als dass nicht durch unbeeinflussbare Störfaktoren, z. B. Öleintritt, eine Drehmomentreduzierung auftreten kann!

- ▶ Die Bremsen dürfen nur als Haltebremse zum Festhalten der Achsen im Stillstand bzw. spannungslosen Zustand verwendet werden.
- ▶ Die Bremse darf nicht als Betriebsbremse eingesetzt werden.

#### **⚠ VORSICHT!**

Wird keine passende Spannung (falsche Größe, falsche Polarität) an die Bremse gelegt, fällt diese ein und kann durch den weiterdrehenden Motor überhitzt und zerstört werden.

Bei langen Motorzuleitungen ist der ohmsche Spannungsabfall entlang der Leitung zu beachten und durch eine höhere Spannung am Leitungseingang zu kompensieren.

Für Lenze-Systemleitungen gilt:

$U[V] = U_B[V] + 0.08 \frac{[V]}{[A] \times [m]} \times l_{Lg}[m] \times I_B[A]$	U	V	Resultierende Versorgungsspannung
	$U_B$	V	Bemessungsspannung der Bremse
	$l_{Lg}$	m	Länge der Leitung
	I	A	Bemessungsstrom der Bremse

#### **HINWEIS**

- ▶ Die Bremsen werden nach Abschalten der Versorgungsspannung aktiv (Ruhestromprinzip).
- ▶ Beim Einsatz der Bremsen als reine Haltebremsen tritt praktisch kein Verschleiß an den Reibflächen auf.
- ▶ Die Reibflächen sind in jedem Fall öl- und fettfrei zu halten, da schon geringe Mengen das Bremsmoment stark reduzieren.

#### **HINWEIS**

Bei Permanentmagnetbremsen gilt das Bemessungsdrehmoment bauartbedingt ausschließlich als Haltemoment im Stillstand.

- ▶ Notstopps aus größerer Drehzahl sind möglich, hierbei steigt bei großer Schaltarbeit der Verschleiß an den Reibflächen und der Nabe.
- ▶ Beim Bremsen aus voller Motordrehzahl, z. B. bei Notstopps, reduziert sich das Bremsmoment erheblich.





## HINWEIS

Bei Fahrachsen wird durch die Einhaltung des zulässigen Massenträgheitsverhältnisses Last/Bremsmotor ( $J_L/J_{MB}$ ) sichergestellt, dass die zulässige Höchstschararbeit der Bremse nicht überschritten wird und mindestens die angegebenen Werte für die Notstopp-Funktionen aus der angegebenen Drehzahl (siehe Bemessungsdaten) heraus durchgeführt werden können.

Bei Hubachsen wirkt zusätzlich das aus der Gewichtskraft resultierende Lastmoment. Für diesen Fall gelten die Angaben zu ( $J_L/J_{MB}$ ) nicht.

Vereinfacht errechnet sich die Reibarbeit je Schaltspiel nach der unten stehenden Formel und darf den von der Schalhäufigkeit abhängigen Grenzwert bei Notstopps nicht überschreiten:

$Q = \frac{1}{2} \times J_{ges} \times \left( 2\pi \times \frac{\Delta n}{60} \right)^2 \times \frac{M_N}{M_N - M_L}$	Q	J	Reibarbeit
	$J_{ges}$	kgm <sup>2</sup>	Gesamte Massenträgheit (Motor + Last)
	$\Delta n$	r/min	Differenzdrehzahl
	$M_N$	Nm	Bemessungsmoment der Bremse
	$M_L$	nM	Lastdrehmoment



Kürzeste Schaltzeiten der Bremsen werden durch gleichstromseitiges Schalten der Spannung und externe Schutzbeschaltung (Varistor bzw. Funkenlöschglied) erreicht.

Ohne Schutzbeschaltung können sich die Schaltzeiten vergrößern. Durch einen Varistor/ Funkenlöschglied werden die Abschaltspannungsspitzen begrenzt. Zu beachten ist, dass die Leistungsgrenze der Schutzbeschaltung nicht überschritten wird. Diese ist abhängig vom Bremsenstrom, Bremsenspannung, Trennzeit und den Schaltungen pro Zeiteinheit.

Die Schutzbeschaltung ist weiterhin zur Funkentstörung und zur Erhöhung der Lebensdauer der Relaiskontakte erforderlich (extern, ist nicht im Motor integriert).



Ein Nachstellen der Bremse ist nicht möglich.

# Produktweiterungen

Bremsen  
 Permanentmagnetbremsen



## Permanentmagnetbremsen

### Bemessungsdaten



Verknüpf- und Trennzeiten gelten für Bemessungsspannung ( $\pm 0\%$ ) und Schutzbeschaltung der Bremsen mit Varistor bei gleichstromseitigem Schalten. Ohne Schutzbeschaltung können sich die Zeiten verlängern.

Die Ströme sind die Maximalwerte bei kalter Bremse (Angabe zur Dimensionierung der Stromversorgung). Die Werte bei betriebswarmem Motor sind deutlich niedriger.

Bei DC 24 V Bremse: Geglättete Gleichspannung, Welligkeit  $\leq 1\%$ .

Bei DC 205 V Bremse: Anschluss an AC 230 V über externen Gleichrichter (kein cURus möglich).

Höchstschaltarbeit pro Notstopp mit  $n = 3000$  r/min für mindestens 2000 Notstopps.

### Bemessungsdaten mit Standard-Bremsmoment

#### DC 24 V, Motorcode= P1

Motor			MCA10I	MCA13I	MCA14L	MCA17N	MCA19S	MCA21X
Anschlussspannungsbereich	$U_{in,DC}$	V	21.6 ... 25.2					
Bemessungsspannung	$U_{N,DC}$	V	24					
Bemessungsdrehmoment								
Bei 20 °C	$M_N$	Nm	3.30	12.0	15.0	24.0	46.0	88.0
Bei 120 °C	$M_N$	Nm	2.50	11.0	12.0	22.0	40.0	80.0
Bemessungsstrom	$I_N$	A	0.50	0.67	0.75	0.75	1.00	1.46
Verknüpfzeit	$t_1$	ms	10.0	20.0	13.0	25.0	25.0	53.0
Trennzeit	$t_2$	ms	20.0	29.0	30.0	50.0	73.0	97.0
Höchstschaltarbeit	$Q_E$	J	350	400	700	1200	1900	2800
Masse	m	kg	0.90	0.80	1.50	1.50	2.70	5.00
Massenträgheitsmoment								
Bremse	J	kgcm <sup>2</sup>	0.38	1.06	3.60	3.60	9.50	31.8
Bremsmotor	$J_{MB}$	kgcm <sup>2</sup>	2.78	9.36	22.8	39.6	81.5	212
Verhältnis Last/Bremsmotor	$J_L/J_{MB}$		24.5	7.70	5.20	5.10	3.70	1.70

#### DC 205 V, Motorcode= P5

Motor			MCA10I	MCA13I	MCA14L	MCA17N	MCA19S	MCA21X
Anschlussspannungsbereich	$U_{in,DC}$	V	184.5 ... 215.2					
Bemessungsspannung	$U_{N,DC}$	V	205					
Bemessungsdrehmoment								
Bei 20 °C	$M_N$	Nm	3.30	12.0	15.0	24.0	46.0	88.0
Bei 120 °C	$M_N$	Nm	2.50	11.0	12.0	22.0	40.0	80.0
Bemessungsstrom	$I_N$	A	0.06	0.08	0.09	0.09	0.12	0.18
Verknüpfzeit	$t_1$	ms	10.0	20.0	13.0	25.0	25.0	53.0
Trennzeit	$t_2$	ms	20.0	29.0	30.0	50.0	73.0	97.0
Höchstschaltarbeit	$Q_E$	J	350	400	700	1200	1900	2800
Masse	m	kg	0.90	0.80	1.50	1.50	2.70	5.00
Massenträgheitsmoment								
Bremse	J	kgcm <sup>2</sup>	0.38	1.06	3.60	3.60	9.50	31.8
Bremsmotor	$J_{MB}$	kgcm <sup>2</sup>	2.78	9.36	22.8	39.6	81.5	212
Verhältnis Last/Bremsmotor	$J_L/J_{MB}$		24.5	7.70	5.20	5.10	3.70	1.70



## Federkraftbremsen

### Bemessungsdaten



Verknüpf- und Trennzeiten gelten für Bemessungsspannung ( $\pm 0\%$ ) und Schutzbeschaltung der Bremsen mit Varistor bei gleichstromseitigem Schalten. Ohne Schutzbeschaltung können sich die Zeiten verlängern.

Die Ströme sind die Maximalwerte bei kalter Bremse (Angabe zur Dimensionierung der Stromversorgung). Die Werte bei betriebswarmem Motor sind deutlich niedriger.

Bei DC 24 V Bremse: Geglättete Gleichspannung, Welligkeit  $\leq 1\%$ .

Bei AC 230 V Bremse: Anschluss über integrieren Gleichrichter (kein cURus möglich).

Höchstschaltarbeit pro Notstopp mit  $n = 3000$  r/min für mindestens 300 Notstopps, maximal 4 Notstopps pro Stunde.

### Bemessungsdaten mit Standard-Bremsmoment

#### DC 24 V, Motorcode= F1

Motor			MCA20X	MCA22P	MCA26T
Anschlussspannungsbereich	$U_{in,DC}$	V	21.6 ... 26.4		
Bemessungsspannung	$U_{N,DC}$	V	24		
Bemessungsdrehmoment					
Bei 20 °C	$M_N$	Nm	90.0	150	300
Bei 120 °C	$M_N$	Nm	80.0	130	260
Bemessungsstrom	$I_N$	A	3.13	3.75	3.75
Verknüpfzeit	$t_1$	ms	70.0	50.0	175
Trennzeit	$t_2$	ms	220	260	320
Höchstschaltarbeit	$Q_E$	J	18000	23000	39000
Masse	m	kg	13.0	20.5	26.0
Massenträgheitsmoment					
Bremse	J	kgcm <sup>2</sup>	6.88	18.1	36.3
Bremsmotor	$J_{MB}$	kgcm <sup>2</sup>	177	505	1405
Verhältnis Last/Bremsmotor	$J_L/J_{MB}$		19.6	8.20	12.7

#### AC 230 V, Motorcode= FG

Motor			MCA20X	MCA22P	MCA26T
Anschlussspannungsbereich	$U_{in,DC}$	V	207 ... 253		
Bemessungsspannung	$U_{N,AC}$	V	230		
Bemessungsdrehmoment					
Bei 20 °C	$M_N$	Nm	90.0	150	300
Bei 120 °C	$M_N$	Nm	80.0	130	260
Bemessungsstrom	$I_N$	A	0.37	0.44	0.37
Verknüpfzeit	$t_1$	ms	70.0	130	175
Trennzeit	$t_2$	ms	220	260	360
Höchstschaltarbeit	$Q_E$	J	18000	23000	51000
Masse	m	kg	13.0	20.5	30.7
Massenträgheitsmoment					
Bremse	J	kgcm <sup>2</sup>	6.88	18.1	70.4
Bremsmotor	$J_{MB}$	kgcm <sup>2</sup>	177	505	1405
Verhältnis Last/Bremsmotor	$J_L/J_{MB}$		19.6	8.20	12.7

# Produktweiterungen

Bremsen  
Federkraftbremsen



## Bemessungsdaten mit erhöhtem Bremsmoment

### DC 24 V, Motorcode= F2

Motor			MCA20X	MCA22P
Anschlussspannungsbereich	$U_{in,DC}$	V	21.6 ... 26.4	
Bemessungsspannung	$U_{N,DC}$	V	24	
Bemessungsdrehmoment				
Bei 20 °C	$M_N$	Nm	150	300
Bei 120 °C	$M_N$	Nm	130	260
Bemessungsstrom	$I_N$	A	2.58	3.75
Verknüpfzeit	$t_1$	ms	70.0	175
Trennzeit	$t_2$	ms	240	320
Höchstschaltarbeit	$Q_E$	J	31000	39000
Masse	m	kg	15.4	26.0
Massenträgheitsmoment				
Bremse	J	kgcm <sup>2</sup>	14.1	36.3
Bremsmotor	$J_{MB}$	kgcm <sup>2</sup>	189	523
Verhältnis Last/Bremsmotor	$J_L/J_{MB}$		33.0	14.1

### AC 230 V, Motorcode= FH

Motor			MCA20X	MCA22P
Anschlussspannungsbereich	$U_{in,DC}$	V	207 ... 253	
Bemessungsspannung	$U_{N,DC}$	V	230	
Bemessungsdrehmoment				
Bei 20 °C	$M_N$	Nm	150	300
Bei 120 °C	$M_N$	Nm	130	260
Bemessungsstrom	$I_N$	A	0.30	0.44
Verknüpfzeit	$t_1$	ms	70.0	130
Trennzeit	$t_2$	ms	240	310
Höchstschaltarbeit	$Q_E$	J	31000	39000
Masse	m	kg	15.4	26.0
Massenträgheitsmoment				
Bremse	J	kgcm <sup>2</sup>	14.1	36.3
Bremsmotor	$J_{MB}$	kgcm <sup>2</sup>	189	523
Verhältnis Last/Bremsmotor	$J_L/J_{MB}$		33.0	14.1



## Rückführungen

Der Servomotor kann für die Drehzahlregelung über einen Servo-Inverter mit den folgenden Rückführungssystemen ausgestattet werden:

Rückführung	Inverter			
	Anschleißbar			Unterstützt Sicherheitsfunktionen
	i700	E84AVTC	E94A	E94A
Resolver				
RS0	i700	E84AVTC	E94A	
RV03	i700	E84AVTC	E94A	E94A
Inkrementalgeber				
IG1024-5V-V3		E84AVTC	E94A	E94A
IG2048-5V-S		E84AVTC	E94A	
IG2048-5V-T		E84AVTC	E94A	
IG4096-5V-T		E84AVTC	E94A	
Absolutwertgeber				
AM32-5V-E			E94A	
AM1024-8V-H		E84AVTC	E94A	
AM2048-5V-E			E94A	
AS1024-8V-H		E84AVTC	E94A	
AS2048-5V-E			E94A	

### Sicherheitstechnik

Servomotoren können im Antriebssystem durch Inverter oder Controller von Lenze drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen zur sicheren Geschwindigkeits- und / oder zur sicheren Relativ-Positionsüberwachung realisieren. Die Umsetzung dieser Funktionen erfolgt bei Invertern durch integrierbare Sicherheitsmodule und bei Controllern durch den zusätzlich erforderlichen Safety Controller.

Bei der Projektierung solcher Anlagen ist der folgende Sachverhalt zwingend zu beachten:

- Bei der Nutzung nur eines einzigen Rückführsystems im Umfeld von diesen Sicherheitsanwendungen stellt die zuständige Norm der Sicherheitstechnik IEC 61800-5-2 (in der Drehzahl veränderliche elektrische Antriebe Part: 5-2 funktionale Sicherheitsanforderungen) gesonderte Anforderungen an die Verbindung zwischen Rückführsystem und Motorwelle.
- Dies liegt darin begründet, dass speziell zweikanalig ausgeführte Sicherheitssysteme an dieser Stelle in der Mechanik real einkanalig ausgeführt sind. Konstruiert man diese mechanische Verbindung mit einer massiven Überdimensionierung, dann lässt die Norm einen Fehlerausschluss gegen den Fehlerfall "Geber-Wellenbruch" oder "Geber-Wellenschlupf" zu. Daher dürfen für die einzelnen Antriebslösungen die zulässige Winkelbeschleunigungsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Die Grenzwerte entnehmen Sie den entsprechenden Rückführungsdaten der einzelnen Motorreihen.

### Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen

Beispiele drehzahlabhängiger Sicherheitsfunktionen:

- Sicherer Stopp 1 (SS1)
- Sicherer Betriebsstopp (SOS)
- Sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS)
- Sichere Maximalgeschwindigkeit (SMS)
- Sichere Bewegungsrichtung (SDI)
- Betriebsartenwahlschalter (OMS) mit Zustimmung (ES)
- Sichere Geschwindigkeitsrückmeldung (SSM)
- Sicher begrenztes Schrittmaß (SLI)

# Produktweiterungen

Rückführungen  
Resolver



## Resolver

Der ständergespeiste 2-polige Resolver mit zwei um 90° versetzten Ständerwicklungen und einer Läuferwicklung mit Transformatorwicklung kann wie ein single-turn Absolutwertgeber sowohl die Drehzahl als auch die Rotorlage erfassen. Die Rotorlage kann nach einem Spannungsausfall innerhalb einer mechanischen Motorumdrehung ermittelt werden.

Rückführungsart			Resolver	
Rückführung			RS0	RV03
Motorcode			RS0	RV03
Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen			Nein	Ja
Auflösung				
Winkel		'	0.80	
Genauigkeit		'	-10 ... 10	
Absolute Positionierung			1 Umdrehung	
Max. Drehzahl	$n_{max}$	r/min	8000	
Max. Eingangsspannung				
DC	$U_{in,max}$	V	10.0	
Max. Eingangsfrequenz	$f_{in,max}$	kHz	4.00	
Übersetzungsverhältnis				
Ständer / Läufer			0.30 ± 5 %	
Läuferimpedanz	$Z_{ro}$	$\Omega$	51 + j90	
Ständerimpedanz	$Z_{so}$	$\Omega$	102 + j150	
Impedanz	$Z_{rs}$	$\Omega$	44 + j76	
Min. Isolationswiderstand				
Bei DC 500 V	$R_{min}$	M $\Omega$	10.0	
Polpaarzahl			1	
Max. Winkelfehler		'	-10 ... 10	

## Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen

Rückführung			RV03
Motorcode			RV03
Max. zulässige Winkelbeschleunigung	$\alpha$	rad/s <sup>2</sup>	22000
Funktionale Sicherheit			
IEC 61508			SIL3
EN 13849-1			Bis zu Performance Level e



## Inkrementalgeber

Inkrementalgeber können zur Drehzahlerfassung eingesetzt werden. Es ist eine Referenzfahrt nötig, um später eine Positionierung zu ermöglichen.

Rückführungsart		TTL-Inkremental		SinCos-Inkremental	
Rückführung		IG2048-5V-T	IG4096-5V-T	IG2048-5V-S	IG1024-5V-V3
Motorcode		T20	T40	S20	S1S
Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen		Nein	Nein	Nein	Ja
Gebertyp		-	-	Single-turn	Single-turn
Impulse		2048	4096	2048	1024
Ausgangssignale		TTL	TTL	1 Vss	1 Vss
Schnittstellen		A-, B-, N-Spur & invertiert	-	-	-
Absolute Umdrehung		0	0	0	-
Auflösung (Winkel)	'	2.60	1.30	0.40	0.40
Genauigkeit	'	-2 ... 2	-2 ... 2	-0.8 ... 0.8	-0.8 ... 0.8
Min. Eingangsspannung DC	V	4.75	4.75	4.50	4.75
Max. Eingangsspannung DC	V	5.25	5.25	5.50	5.25
Max. Drehzahl	r/min	8789	8789	5273	8000
Max. Stromaufnahme	A	0.15	0.15	0.10	0.070
Grenzfrequenz	kHz	300	300	180	200

## Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen

Rückführung		SinCos-Inkremental			
Motorcode		S1S			
Funktionale Sicherheit					
IEC 61508					SIL3
EN 13849-1					Bis zu Performance Level e

## Absolutwertgeber

Absolutwertgeber können die Drehzahl, die Rotorlage und die Maschinenposition mit einer sehr hohen Auflösung erfassen. Sie werden zur Positionierung von dynamischen Applikationen verwendet, eine Referenzfahrt ist nicht nötig.

Rückführungsart		SinCos-Absolutwert				
Rückführung		AM32-5V-E	AM1024-8V-H	AM2048-5V-E	AS1024-8V-H	AS2048-5V-E
Motorcode		EQI	SRM	EQN	SRS	ECN
Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Gebertyp		Multi-turn	Multi-turn	Multi-turn	Single-turn	Single-turn
Impulse		32	1024	2048	1024	2048
Ausgangssignale		1 Vss	1 Vss	1 Vss	1 Vss	1 Vss
Schnittstellen		EnDat	Hiperface	EnDat	Hiperface	EnDat
Absolute Umdrehung		4096	4096	4096	1	1
Auflösung (Winkel)	'	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Genauigkeit	'	-5 ... 5	-0.8 ... 0.8	-0.6 ... 0.6	-0.8 ... 0.8	-0.6 ... 0.6
Min. Eingangsspannung DC	V	4.75	7.00	4.75	7.00	4.75
Max. Eingangsspannung DC	V	5.25	12.0	5.25	12.0	5.25
Max. Drehzahl	r/min	12000	6000	12000	6000	12000
Max. Stromaufnahme	A	0.17	0.080	0.25	0.080	0.15
Grenzfrequenz	kHz	600	200	200	200	200



### Fremdlüfter

Die Kühlung der fremdbelüfteten Motoren erfolgt serienmäßig über einen Axial-Fremdlüfter.

Optional sind die Fremdlüfter für die Motoren MCA20, MCA22 und MCA26 mit einem Staubfilter erhältlich.

#### Bemessungsdaten 50 Hz

Motor		MCA13I34-	MCA14L16- MCA14L35-	MCA17N17- MCA17N35-	MCA19S17- MCA19S35-	MCA21X17- MCA21X35-
Schutzart		IP54				
Phasenzahl		1				
Bemessungsspannung AC	V	230				
Min. Netzspannung AC	V	210				
Max. Netzspannung AC	V	240				
Bemessungsleistung	kW	0.019	0.019	0.040	0.040	0.060
Bemessungsstrom	A	0.12	0.12	0.3	0.3	0.25

Motor		MCA20X14H MCA20X29H	MCA22P08H MCA22P14H MCA22P17H MCA22P29H	MCA22P08- MCA22P14- MCA22P17- MCA22P29-	MCA26T05H MCA26T10H MCA26T12H MCA26T22H	MCA26T05- MCA26T10- MCA26T12- MCA26T22-
Schutzart		IP23s	IP23s	IP54	IP23s	IP54
Phasenzahl		1				
Bemessungsspannung AC	V	230				
Min. Netzspannung AC	V	210				
Max. Netzspannung AC	V	250				
Bemessungsleistung	kW	0.17	0.24		0.40	
Bemessungsstrom	A	0.73	0.99		1.75	

#### Bemessungsdaten 60 Hz

Motor		MCA13I34-	MCA14L16- MCA14L35-	MCA17N17- MCA17N35-	MCA19S17- MCA19S35-	MCA21X17- MCA21X35-
Schutzart		IP54				
Phasenzahl		1				
Bemessungsspannung AC	V	230				
Min. Netzspannung AC	V	210				
Max. Netzspannung AC	V	240				
Bemessungsleistung	kW	0.019	0.019	0.040	0.040	0.060
Bemessungsstrom	A	0.11	0.11	0.25	0.25	0.29

Motor		MCA20X14H MCA20X29H	MCA22P08H MCA22P14H MCA22P17H MCA22P29H	MCA22P08- MCA22P14- MCA22P17- MCA22P29-	MCA26T05H MCA26T10H MCA26T12H MCA26T22H	MCA26T05- MCA26T10- MCA26T12- MCA26T22-
Schutzart		IP23s	IP23s	IP54	IP23s	IP54
Phasenzahl		1				
Bemessungsspannung AC	V	230				
Min. Netzspannung AC	V	210				
Max. Netzspannung AC	V	250				
Bemessungsleistung	kW	0.20	0.28		0.41	
Bemessungsstrom	A	0.90	1.20		1.82	





## Temperaturüberwachungen

### Temperaturfühler PT1000

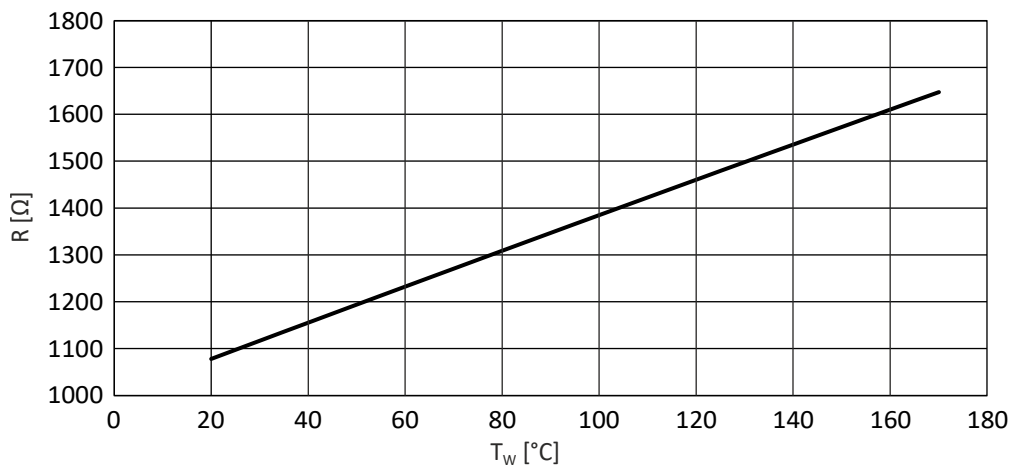
Der eingesetzte Temperaturfühler überwacht die Motortemperatur kontinuierlich. Die Temperaturinformation wird mit der Systemleitung des Rückführsystems an den Inverter übermittelt.

**Dies ist kein Motor-Vollschutz!**

Dadurch wird erreicht, dass im erlaubten Betriebsbereich die Temperatur des Motors mit hoher Genauigkeit ermittelt wird.



Bei Speisung der Temperatursensoren mit einem Messstrom von 1 mA gilt der Zusammenhang zwischen Temperatur und gemessenem Widerstand.



R      Widerstand  
 $T_w$     Temperatur Wicklung



## Produktcodes

### Produktcode Motor

Beispiel		M	C	A	10	C	40	-	RS0	B0
Bedeutung	Variante	Produktcode								
Produktfamilie	Motor	M								
Typ	Kompakt servomotoren		C							
Ausführung	Asynchron			A						
Motorgröße	Quadratmaß 102 mm				10					
	Quadratmaß 130 mm				13					
	Quadratmaß 142 mm				14					
	Quadratmaß 165 mm				17					
	Quadratmaß 192 mm				19					
	Quadratmaß 200 mm				20					
	Quadratmaß 214 mm				21					
	Quadratmaß 220 mm				22					
Baulänge								I		
								... X		
Bemessungsdrehzahl	r/min x 100							05		
Inverter-Netzanschlussspannung	3 x 400 V, IP54/IP65								-	
	3 x 400 V, IP23								H	
Rückführung	SinCos-Absolutwertgeber single-turn, EnDat AS2048-5V-E									ECN
	SinCos-Absolutwertgeber multi-turn, EnDat AM32-5V-E									EQI
	SinCos-Absolutwertgeber multi-turn, EnDat AM2048-5V-E									EQN
	Resolver									RS0
	Sicherheits-Resolver RV03									RV0
	Sicherheits-Inkrementalgeber SinCos, IG1024-5V-V3									S1S
	Inkrementalgeber SinCos, IG2048-5V-S									S20
	SinCos-Absolutwertgeber multi-turn, Hiperface® AM1024-8V-H									SRM
	SinCos-Absolutwertgeber single-turn, Hiperface® AS1024-8V-H									SRS
	Inkrementalgeber TTL, IG2048-5V-T									T20
Inkrementalgeber TTL, IG4096-5V-T									T40	
Bremsen	Ohne Bremse									B0
	Federkraftbremse DC 24 V									F1
	Federkraftbremse DC 24 V, verstärkt									F2
	Federkraftbremse AC 230 V									FG
	Federkraftbremse AC 230 V, verstärkt									FH
	Permanentmagnetbremse DC 24 V									P1
	Permanentmagnetbremse DC 24 V, verstärkt									P2
	Permanentmagnetbremse DC 205 V									P5
Permanentmagnetbremse DC 205 V, verstärkt									P6	



## Anhang

### Wissenswertes

#### Approbationen/Richtlinien

CCC	China Compulsory Certification dokumentiert das Einhalten der gesetzlichen Produktsicherheitsanforderungen der VR China nach GB-Standards.
c <sub>CSA</sub> <sub>US</sub>	CSA-Zertifikat, Geprüft nach US- und Canada-Standards
UE	Union Européenne dokumentiert die Erklärung des Herstellers, dass EU-Richtlinien eingehalten werden.
CEL	China Energy Label dokumentiert das Einhalten der gesetzlichen Energieeffizienzanforderungen für Motoren, geprüft nach VR China- und GB-Standards
CSA	CSA-Group (Canadian Standards Association) CSA-Zertifikat, geprüft nach Kanada-Standards
UL <sup>Energy</sup> <sub>US CA</sub>	Energy Verified Zertifikat Bestimmung der Energieeffizienz nach CSA C390 für Produkte innerhalb des Geltungsbereiches der Energieeffizienzanforderungen in den USA und Kanada
c <sub>UL</sub> <sub>US</sub>	UL-Zertifikat für Produkte, geprüft nach US- und Kanada-Standards
c <sub>UR</sub> <sub>US</sub>	UL-Zertifikat für Komponenten, geprüft nach US- und Kanada-Standards
EAC	Zertifikat Zollunion Russland / Belarus / Kasachstan dokumentiert die Erklärung des Herstellers, dass die Vorgaben für die Eurasische Konformität (EAC), die für das Inverkehrbringen von Elektronik- und Elektromechanikprodukten auf dem gesamten Territorium der Zollunion ( Russland, Weißrussland, Kasachstan, Armenien und Kirgisistan) erforderlich sind, eingehalten werden.
UL	Underwriters Laboratory Listed Product
UL <sub>LISTED</sub>	UL-Listing-Prüfzeichen als Nachweis, dass das Produkt geprüft und die geltenden Sicherheitsanforderungen von UL (Underwriters Laboratory) bestätigt sind.
UR	UL-Recognized-Component-Prüfzeichen als Nachweis, dass die von UL anerkannte Komponente in einem Produkt oder System verwendet werden kann, welches das UL-Listing-Prüfzeichen trägt.



## Betriebsarten des Motors

Die Betriebsarten S1 ... S10 nach EN 60034-1 beschreiben die grundlegende Beanspruchung einer elektrischen Maschine.

Im Dauerbetrieb erreicht ein Motor seine zulässige Grenztemperatur, wenn er die für den Dauerbetrieb ausgelegte Bemessungsleistung abgibt. Wenn der Motor jedoch nur kurzzeitig belastet wird, kann die vom Motor abgegebene Leistung auch höher sein, ohne dass der Motor seine zulässige Grenztemperatur erreicht. Dieses Verhalten wird Überlastfähigkeit genannt.

Je nach Dauer der Belastung und dem daraus folgenden Temperaturanstieg kann der benötigte Motor um die Überlastfähigkeit kleiner gewählt werden.

## Die wichtigsten Betriebsarten

Dauerbetrieb S1	Kurzzeitbetrieb S2
<p>Betrieb mit konstanter Belastung, bis der Motor den thermischen Beharrungszustand erreicht. Der Motor darf dauerhaft mit seiner Bemessungsleistung betrieben werden.</p>	<p>Betrieb mit konstanter Belastung, der Motor erreicht den thermischen Beharrungszustand jedoch nicht. Im folgenden Stillstand kühlt die Motorwicklung wieder auf die Umgebungstemperatur ab. Die Leistungssteigerung hängt von der Belastungsdauer ab.</p>
Aussetzbetrieb S3	Ununterbrochener periodischer Betrieb S6
<p>Abfolge identischer Lastspiele, die einen Betrieb mit konstanter Belastung und einen anschließenden Stillstand umfassen. Anlauf- und Bremsvorgänge haben keinen Einfluss auf die Wicklungstemperatur. Der Beharrungszustand wird nicht erreicht. Die Richtwerte gelten für eine Spieldauer von 10 Minuten. Die Leistungssteigerung hängt von der Spieldauer und vom Verhältnis Belastungszeit zu Stillstandszeit ab.</p>	<p>Abfolge identischer Lastspiele, die einen Betrieb mit konstanter Belastung und einen anschließenden Leerlauf umfassen. Der Motor kühlt während der Leerlaufphase ab. Anlauf- und Bremsvorgänge haben keinen Einfluss auf die Wicklungstemperatur. Der Beharrungszustand wird nicht erreicht. Die Richtwerte gelten für eine Spieldauer von 10 Minuten. Die Leistungssteigerung hängt von der Spieldauer und vom Verhältnis Belastungszeit zu Leerlaufzeit ab.</p>

P Leistung  
t Zeit  
 $t_L$  Leerlaufzeit  
 $\vartheta$  Temperatur

$P_V$  Verlustleistung  
 $t_B$  Belastungszeit  
 $t_S$  Spieldauer



## Schutzarten

Die Schutzart gibt die Eignung eines Produkts für bestimmte Umgebungsbedingungen hinsichtlich der Feuchtigkeit sowie dem Schutz gegen Berührung und das Eindringen von Fremdkörpern an. Die Schutzarten sind in der EN 60529 klassifiziert.

Die erste Kennziffer hinter dem Kennbuchstaben IP kennzeichnet den Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Staub. Die zweite Kennziffer steht für den Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit.

Kennziffer 1	Schutzgrad	Kennziffer 2	Schutzgrad
0	Kein Schutz	0	Kein Schutz
1	Schutz gegen Eindringen von großen Fremdkörpern $d > 50$ mm. Kein Schutz bei absichtlichen Zugang.	1	Schutz gegen tropfendes Wasser, das senkrecht fällt (Tropfwasser).
2	Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper, $d > 12$ mm, Fernhalten von Fingern oder ähnlichem.	2	Schutz gegen schräg fallendes Wasser (Tropfwasser), $15^\circ$ gegenüber normaler Betriebslage.
3	Schutz gegen kleine Fremdkörper $d > 2.5$ mm. Fernhalten von Werkzeugen, Drähten oder ähnlichem.	3	Schutz gegen Sprühwasser, bis $60^\circ$ zur Senkrechten.
4	Schutz gegen kornförmige Fremdkörper, $d > 1$ mm, Fernhalten von Werkzeugen, Drähten oder ähnlichem.	4	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen.
5	Schutz gegen Staubablagerungen (staubgeschützt), vollständiger Berührungsschutz.	5	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen.
6	Schutz gegen Eindringen von Staub (staubdicht), vollständiger Berührungsschutz.	6	Schutz gegen schwere See oder starken Wasserstrahl (Überflutungsschutz).





🏢 Lenze Automation GmbH  
Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln  
Hans-Lenze-Str. 1, D-31855 Aerzen  
Germany  
HR Hannover B 205381

☎ +49 5154 82-0

📞 +49 5154 82-2800

@ sales.de@lenze.com

🌐 www.lenze.com