



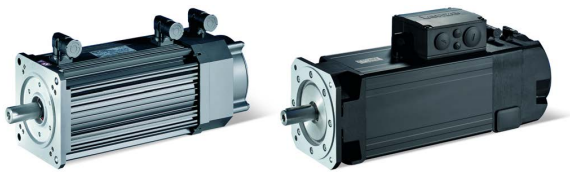
Servomotoren

Servo-Asynchronmotor MCA

Inhalt

Über dieses Dokument	5
Dokumentbeschreibung	5
Weiterführende Dokumente	5
Schreibweisen und Konventionen	6
Produktinformation	7
Produktbeschreibung	7
Identifizierung der Produkte	8
Ausstattung	8
Der Baukasten	9
Informationen zur Projektierung	11
Sicherheitshinweise	11
Grundlegende Sicherheitshinweise	11
Bestimmungsgemäße Verwendung	11
Restgefahren	12
Antriebsauslegung	13
Abschließende Projektierung	18
Oberflächen- und Korrosionsschutz	18
Mechanische Installation	19
Wichtige Hinweise	19
Transport	19
Aufstellung	19
Elektrische Installation	20
Wichtige Hinweise	20
Vorbereitung	20
Technische Daten	21
Hinweise zu den angegebenen Daten	21
Normen und Einsatzbedingungen	22
Konformitäten und Approbationen	22
Personenschutz und Geräteschutz	22
Angaben zur EMV	23
Umweltbedingungen	23
Radialkräfte und Axialkräfte	24
Bemessungsdaten	29
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet	30
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet	32
Auswahltabellen	37
Drehmomentkennlinien	53
Abmessungen	72
Basisabmessungen	73
Mehrlängen	90
Gewichte	91
Basisgewichte	91
Mehrgewichte	91

Produkterweiterungen	92
Motoranschluss	92
Anschluss über Klemmenkasten	92
Anschluss über Steckverbinder ICN	97
Bremsen	102
Permanentmagnetbremsen.....	104
Federkraftbremsen.....	106
Rückführungen	108
Resolver	109
Inkrementalgeber.....	110
Absolutwertgeber	111
Fremdlüfter	112
Temperaturüberwachungen.....	113
Temperaturfühler PT1000.....	113
Produktcodes.....	114
Umwelthinweise und Recycling.....	115
Anhang	116
Wissenswertes.....	116
Betriebsarten des Motors.....	116
Schutzarten.....	117



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.

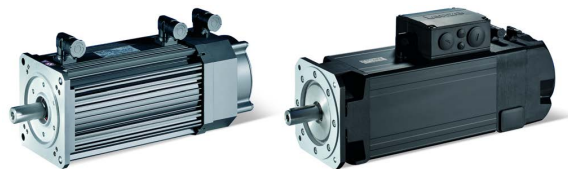
- Das Dokument enthält Sicherheitshinweise, die Sie beachten müssen.
- Alle Personen, die an und mit den Antrieben arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten die Dokumentation verfügbar haben und die für sie wesentlichen Angaben und Hinweise beachten.
- Die Dokumentation muss immer komplett und in einwandfrei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

Weiterführende Dokumente



Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Internet:

www.Lenze.com → Downloads



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			
	Programme	» «	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!

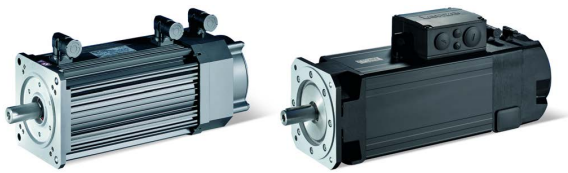
Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

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

Der Servo-Asynchronmotoren MCA für exakt geregelte Bewegung.

Der kompakte Servo-Asynchronmotor ist für Anwendungen geeignet, die eine hohe Dynamik, eine hohe konstruktionsbedingte Betriebssicherheit und ein geringes Bauvolumen fordern.

In Verbindung mit den Servoumrichtern i700, i950, Servo Drives 9400 und Inverter Drives 8400 TopLine 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 Steckverbinder mit Bajonettverschluss und drehbaren Anschlussdosen



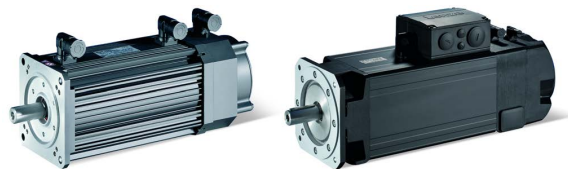
Servo-Asynchronmotor MCA10I40-



Servo-Asynchronmotor MCA22P08-

Produktinformation

Identifizierung der Produkte



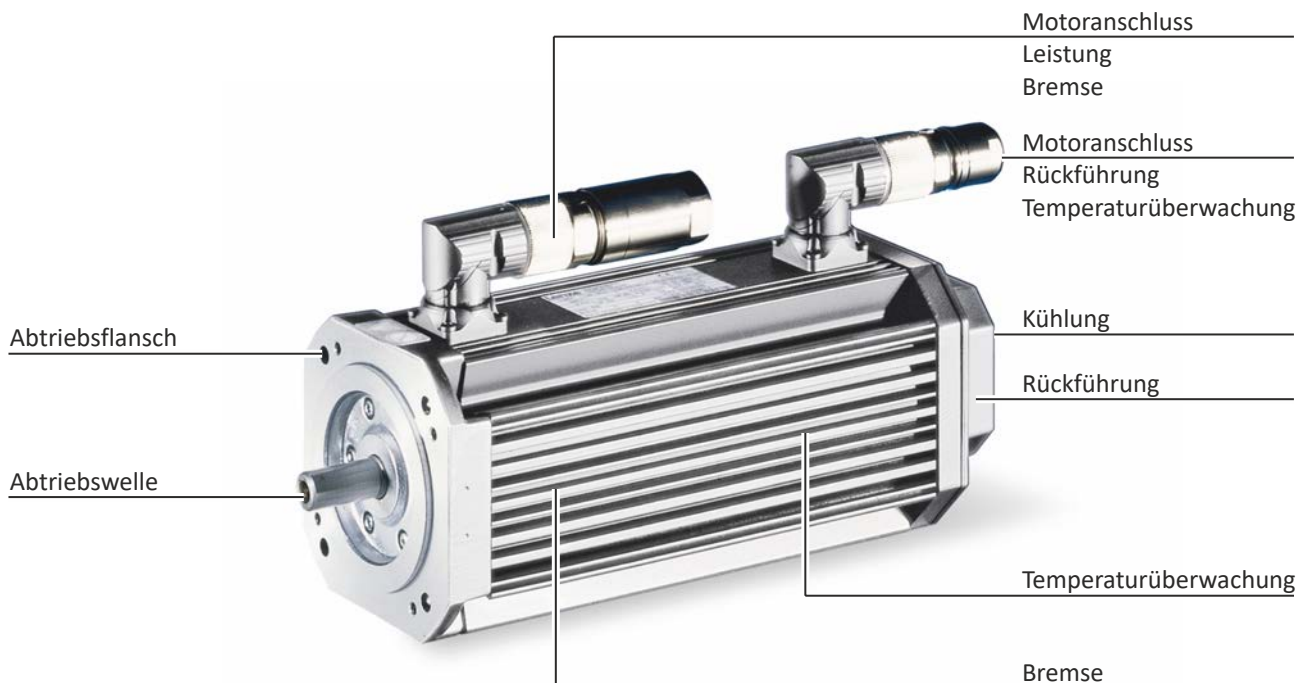
Identifizierung der Produkte

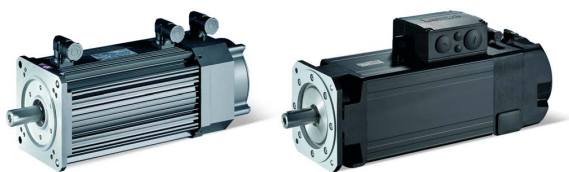
Produktname Servo-Asynchronmotor MCA

Bedeutung	Variante					
Produktfamilie		MCA				
Baugröße			10 13 14 17 19 20 21 22 26			
Baulänge				I ... X		
Bemessungsdrehzahl	r/min x 100				05 ... 42	
Netzanschluss Umrichter	3 x 400 V Schutzart: IP54/IP65					-
	3 x 400 V Schutzart: IP23s					H

Ausstattung

Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht der Elemente und Anschlüsse am Produkt. Position, Größe und Aussehen können abweichen.





Der Baukasten

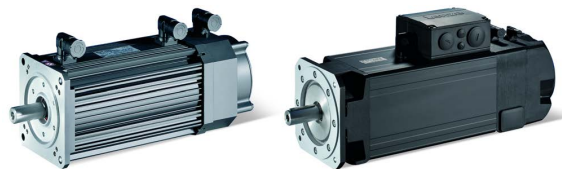


Fettgedruckte Werte sind Standardausführungen. Nicht fettgedruckte Werte sind mögliche Erweiterungen, teilweise mit Aufpreis.

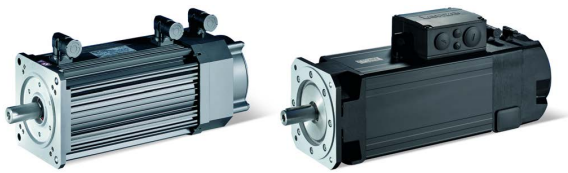
Motor		MCA10	MCA13	MCA14	MCA17	MCA19	MCA21
Technische Daten							
Bemessungsleistung	kW	0.8	1.7 ... 2.2	1.4 ... 3.9	2.6 ... 6.9	4.0 ... 13.2	6.4 ... 20.3
Bemessungsdrehmoment	Nm	2.0	4.0 ... 6.3	5.4 ... 12.0	9.5 ... 21.5	12.0 ... 36.3	17.0 ... 61.4
Max. Drehmoment	Nm	10	32	60	100	180	300
Bemessungsdrehzahl	r/min	3950	3410 ... 4050	1635 ... 4100	1680 ... 4110	1700 ... 4150	1710 ... 4160
Farbe		Grundiert RAL9005 tiefschwarz matt RAL-Farben					
Oberflächen- und Korrosionsschutz		OKS-G OKS in verschiedene Ausführungen					
Abtriebswelle							
Vollwelle mit Passfeder	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					
Wellendichtung		Standard Öldicht					
Bauform		Mit Flansch (B5/B14)					
Abtriebsflansch	mm	FF100 FT85	FF130 FT130	FF165 FT130	FF165 FT130	FF215 FT130	FF215 FF265 FT130
Kühlung		Selbstbelüftet IP54 Selbstbelüftet IP65 - Fremdbelüftet IP54					
Motoranschluss		Steckverbinder ICN Klemmenkasten					
Permanentmagnet-Haltebremse		Ohne Mit					
Standard-Bremsmoment	Nm	2.5	11	12	22	40	80
Bremsenspannung DC	V	24 205 (nicht bei cURus)					
Rückführung							
Ohne funktionale Sicherheit		Resolver Absolutwertgeber Inkrementalgeber					
Mit funktionaler Sicherheit		Resolver 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		Grundiert RAL9005 tiefschwarz matt RAL-Farben		
Oberflächen- und Korrosionsschutz		OKS-G OKS in verschiedene Ausführungen		
Abtriebswelle				
Vollwelle mit Passfeder	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		Normal Verstärkt		
Wellendichtung		Standard Öldicht Staubdicht		
Bauform		Mit Fuß (B3) Mit Fuß und Flansch (B35)		
Abtriebsflansch	mm	FF215 FF265	FF265	FF265 FF350
Kühlung		Fremdbelüftet IP23s - Fremdbelüftet IP54		
Staubfilter		Ohne Mit		
Motoranschluss				
Leistung + Bremse + Fremdlüfter		Steckverbinder ICN Klemmenkasten	Klemmenkasten	
Geber + Temperaturüberwachung		Steckverbinder ICN		
Federkraft-Haltebremse		Ohne Mit		
Standard Bremsmoment	Nm	80	130	260
Erhöhtes Bremsmoment		130	260	-
Bremsenspannung DC	V	24		
Bremsenspannung AC	V	230 (nicht bei cURus)		
Rückführung				
Ohne funktionale Sicherheit		Resolver Absolutwertgeber Inkrementalgeber		
Mit funktionaler Sicherheit		Resolver Inkrementalgeber		
Temperaturüberwachung		Temperaturfühler PT1000		



Informationen zur Projektierung

Sicherheitshinweise

Grundlegende Sicherheitshinweise

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

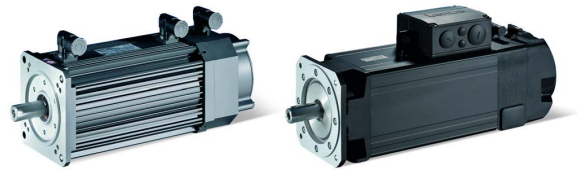
- Das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
- Das Produkt niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals technisch verändern.
- Das Produkt niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.
- Alle steckbaren Anschlüsse nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen.
- Das Produkt nur im spannungslosen Zustand aus der Installation entfernen.
- Die Produkte können während und nach dem Betrieb – ihrer Schutzart entsprechend – spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
- Beachten Sie die Vorgaben der zugehörigen Dokumentation. Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
- Die in der zugehörigen Dokumentation 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 des Produkts keine Gewähr.
- Alle Arbeiten mit und an dem Produkt darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen. IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 definieren die Qualifikation dieser Personen:
 - Sie sind mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme 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.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt ist ein professionelles Betriebsmittel, das für den Gebrauch durch Gewerbe, bestimmte Berufe oder Industrie und nicht zum Verkauf an die Allgemeinheit vorgesehen ist. IEC 60050 [IEV 161-05-05]
- Um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen, müssen übergeordnete Sicherheits- und Schutzsysteme eingesetzt werden!
- Alle Transportsicherungen müssen entfernt sein.
- Montierte Ringschrauben am Motor sind nicht für den Transport von Getriebemotoren geeignet.
- Das Produkt darf nur unter den vorgeschriebenen Einsatzbedingungen und in den vorgeschriebenen Einbaulagen betrieben werden.
- Das Produkt darf nur am Umrichter betrieben werden.
- Eingebaute Bremsen dürfen nicht als Sicherheitsbremsen verwendet werden.
- Das Produkt darf nicht in privaten Bereichen, in explosionsgefährdeten Bereichen und in Bereichen mit schädlichen Gasen, Ölen, Säuren und Strahlung betrieben werden.

Informationen zur Projektierung

Sicherheitshinweise
Restgefahren



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!

Produkt

Beachten Sie die Warnschilder auf dem Produkt und deren Bedeutung!



Gefährliche elektrische Spannung:

Vor Arbeiten am Produkt überprüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungslos sind!
Die Leistungsanschlüsse führen nach Netzausschalten für die bei dem Symbol angegebene Zeit gefährliche elektrische Spannung!



Elektrostatisch gefährdete Bauelemente:

Vor Arbeiten am Produkt von elektrostatischer Aufladung befreien!



Hoher Ableitstrom:

Festinstallation und PE-Anschluss nach Norm ausführen:
EN 61800-5-1 / EN 60204-1



Heiße Oberfläche:

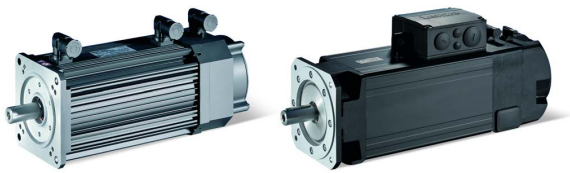
Persönliche Schutzausrüstung verwenden oder Abkühlung abwarten!

Personenschutz

- 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 Umrichterspeisung).
 - Eine sorgfältige Erdung an den gekennzeichneten Stellen der Komponenten ist erforderlich.
- Eine Verbrennungsgefahr besteht durch heiße Oberflächen.
 - Einen Berührschutz vorsehen.
 - Die persönliche Schutzausrüstung verwenden oder auf die Abkühlung warten.
 - Den Kontakt mit brennbaren Substanzen verhindern.
- Eine Verletzungsgefahr besteht durch drehende Teile.
 - Vor dem Arbeiten am Antriebssystem warten, bis der Motor stillsteht.
- Es besteht eine Gefahr von ungewollten Anläufen oder elektrischen Schlägen.

Motorschutz

- Eingebaute Temperaturfühler sind kein Vollschutz für die Maschine.
 - Ggf. den Maximalstrom begrenzen. Die Umrichter so parametrieren, dass nach einigen Sekunden der Betrieb mit $I > I_N$ abgeschaltet wird, insbesondere bei der Gefahr des Blockierens.
 - Der eingebaute Überlastschutz verhindert eine Überlastung nicht 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 den technischen Daten auf dem Typenschild nicht überschreiten.
- Querkräfte auf die Motorwelle sind möglich.
 - Die Wellen von Motor und angetriebener Maschine exakt zueinander ausrichten.



Antriebsauslegung

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 durchführen. Die Software beinhaltet fundiertes und in der Praxis erprobtes Wissen über Antriebsanwendungen und mechatronische Antriebskomponenten.

Bitte wenden Sie sich an Ihre Lenze-Vertretung.

Die Auslegung ist geeignet für:

- kinematische Profile
- Betriebsarten S1, S2, S3, S6 [116](#)
- einfache lineare Geschwindigkeitsprofile, 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 mit passender Drehzahl und ein Umrichter 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

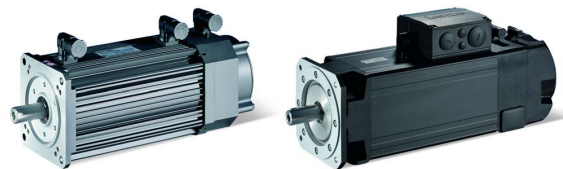
Für den Umrichter erfolgt die thermische Auslegung anhand des Umrichterdauerstroms bzw. anhand des erreichbaren Dauerdrehmoments der Kombination aus Motor und Umrichter.

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

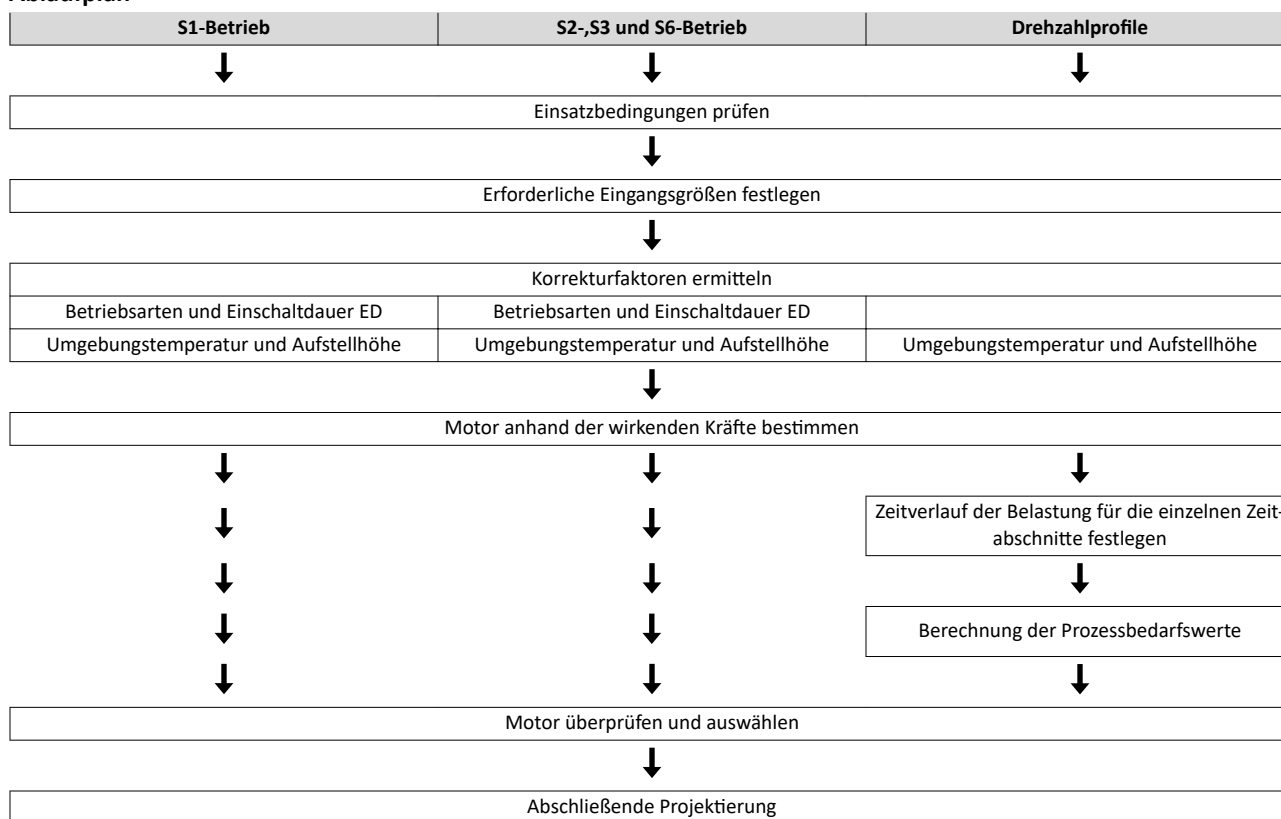
Die mittlere Drehzahl des Antriebs sollte die angegebenen Werte nicht überschreiten.



Bei komplexen oder grenzlastigen Auslegungen wenden Sie sich bitte an Ihre Lenze-Vertretung.



Ablaufplan



Einsatzbedingungen prüfen

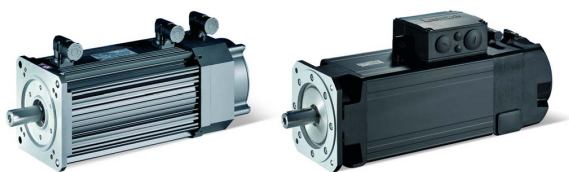
Überprüfung
Approbationen Konformitäten Anschlussspannung Schutzart Umgebungstemperatur Oberflächenschutz

► [Normen und Einsatzbedingungen](#) 22

► [Oberflächen- und Korrosionsschutz](#) 18

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 [116](#)

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
			Berechnung		Überprüfung	
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			$F_{ax} \leq F_{ax,max}$	

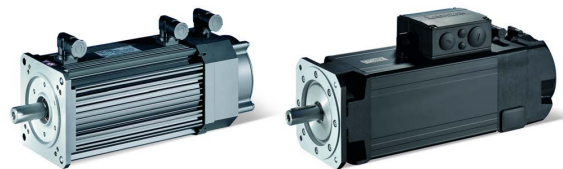
dw Wirkdurchmesser vom Übertragungselement

► Radialkräfte und Axialkräfte [24](#)

Betriebsart S1

Servomotor-Umrichter-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 [29](#)



Betriebsarten S2, S3 und S6

Servomotor-Umrichter-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
Max. Abtriebsdrehmoment	$M_{\max} \geq M_L$	$M_{\max}$	Nm
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{\max} \geq n_L$	$n_{\max}$	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 [29](#)

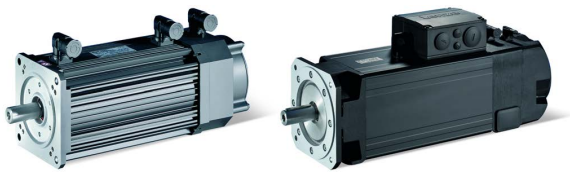
► Drehmomentkennlinien [53](#)

Drehzahlprofile

Zeitverlauf der Belastung für die einzelnen Zeitabschnitte z							
Gesamtzeit	Einzelne Zeitabschnitte	Lastdrehzahl	Lastdrehzahl-änderung	Stationäres Lastmoment	Drehmoment	Beschleunigungsmoment	Massenträgheitsmoment
t	Δt_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 ²

	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	$M_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_z M_z^2 \times \Delta t_z}, T \leq 1 \text{ min}$	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



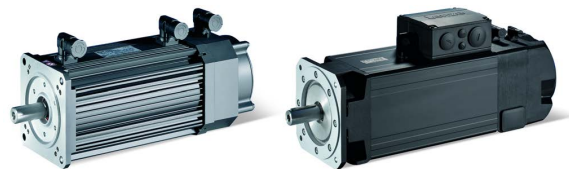
Servomotor-Umrichter-Kombination überprüfen und auswählen			
	Überprüfung	Vorauswahl	Einheit
Abtriebsdrehmoment	$M_N > M_{\text{eff}} / k_H$	M_N	Nm
Abtriebsdrehzahl	$n_N \geq n_m$	n_N	r/min
Lastabstimmungsfaktor			
für optimale Dynamik/Regeleigenschaften	Forderung $k_j = 0.5 \dots 10$ Optimum $k_j = 1$	$k_j = J_L / (J_M + J_B)$	
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 (o)		n_m	
unterhalb der S1-Drehmomentkennlinie des Servomotors		$M_{S,\text{eff}} / k_H$	

► [Bemessungsdaten](#) 29

► [Drehmomentkennlinien](#) 53

Informationen zur Projektierung

Abschließende Projektierung
Oberflächen- und Korrosionsschutz



Abschließende Projektierung

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

Weitere Informationen zur abschließenden Projektierung:

► Der Baukasten [9](#)

► Produkterweiterungen [92](#)

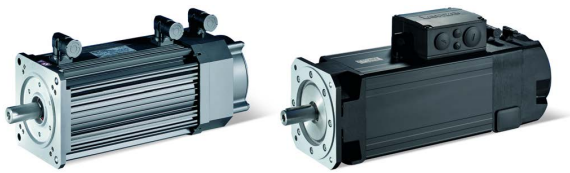
Oberflächen- und Korrosionsschutz

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

Verschiedene Oberflächenbeschichtungen sorgen 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
	DIN EN ISO 12944-2	Aufbau		
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



Mechanische Installation

Wichtige Hinweise

- Stellen Sie das Produkt nach den Angaben im Kapitel "Normen und Einsatzbedingungen" auf.
 - ▶ [Normen und Einsatzbedingungen](#) 22
- Die technischen Daten und die Angaben zu Anschlussbedingungen können Sie dem Typenschild und dieser Dokumentation entnehmen.
- Umgebungsmedien – insbesondere chemisch aggressive – können Wellendichtringe, Lacke und Kunststoffe angreifen.
- Lenze bietet einen speziellen Oberflächen- und Korrosionsschutz.
 - ▶ [Oberflächen- und Korrosionsschutz](#) 18

HINWEIS

Lagerschaden durch Unwucht!

Wellen mit Passfedernut sind mit halber Passfeder gewuchtet!

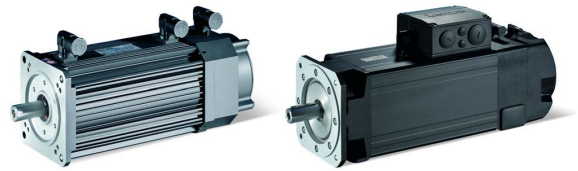
▶ Übertragungselemente mit halber Passfeder wuchten!

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 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

- Die Montageflächen müssen eben, verwindungssteif und schwingungsfrei sein.
- Die Montageflächen müssen geeignet sein, die während des Betriebs auftretenden Kräfte und Momente aufzunehmen.
- Für ungehinderte Belüftung sorgen.
- Bei Ausführungen mit Lüfter einen Mindestabstand von 10 % vom Außendurchmesser der Lüfterhaube in Ansaugrichtung einhalten.



Elektrische Installation

Wichtige Hinweise

GEFAHR!

Verletzungsgefahr und Verbrennungsgefahr durch gefährliche Spannung

An den Leistungsklemmen kann auch im ausgeschalteten Zustand oder bei gestopptem Motor Spannung anliegen und lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen und schwere Verbrennungen verursachen.

- ▶ Trennen Sie das Produkt vom Netz.
- ▶ Prüfen Sie vor Beginn der Arbeiten die Leistungsklemmen auf Spannungsfreiheit.

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

Betrieb am Fremдумrichter

Eine max. Impulsspannungsamplitude von $U_{pk} = 1560 \text{ V}$ an den Motorklemmen darf nicht überschritten werden. Dabei muss die minimale Impulsanstiegszeit $t_R = 0.1 \mu\text{s}$ betragen.

Ist nicht auszuschließen, dass die zulässigen Spannungsspitzen überschritten werden oder die minimale Impulsanstiegszeit unterschritten wird, sind folgende Maßnahmen einzuleiten:

- Reduzierung der Zwischenkreisspannung (Einsatzschwelle der Brems-Chopper-Spannung)
- Einsatz von Filtern, Drosseln
- Einsatz von speziellen Motorleitungen

Vorbereitung

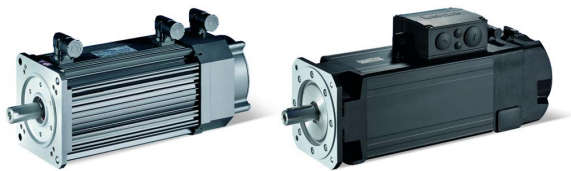


Die Hinweise für den elektrischen Anschluss finden Sie in der beigegefügtten Montageanleitung.

EMV-gerechte Verdrahtung



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



Technische Daten

Hinweise zu den angegebenen Daten

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

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

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

Die Bemessungsdaten gelten für die Betriebsart S1 (nach EN 60034-1) und den Betrieb an einem Servoumrichter mit einer Schaltfrequenz von mindestens 4 kHz.

HINWEIS

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

► Bei extremen Einsatzbedingungen wenden Sie sich bitte an Ihre Lenze-Vertretung.

Kühleinfluss des Montageflansches

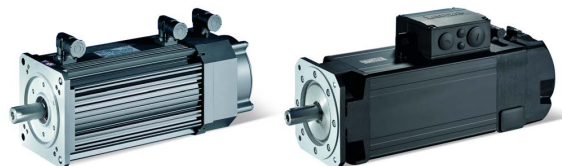
Die Montage an eine thermisch leitfähige/isolierende Platte bzw. ein Maschinengestell hat besonderes bei den selbstgeköhlten Motoren Einfluss auf die Erwärmung des Motors.

Die angegebenen Motorbemessungsdaten gelten bei einer Montage an eine in freier Konvektion montierten Stahlplatte mit folgenden Abmessungen:

Motor	Breite	Höhe
	mm	mm
MCA10 ... 13	270	270
MCA14 ... 17	330	330
MCA19 ... 26	450	450

Technische Daten

Normen und Einsatzbedingungen
Konformitäten und Approbationen



Normen und Einsatzbedingungen

Konformitäten und Approbationen

Weitere Informationen und Zulassungsbescheinigungen finden Sie unter:

[Servo-Asynchronmotoren MCA \(Lenze.com\)](http://www.lenze.com)

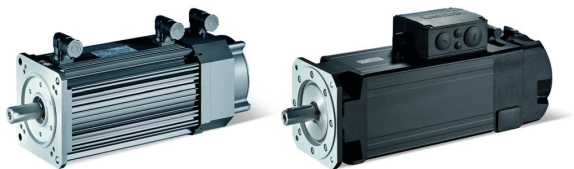
Europa					
Land	Konformität/ Zulassung	Gesetz/Norm	Beschreibung	Besonderheit	Darstellung Produkt
Europäische Union	CE	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie	Nur für sicherheits- relevante Bauteile	CE-Zeichen
		2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie		
		2014/30/EU	EMV-Richtlinie		
		2011/65/EU	RoHS		
				-	
Great Britain	UKCA	S.I. 2008/1597	The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008	Nur für sicherheits- relevante Bauteile	UKCA-Zeichen
		S.I. 2016/1091	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016	-	
		S.I. 2016/1101	The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016		
		S.I. 2012/3032	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012		

Amerika					
Land	Konformität/ Zulassung	Gesetz/Norm	Beschreibung	Besonderheit	Darstellung Produkt
Kanada	CSA	CSA 22.1 No. 100	CSA Standard for Motors and Generators	-	cURus-Zeichen
USA	UL	UL 1004-1	UL Standard for Rotating Electrical Machines		

Asien					
Land	Konformität/ Zulassung	Gesetz/Norm	Beschreibung	Besonderheit	Darstellung Produkt
China	-	GB/T 26572	Requirements on concentration limits for certain restricted substances in electrical and electronic products	-	EFUP-Zeichen

Personenschutz und Geräteschutz

Schutzart			
-	EN IEC 60529,EN IEC 60034-5	IP23S	Fremdbelüftet: MCA20, MCA22, MCA26
		IP54	Selbstbelüftet: MCA10 ... MCA19, MCA21
			Fremdbelüftet: MCA13 ... MCA19, MCA21 ... MCA26
			IP65
Wärmeklasse			
-	EN IEC 60034-1	F (155 °C)	Isolationsaufbau
Zulässige Spannungsbelastung			
-	IEC 60034-18-41	IVIC C	Bei 500 V
	IEC/TS 60034-25:2007	Grenzkurve A	Der Impulsspannung



Technische Daten

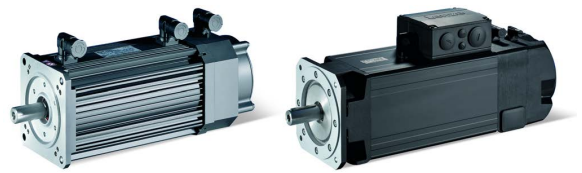
Normen und Einsatzbedingungen
Angaben zur EMV

Angaben zur EMV

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

Umweltbedingungen

Klima			
Lagerung	EN 60721-3-1:1997	1K3 (-20 ... +40 °C)	>3 Monate
		1K3 (-20 ... +60 °C)	<3 Monate
Transport	EN 60721-3-2:1997	2K3 (-20 ... +70 °C)	
Betrieb	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3K3 (-10 ... +40 °C)	Betrieb mit Bremse
		3K3 (-15 ... +40 °C)	Betrieb ohne Bremse, fremdbelüftet
		3K3 (-20 ... +40 °C)	Betrieb ohne Bremse, selbstbelüftet
Aufstellungshöhe			
0 ... 1000 m ü. NN	-	Ohne Stromreduzierung	
1000 ... 4000 m ü. NN		Ausgangsbemessungsstrom um 5 %/1000 m reduzieren	
Luftfeuchtigkeit			
-	-	Mittlere relative Feuchte 85 %	Ohne Betauung
Vibrationsfestigkeit			
Betrieb	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3M6	
Schwingstärke			
-	EN IEC 60034-14	A	MCA10, MCA13, MCA20, MCA22, MCA26
		B	MCA14, MCA17, MCA19, MCA21
Schwinggeschwindigkeit			
Freie Aufhängung	-	0.7 mm/s	MCA14, MCA17, MCA19, MCA21
		1.6 mm/s	MCA10, MCA13, MCA20, MCA22, MCA26
Rundlauf, Planlauf, Koaxialität			
-	EN 50347 / IEC 60072-1	Normal Class	MCA10, MCA13, MCA20, MCA22, MCA26
		Precision Class	MCA14, MCA17, MCA19, MCA21

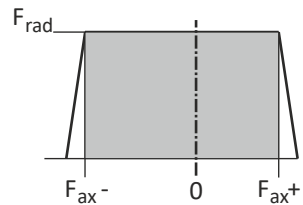
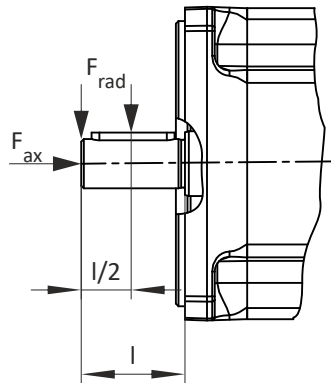


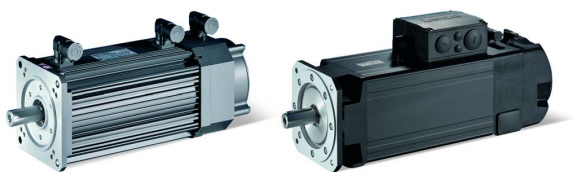
Radialkräfte und Axialkräfte



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





Technische Daten

Radialkräfte und Axialkräfte

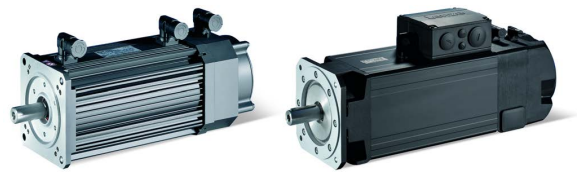
Kraftangriff bei I/2

Motor			MCA 10	MCA 13	MCA 14	MCA 17	MCA 19	MCA 20
Lagerlebensdauer 5000								
Radialkraft	F _{rad}	N	630	850	1000	1380	1880	3400
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-130	-110	-140	-180	-50	-1330
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	320	570	500	790	1530	690
Lagerlebensdauer 10000								
Radialkraft	F _{rad}	N	500	700	780	1040	1080	2500
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-60	-10	-60	-70	-30	-1020
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	250	450	420	680	1510	380
Lagerlebensdauer 20000								
Radialkraft	F _{rad}	N	400	470	550	660	500	1950
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-30	0	-30	-40	-100	-780
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	210	450	380	650	1490	140
Lagerlebensdauer 30000								
Radialkraft	F _{rad}	N	330	330	400	440	160	1700
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-10	0	-10	-20	0	-690
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	190	450	360	630	1470	40
Lagerlebensdauer 50000								
Radialkraft	F _{rad}	N	230	-	250	280	-	-
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	0	-	0	0	-	-
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	200	-	350	610	-	-

Motor			MCA 21		MCA 22		MCA 26	
Lagerlebensdauer 5000								
Radialkraft	F _{rad}	N	3200		3600		6950	
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-260		-2370		-2500	
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	1740		1700		1580	
Lagerlebensdauer 10000								
Radialkraft	F _{rad}	N	2360		2800		5400	
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-70		-1740		-1800	
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	1550		1090		880	
Lagerlebensdauer 20000								
Radialkraft	F _{rad}	N	1470		2200		4300	
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-20		-1280		-1300	
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	1504		640		380	
Lagerlebensdauer 30000								
Radialkraft	F _{rad}	N	1030		1900		3700	
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	0		-1080		-1090	
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	1480		440		160	
Lagerlebensdauer 50000								
Radialkraft	F _{rad}	N	-		1600		-	
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-		-880		-	
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	-		240		-	

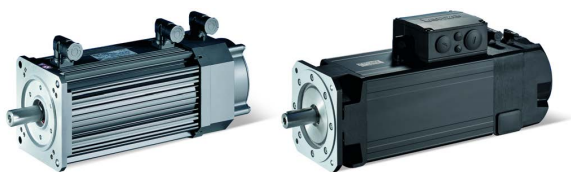
Technische Daten

Radialkräfte und Axialkräfte



Verstärkte Lagerung

Motor			MCA 20	MCA 22	MCA 26
Lagerlebensdauer 5000					
Radialkraft	F_{rad}	N	7100	8500	10500
Min. Axialkraft	$F_{ax,-}$	N	-970	-1850	-2180
Max. Axialkraft	$F_{Fax,+}$	N	330	1200	1250
Lagerlebensdauer 10000					
Radialkraft	F_{rad}	N	5100	7000	8370
Min. Axialkraft	$F_{ax,-}$	N	-800	-1400	-1530
Max. Axialkraft	$F_{Fax,+}$	N	160	760	600
Lagerlebensdauer 20000					
Radialkraft	F_{rad}	N	3900	5600	6670
Min. Axialkraft	$F_{ax,-}$	N	-640	-1030	-1130
Max. Axialkraft	$F_{Fax,+}$	N	0	390	200
Lagerlebensdauer 30000					
Radialkraft	F_{rad}	N	-	4350	5840
Min. Axialkraft	$F_{ax,-}$	N	-	-930	-960
Max. Axialkraft	$F_{Fax,+}$	N	-	290	30
Lagerlebensdauer 50000					
Radialkraft	F_{rad}	N	-	3200	-
Min. Axialkraft	$F_{ax,-}$	N	-	-800	-
Max. Axialkraft	$F_{Fax,+}$	N	-	160	-



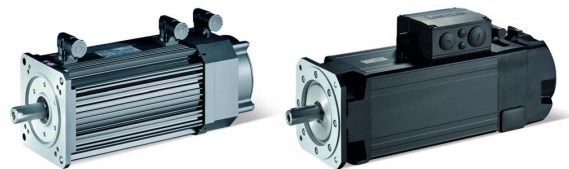
Kraftangriff bei I

Motor			MCA 10	MCA 13	MCA 14	MCA 17	MCA 19	MCA 20
Lagerlebensdauer 5000								
Radialkraft	F _{rad}	N	590	780	930	1270	1740	3150
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-130	-110	-140	-180	-50	-1170
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	320	570	500	790	1530	530
Lagerlebensdauer 10000								
Radialkraft	F _{rad}	N	470	640	710	960	1000	2300
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-60	-10	-60	-70	-30	-920
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	250	450	420	680	1510	280
Lagerlebensdauer 20000								
Radialkraft	F _{rad}	N	370	430	490	610	420	1800
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-30	0	-30	-40	-100	-710
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	210	450	380	650	1490	70
Lagerlebensdauer 30000								
Radialkraft	F _{rad}	N	310	300	370	400	140	1400
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-10	0	-10	-20	0	-650
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	190	450	360	630	1470	0
Lagerlebensdauer 50000								
Radialkraft	F _{rad}	N	220	-	230	260	-	-
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	0	-	0	0	-	-
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	200	-	350	610	-	-

Motor			MCA 21		MCA 22		MCA 26	
Lagerlebensdauer 5000								
Radialkraft	F _{rad}	N	2940		3500		6400	
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-260		-2240		-2080	
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	1740		1600		1150	
Lagerlebensdauer 10000								
Radialkraft	F _{rad}	N	2160		2600		5000	
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-70		-1640		-1600	
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	1550		1100		680	
Lagerlebensdauer 20000								
Radialkraft	F _{rad}	N	1350		2050		4000	
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-20		-1200		-1160	
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	1504		560		230	
Lagerlebensdauer 30000								
Radialkraft	F _{rad}	N	950		1800		3400	
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	0		-1020		-1090	
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	1480		380		50	
Lagerlebensdauer 50000								
Radialkraft	F _{rad}	N	-		1450		-	
Min. Axialkraft	F _{ax,-}	N	-		-850		-	
Max. Axialkraft	F _{Fax,+}	N	-		200		-	

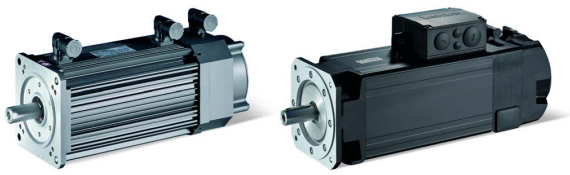
Technische Daten

Radialkräfte und Axialkräfte



Verstärkte Lagerung

Motor			MCA 20	MCA 22	MCA 26
Lagerlebensdauer 5000					
Radialkraft	F_{rad}	N	6350	7000	9600
Min. Axialkraft	$F_{ax,-}$	N	-720	-1750	-2200
Max. Axialkraft	$F_{Fax,+}$	N	80	1100	1280
Lagerlebensdauer 10000					
Radialkraft	F_{rad}	N	4100	5500	7700
Min. Axialkraft	$F_{ax,-}$	N	-680	-1300	-1280
Max. Axialkraft	$F_{Fax,+}$	N	40	660	360
Lagerlebensdauer 20000					
Radialkraft	F_{rad}	N	2800	4700	6000
Min. Axialkraft	$F_{ax,-}$	N	-640	-920	-960
Max. Axialkraft	$F_{Fax,+}$	N	0	280	30
Lagerlebensdauer 30000					
Radialkraft	F_{rad}	N	-	3900	-
Min. Axialkraft	$F_{ax,-}$	N	-	-820	-
Max. Axialkraft	$F_{Fax,+}$	N	-	180	-
Lagerlebensdauer 50000					
Radialkraft	F_{rad}	N	-	3000	-
Min. Axialkraft	$F_{ax,-}$	N	-	-700	-
Max. Axialkraft	$F_{Fax,+}$	N	-	60	-



Bemessungsdaten

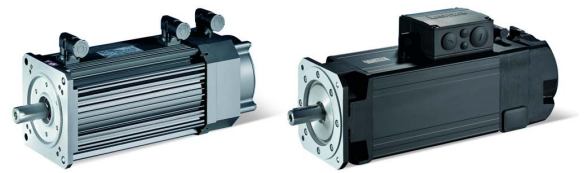
HINWEIS

- Die Angabe des maximalen Drehmoments bezieht sich auf die mechanische Belastbarkeit und nicht auf den Maximalstrom.
-

Technische Daten

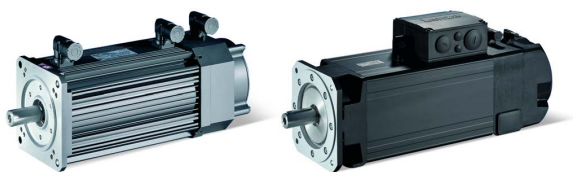
Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet



Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet

Motor			MCA 10I40-	MCA 13I41-	MCA 14L41-	MCA 14L20-	MCA 17N23-	MCA 17N41-
Schutzart			IPxx	IPxx	IPxx	IPxx	IPxx	IPxx
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	2.30	4.60	8.00	8.00	12.8	12.8
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	2.00	4.00	5.40	6.70	10.8	9.50
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	10.0	32.0	60.0	60.0	100	100
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	3950	4050	4100	2000	2300	4110
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.8	1.7	2.3	1.4	2.6	4.1
Stillstandsstrom	I_0	A	2.55	4.60	7.70	3.85	6.00	12.0
Bemessungsstrom	I_N	A	2.40	4.40	5.80	3.30	5.50	10.2
Max. Strom	I_{max}	A	9.60	17.6	23.2	13.2	22.0	40.8
Bemessungsspannung	U_N	V	390	390	390	390	390	350
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	140	140	140	70	80	140
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	2.40	8.30	19.2	19.2	36.0	36.0
Wirkungsgrad	η		0.700	0.750	0.780	0.840	0.860	0.830
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20}$ °C	Ω	9.4	3.4	1.5	6	3.04	0.76
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150}$ °C	Ω	14.166	5.124	2.261	9.042	4.581	1.145
Hauptinduktivität	L_H	mH	169.15	92.64	65.8	268.7	176.4	43.4
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	9.8	5.408	2.493	9.971	6.162	1.536
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	10	4.896	2.503	10.016	6.836	1.703
Ständerwiderstand	$R_{1,\ 20}$	Ω	4.7	1.7	0.75	3	1.52	0.38
Rotorwiderstand	$R_{2,\ 20}$	Ω	5.2	1.4	0.781	3.13	1.37	0.342
Gewicht	m	kg	6.40	10.4	15.1	15.1	22.9	22.9



Technische Daten

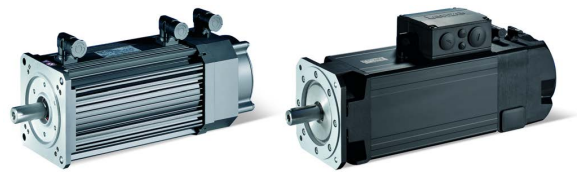
Bemessungsdaten
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet

Motor			MCA 19S42-	MCA 19S23-	MCA 21X42-	MCA 21X25-
Schutzart			IPxx	IPxx	IPxx	IPxx
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	22.5	22.5	39.0	39.0
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	12.0	16.3	17.0	24.6
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	180	180	300	300
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	4150	2340	4160	2490
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	8000	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	P_N	kW	5.2	4	7.4	6.4
Stillstandsstrom	I_0	A	19.7	9.85	31.8	15.9
Bemessungsstrom	I_N	A	14.0	8.20	19.8	13.5
Max. Strom	I_{max}	A	56.0	32.8	79.2	54.0
Bemessungsspannung	U_N	V	330	390	320	390
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	140	80	140	85
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	72.0	72.0	180	180
Wirkungsgrad	η		0.830	0.900	0.840	0.850
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20}$ °C	Ω	0.35	1.38	0.18	0.72
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150}$ °C	Ω	0.527	2.08	0.271	1.085
Hauptinduktivität	L_H	mH	27.98	110.6	19.5	78.1
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	0.822	3.245	0.563	2.263
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	0.99	3.902	0.701	2.819
Ständerwiderstand	$R_{1,\ 20}$	Ω	0.175	0.69	0.09	0.36
Rotorwiderstand	$R_{2',\ 20}$	Ω	0.154	0.616	0.0894	0.358
Gewicht	m	kg	44.7	44.7	60.0	60.0

Technische Daten

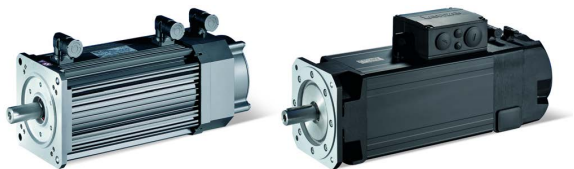
Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet



Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet

Motor			MCA 13I34-	MCA 14L35-	MCA 14L16-	MCA 17N35-	MCA 17N17-	MCA 19S35-
Schutzart			IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	7.00	13.5	13.5	23.9	23.9	40.0
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	6.30	10.8	12.0	19.0	21.5	36.0
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	32.0	60.0	60.0	100	100	180
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	3410	3455	1635	3480	1680	3510
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	P_N	kW	2.2	3.9	2.1	6.9	3.8	13.2
Stillstandsstrom	I_0	A	6.30	10.5	5.25	18.1	9.05	30.8
Bemessungsstrom	I_N	A	6.00	9.10	4.80	15.8	8.50	28.7
Max. Strom	I_{max}	A	24.0	36.4	19.2	63.2	34.0	115
Bemessungsspannung	U_N	V	390	390	390	390	390	390
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	120	120	60	120	60	120
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	8.30	19.2	19.2	36.0	36.0	72.0
Wirkungsgrad	η		0.720	0.790	0.800	0.810	0.830	0.850
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20}$ °C	Ω	3.4	1.5	6	0.76	3.04	0.35
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150}$ °C	Ω	5.124	2.261	9.042	1.145	4.581	0.527
Hauptinduktivität	L_H	mH	76.7	56.7	224.34	36.9	143.66	20.32
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	4.949	2.365	9.464	1.396	5.585	0.652
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	4.392	2.324	9.303	1.51	6.042	0.765
Ständerwiderstand	$R_{1, 20}$	Ω	1.7	0.75	3	0.38	1.52	0.175
Rotorwiderstand	$R_{2, 20}$	Ω	1.41	0.781	3.13	0.342	1.37	0.154
Gewicht	m	kg	12.0	16.9	16.9	25.5	25.5	48.2



Technische Daten

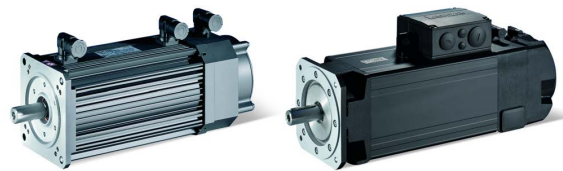
Bemessungsdaten
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet

Motor			MCA 19S17-	MCA 20X29H	MCA 20X14H	MCA 21X35-	MCA 21X17-	MCA 22P29-
Schutzart			IP54	IP23	IP23	IP54	IP54	IP54
Stillstandsrehmoment	M_0	Nm	40.0	68.0	68.0	75.0	75.0	120
Bemessungsrehmoment	M_N	Nm	36.3	53.5	61.0	55.0	61.4	100
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	180	250	250	300	300	500
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	1700	2930	1420	3520	1710	2935
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	8000	6500	6500	8000	8000	6500
Bemessungsleistung	P_N	kW	6.4	16.4	9.1	20.3	11	30.7
Stillstandsstrom	I_0	A	15.4	52.0	26.0	49.5	25.8	80.9
Bemessungsstrom	I_N	A	13.9	42.4	23.0	42.5	22.5	72.1
Max. Strom	I_{max}	A	55.6	170	92.0	170	90.0	288
Bemessungsspannung	U_N	V	390	350	350	390	390	360
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	60	100	50	120	60	100
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	72.0	171	171	180	180	487
Wirkungsgrad	η		0.820	0.870	0.820	0.880	0.850	0.870
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20}$ °C	Ω	1.38	0.183	0.731	0.18	0.72	0.089
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150}$ °C	Ω	2.08	0.276	1.102	0.271	1.085	0.134
Hauptinduktivität	L_H	mH	80.92	14.28	60.16	16.8	68.9	22.93
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	2.608	0.5	2.01	0.519	2.076	0.901
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	3.063	0.54	2.14	0.645	2.58	1.213
Ständerwiderstand	$R_{1,\ 20}$	Ω	0.69	0.0915	0.365	0.09	0.36	0.134
Rotorwiderstand	$R_{2',\ 20}$	Ω	0.616	0.09	0.361	0.0894	0.358	0.12
Gewicht	m	kg	48.2	64	64	63.5	63.5	105

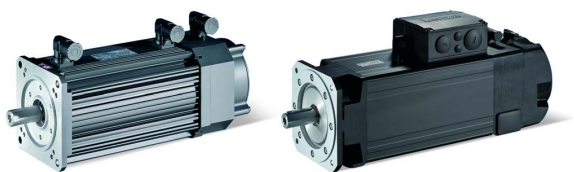
Technische Daten

Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet



Motor			MCA 22P17-	MCA 22P14-	MCA 22P08-	MCA 22P29H	MCA 22P17H	MCA 22P14H
Schutzart			IP54	IP54	IP54	IP23	IP23	IP23
Stillstandsrehmoment	M_0	Nm	120	120	120	135	135	135
Bemessungsrehmoment	M_N	Nm	106	107	110	110	112	115
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	500	500	500	500	500	500
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	1670	1425	760	2935	1670	1425
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6500	6500	6500	6500	6500	6500
Bemessungsleistung	P_N	kW	18.5	16	8.8	33.8	19.6	17.2
Stillstandsstrom	I_0	A	46.7	40.5	23.4	90.2	52.1	45.1
Bemessungsstrom	I_N	A	42.7	37.7	22.1	77.8	44.5	40.0
Max. Strom	I_{max}	A	171	151	88.4	311	178	160
Bemessungsspannung	U_N	V	360	350	345	360	360	360
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	58	50	28	100	58	50
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	487	487	487	487	487	487
Wirkungsgrad	η		0.880	0.870	0.800	0.890	0.880	0.860
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20}$ °C	Ω	0.268	0.357	1.072	0.089	0.268	0.357
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150}$ °C	Ω	0.404	0.538	1.616	0.134	0.404	0.538
Hauptinduktivität	L_H	mH	23.35	94.23	94.89	22.9	23.46	90.94
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	0.901	3.601	3.56	0.901	0.902	3.552
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	1.214	4.852	4.802	1.214	1.215	4.794
Ständerwiderstand	$R_{1,\ 20}$	Ω	0.134	0.536	0.536	0.134	0.134	0.536
Rotorwiderstand	$R_{2',\ 20}$	Ω	0.12	0.477	0.477	0.12	0.12	0.477
Gewicht	m	kg	105	105	105	105	105	105



Technische Daten

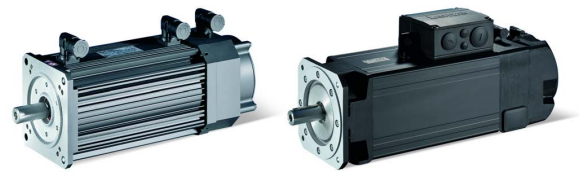
Bemessungsdaten
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet

Motor			MCA 22P08H	MCA 26T22-	MCA 26T12-	MCA 26T10-	MCA 26T05-	MCA 26T22H
Schutzart			IP23	IP54	IP54	IP54	IP54	IP23
Stillstandsrehmoment	M_0	Nm	135	220	220	220	220	290
Bemessungsrehmoment	M_N	Nm	120	195	207	210	216	230
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	500	1100	1100	1100	1100	1100
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	760	2235	1200	1030	550	2235
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6500	5500	5500	5500	5500	5500
Bemessungsleistung	P_N	kW	9.6	45.6	26	22.7	12.4	53.8
Stillstandsstrom	I_0	A	26.0	125	78.4	62.9	35.4	160
Bemessungsstrom	I_N	A	23.5	113	75.1	61.5	34.9	127
Max. Strom	I_{max}	A	94.0	452	300	246	140	507
Bemessungsspannung	U_N	V	355	340	350	350	350	340
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	28	76	41	35	19	76
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	487	1340	1340	1340	1340	1340
Wirkungsgrad	η		0.800	0.920	0.870	0.880	0.830	0.920
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20}$ °C	Ω	1.072	0.05	0.15	0.196	0.589	0.05
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150}$ °C	Ω	1.616	0.075	0.226	0.295	0.888	0.075
Hauptinduktivität	L_H	mH	91.93	19.84	18.1	69.24	66.8	20.2
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	3.5	0.778	0.74	2.932	2.862	0.78
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	4.738	1.29	1.29	5.117	5.037	1.3
Ständerwiderstand	$R_{1,\ 20}$	Ω	0.536	0.075	0.075	0.294	0.294	0.075
Rotorwiderstand	$R_{2',\ 20}$	Ω	0.477	0.0621	0.0621	0.25	0.25	0.0621
Gewicht	m	kg	105	194	194	194	194	194

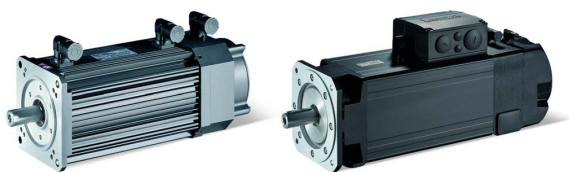
Technische Daten

Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet



Motor			MCA 26T12H	MCA 26T10H	MCA 26T05H
Schutzart			IP23	IP23	IP23
Stillstandsrehmoment	M_0	Nm	290	290	290
Bemessungsrehmoment	M_N	Nm	255	260	280
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	1100	1100	1100
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	1200	1030	550
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	5500	5500	5500
Bemessungsleistung	P_N	kW	32	28	16.1
Stillstandsstrom	I_0	A	101	78.0	44.0
Bemessungsstrom	I_N	A	83.3	69.6	42.4
Max. Strom	I_{max}	A	333	278	170
Bemessungsspannung	U_N	V	350	350	350
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	41	36	20
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	1340	1340	1340
Wirkungsgrad	η		0.870	0.870	0.810
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20}$ °C	Ω	0.15	0.196	0.589
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150}$ °C	Ω	0.226	0.295	0.888
Hauptinduktivität	L_H	mH	18.64	71.4	72.1
Ständerstreuinduktivität	$L_{1\sigma}$	mH	0.78	3.165	3.112
Rotorstreuinduktivität	$L_{2\sigma}$	mH	1.3	5.135	5.08
Ständerwiderstand	$R_{1,\ 20}$	Ω	0.075	0.294	0.294
Rotorwiderstand	$R_{2',\ 20}$	Ω	0.0621	0.25	0.25
Gewicht	m	kg	194	194	194



Auswahltabellen

Hinweise zu den Auswahltabellen

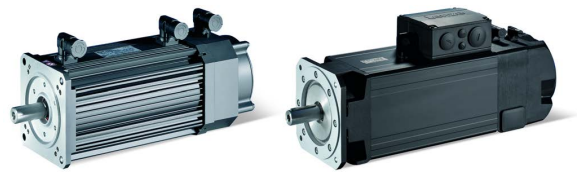
Die Auswahltabellen stellen die Kombinationen aus Servomotoren und Servoumrichtern dar. Sie dienen zur groben Orientierung.

Bei den Servoumrichtern ist die schaltfrequenzabhängige Überlastfähigkeit bei Werkseinstellung berücksichtigt. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Umrichters.

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	Umrichterspezifisch ist bei Unterschreitung von 5 Hz aufgrund eines Deratings des Umrichter-Ausgangsstroms 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	



Servoumrichter i950 cabinet



Die folgenden Daten gelten für eine Netzanschlussspannung von 3x 400 V und einer Schaltfrequenz von 4 kHz des Umrichters

MCA10 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 10I40-	I95AE175F	2.1	2.0	4.7	4.7
	I95AE222F	2.3		9.7	9.7

MCA13 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 13I41-	I95AE222F	4.6	4.0	12.1	12.1
	I95AE240F			19.4	19.4

MCA14 Selbstbelüftet

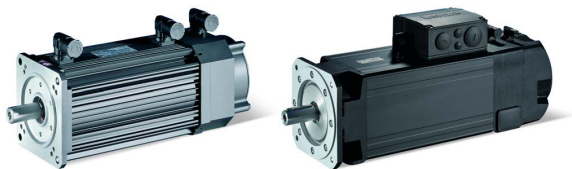
Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 14L20-	I95AE222F	8.0	6.7	26.5	26.5
	I95AE240F			31.4	31.4
MCA 14L41-	I95AE222F	5.0	5.1	12.8	12.8
	I95AE240F	8.0	5.4	22.5	22.5
	I95AE275F			27.6	27.6

MCA17 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 17N23-	I95AE222F	11.8	10.8	23.8	23.8
	I95AE240F	12.8		40.9	40.9
	I95AE275F			47.5	47.5
MCA 17N41-	I95AE240F	9.5	8.6	19.6	19.6
	I95AE275F	12.8	9.5	34.9	34.9
	I95AE311F			43.3	43.3

MCA19 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 19S23-	I95AE240F	21.6	16.3	41.8	41.8
	I95AE275F	22.5		73.2	73.2
MCA 19S42-	I95AE311F	22.5	12.0	32.5	32.5
	I95AE315F			46.9	46.9
				56.1	56.1

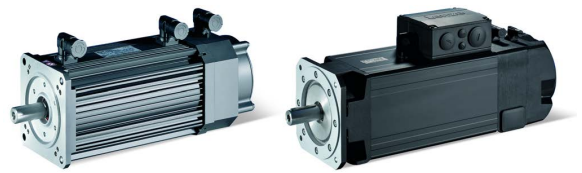


Technische Daten

Auswahltabellen

MCA21 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 21X25-	I95AE275F	39.0	24.6	64.2	64.2
	I95AE311F			92.0	92.0
	I95AE315F			106	106
MCA 21X42-	I95AE275F	16.6	12.9	31.6	31.6
	I95AE311F	27.3	17.0	46.3	46.3
	I95AE315F	39.0		63.7	63.7
	I95AE322F			79.2	79.2



Die folgenden Daten gelten für eine Netzanschlussspannung von 3x 400 V und einer Schaltfrequenz von 4 kHz des Umrichters bei MCA 13 ... 19/21 und 8 kHz des Umrichters bei MCA 20/22/26.

Beim Betrieb der Motoren MCA 20/22/26 mit einer niedrigeren Schaltfrequenz wenden Sie sich bitte an Ihre Lenze-Vertretung!

Beim Betrieb der Motoren MCA 20/22/26 an 4 kHz erbringt der Motor nur 95 % seines Bemessungsdrehmoments bei erhöhter Geräuschemission.

MCA13 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 13I34-	I95AE222F	5.8	5.7	13.8	13.8
	I95AE240F	7.0	6.3	24.1	24.1
	I95AE275F			30.7	30.7

MCA14 Fremdbelüftet

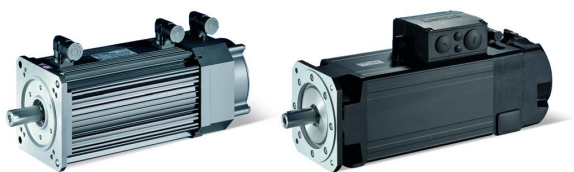
Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 14L16-	I95AE222F	13.5	12.0	31.5	31.5
	I95AE240F			54.2	54.2
	I95AE275F			54.8	54.8
MCA 14L35-	I95AE240F	11.8	10.8	25.9	25.9
	I95AE275F	13.5		46.0	46.0
	I95AE311F			50.8	50.8

MCA17 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 17N17-	I95AE240F	23.9	21.5	52.5	52.5
	I95AE275F			92.4	92.4
	I95AE311F			95.2	95.2
MCA 17N35-	I95AE275F	21.4	19.0	43.4	43.4
	I95AE311F	23.9		62.6	62.6
	I95AE315F			84.7	84.7

MCA19 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 19S17-	I95AE275F	40.0	36.3	96.7	96.7
	I95AE311F			139	139
	I95AE315F			165	165
MCA 19S35-	I95AE311F	27.6	27.2	64.3	64.3
	I95AE315F	40.0	36.0	89.4	89.4
	I95AE322F			133	133
	I95AE330F			163	163



Technische Daten

Auswahltabellen

MCA20 Fremdbelüftet

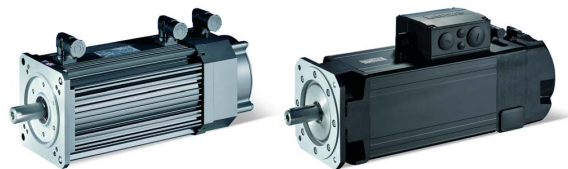
Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 20X14H	I95AE311F	60.3	61.0	135	135
	I95AE315F	68.0		186	186
	I95AE322F			269	269
MCA 20X29H	I95AE330F	60.0	53.5	134	134
	I95AE345F	68.0		176	176
					247

MCA21 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 21X17-	I95AE311F	67.5	61.4	135	135
	I95AE315F	75.0		186	186
	I95AE322F			262	262
MCA 21X35-	I95AE330F	70.7	55.0	131	131
	I95AE345F	75.0		171	171
				239	239

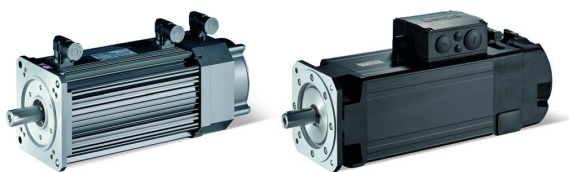
MCA22 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 22P08-	I95AE311F	120	110	261	261
	I95AE315F			361	361
	I95AE322F			501	501
MCA 22P08H	I95AE311F	119	120	267	267
	I95AE315F	135		369	369
	I95AE322F			546	546
MCA 22P14-	I95AE315F	86.3	84.6	201	201
	I95AE322F	120	107	303	303
	I95AE330F			396	396
	I95AE345F			493	493
MCA 22P14H	I95AE315F	82.9	82.5	203	203
	I95AE322F	135	115	306	306
	I95AE330F			401	401
	I95AE345F			530	530
MCA 22P17-	I95AE322F	120	106	268	268
	I95AE330F			353	353
	I95AE345F			499	499
MCA 22P17H	I95AE322F	119	112	267	267
	I95AE330F	135		351	351
	I95AE345F			517	517
MCA 22P29-	I95AE330F	77.8	76.2	194	194
	I95AE345F	120	100	292	292
	I95AE355F			364	364
	I95AE375F			480	480
MCA 22P29H	I95AE345F	133	110	288	288
	I95AE355F	135		359	359
	I95AE375F			494	494
	I95AE390F			513	513



MCA26 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 26T05-	I95AE315F	183	184	487	487
	I95AE322F	220	216	742	742
	I95AE330F			976	976
	I95AE345F			1124	1124
MCA 26T05H	I95AE322F	290	280	689	689
	I95AE330F			903	903
	I95AE345F			1266	1266
MCA 26T10-	I95AE330F	210	207	495	495
	I95AE345F	220	210	740	740
	I95AE355F			922	922
	I95AE375F			1034	1034
MCA 26T10H	I95AE330F	208	216	505	505
	I95AE345F	290	260	754	754
	I95AE355F			938	938
	I95AE375F			1191	1191
MCA 26T12-	I95AE330F	150	150	376	376
	I95AE345F	220	207	566	566
	I95AE355F			706	706
	I95AE375F			970	970
MCA 26T12H	I95AE345F	249	255	599	599
	I95AE355F	290		747	747
	I95AE375F			1025	1025
	I95AE390F			1140	1140
MCA 26T22-	I95AE355F	185	188	429	429
	I95AE375F	220	195	595	595
	I95AE390F			719	719
	I95AE411F			850	850
MCA 26T22H	I95AE355F	182	230	432	432
	I95AE375F	269		599	599
	I95AE390F	290		723	723
	I95AE411F			855	855



Servo Drives 9400 HighLine



Die folgenden Daten gelten für eine Netzanschlussspannung von 3x 400 V und einer Schaltfrequenz von 4 kHz des Umrichters

MCA10 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 10I40-	E94AXXE0024	1.1	1.0	6.9	6.9
	E94AXXE0034	2.3	2.0	10.0	10.0

MCA13 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 13I41-	E94AXXE0044	4.6	4.0	18.9	18.9
	E94AXXE0074			20.8	20.8

MCA14 Selbstbelüftet

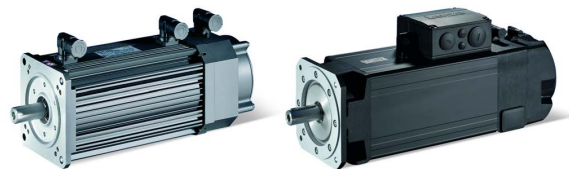
Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 14L20-	E94AXXE0034	5.1	4.4	25.0	25.0
	E94AXXE0044	8.0	6.7	42.8	42.8
MCA 14L41-			3.5	3.5	21.5
	E94AXXE0074	8.0	5.4	27.0	27.0
	E94AXXE0094			31.3	31.3

MCA17 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 17N23-	E94AXXE0044	9.5	9.0	38.0	38.0
	E94AXXE0074	12.8	10.8	50.0	50.0
MCA 17N41-			7.1	6.7	24.0
	E94AXXE0094	11.5	9.5	33.3	33.3
	E94AXXE0134	12.8		45.8	45.8
	E94AXXE0174			49.9	49.9

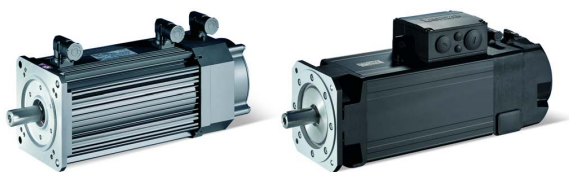
MCA19 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 19S23-	E94AXXE0074	18.4	15.6	55.0	55.0
	E94AXXE0094	22.5	16.3	73.7	73.7
	E94AXXE0134			86.0	86.0
MCA 19S42-	E94AXXE0174	15.0	12.0	48.8	48.8
	E94AXXE0244	22.5		62.0	62.0
				70.0	70.0



MCA21 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 21X25-	E94AXXE0094	21.4	19.6	71.7	71.7
	E94AXXE0134	39.0	24.6	96.0	96.0
	E94AXXE0174			126	126
	E94AXXE0244			136	136
MCA 21X42-	E94AXXE0174	31.3	17.0	71.7	71.7
	E94AXXE0244	39.0		91.0	91.0



Die folgenden Daten gelten für eine Netzanschlussspannung von 3x 400 V und einer Schaltfrequenz von 4 kHz des Umrichters bei MCA 13 ... 19/21 und 8 kHz des Umrichters bei MCA 20/22/26.

Beim Betrieb der Motoren MCA 20/22/26 mit einer niedrigeren Schaltfrequenz wenden Sie sich bitte an Ihre Lenze-Vertretung!

Beim Betrieb der Motoren MCA 20/22/26 an 4 kHz erbringt der Motor nur 95 % seines Bemessungsdrehmoments bei erhöhter Geräuschemission.

MCA13 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 13I34-	E94AXXE0044	4.6	4.4	20.8	20.8
	E94AXXE0074	7.0	6.3	26.0	26.0
	E94AXXE0094			29.2	29.2

MCA14 Fremdbelüftet

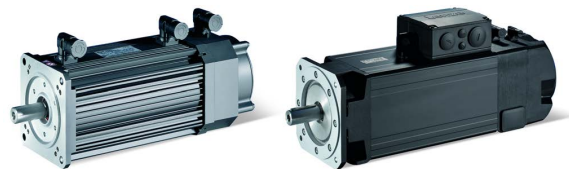
Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 14L16-	E94AXXE0044	12.0	12.0	45.4	45.4
	E94AXXE0074	13.5		52.6	52.6
MCA 14L35-		10.1	9.7	32.4	32.4
	E94AXXE0094	13.5	10.8	46.0	46.0
	E94AXXE0134			60.0	60.0

MCA17 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 17N17-	E94AXXE0074	21.6	21.5	59.4	59.4
	E94AXXE0094	23.9		81.4	81.4
	E94AXXE0134			84.5	84.5
MCA 17N35-		19.4	19.0	59.2	59.2
	E94AXXE0174	23.9		75.0	75.0
	E94AXXE0244			90.0	90.0

MCA19 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 19S17-	E94AXXE0134	40.0	36.3	105	105
	E94AXXE0174			133	133
	E94AXXE0244			148	148
MCA 19S35-	E94AXXE0324	36.9	36.0	82.0	82.0
	E94AXXE0474	40.0		112	112
	E94AXXE0594			132	132
				160	160



MCA20 Fremdbelüftet

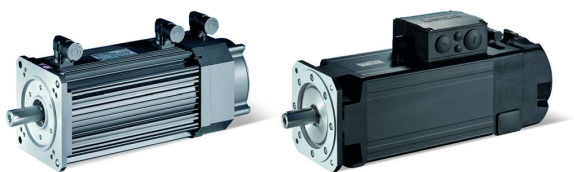
Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 20X14H	E94AXXE0174	32.5	32.5	154	154
	E94AXXE0244	66.0	61.0	190	190
MCA 20X29H	E94AXXE0324	28.0	28.0	116	116
	E94AXXE0474	51.6	51.6	148	148
	E94AXXE0594			193	193

MCA21 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 21X17-	E94AXXE0174	54.4	50.4	134	134
	E94AXXE0244	75.0	61.4	158	158
	E94AXXE0324			215	215
	E94AXXE0474			246	246
MCA 21X35-	E94AXXE0594	63.9	55.0	134	134
	E94AXXE0864	75.0		167	167
	E94AXXE0864			232	232

MCA22 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 22P08-	E94AXXE0174	64.0	64.0	261	261
	E94AXXE0244	110	110	313	313
	E94AXXE0324	120		402	402
MCA 22P08H	E94AXXE0244		120	313	313
	E94AXXE0324	402		402	
MCA 22P14-	E94AXXE0324	82.0	82.0	242	242
	E94AXXE0474	120	107	300	300
	E94AXXE0594			372	372
MCA 22P14H	E94AXXE0474	118	115	300	300
	E94AXXE0594			372	372
MCA 22P17-	E94AXXE0594	99.0	99.0	325	325
	E94AXXE0864	120	106	463	463
MCA 22P17H	E94AXXE0594	99.0	99.0	325	325
	E94AXXE0864	135	112	463	463
MCA 22P29-	E94AXXE1044	110	100	335	335
	E94BxxE1454	120		416	416
	E94BxxE1724			465	465
MCA 22P29H	E94AXXE1044	110	110	335	335
	E94BxxE1454	135		416	416
	E94BxxE1724			486	486

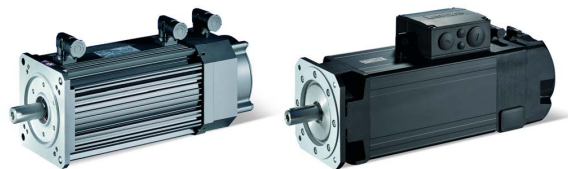


Technische Daten

Auswahltabellen

MCA26 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 26T05-	E94AXXE0324	191	191	531	531
	E94AXXE0474	220	216	665	665
	E94AXXE0594			826	826
	E94AXXE0864			1010	1010
MCA 26T05H	E94AXXE0474	268	268	665	665
	E94AXXE0594			826	826
	E94AXXE0864	290	290	1100	1100
MCA 26T10-	E94AXXE0594	77.0	77.0	472	472
	E94AXXE0864	220	210	713	713
	E94AXXE1044			855	855
	E94BxxE1454			1044	1044
MCA 26T10H	E94AXXE0864	270	260	713	713
	E94AXXE1044	290		855	855
	E94BxxE1454			1044	1044
MCA 26T12-	E94AXXE0864	204	204	502	502
	E94AXXE1044	219	207	609	609
	E94BxxE1454	220		739	739
	E94BxxE1724			819	819
MCA 26T22-	E94BxxE1454	154	154	523	523
	E94BxxE1724	211	195	611	611
	E94BxxE2024	220		711	711
	E94BxxE2454			843	843



Inverter Drives 8400 TopLine



Die Daten gelten für eine Netzanschlussspannung von 3x 400 V und einer Schaltfrequenz von 8 kHz des Umrichters.

MCA10 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 10I40-	E84AVTCX7514	2.3	1.9	5.8	5.8
	E84AVTCX1124			8.0	8.0
	E84AVTCX1524			9.8	9.8
	E84AVTCX2224			10.0	10.0

MCA13 Selbstbelüftet

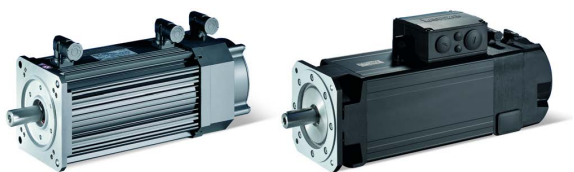
Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 13I41-	E84AVTCX2224	4.6	4.0	14.3	14.3
	E84AVTCX3024			18.9	18.9
	E84AVTCX4024			22.9	22.9

MCA14 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 14L20-	E84AVTCX1524	8.0	6.7	20.1	20.1
	E84AVTCX2224			29.4	29.4
	E84AVTCX3024			34.7	34.7
MCA 14L41-	E84AVTCX4024		5.4	19.0	19.0
	E84AVTCX5524			25.1	25.1
				31.0	31.0

MCA17 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 17N23-	E84AVTCX2224	12.8	10.8	25.3	25.3
	E84AVTCX3024			33.3	33.3
	E84AVTCX4024			43.8	43.8
	E84AVTCX5524			51.1	51.1
MCA 17N41-	E84AVTCX7524		9.5	31.1	31.1
	E84AVTCX1134			49.5	49.5

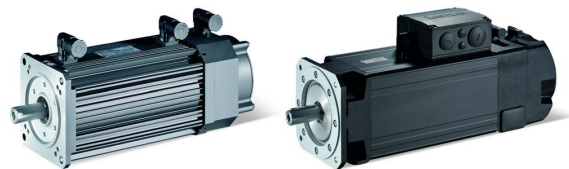


MCA19 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 19S23-	E84AVTCX4024	22.5	16.3	43.6	43.7
	E84AVTCX5524			60.9	61.0
	E84AVTCX7524			77.5	77.5
MCA 19S42-	E84AVTCX1134		12.0	37.0	37.0
	E84AVTCX1534			53.7	53.8
				64.7	64.7

MCA21 Selbstbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 21X25-	E84AVTCX7524	39.0	24.5	59.3	59.3
	E84AVTCX1134			85.9	85.9
	E84AVTCX1534			97.3	97.6
MCA 21X42-	E84AVTCX1134		17.0	52.2	52.2
	E84AVTCX1534			72.1	72.1
	E84AVTCX1834			88.5	88.5



Die folgenden Daten gelten für eine Netzanschlussspannung von 3x 400 V und einer Schaltfrequenz von 8 kHz des Umrichters.

Beim Betrieb der Motoren MCA 20/22/26 mit einer niedrigeren Schaltfrequenz wenden Sie sich bitte an Ihre Lenze-Vertretung!

Beim Betrieb der Motoren MCA 20/22/26 an 4 kHz erbringt der Motor nur 95 % seines Bemessungsdrehmoments bei erhöhter Geräuschemission.

MCA13 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 13I34-	E84AVTCX3024	7.0	6.2	21.4	21.4
	E84AVTCX4024			28.2	28.2
	E84AVTCX5524			32.0	32.0

MCA14 Fremdbelüftet

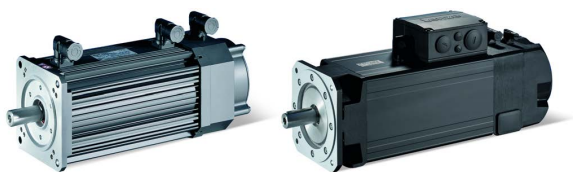
Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 14L16-	E84AVTCX2224	13.5	12.3	34.7	34.7
	E84AVTCX3024			45.5	45.5
	E84AVTCX4024			50.8	50.8
MCA 14L35-	E84AVTCX5524		10.8	28.4	28.4
	E84AVTCX7524			39.8	39.8
	E84AVTCX1134			51.1	51.1
	E84AVTCX1134			56.5	56.6

MCA17 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 17N17-	E84AVTCX4024	23.9	21.6	55.9	56.0
	E84AVTCX5524			77.5	77.5
	E84AVTCX7524			93.3	93.3
MCA 17N35-	E84AVTCX1134		18.9	49.5	49.5
	E84AVTCX1134			72.5	72.5
	E84AVTCX1534			97.8	97.8

MCA19 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 19S17-	E84AVTCX7524	40.0	36.0	94.7	94.7
	E84AVTCX1134			139	139
	E84AVTCX1534			165	165
MCA 19S35-	E84AVTCX1834		35.9	78.8	78.8
	E84AVTCX2234			97.8	97.8
	E84AVTCX3034			113	113
	E84AVTCX3034			146	146

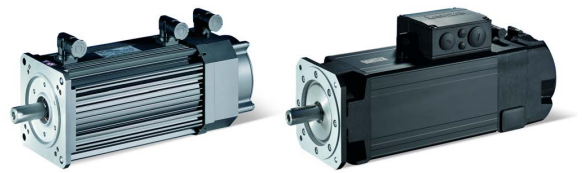


MCA20 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M ₀	M _N	M _{0, max}	M _{max}
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 20X14H	E84AVTCX1134	67.0	61.2	140	140
	E84AVTCX1534	68.0		193	193
	E84AVTCX1834			236	236
	E84AVTCX2234			250	250
MCA 20X29H	E84AVTCX2234	57.0	53.4	140	140
	E84AVTCX3034	68.0		183	183
	E84AVTCX3734			222	223
	E84AVTCX4534			250	250

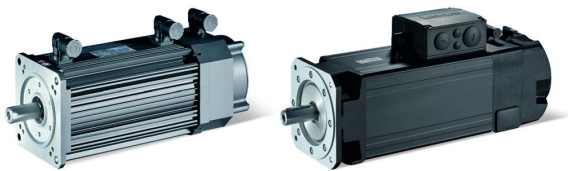
MCA21 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 21X17-	E84AVTCX1134	75.0	61.4	144	144
	E84AVTCX1534			199	199
	E84AVTCX1834			242	242
	E84AVTCX2234			277	277
MCA 21X35-	E84AVTCX2234	75.0	55.1	139	139
	E84AVTCX3034			178	178
	E84AVTCX3734			217	218
	E84AVTCX4534			268	270



MCA22 Fremdbelüftet

Motor	Umrichter	Stillstandsmoment	Bemessungsdrehmoment	Max. Stillstandsmoment	Max. Drehmoment
		M_0	M_N	$M_{0, \max}$	$M_{\max}$
		Nm	Nm	Nm	Nm
MCA 22P08-	E84AVTCX1134	120	111	233	234
	E84AVTCX1534			323	323
	E84AVTCX1834			397	397
	E84AVTCX2234			394	394
MCA 22P08H	E84AVTCX1134	135	121	234	235
	E84AVTCX1534			325	326
	E84AVTCX1834			401	401
	E84AVTCX2234			401	401
MCA 22P14-	E84AVTCX1834	120	107	233	233
	E84AVTCX2234			269	269
	E84AVTCX3034			346	346
	E84AVTCX3734			423	424
	E84AVTCX4534			459	461
MCA 22P14H	E84AVTCX2234	135	115	271	271
	E84AVTCX3034			350	350
	E84AVTCX3734			426	428
	E84AVTCX4534			494	496
MCA 22P17-	E84AVTCX1834	120	107	204	204
	E84AVTCX2234			237	237
	E84AVTCX3034			308	308
	E84AVTCX3734			375	377
	E84AVTCX4534			461	462
MCA 22P17H	E84AVTCX2234	135	112	238	238
	E84AVTCX3034			310	311
	E84AVTCX3734			377	379
	E84AVTCX4534			463	465
MCA 22P29-	E84AVTCX3734	120	99.9	225	226
	E84AVTCX4534			271	271
MCA 22P29H	E84AVTCX4534	135	110	268	269



Drehmomentkennlinien

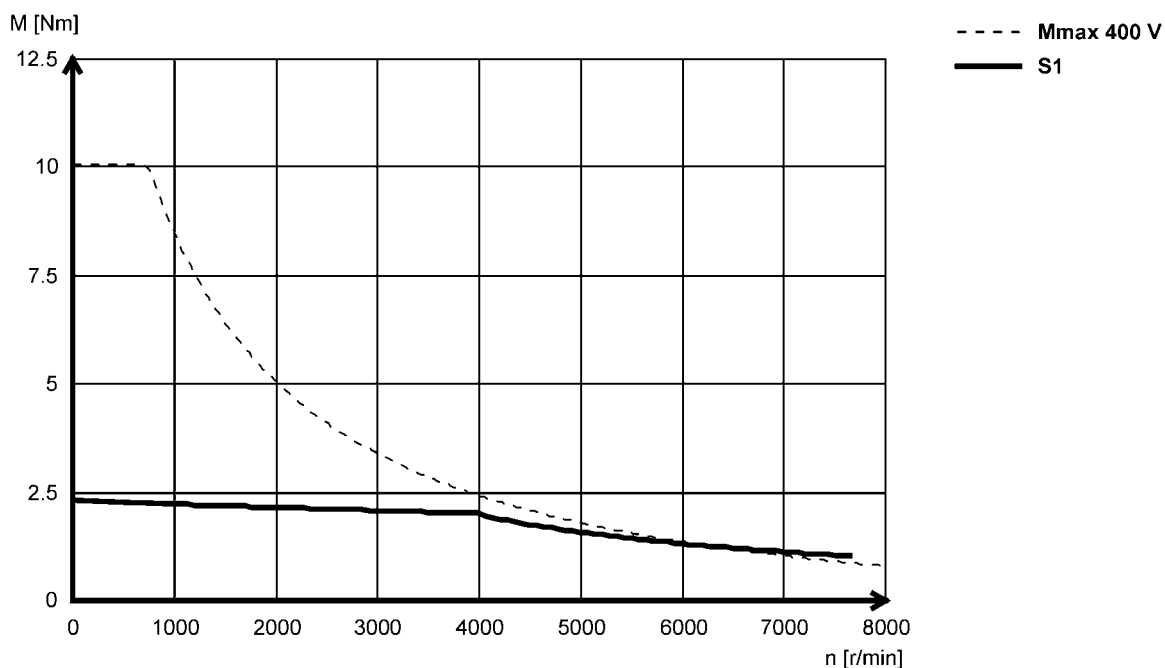


Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie für Ihre Motor-Umrichter-Kombination finden Sie im Internet:
<http://www.lenze.com> → Product Finder → M-n Kennlinien

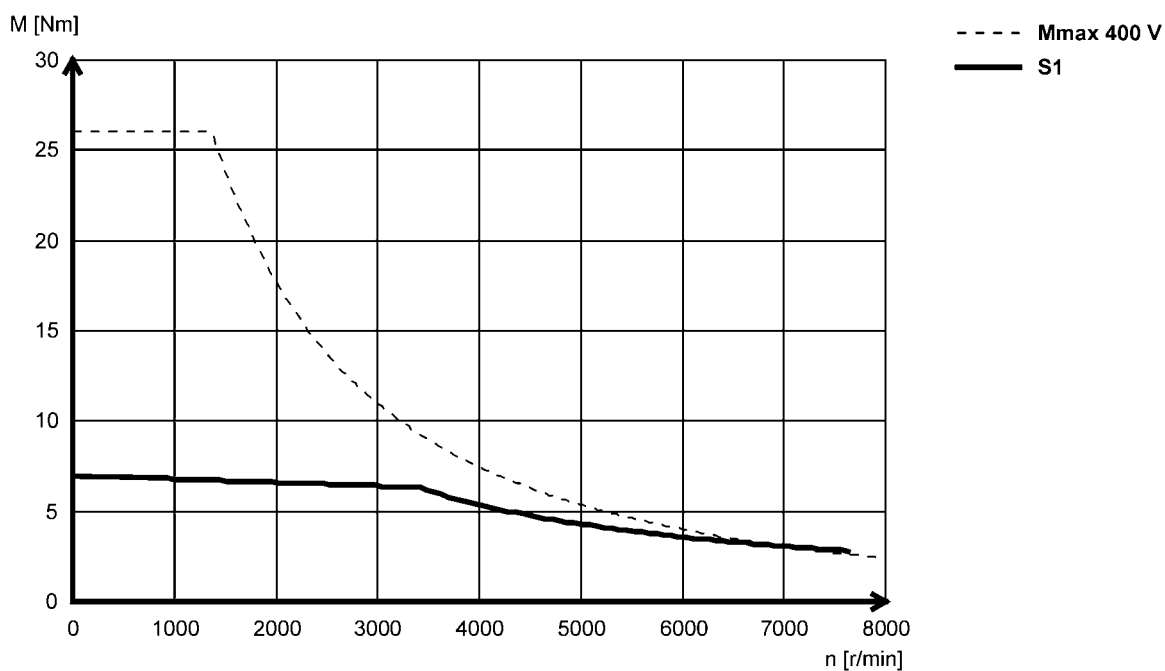


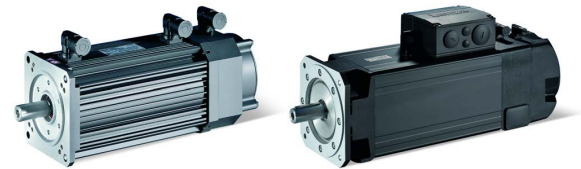
Die folgenden Daten gelten für eine Netzanschlussspannung 3 x 400 V des Umrichters.

MCA10I40- (selbstbelüftet)

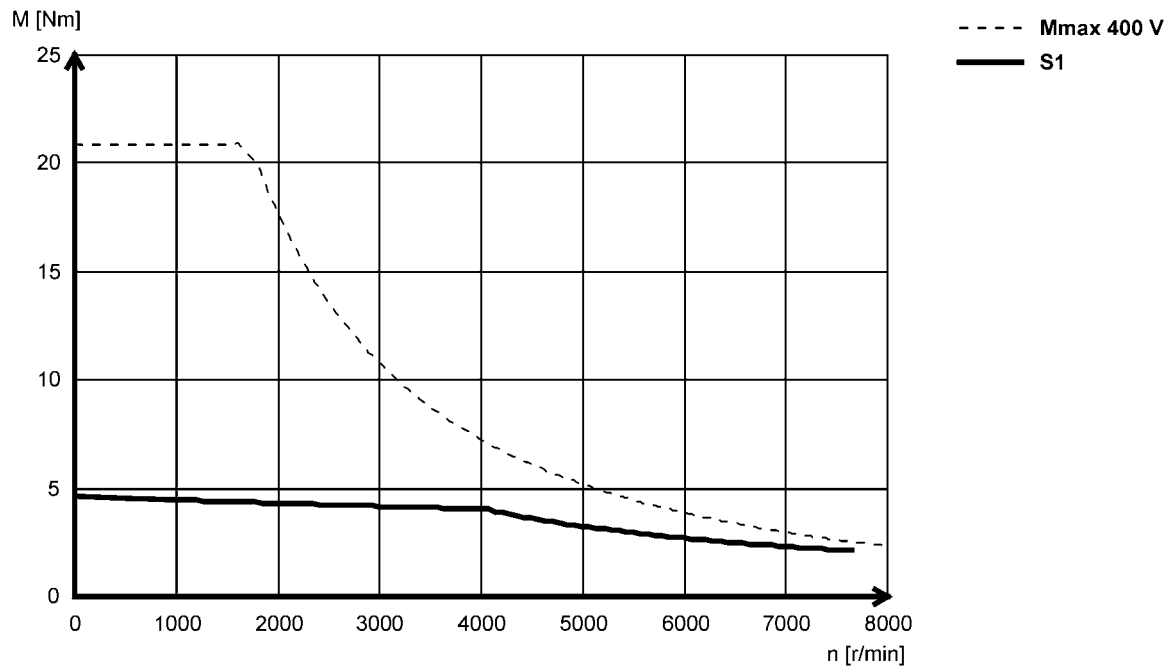


MCA13I34- (fremdbelüftet)

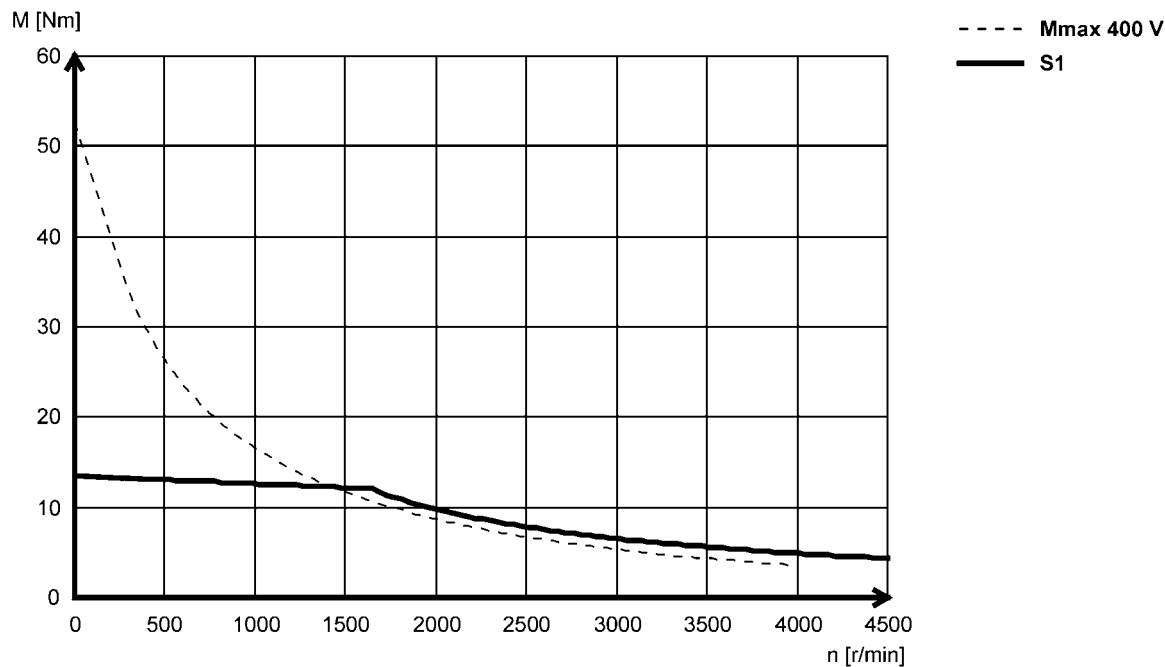


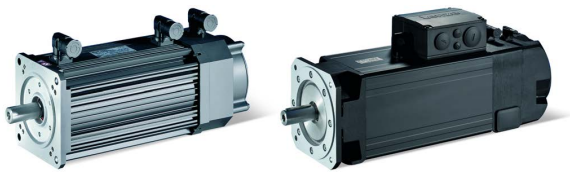


MCA13I41- (selbstbelüftet)



MCA14L16- (fremdbelüftet)

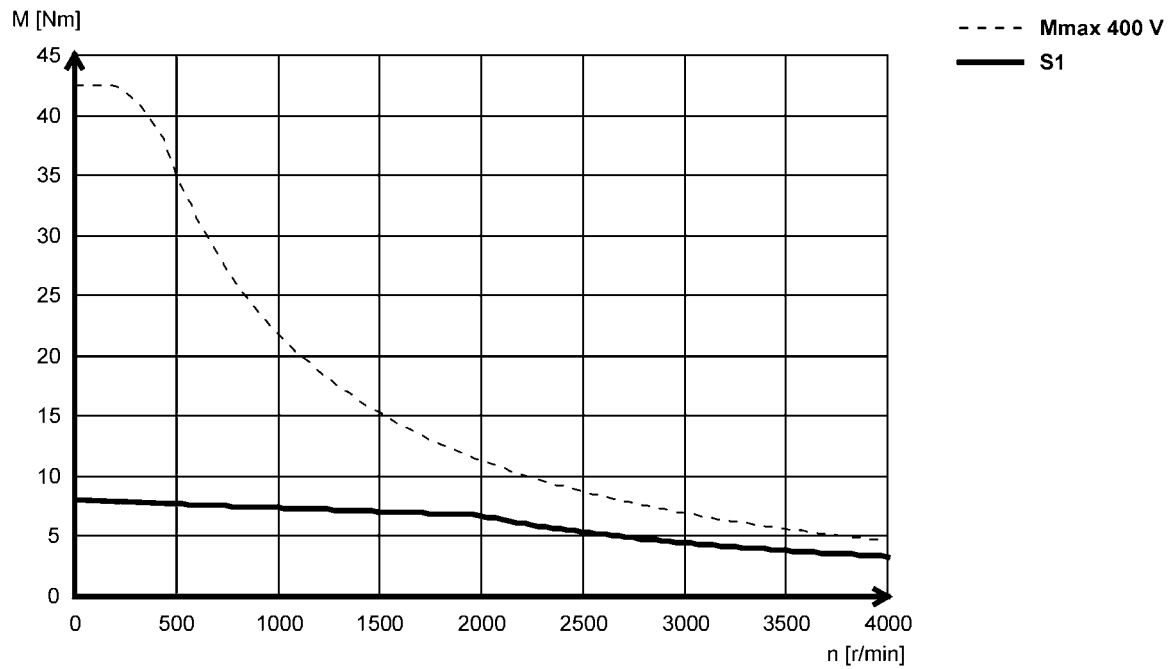




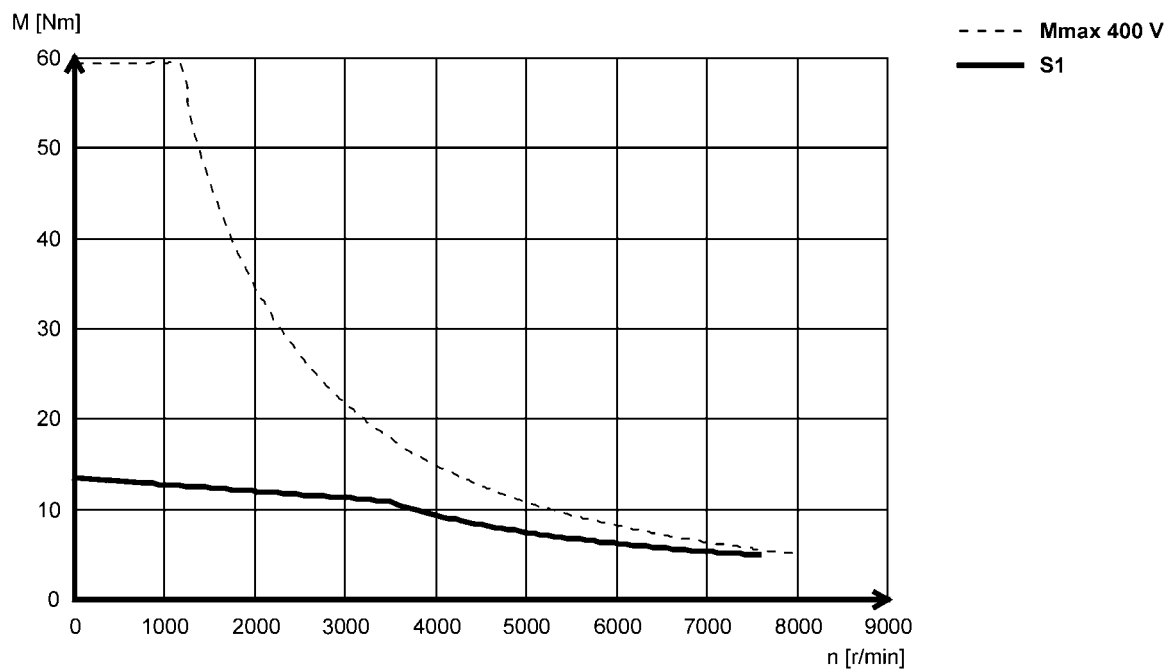
Technische Daten

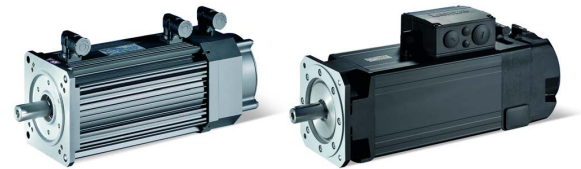
Drehmomentkennlinien

MCA14L20- (selbstbelüftet)

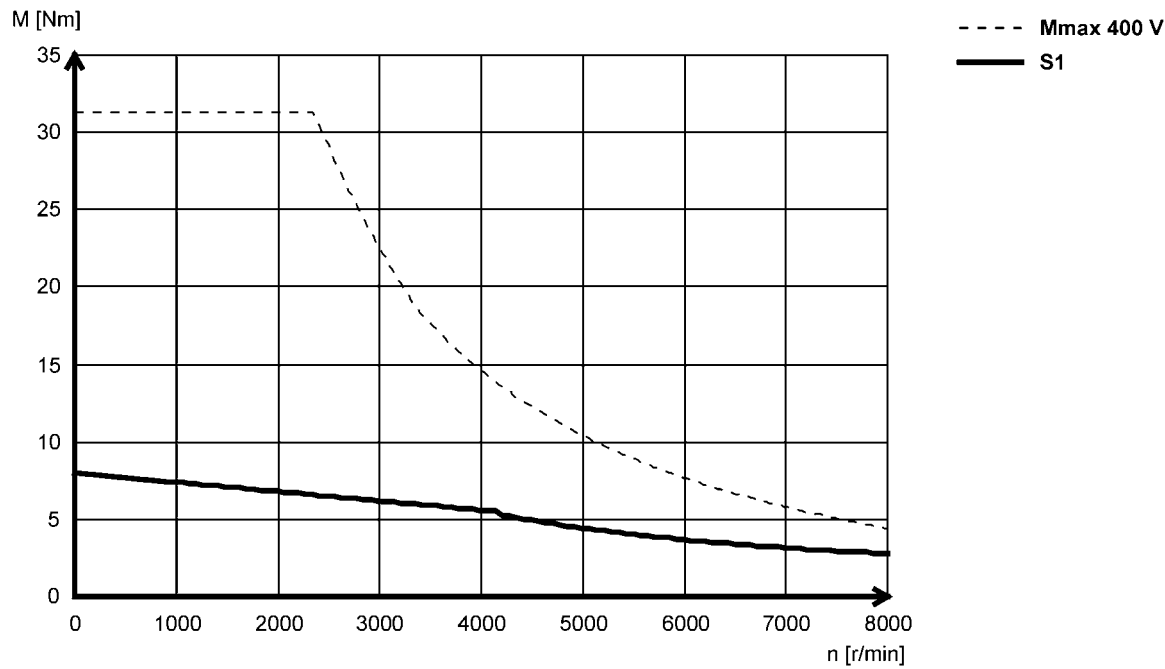


MCA14L35- (fremdbelüftet)

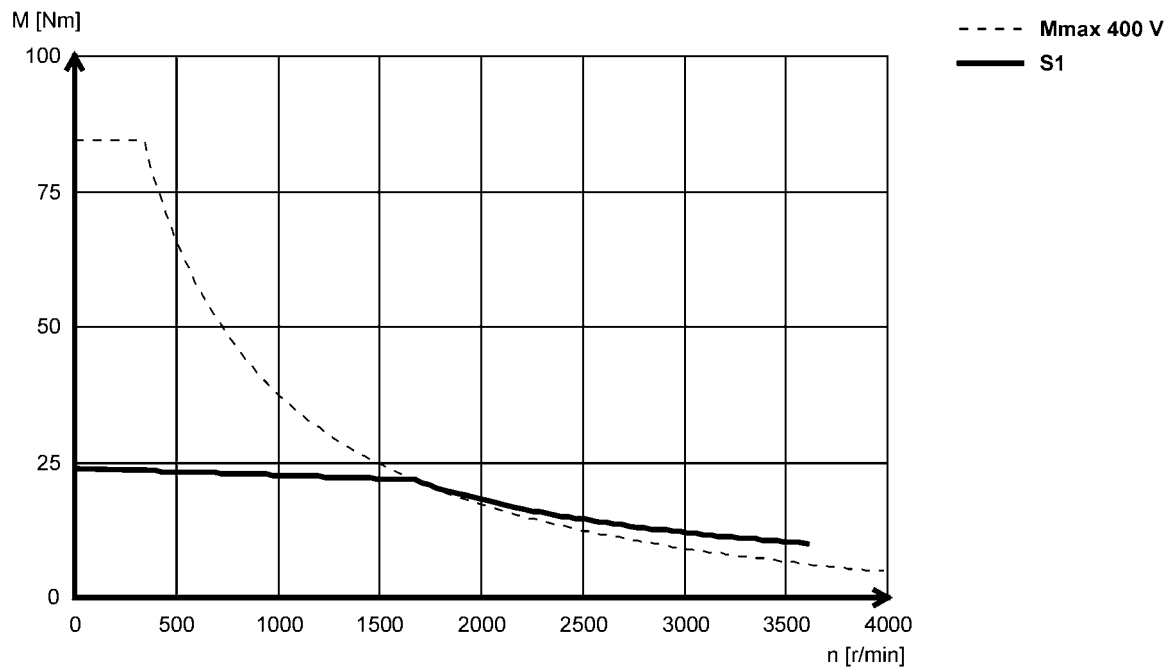


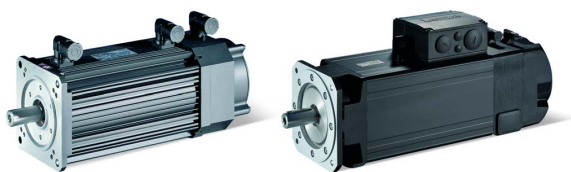


MCA14L41- (selbstbelüftet)

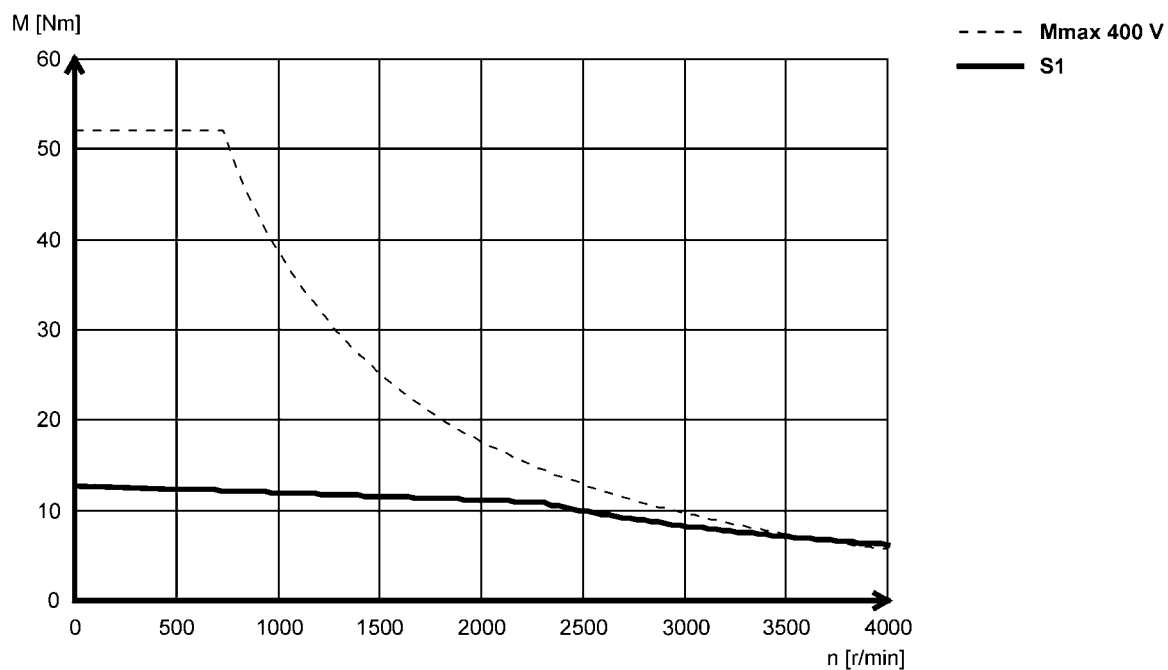


MCA17N17- (fremdbelüftet)

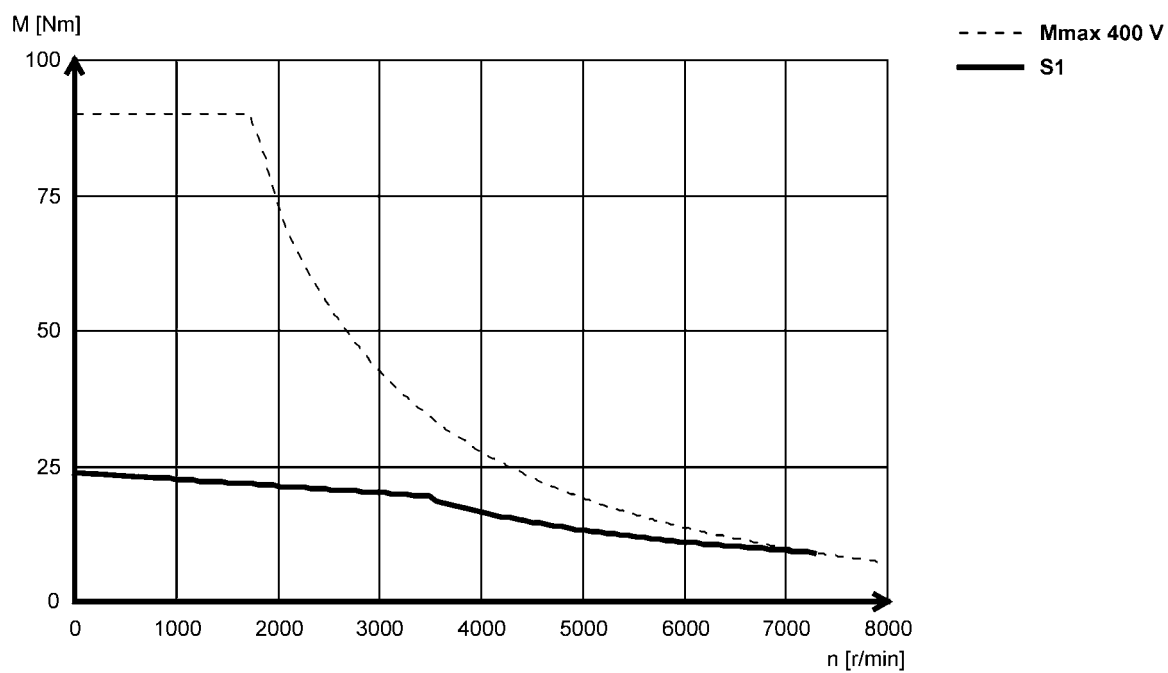


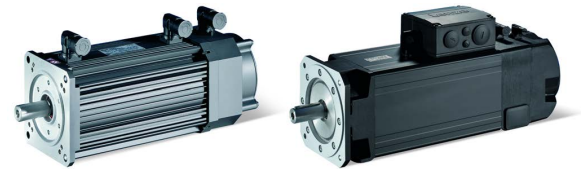


MCA17N23- (selbstbelüftet)

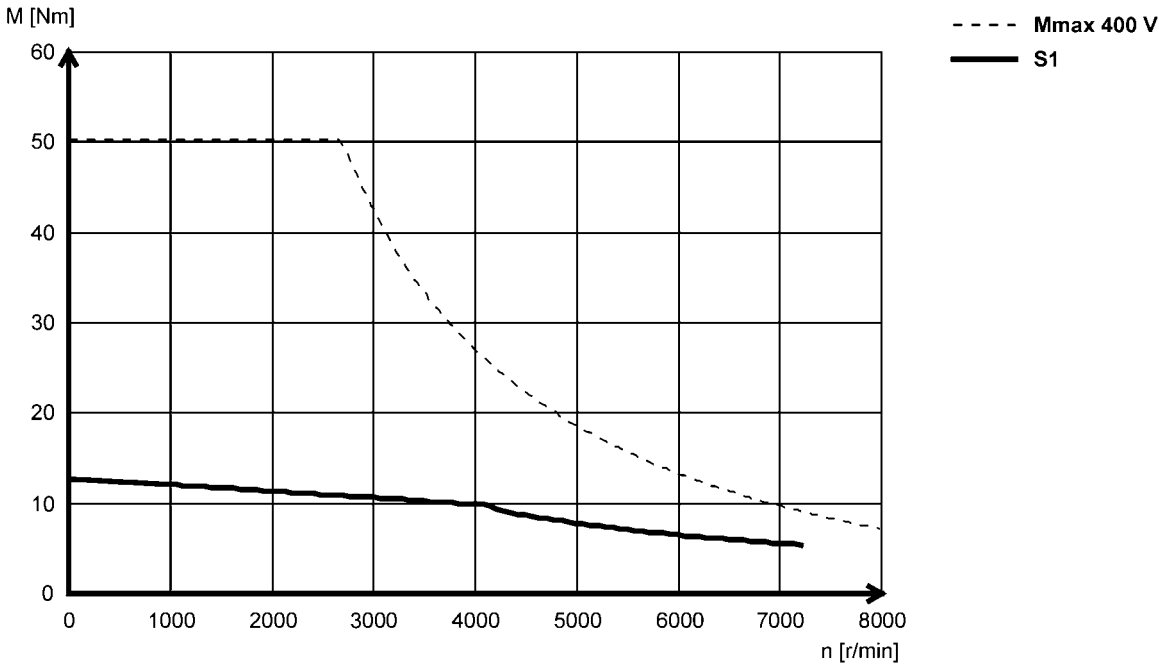


MCA17N35- (fremdbelüftet)

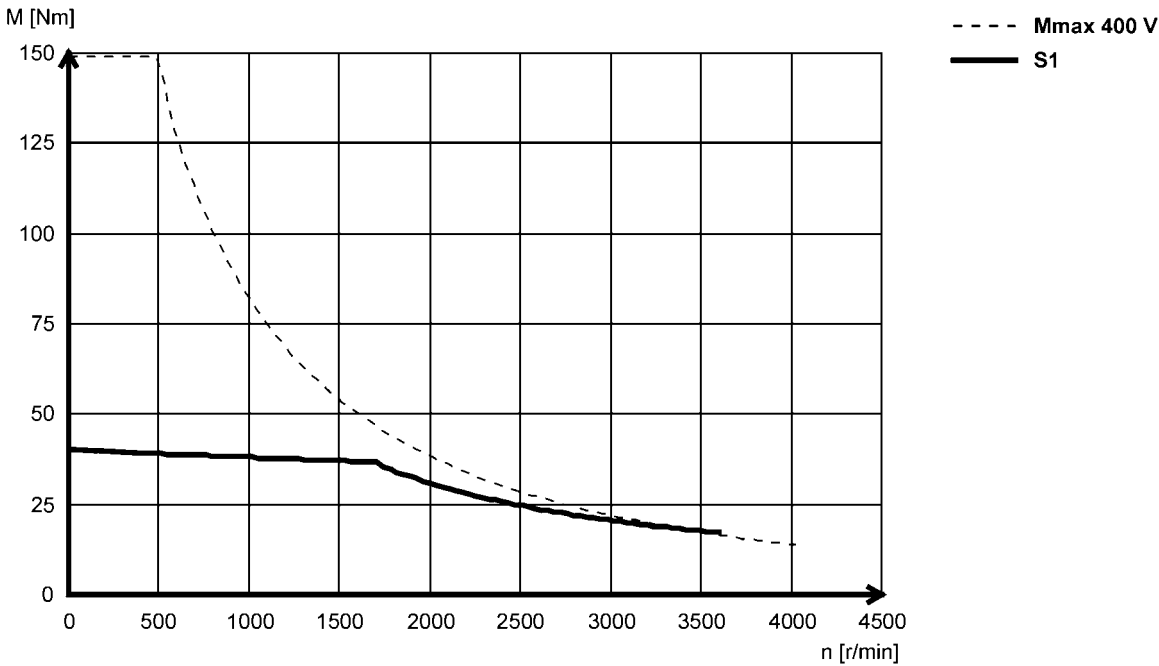


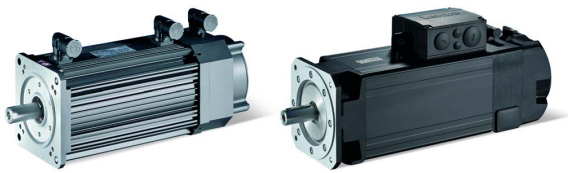


MCA17N41- (selbstbelüftet)



MCA19S17- (fremdbelüftet)

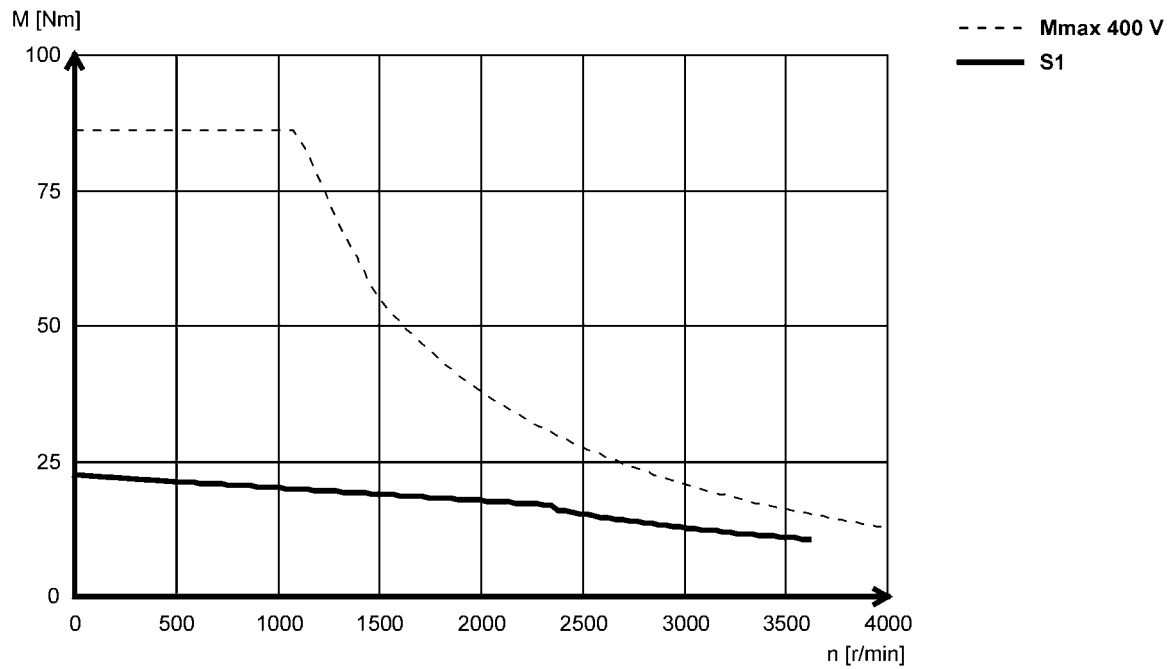




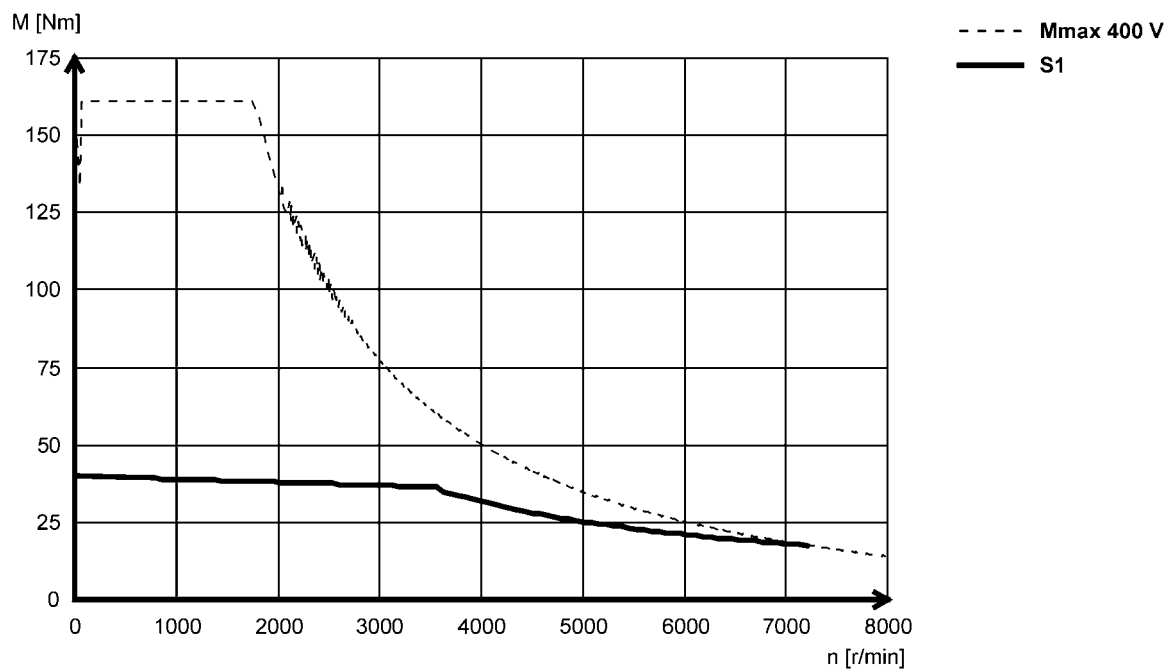
Technische Daten

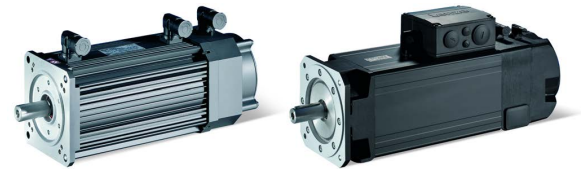
Drehmomentkennlinien

MCA19S23- (selbstbelüftet)

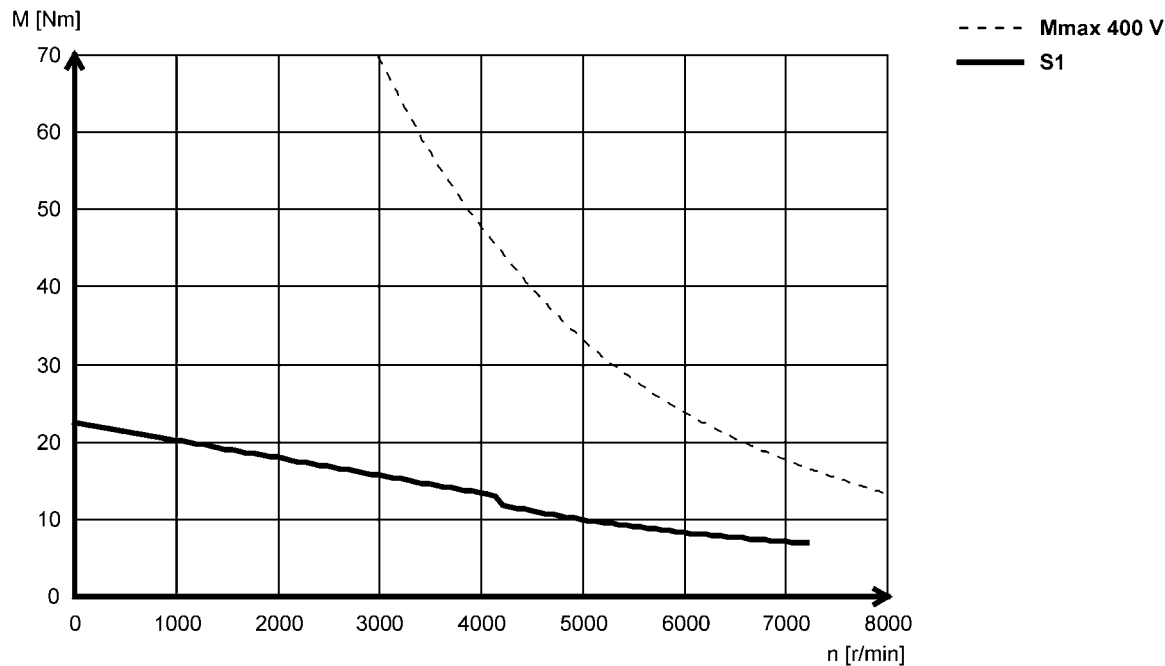


MCA19S35- (fremdbelüftet)

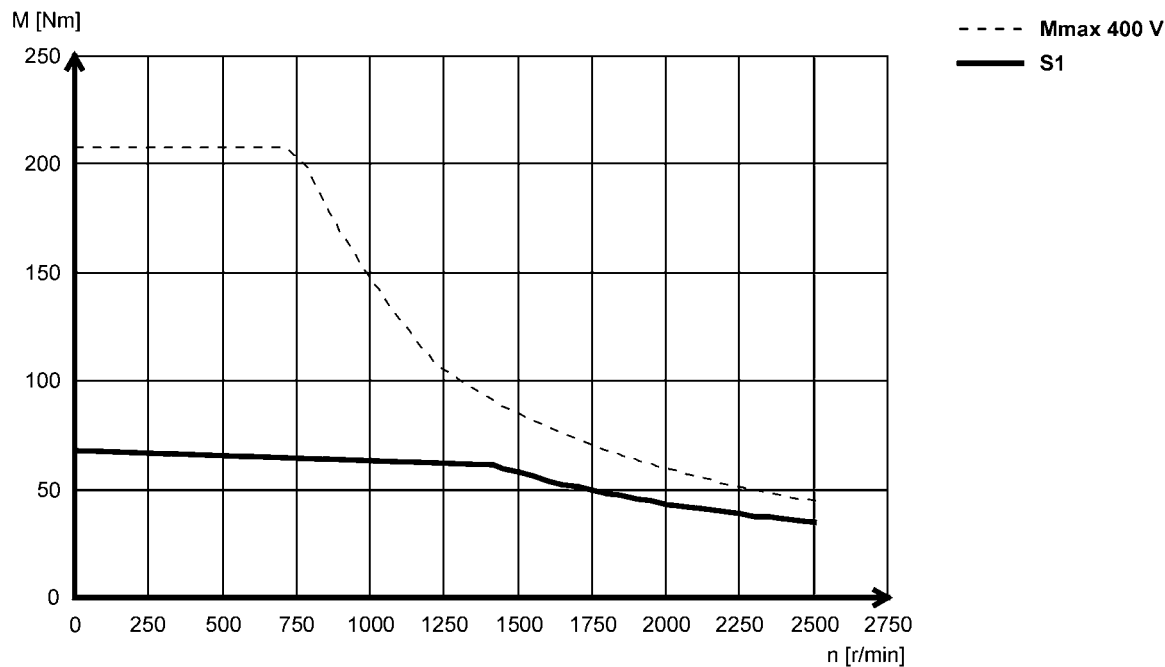


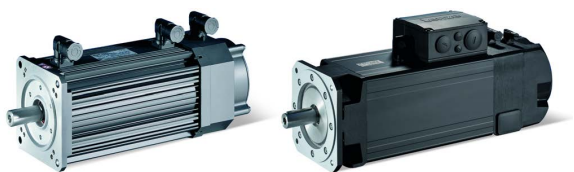


MCA19S42- (selbstbelüftet)



MCA20X14H (fremdbelüftet, IP23s)

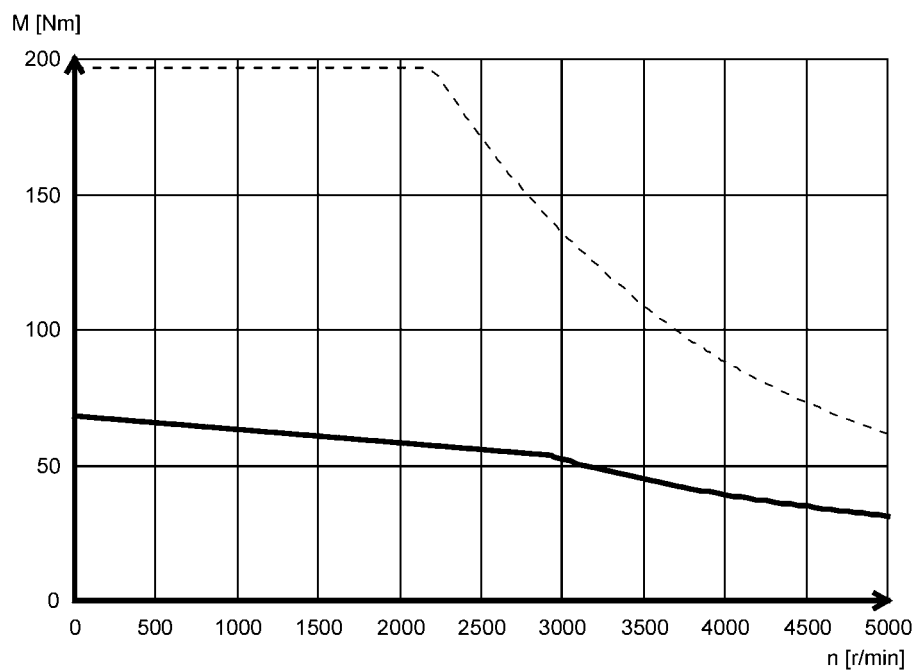




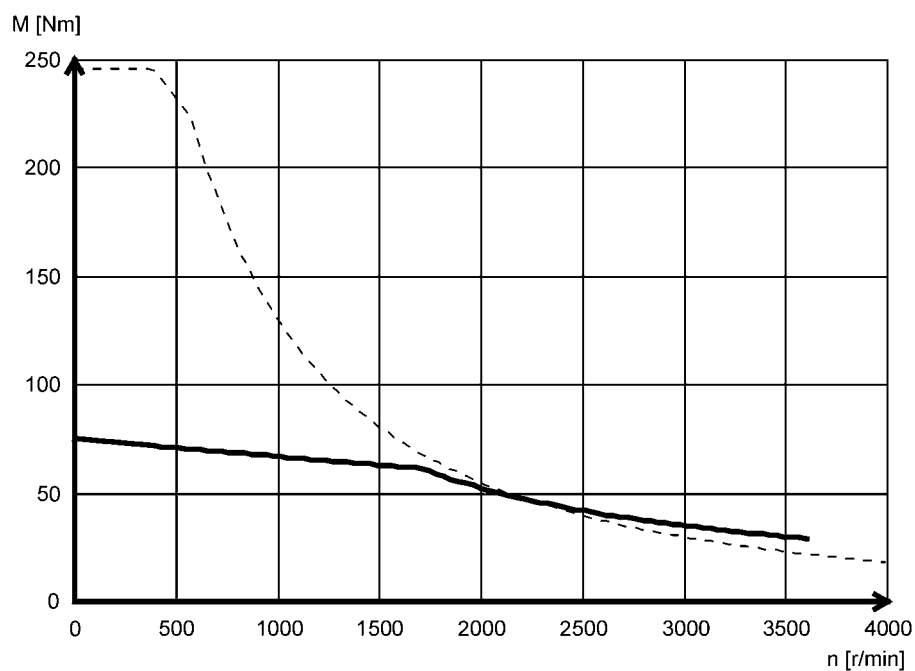
Technische Daten

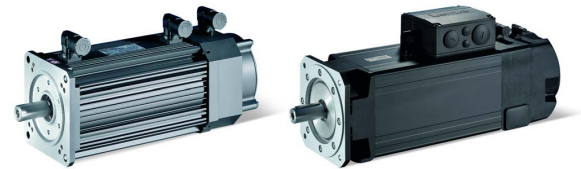
Drehmomentkennlinien

MCA20X29H (fremdbelüftet, IP23s)

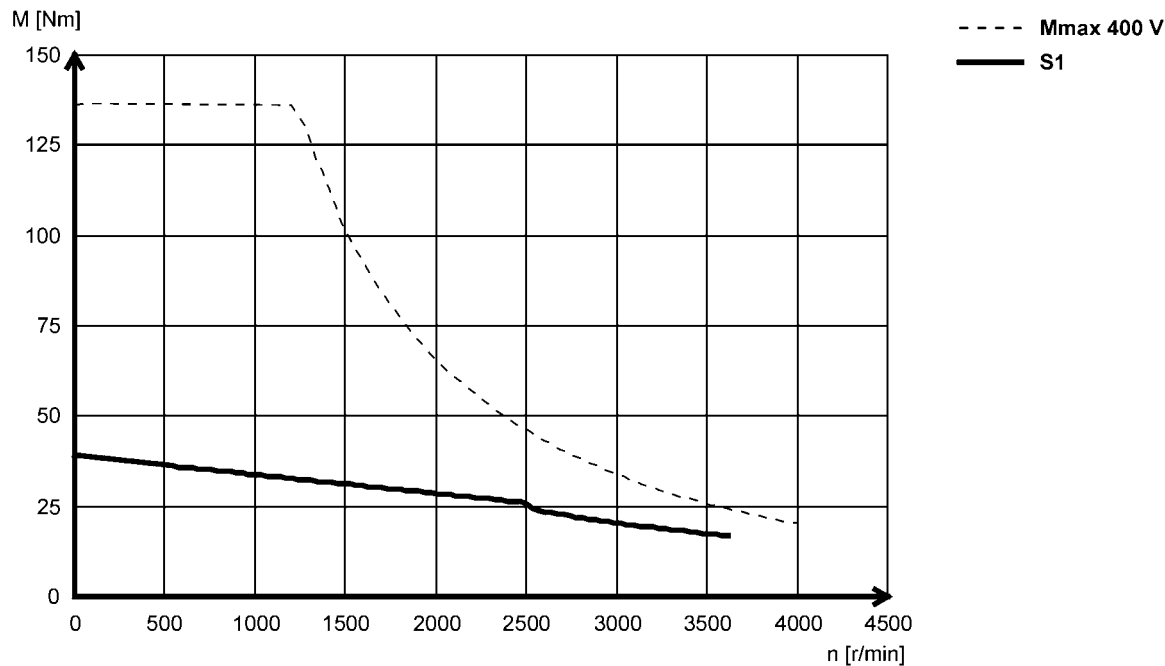


MCA21X17- (fremdbelüftet)

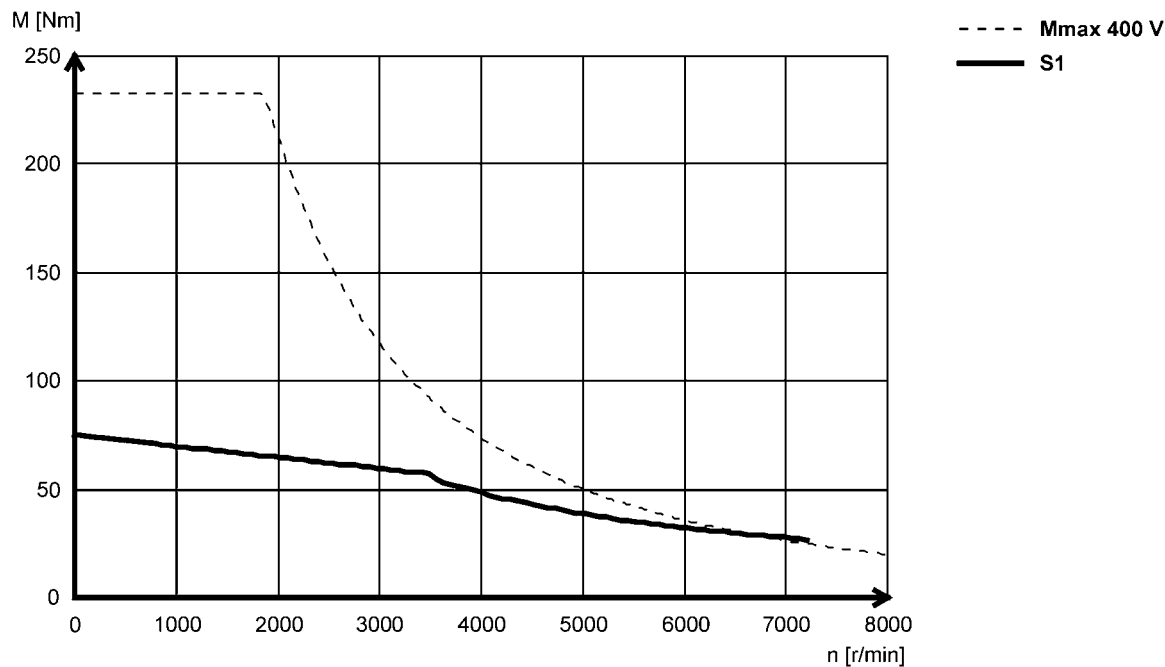


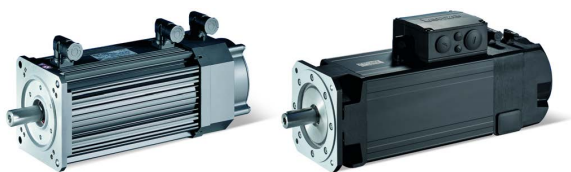


MCA21X25- (selbstbelüftet)



MCA21X35- (fremdbelüftet)

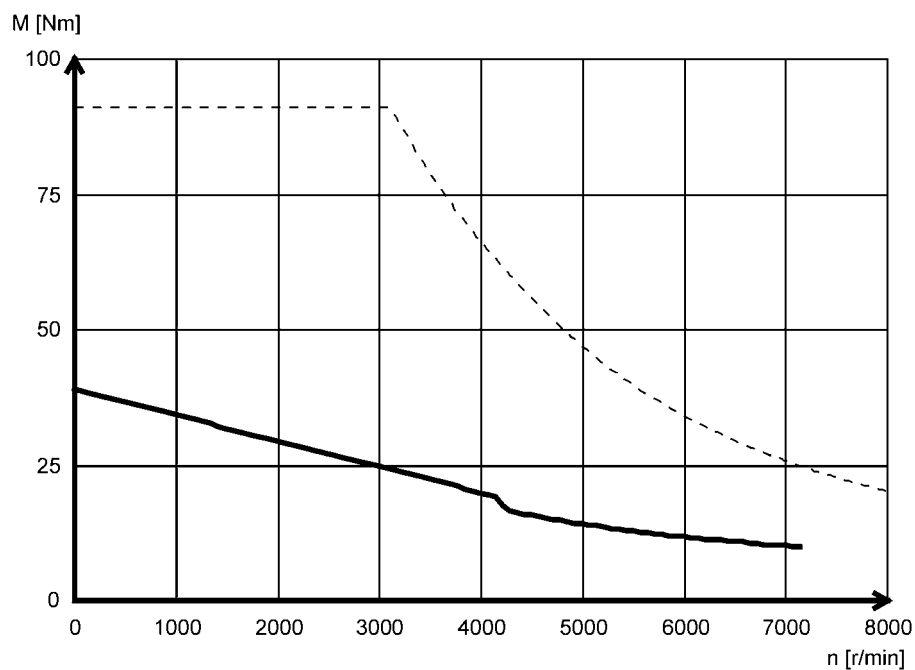




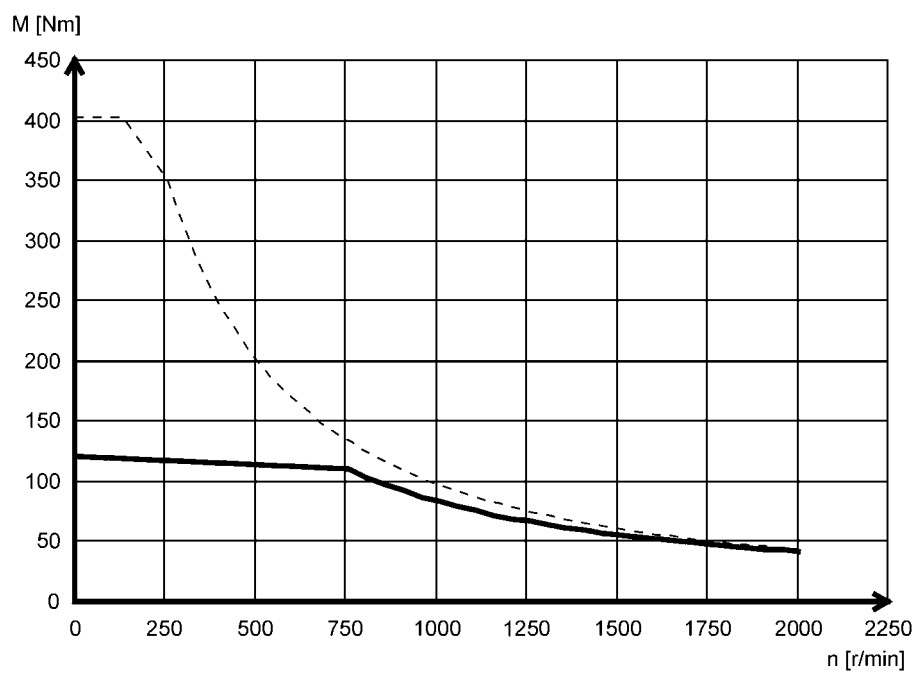
Technische Daten

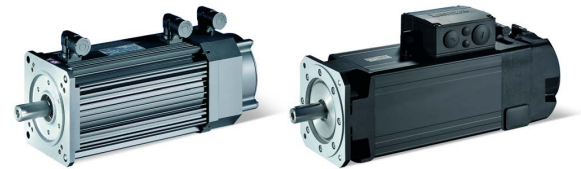
Drehmomentkennlinien

MCA21X42- (selbstbelüftet)

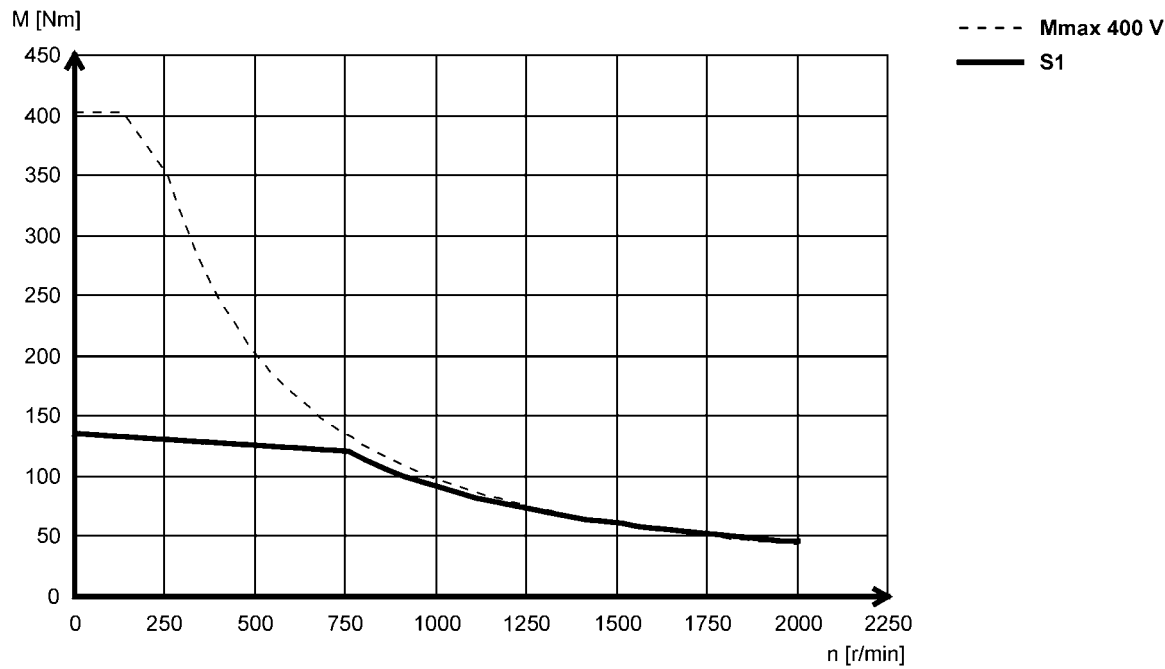


MCA22P08- (fremdbelüftet)

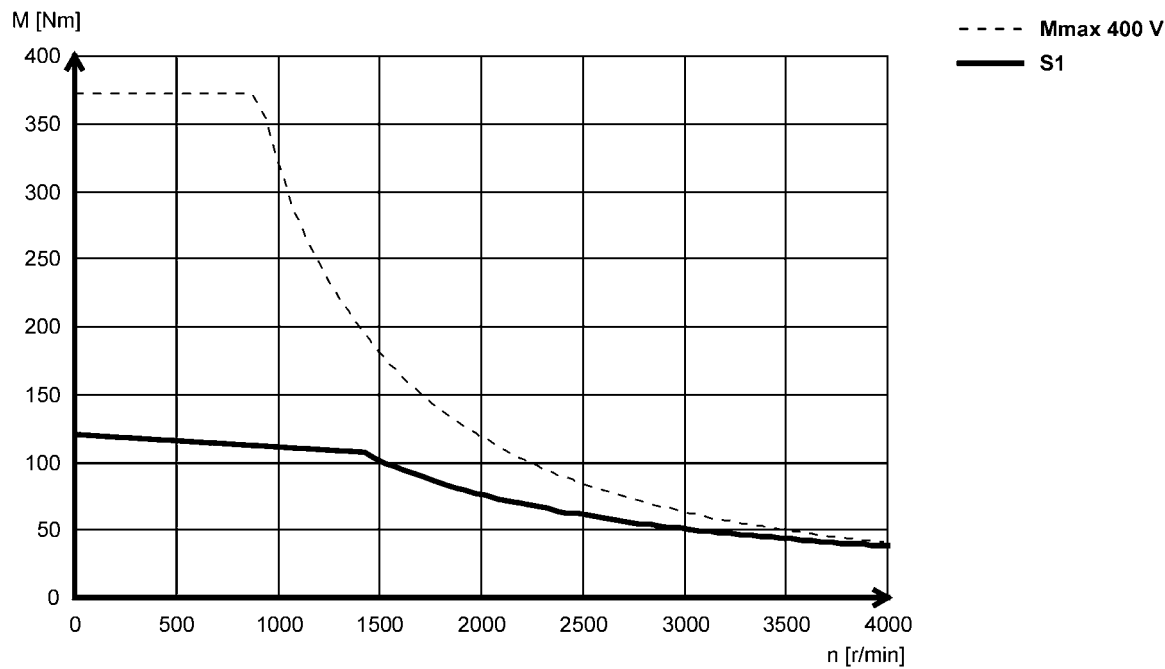


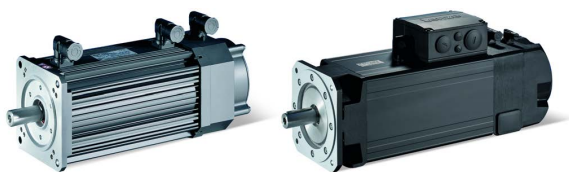


MCA22P08H (fremdbelüftet, IP23s)



MCA22P14- (fremdbelüftet)

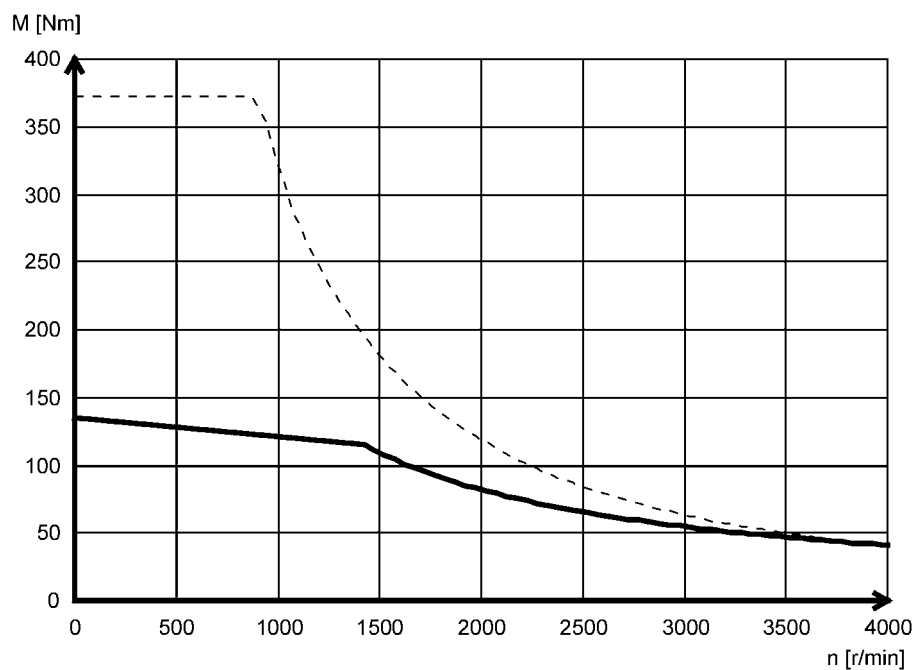




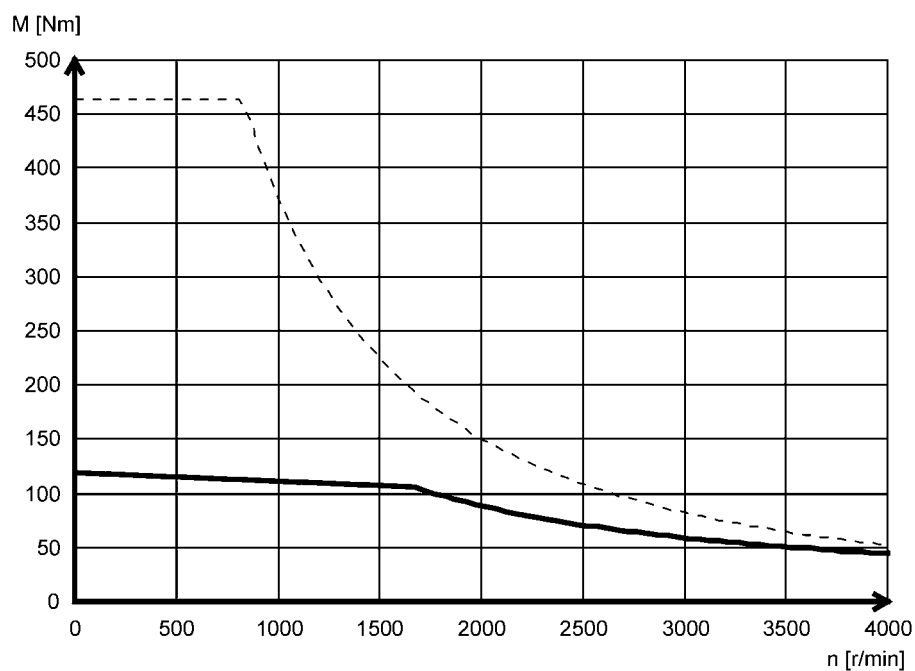
Technische Daten

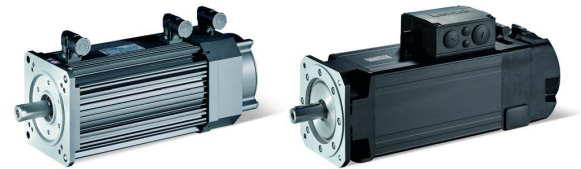
Drehmomentkennlinien

MCA22P14H (fremdbelüftet, IP23s)

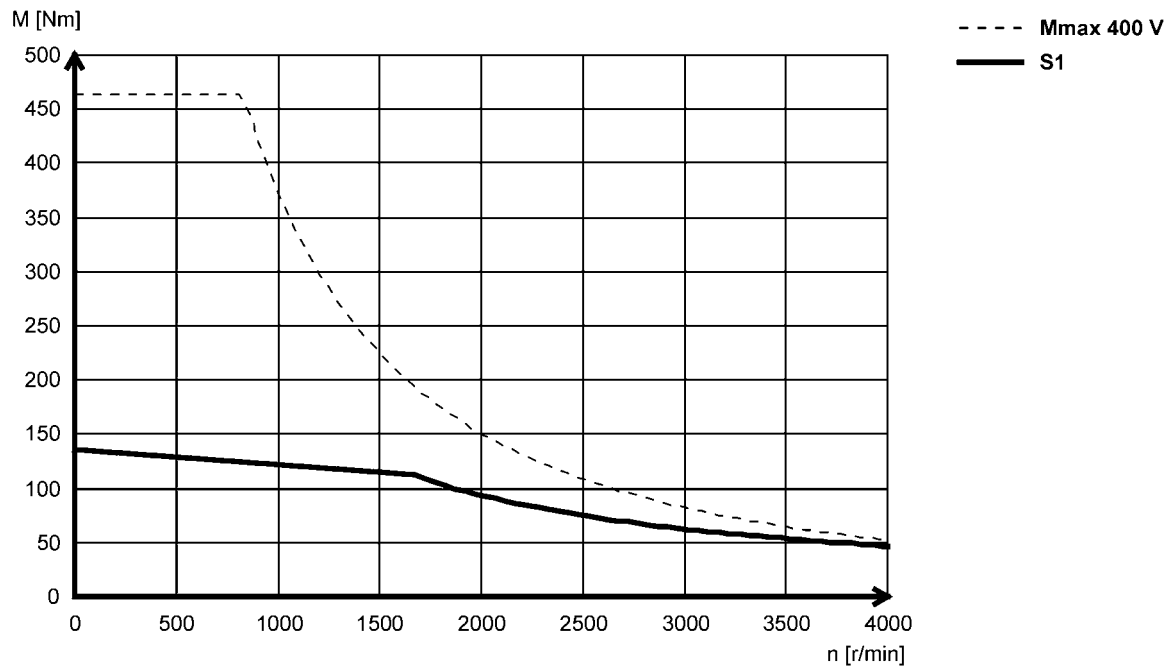


MCA22P17- (fremdbelüftet)

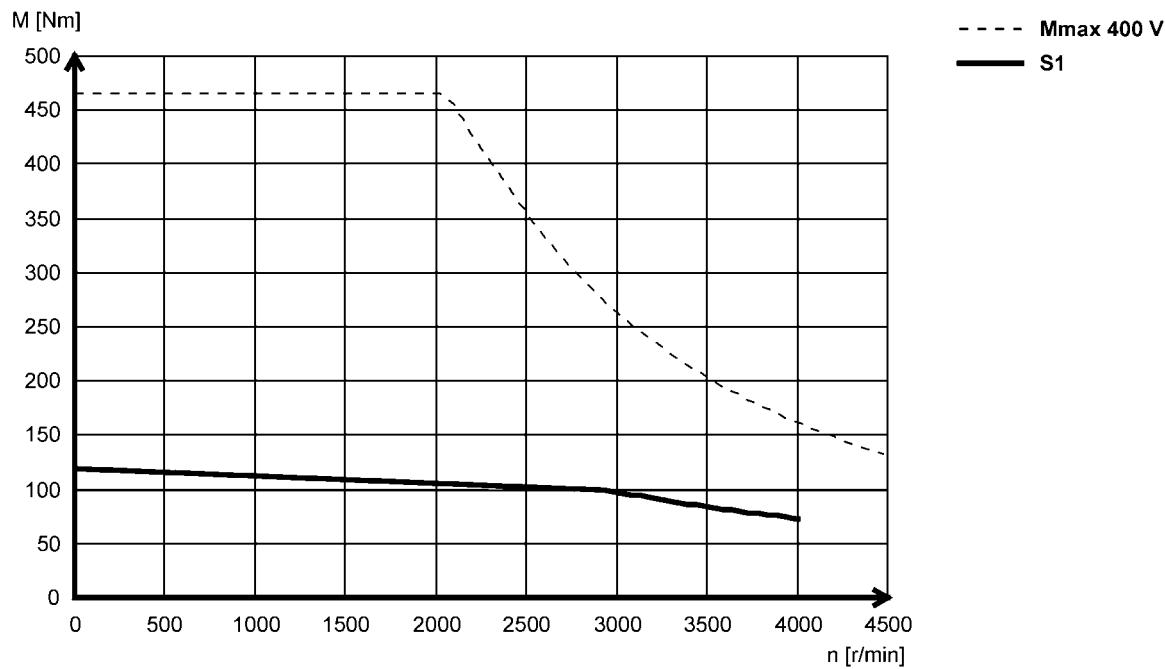


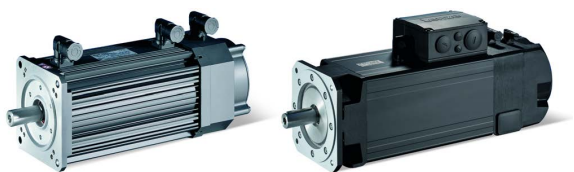


MCA22P17H (fremdbelüftet, IP23s)



MCA22P29- (fremdbelüftet)

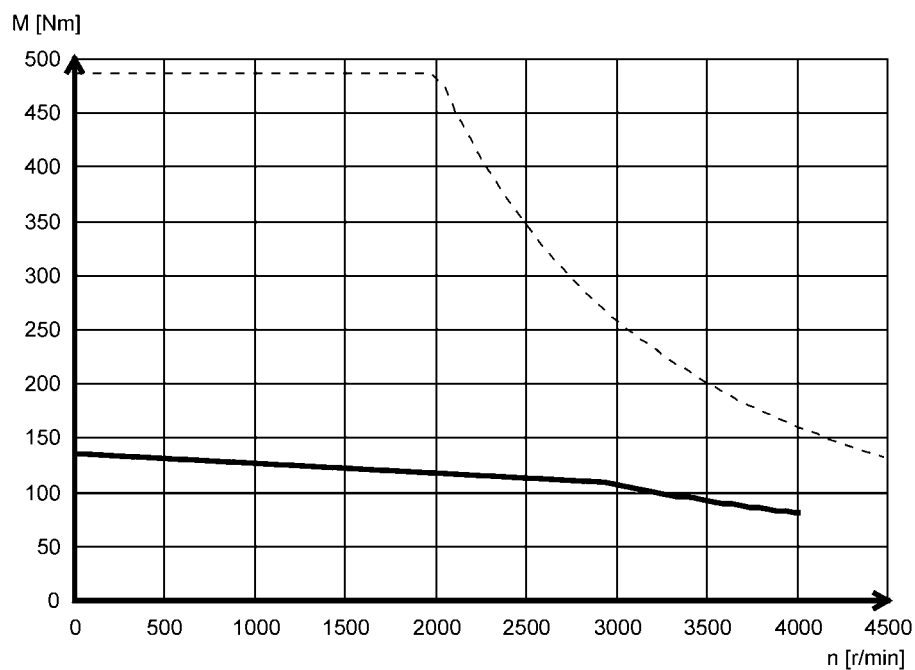




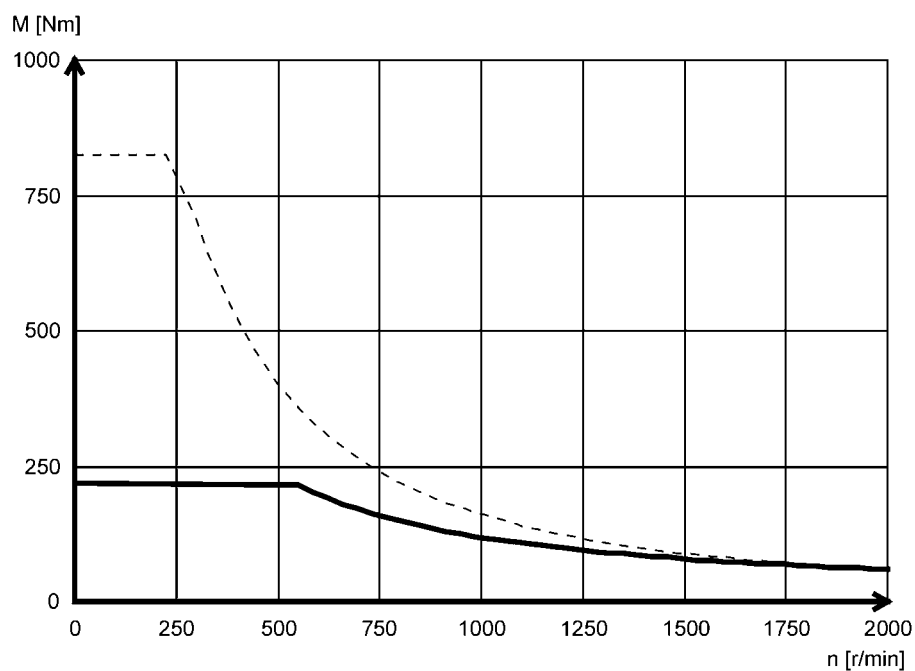
Technische Daten

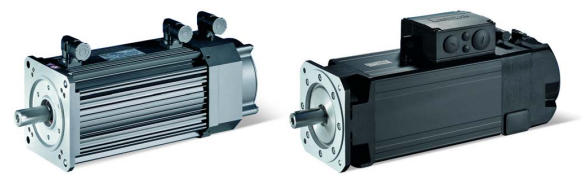
Drehmomentkennlinien

MCA22P29H (fremdbelüftet, IP23s)

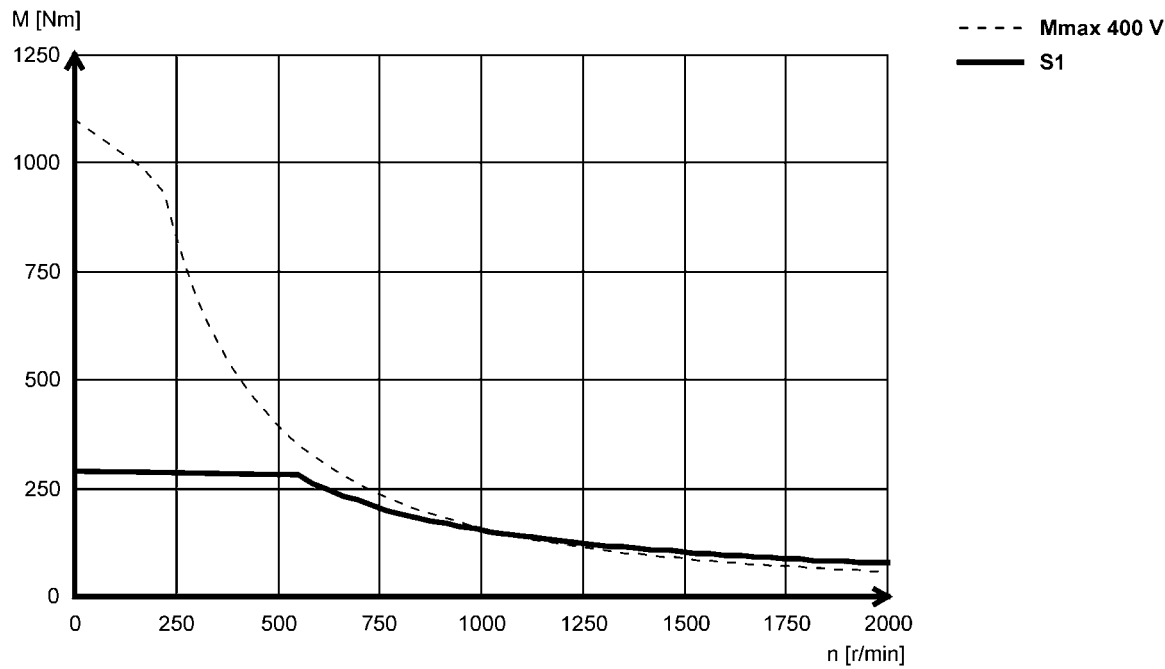


MCA26T05- (fremdbelüftet)

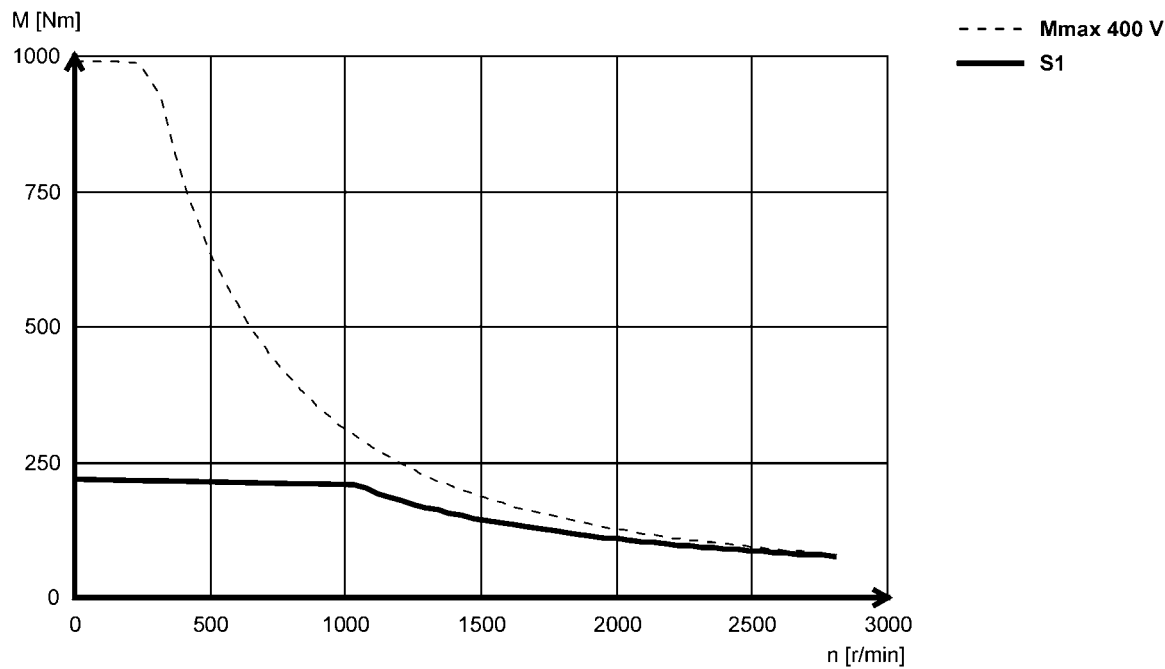


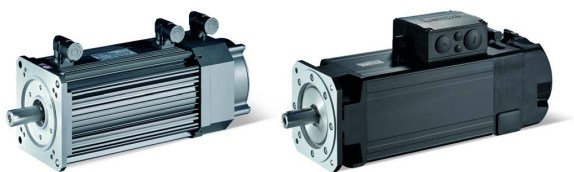


MCA26T05H (fremdbelüftet, IP23s)



MCA26T10- (fremdbelüftet)

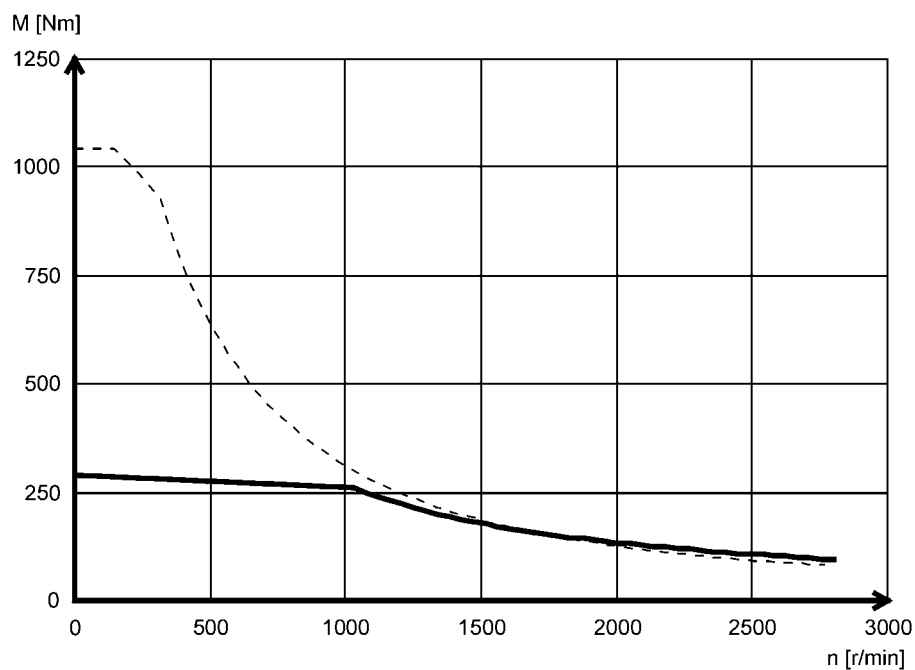




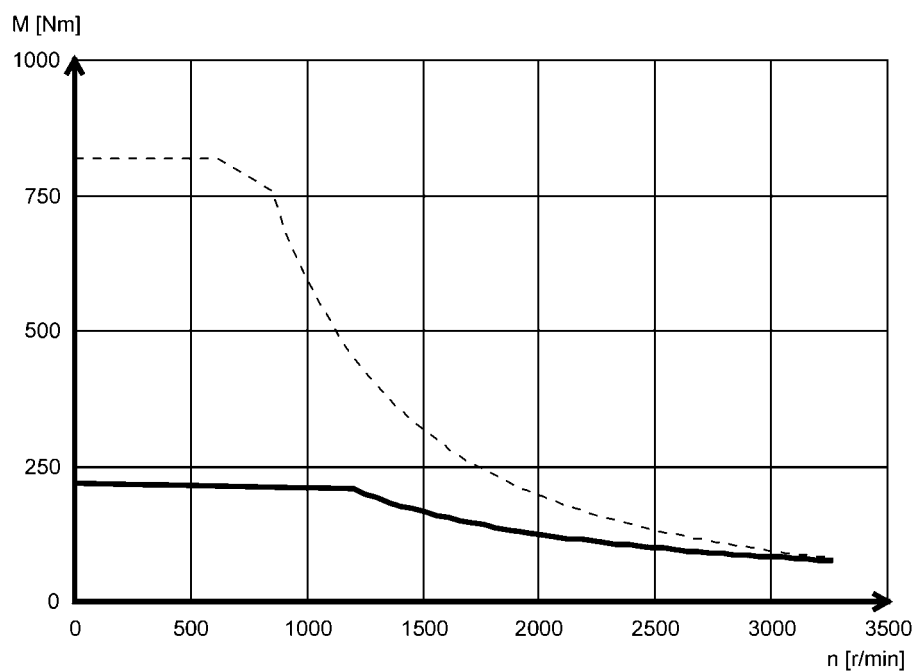
Technische Daten

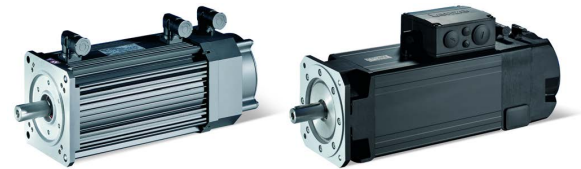
Drehmomentkennlinien

MCA26T10H (fremdbelüftet, IP23s)

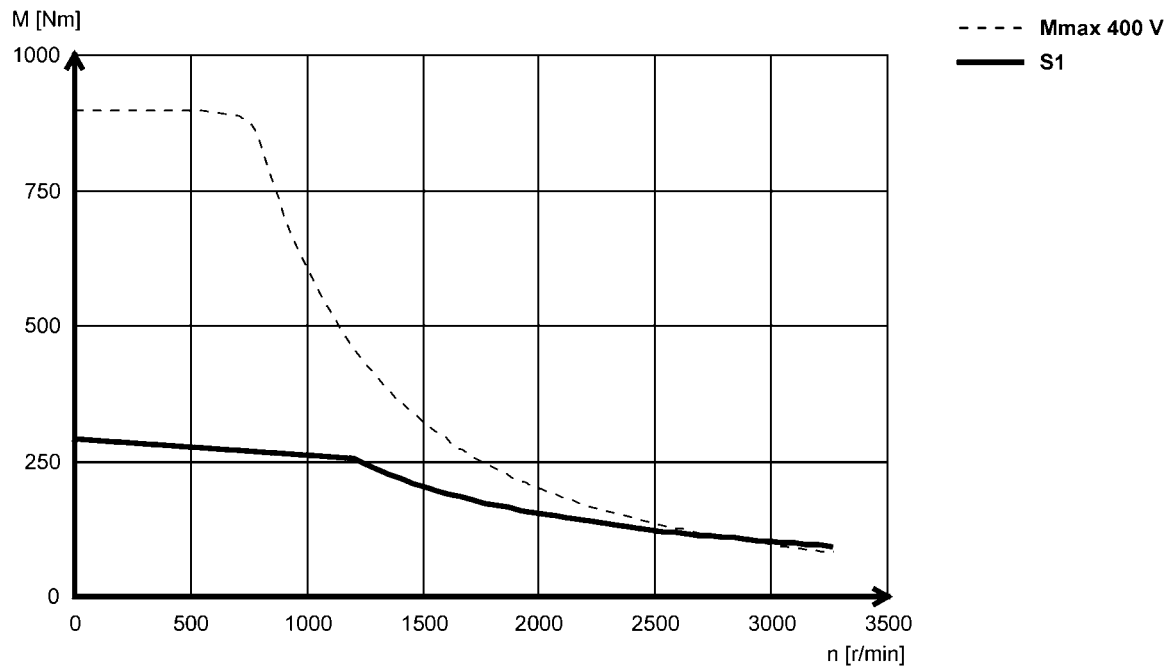


MCA26T12- (fremdbelüftet)

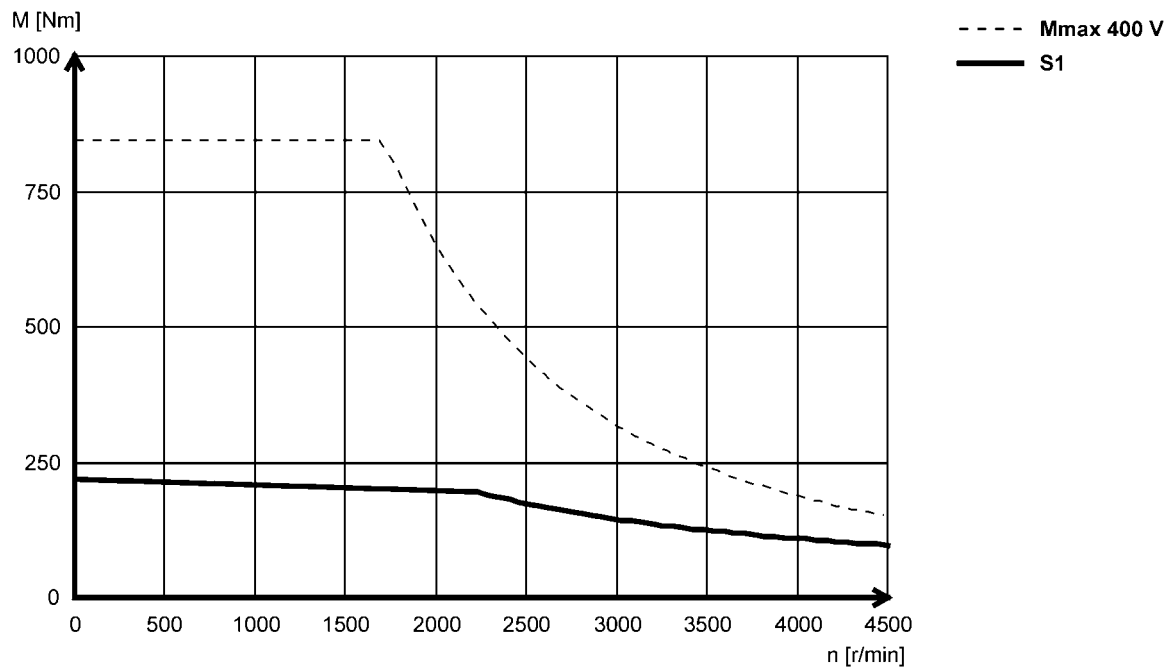


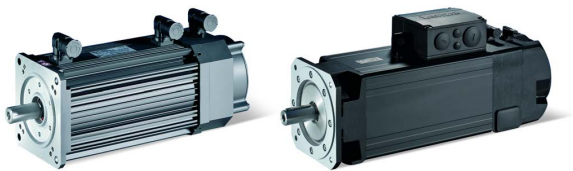


MCA26T12H (fremdbelüftet, IP23s)



MCA26T22- (fremdbelüftet)

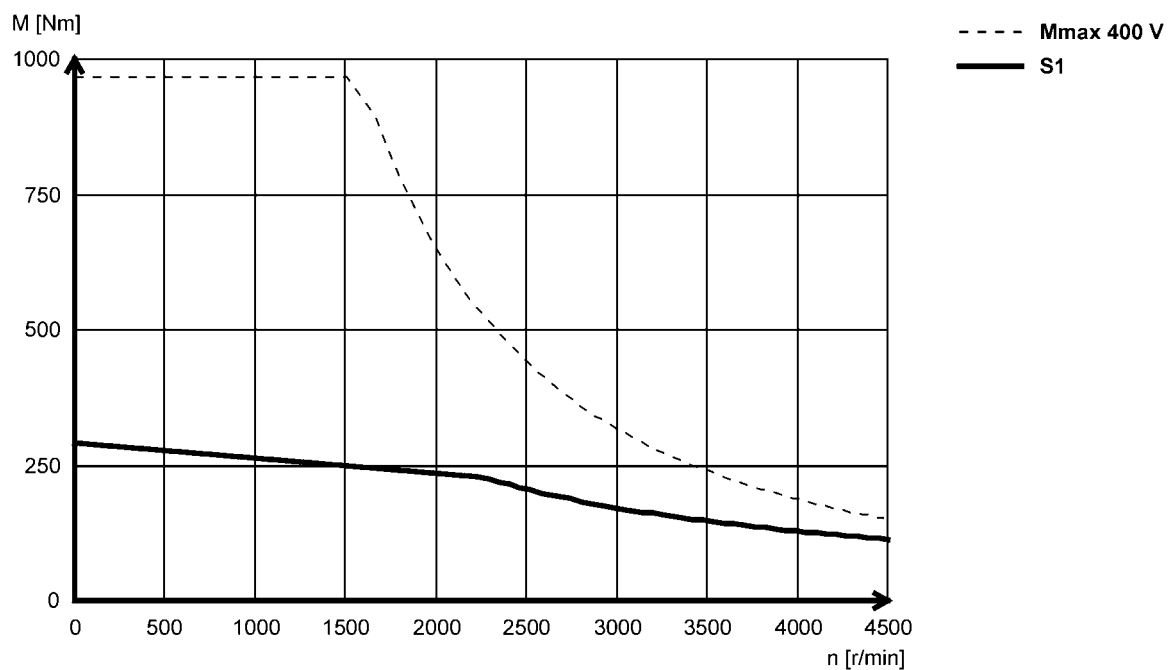


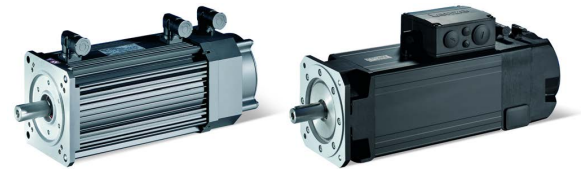


Technische Daten

Drehmomentkennlinien

MCA26T22H (fremdbelüftet, IP23s)

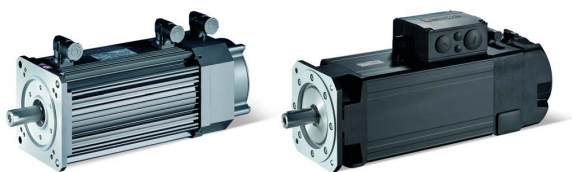




Abmessungen

Hinweise zu den Basis-Abmessungen

Tabelleninhalt		Erläuterung
Gesamtlänge ohne Bremse	L	Gesamtlänge des Antriebs mit Resolver
Gesamtlänge mit Bremse	L	Gesamtlänge des Antriebs mit Resolver
Abstand Motor/Anschluss	AD	Abstand Mitte Motor bis Ende Steckverbinder/Klemmenkasten



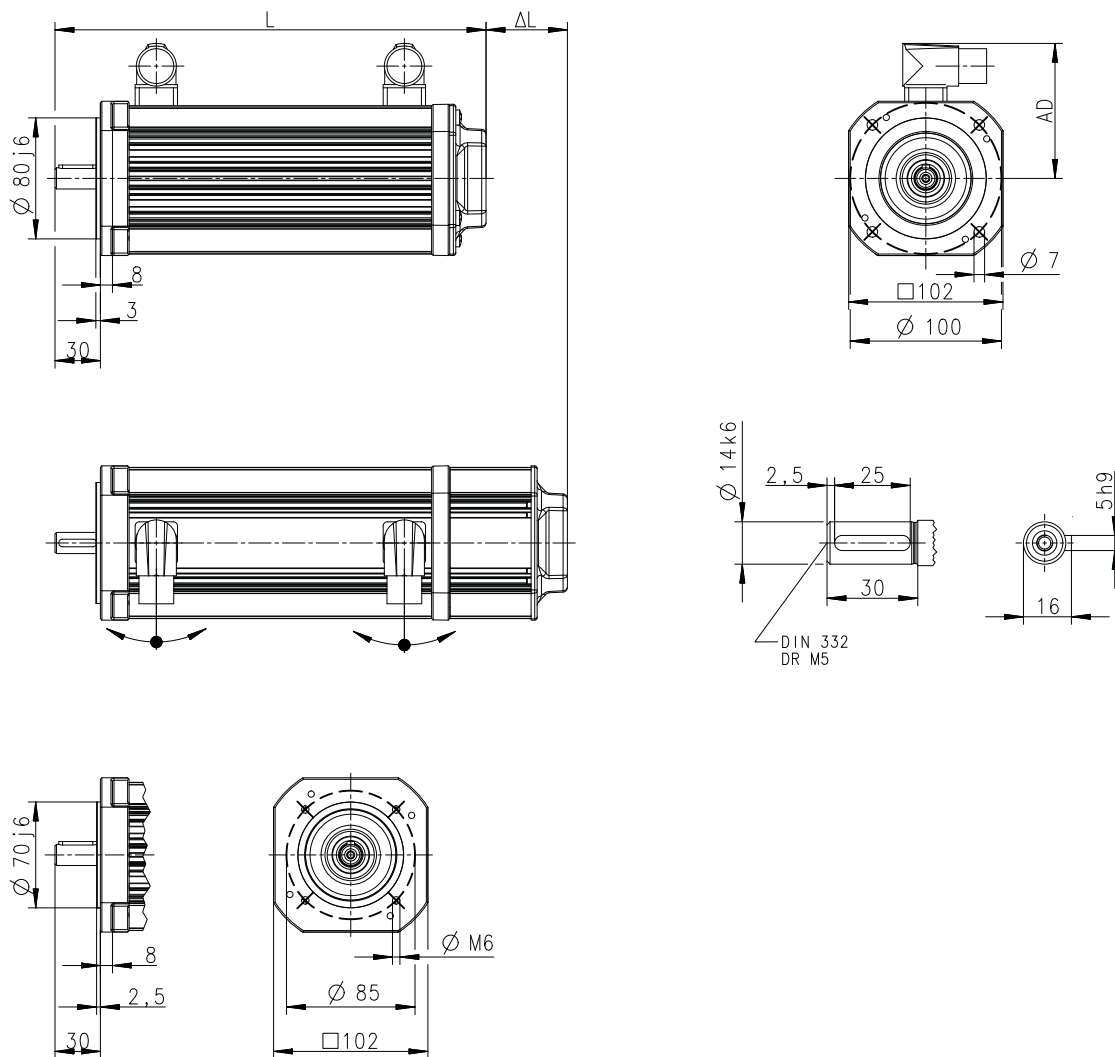
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen

Basisabmessungen

MCA10, selbstbelüftet

Bauform B5-FF100 / B14-FT85



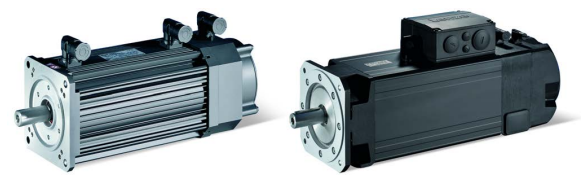
8800661-00

Motor			MCA 10I40-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	292
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	317
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	90

ΔL ► Mehrlängen $\square 90$

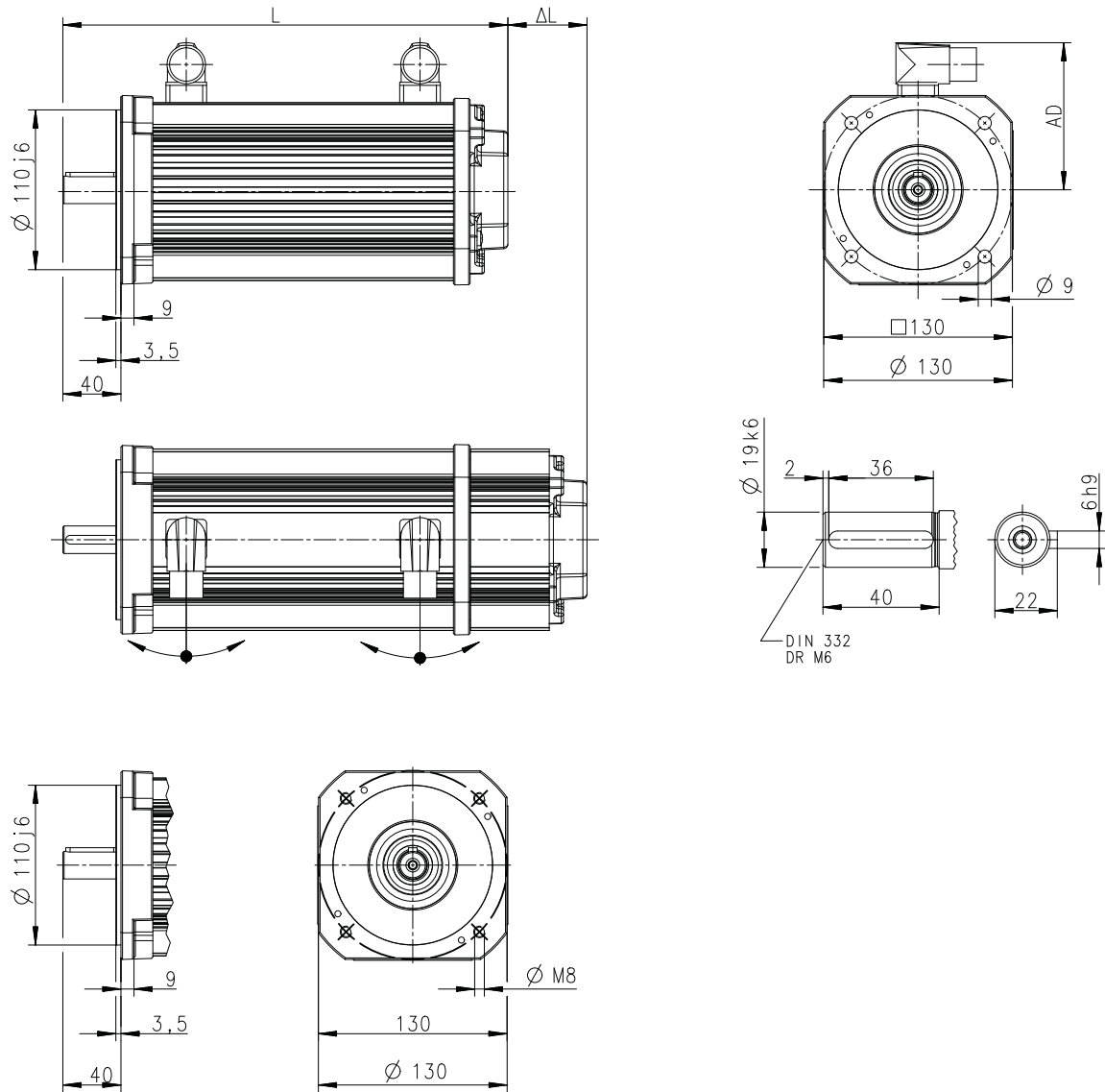
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



MCA13, selbstbelüftet

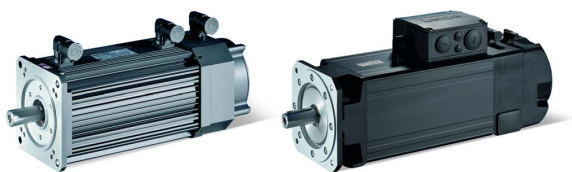
Bauform B5-FF130 / B14-FT130



8800683-00

Motor			MCA 13i41-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	311
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	346
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	102

Δ L ▶ Mehrlängen □ 90

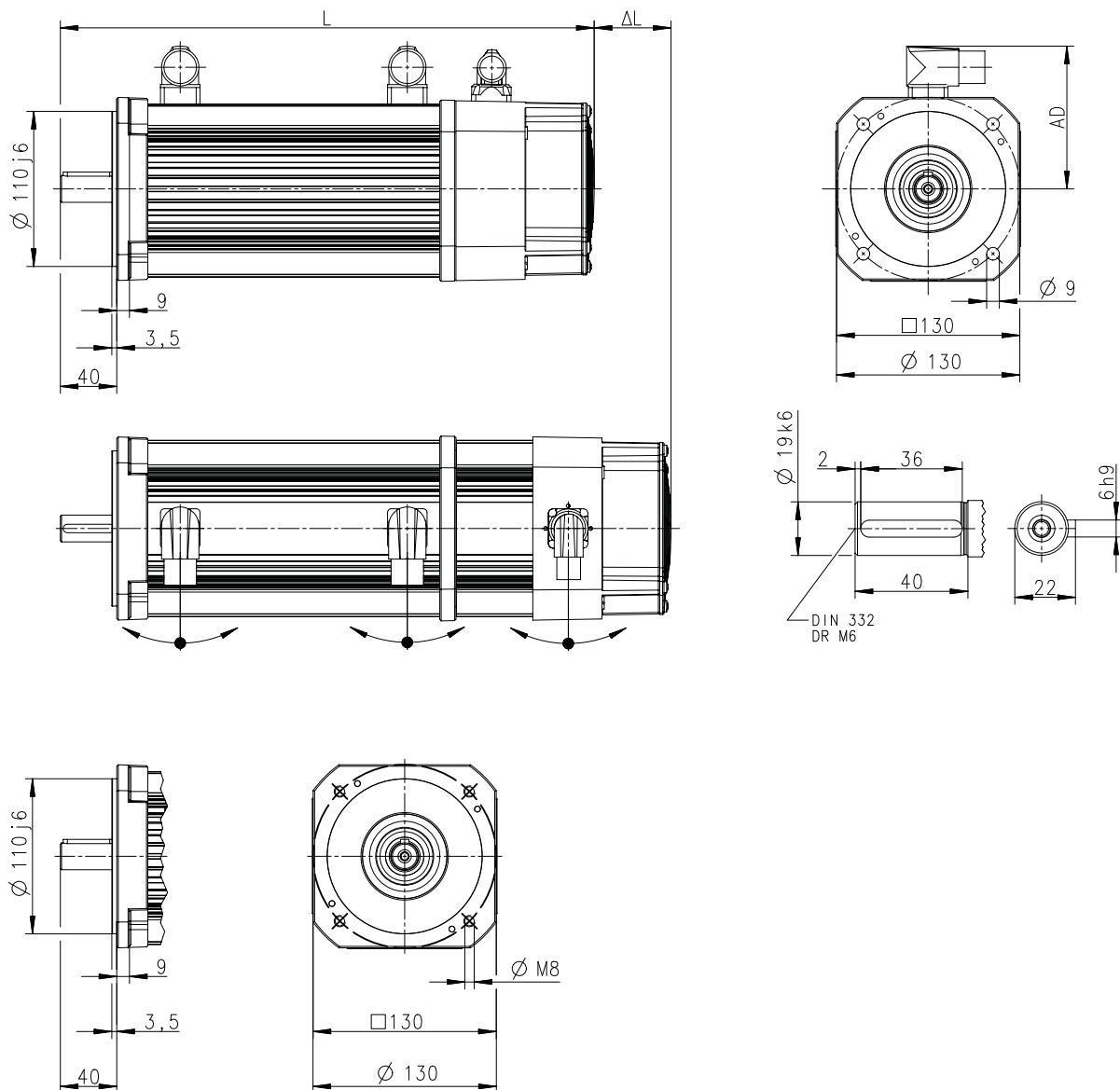


Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen

MCA13, fremdbelüftet

Bauform B5-FF130 / B14-FT130



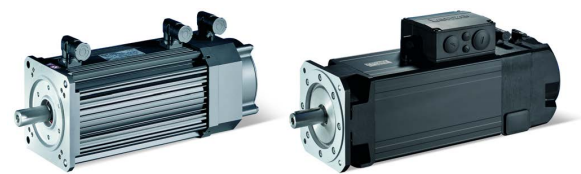
8800662-00

Motor			MCA 13I34-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	379
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	414
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	102

ΔL ► Mehrlängen $\square 90$

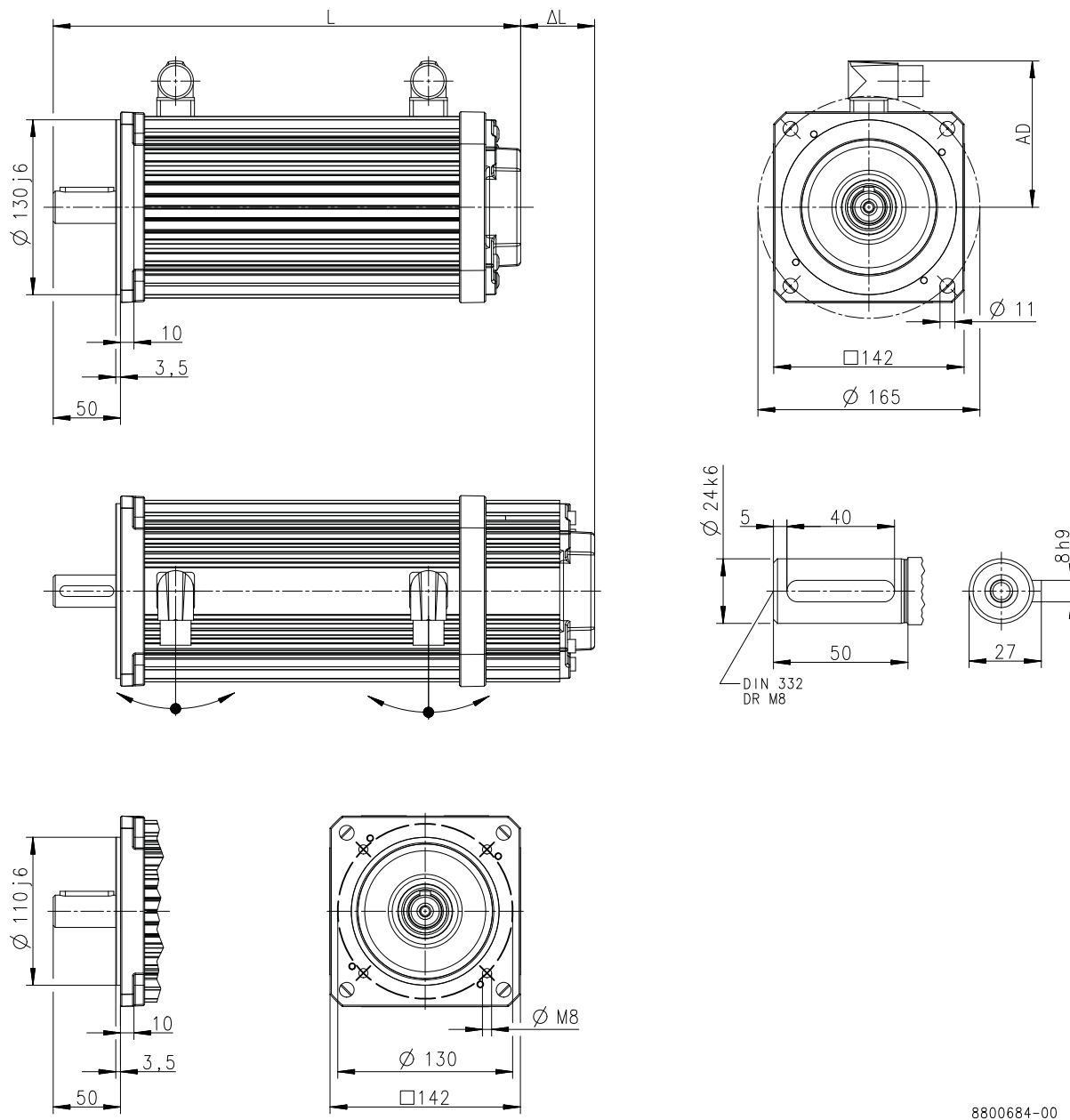
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



MCA14, selbstbelüftet

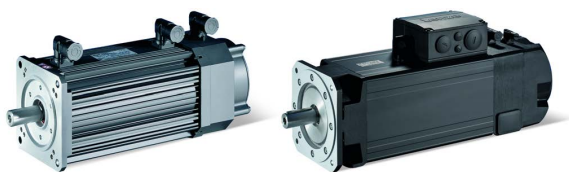
Bauform B5-FF165 / B14-FT130



8800684-00

Motor			MCA 14L20-	MCA 14L41-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	352	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	385	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	109	

Δ L ▶ Mehrlängen □ 90

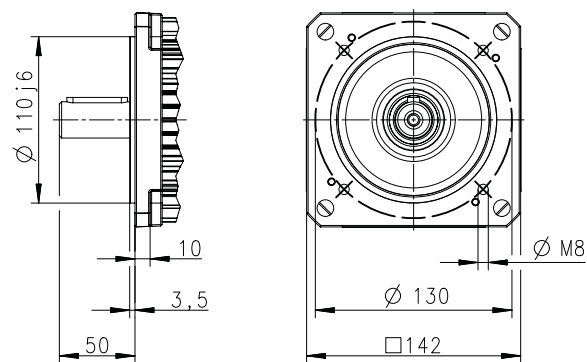
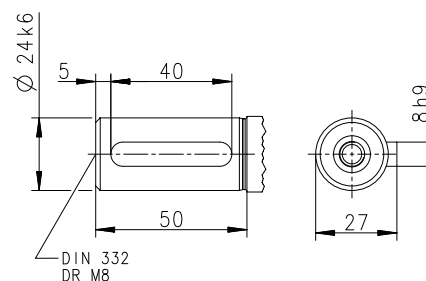
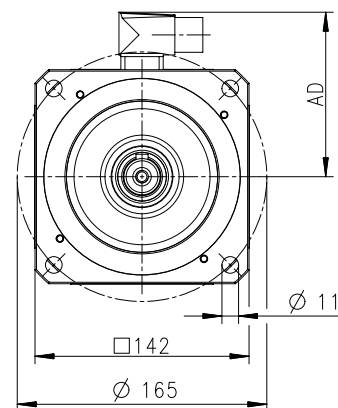
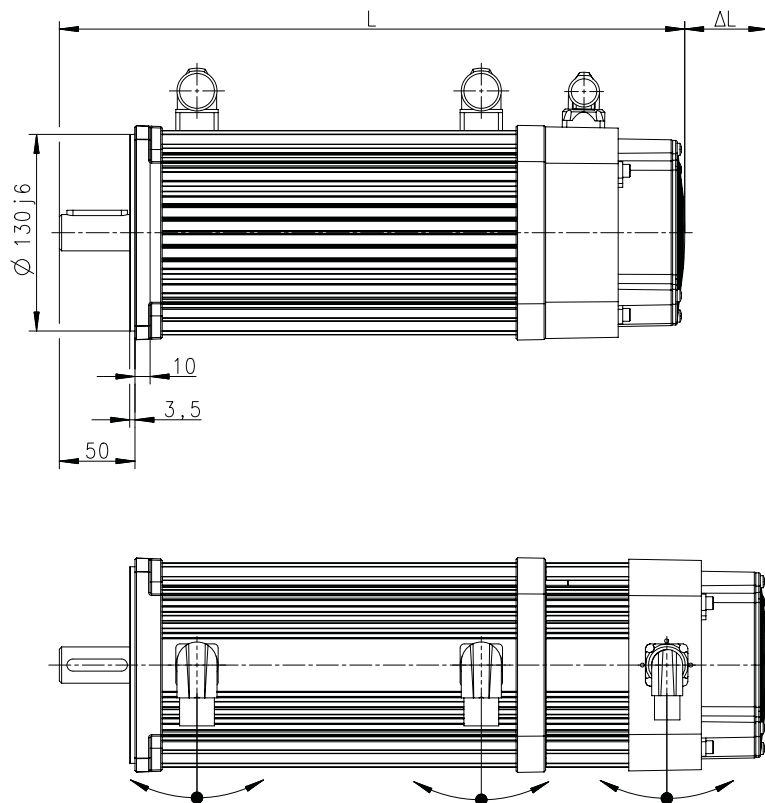


Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen

MCA14, fremdbelüftet

Bauform B5-FF165 / B14-FT130



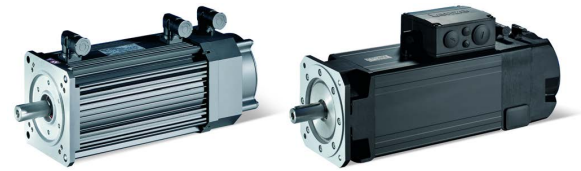
8800663-00

Motor			MCA 14L16-	MCA 14L35-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	414	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	447	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	109	

Δ L ▶ Mehrlängen 90

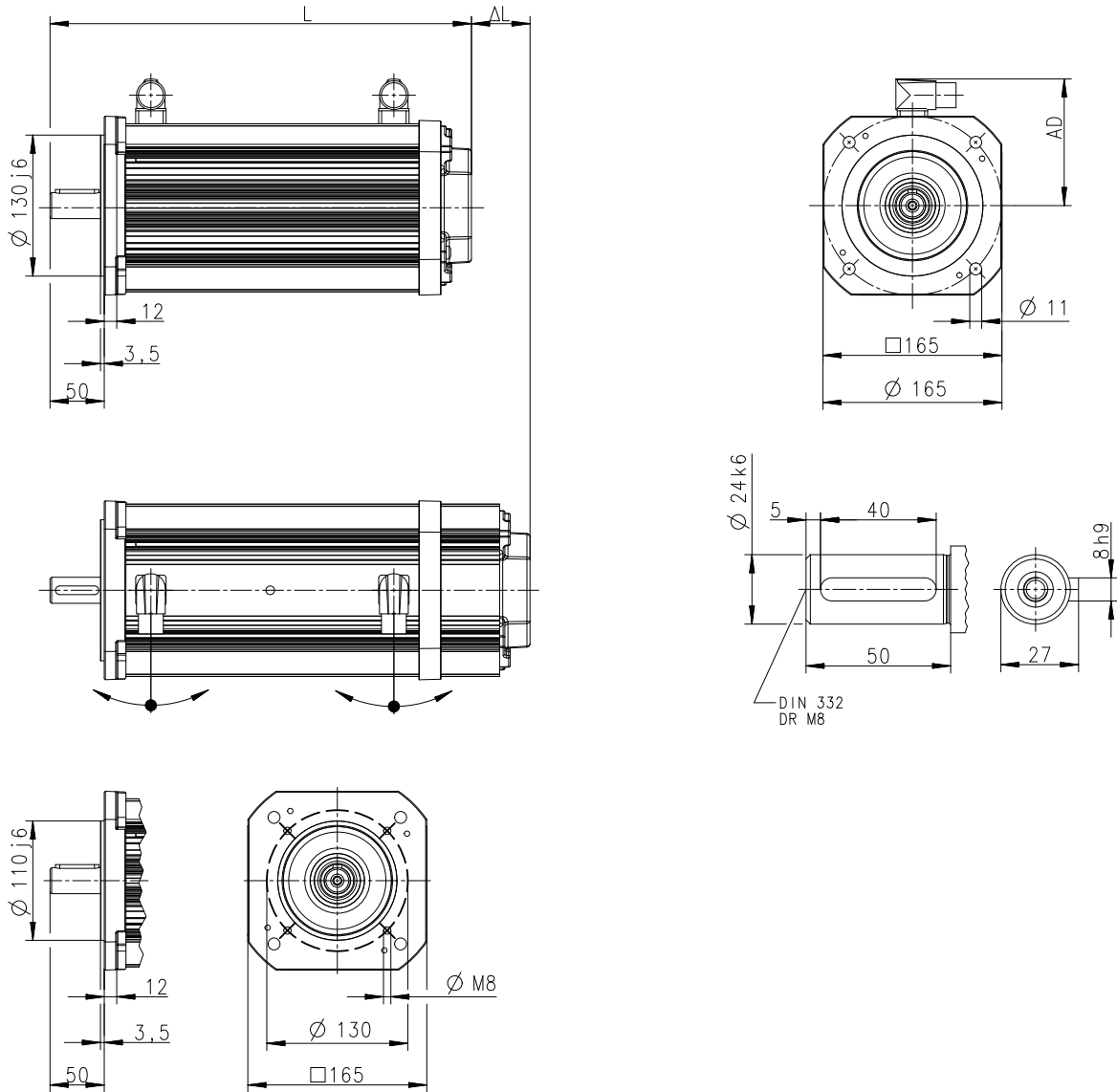
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



MCA17, selbstbelüftet

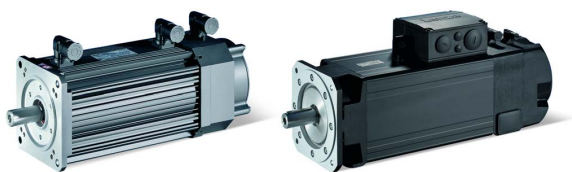
Bauform B5-FF165 / B14-FT130



8800685-00

Motor			MCA 17N23-	MCA 17N41-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	390	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	425	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	118	

Δ L ▶ Mehrlängen □ 90

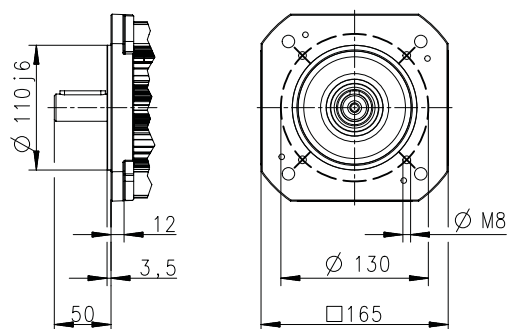
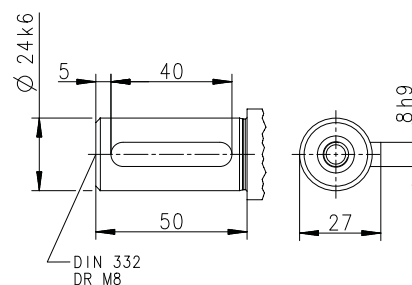
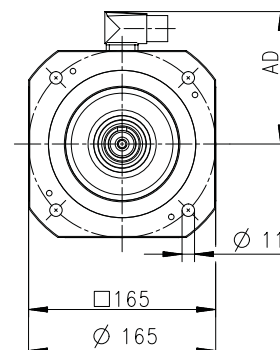
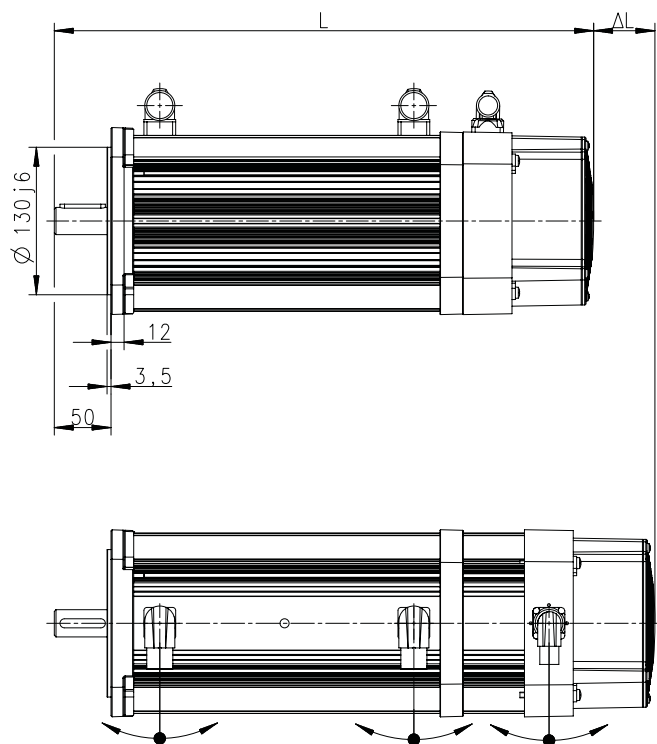


Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen

MCA17, fremdbelüftet

Bauform B5-FF165 / B14-FT130



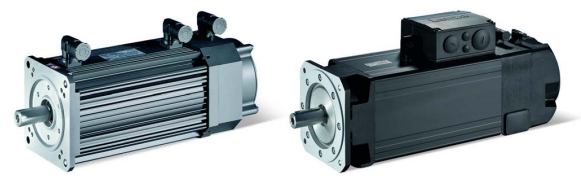
8800664-00

Motor			MCA 17N17-	MCA 17N35-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	476	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	511	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	118	

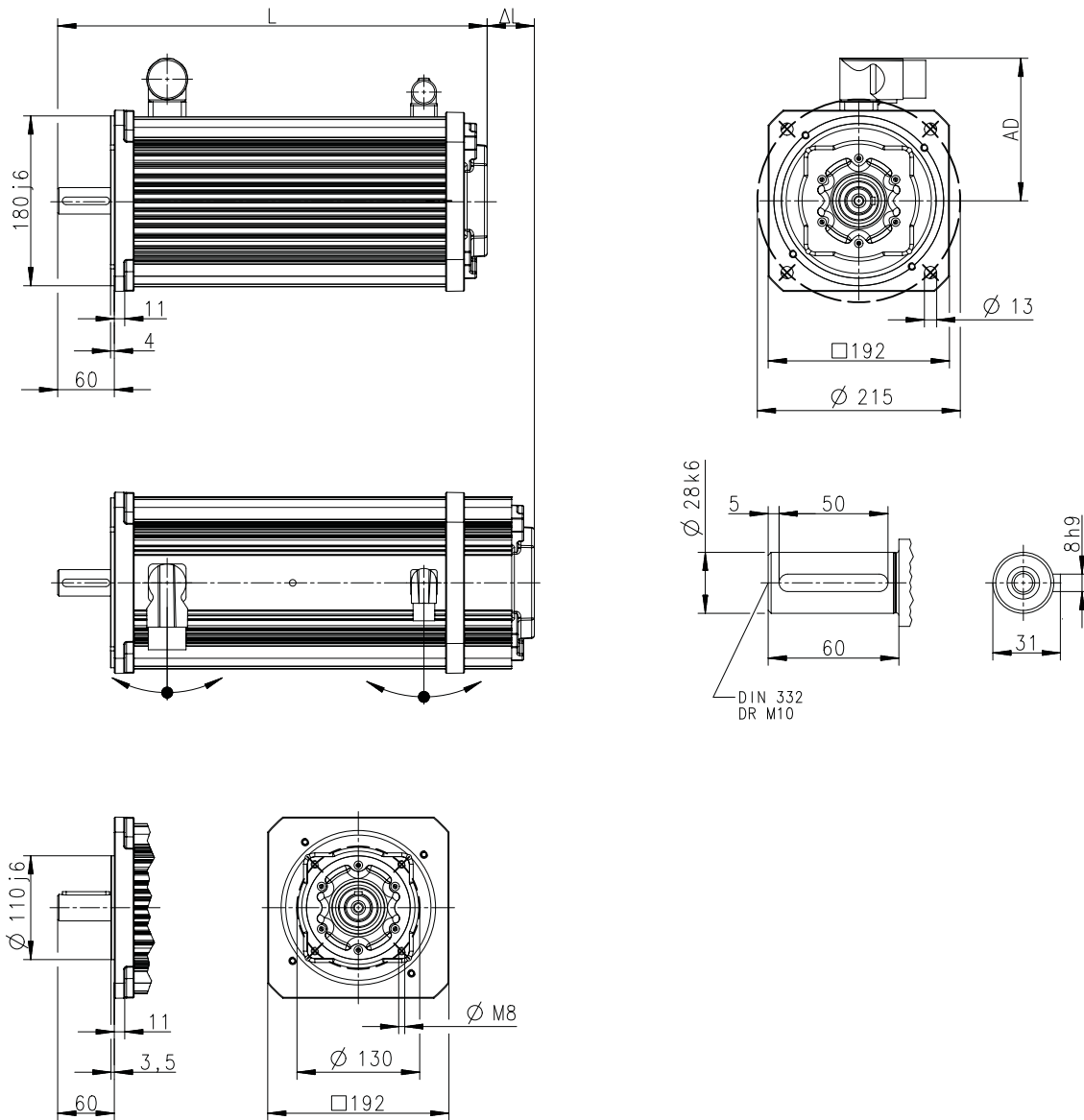
Δ L ► Mehrlängen □ 90

Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



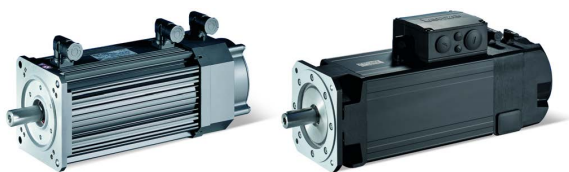
MCA19, selbstbelüftet
Bauform B5-FF215 / B14-FT130



8800686-00

Motor			MCA 19S23-	MCA 19S42-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	461	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	499	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	151	

Δ L ▶ Mehrlängen □ 90

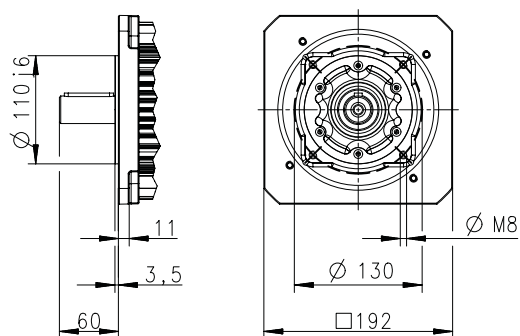
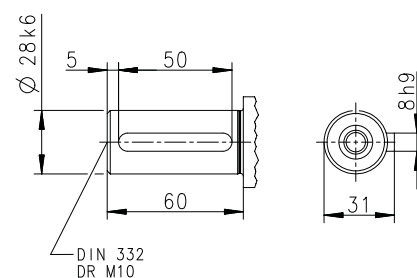
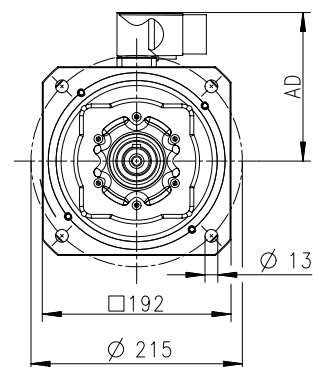
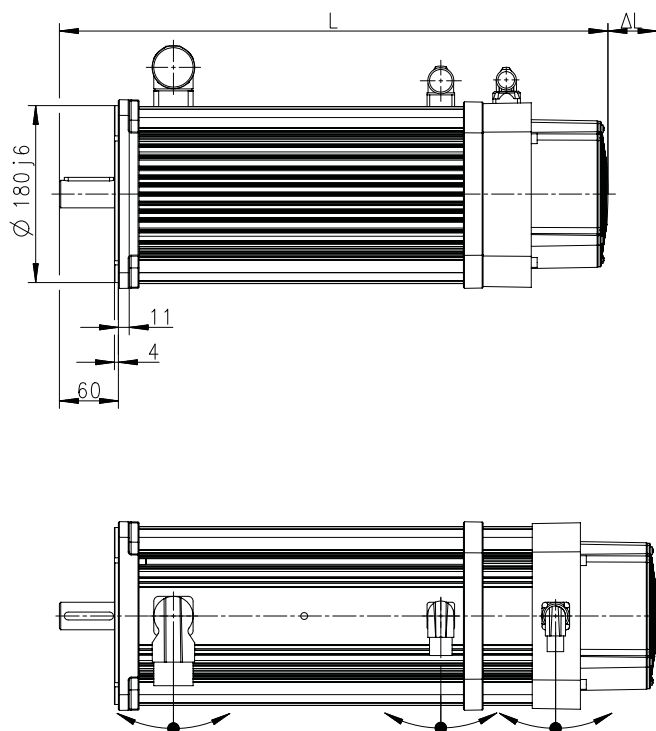


Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen

MCA19, fremdbelüftet

Bauform B5-FF215 / B14-FT130



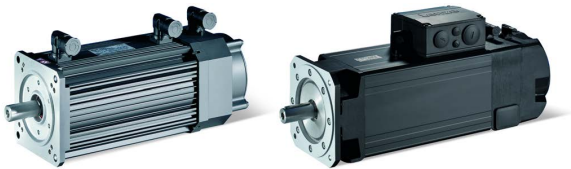
8800665-00

Motor			MCA 19S17-	MCA 19S35-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	558	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	596	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	151	

Δ L ▶ Mehrlängen □ 90

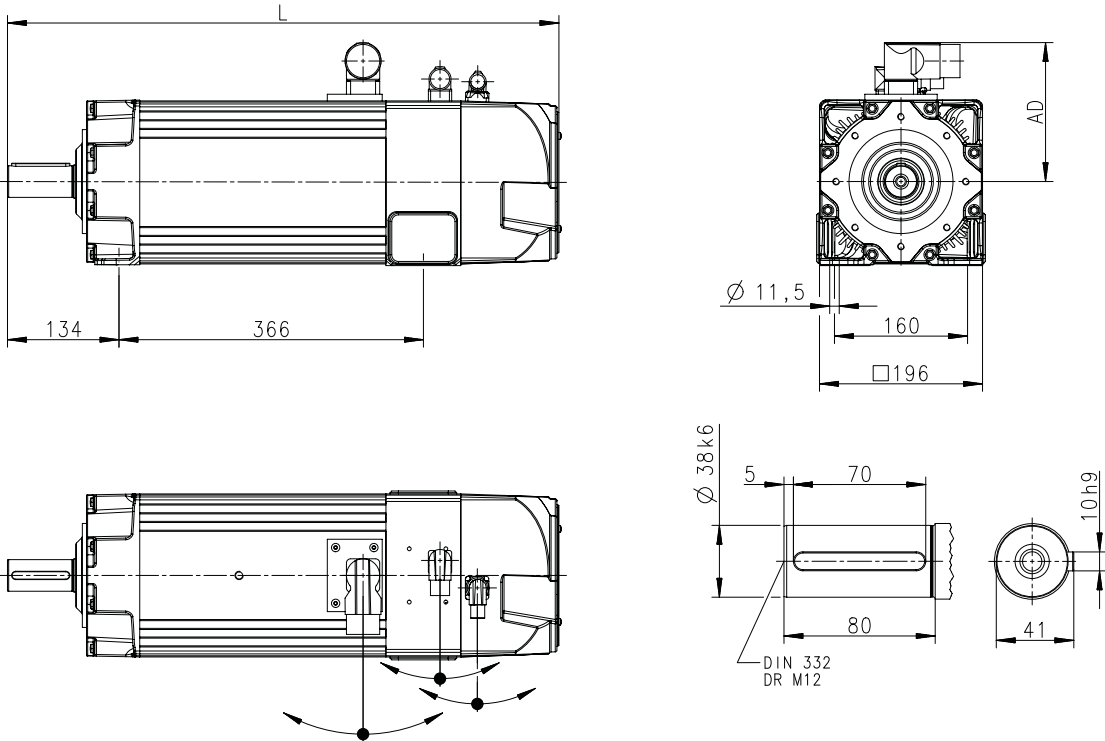
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



MCA20, fremdbelüftet

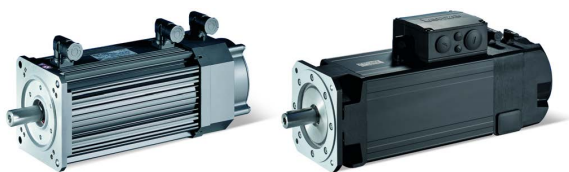
Bauform B3



8800687-00

Motor			MCA 20X14H	MCA 20X29H
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	666	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	171	

Δ L ▶ Mehrlängen 90

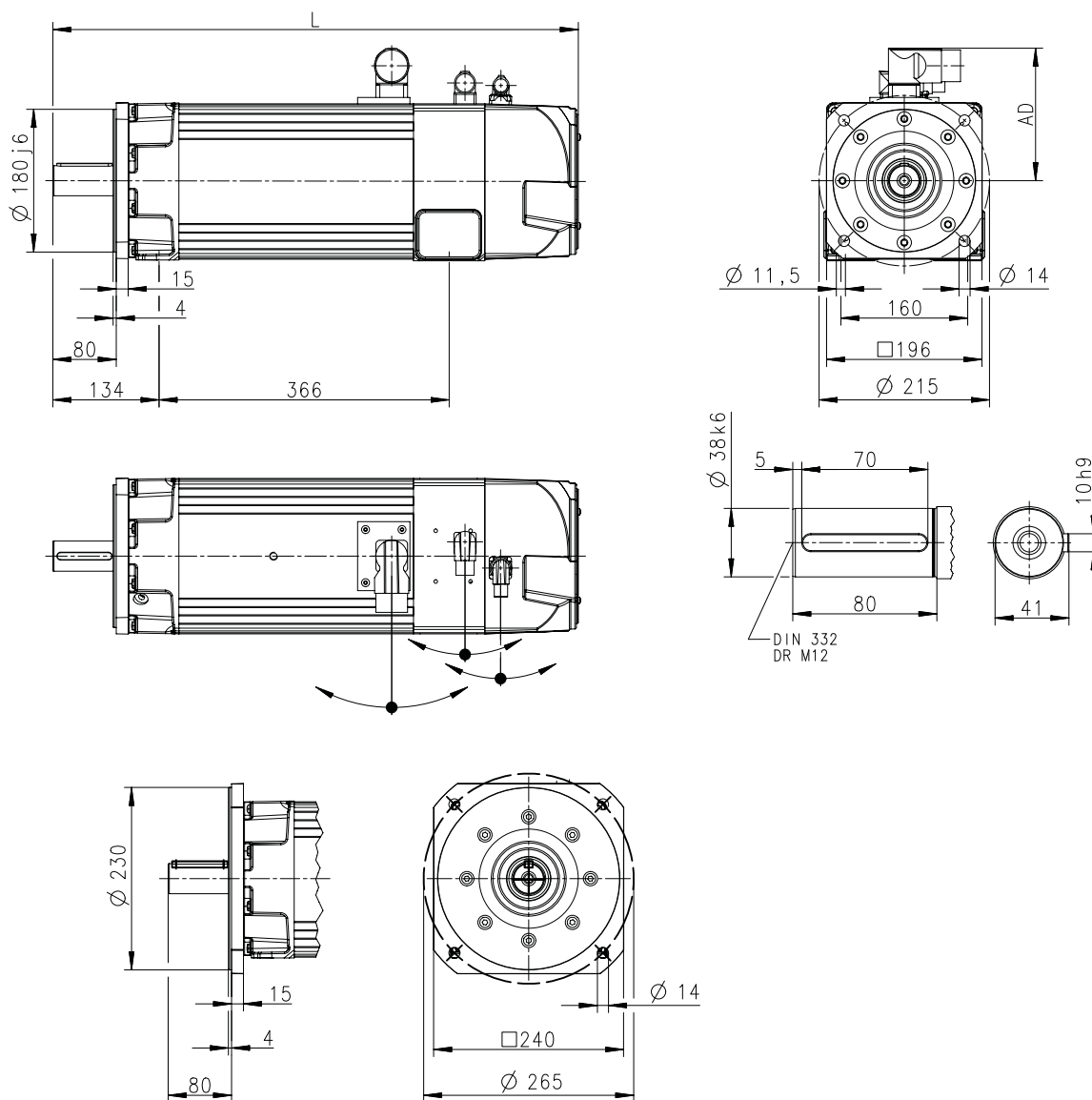


Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen

MCA20, fremdbelüftet

Bauform B35-FF215/265



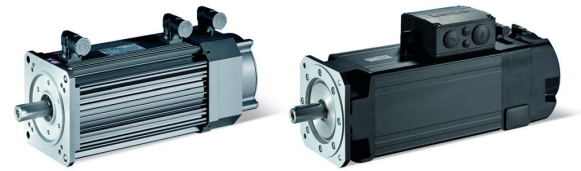
8800666-00

Motor			MCA 20X14H	MCA 20X29H
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	666	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	171	

Δ L ▶ Mehrlängen 90

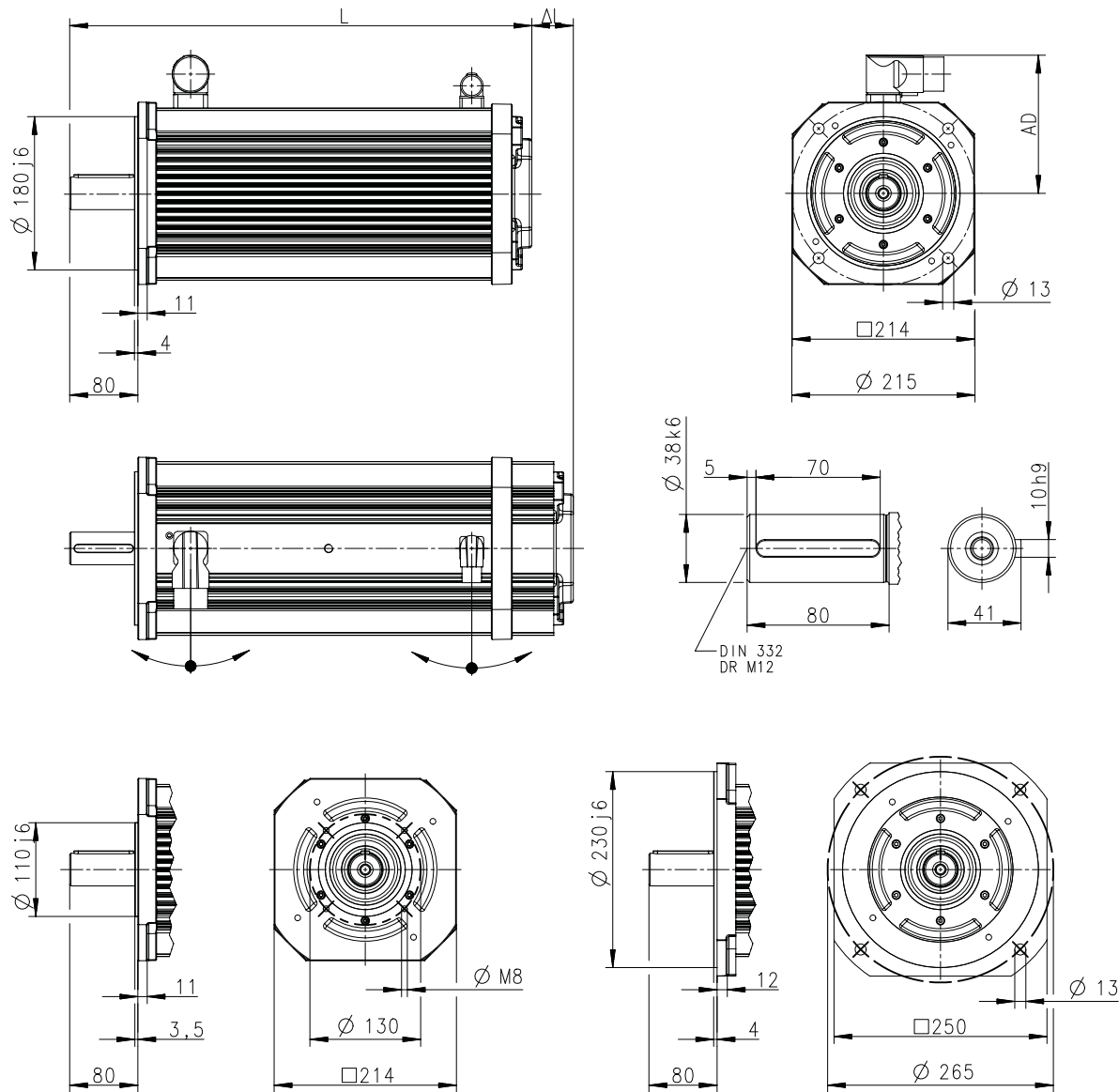
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



MCA21, selbstbelüftet

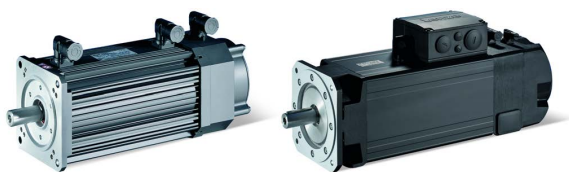
Bauform B5-FF215/265 / B14-FT130



8800688-00

Motor			MCA 21X25-	MCA 21X42-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	550	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	592	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	162	

Δ L ▶ Mehrlängen □ 90

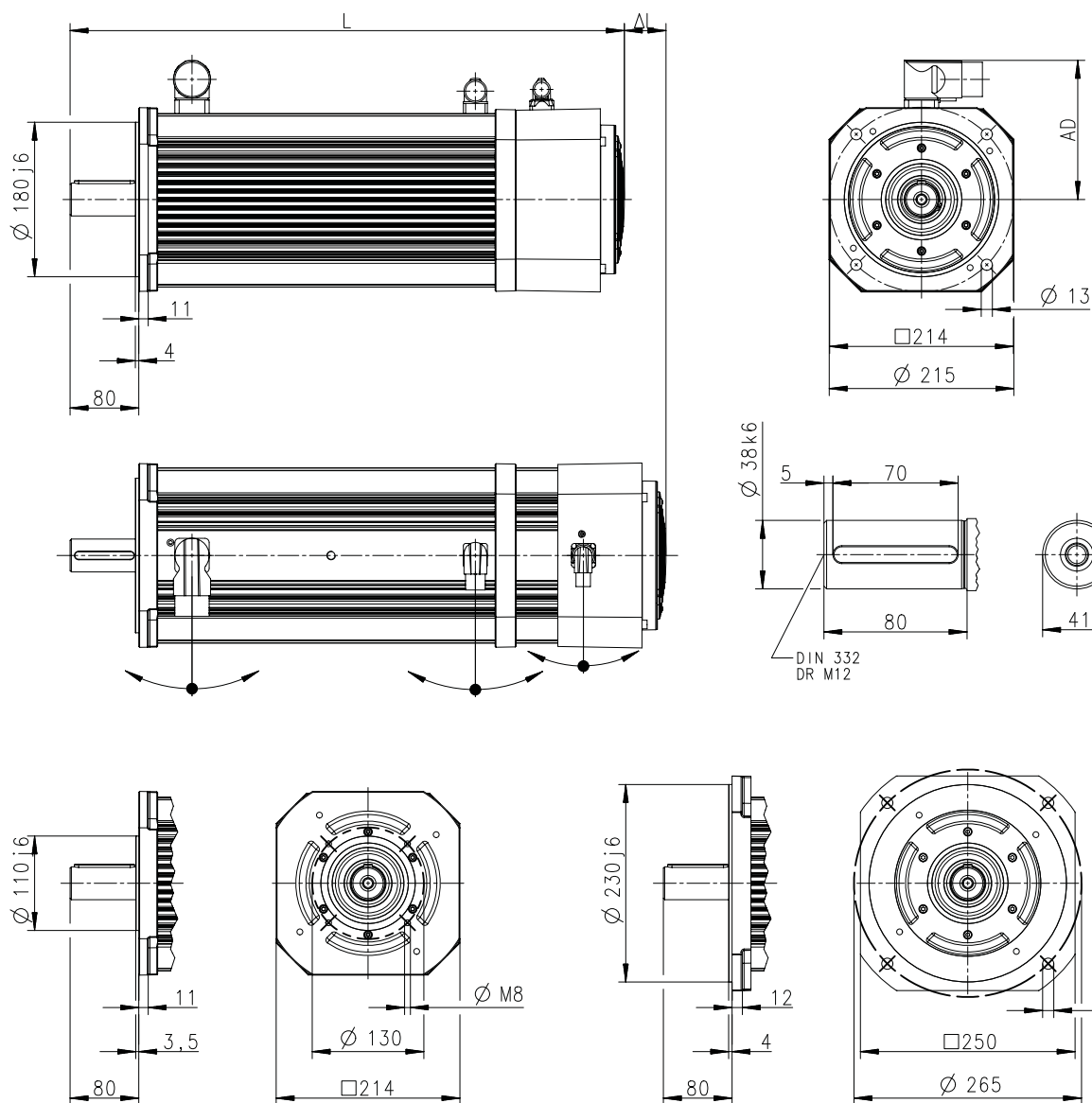


Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen

MCA21, fremdbelüftet

Bauform B5-FF215/265 / B14-FT130



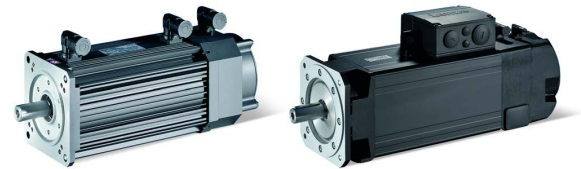
8800667-00

Motor			MCA 21X17-	MCA 21X35-
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	646	
Gesamtlänge mit Bremse	L	mm	688	
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	162	

ΔL ► Mehrlängen $\square 90$

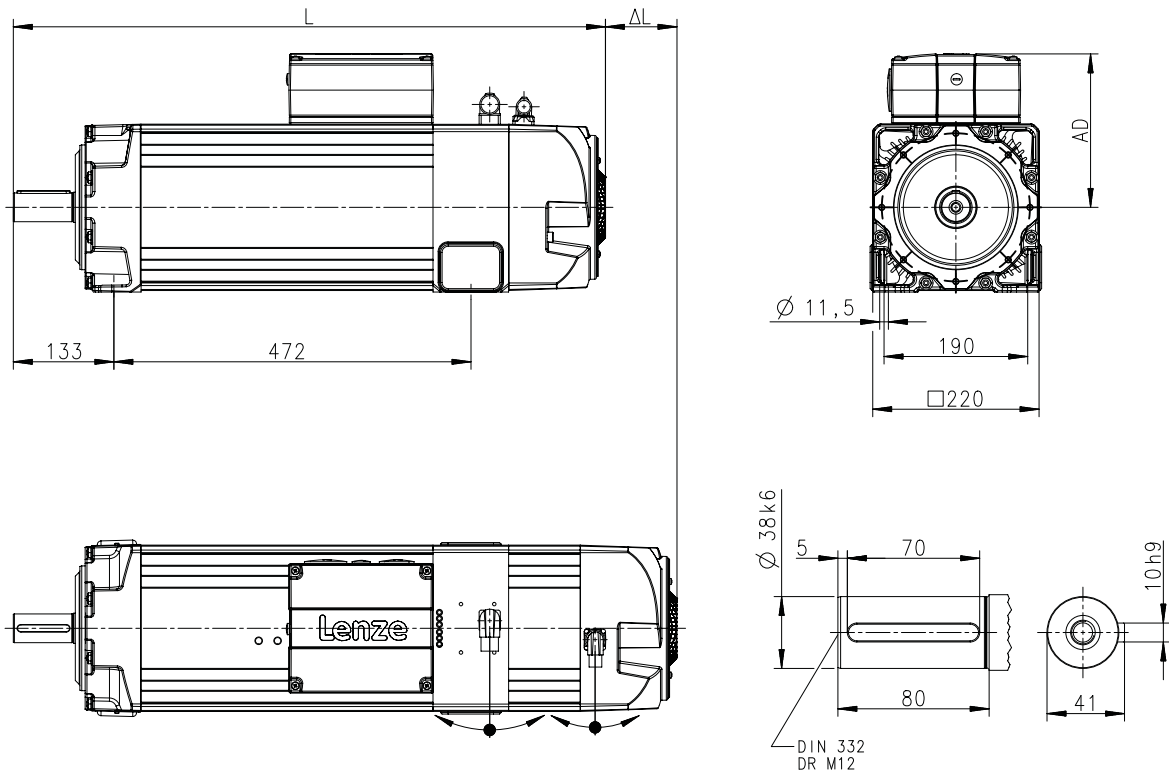
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



MCA22, fremdbelüftet

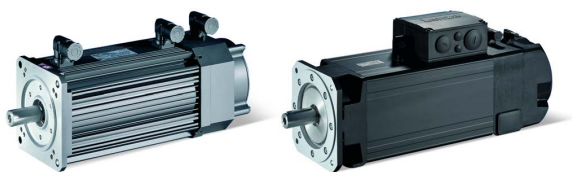
Bauform B3



8800708-00

Motor			MCA 22P08- MCA 22P08H	MCA 22P14- MCA 22P14H	MCA 22P17- MCA 22P17H	MCA 22P29- MCA 22P29H
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	783			
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	203			

Δ L ▶ Mehrlängen 90

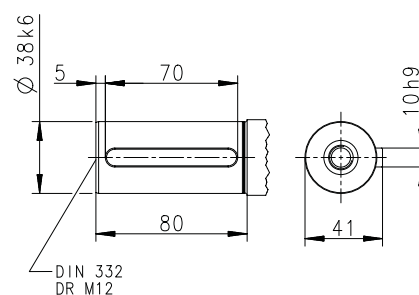
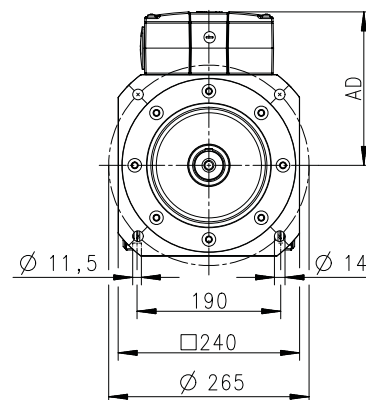
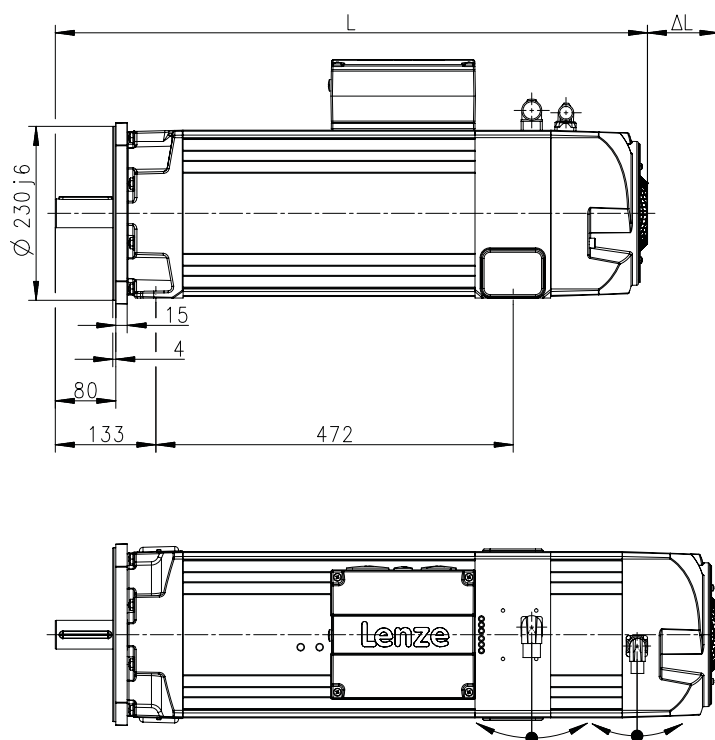


Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen

MCA22, fremdbelüftet

Bauform B35-FF215/265



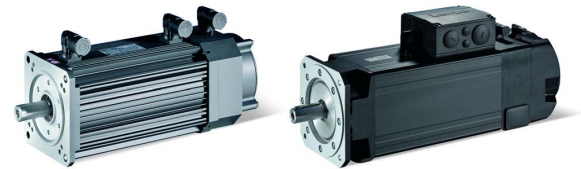
8800668-00

Motor			MCA 22P08- MCA 22P08H	MCA 22P14- MCA 22P14H	MCA 22P17- MCA 22P17H	MCA 22P29- MCA 22P29H
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	783			
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	203			

Δ L ► Mehrlängen  90

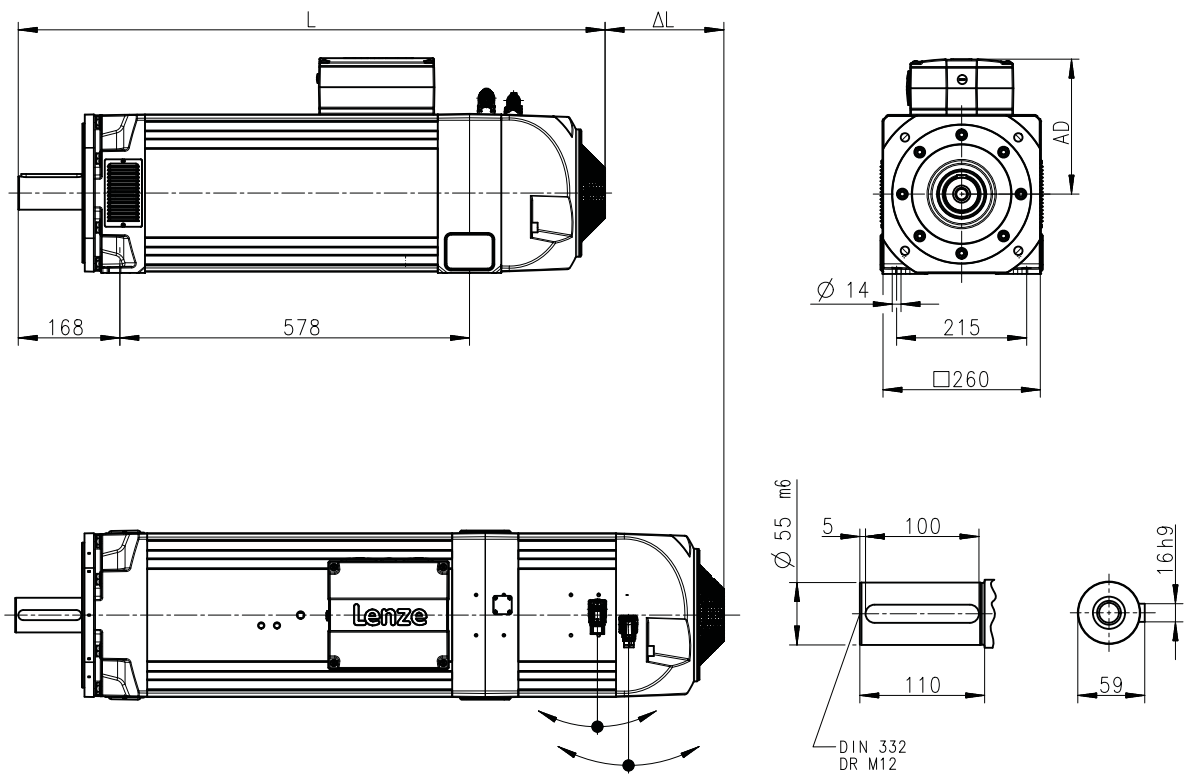
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



MCA26, fremdbelüftet

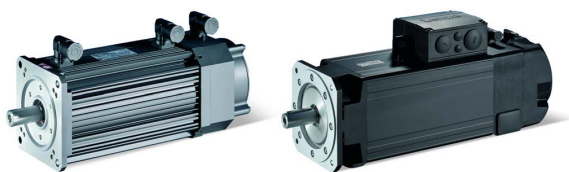
Bauform B3



8800710-02

Motor			MCA 26T05- MCA 26T05H	MCA 26T10- MCA 26T10H	MCA 26T12- MCA 26T12H	MCA 26T22- MCA 26T22H
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	970			
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	256			

Δ L ▶ Mehrlängen 90

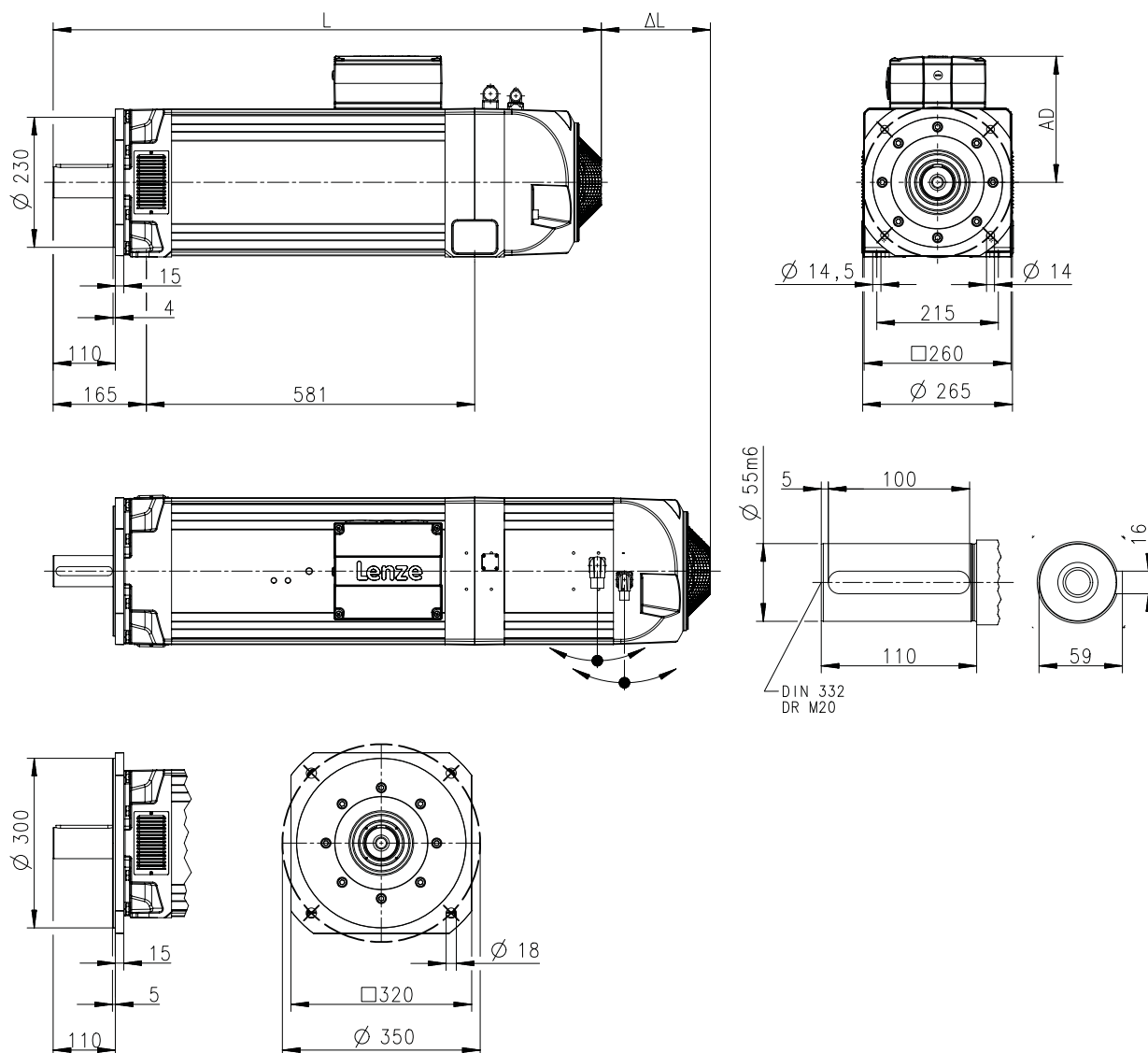


Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen

MCA26, fremdbelüftet

Bauform B35-FF265/350



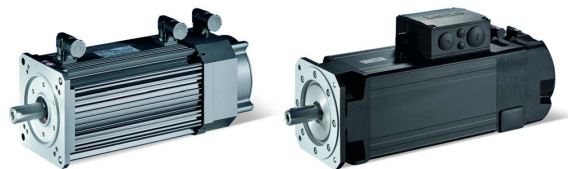
8800709-00

Motor			MCA 26T05- MCA 26T05H	MCA 26T10- MCA 26T10H	MCA 26T12- MCA 26T12H	MCA 26T22- MCA 26T22H
Gesamtlänge ohne Bremse	L	mm	970			
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	256			

ΔL ▶ Mehrlängen 90

Technische Daten

Abmessungen
Mehrlängen



Mehrlängen



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

► Produktcodes [114](#)

► Bremsen [102](#)

► Rückführungen [108](#)

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

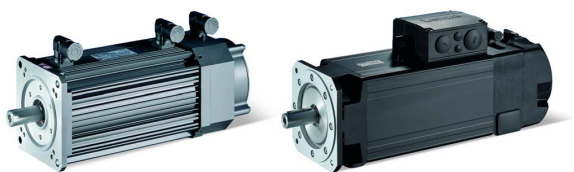
Motor			MCA19S17-	MCA19S23-	MCA19S35-	MCA19S42-
Kühlungsart			Fremd	Selbst	Fremd	Selbst
R□0	Δ L	mm	0	0	0	0
SR□ / T□□ / E□□	Δ L	mm	50	50	50	50

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
Basisgewichte

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

Basisgewichte



Die Basisgewichte sind in den Bemessungsdaten aufgeführt.

► [Bemessungsdaten](#) 29

► [Mehrgewichte](#) 91 beachten!

Mehrgewichte

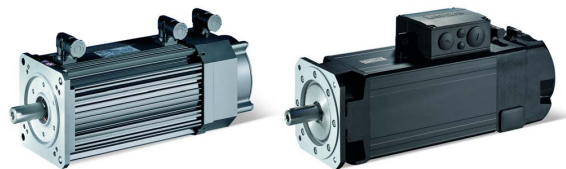
Motoren

Motor			MCA10	MCA13	MCA14	MCA17	MCA19	MCA21
Permanentmagnet-Haltebremse	m	kg	0.9	0.8	1.5	1.5	2.7	5.0

Motor			MCA20		MCA22		MCA26	
Federkraft-Haltebremse								
Bemessungsspannung	U _N	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



Produktweiterungen

Motoranschluss

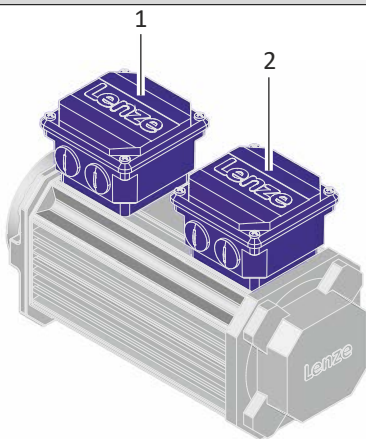
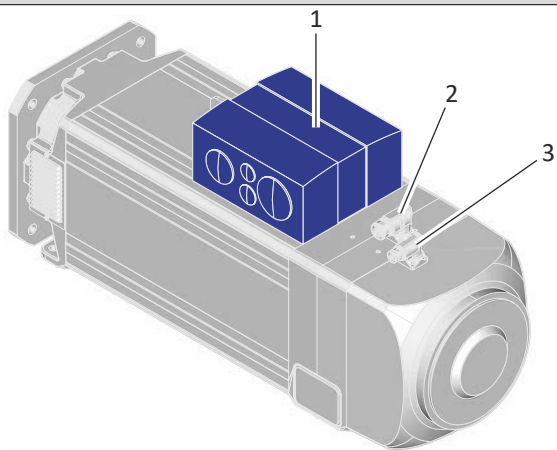
Anschluss über Klemmenkasten

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

MCA10 ... 19/21	MCA20/22/26
	

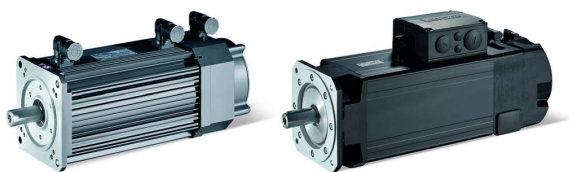
Position	Bedeutung	Position	Bedeutung
1	Leistungsanschluss Bremsenanschluss PE-Anschluss	1	Leistungsanschluss Bremsenanschluss PE-Anschluss
2	Rückführungsanschluss Anschluss Temperaturüberwachung Fremdlüfteranschluss	2	Rückführungsanschluss Anschluss Temperaturüberwachung
		3	Fremdlüfteranschluss

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 ²	0.08 ... 2.5		0.2 ... 10
Abisolierlänge	mm	10 ... 11		
Klemmenausführung		Federzugklemme		



Produktweiterungen

Motoranschluss
Anschluss über Klemmenkasten

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 ²	2.5 ... 16	10 ... 35	-
Klemmenausführung		Federzugklemme	Schraubklemme	Gewindebolzen
Abisolierlänge	mm	18 ... 20	18	-
Gewindebolzen		-	-	M12
Anzugsmoment	Nm	-	3.2	15.5

Klemmenkasten Leistung

Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
U1	L1	Motorwicklung Strang
V1	L2	
W1	L3	
PE	PE	Schutzleiter

Klemmenkasten Bremse DC

Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
BD1	+	Bremse +
BD2	-	Bremse -

Klemmenkasten Bremse AC

Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
~	L1	Netz
	N	
+	+	Haltebremse (werkseitig verdrahtet)
-	-	
Schalter		Schaltkontakt gleichstromseitiges Schalten

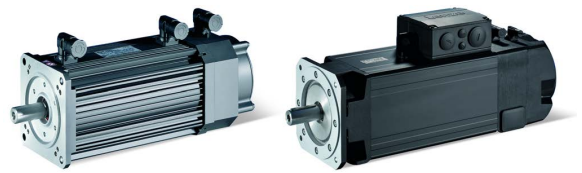
Klemmenkasten Resolver

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

Produktweiterungen

Motoranschluss

Anschluss über Klemmenkasten

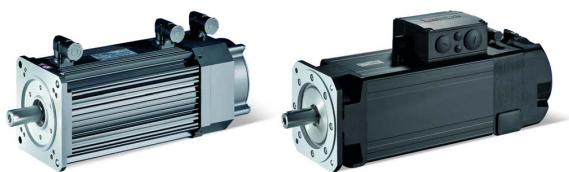


Klemmenkasten SinCos-Absolutwertgeber mit Hiperface		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
B1	+ UB	Versorgung +
B2	GND	Masse
B3	A	Spur A/+COS
B4	A ⁻	Spur A invers/-COS
B5	B	Spur B/+SIN
B6	B ⁻	Spur B invers/-SIN
B7	Z	Nullspur/+RS485
B8	Z ⁻	Nullspur invers/-RS485
B10		Schirm Inkrementalgeber

Klemmenkasten SinCos-Absolutwertgeber mit EnDat		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
B1	+ UB	Versorgung +
B2	GND	Masse
B3	A	Spur A/+COS
B4	A ⁻	Spur A invers/-COS
B5	B	Spur B/+SIN
B6	B ⁻	Spur B invers/-SIN
B7	Daten	Daten EnDat-Schnittstelle
B8	Daten ⁻	Daten EnDat-Schnittstelle invers
B20	Takt	Takt EnDat-Schnittstelle
B21	Takt ⁻	Takt EnDat-Schnittstelle invers
B22	Up Sensor	Up Sensor
B23	0 V Sensor	0 V Sensor
B24	Schirm	Gehäuseschirm des Gebers
B25		Nicht belegt

Klemmenkasten mit Temperaturüberwachung R		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
R1	+	Temperaturfühler +
R2	-	Temperaturfühler -

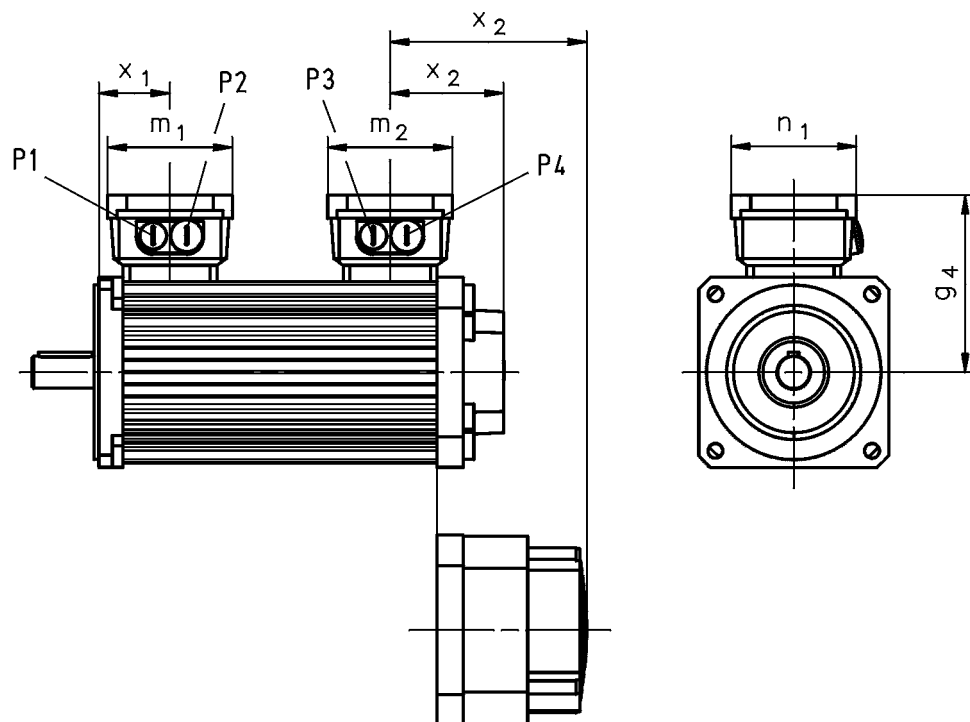
Klemmenkasten Fremdlüfter 1-phasig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
U1	L1	Netz
U2	N	



Produktweiterungen

Motoranschluss
Anschluss über Klemmenkasten

Abmessungen Klemmenkasten MCA10 ... 17

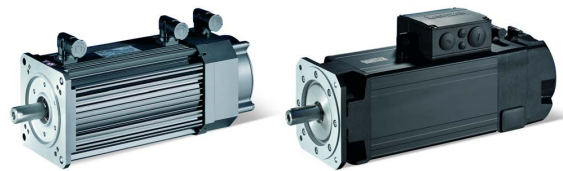


Motor			MCA						
			10I40-	13I34-	13I41-	14L16- 14L35-	14L20- 14L41-	17N17- 17N35-	17N23- 17N41-
Kühlungsart			Selbst	Fremd	Selbst	Fremd	Selbst	Fremd	Selbst
Abstand Motor/Anschluss		g ₄	mm	113	125		133		141
Anschluss Leistung, Bremse									
Verschraubungen	P ₁	mm	M20x1.5						
	P ₂	mm	M20x1.5				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

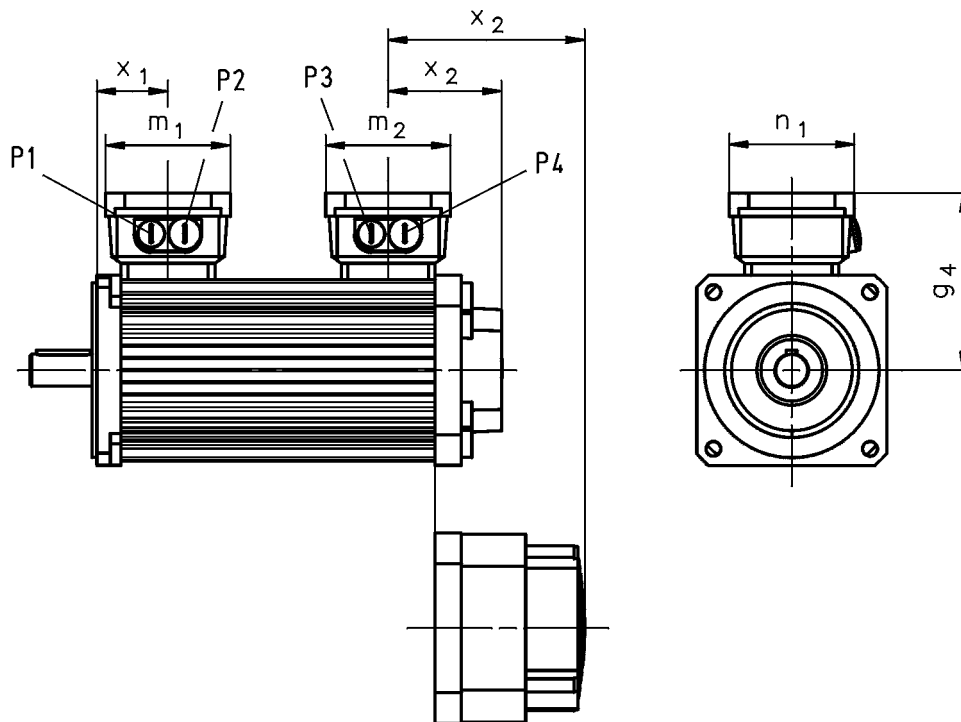
Produktweiterungen

Motoranschluss

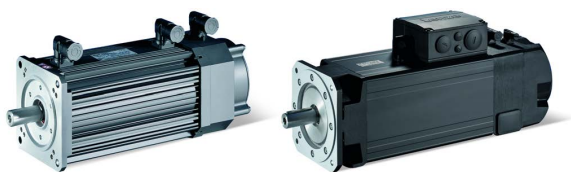
Anschluss über Klemmenkasten



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 ausgestattet. Da der Verschluss des Steckverbinders zusätzlich mit herkömmlichen Überwurfmuttern kompatibel ist, können vorhandene Gegenstecker mit Schraubverschluss problemlos weiterverwendet werden.



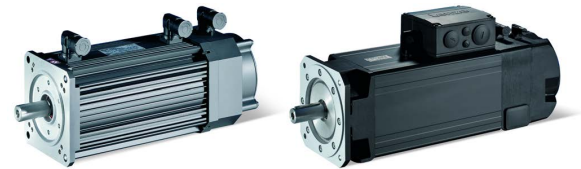
Zum schnellen und fehlerfreien Anschluss von Lenze-Motoren an Lenze-Umrichter empfehlen wir die Verwendung von vorkonfektionierten Lenze-Systemleitungen.

Position der Anschlüsse

MCA10 ... 17		MCA20 ... 26	
Position	Bedeutung	Position	Bedeutung
1	Leistungsanschluss Bremsenanschluss PE-Anschluss	1	Nur bei MCA20: Leistungsanschluss Bremsenanschluss PE-Anschluss
2	Rückführungsanschluss Anschluss Temperaturüberwachung	2	Rückführungsanschluss Anschluss Temperaturüberwachung
3	Fremdlüfteranschluss	3	Fremdlüfteranschluss

Produktweiterungen

Motoranschluss
Anschluss über Steckverbinder ICN

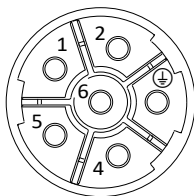


Anschluss Leistung und Bremse

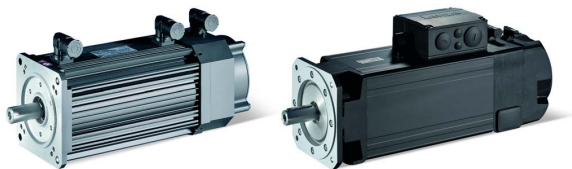
Gültig für MCA10 ... 17

Steckerbelegung ICN-M23

6-polig



ICN M23 6-polig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
1	BD1	Bremse DC +/AC
2	BD2	Bremse DC -/AC
4	U	Leistung Strang U
5	V	Leistung Strang V
6	W	Leistung Strang W



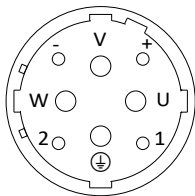
Produktweiterungen

Motoranschluss
Anschluss über Steckverbinder ICN

Gültig für MCA19 ... 21

Steckerbelegung ICN-M40

8-polig

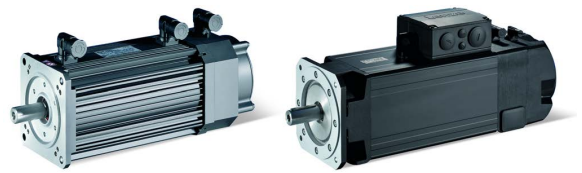


ICN M40 8-polig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
+	BD1	Haltebremse +
-	BD2	Haltebremse -
PE	PE	Schutzleiter
U	U	Leistung Strang U
V	V	Leistung Strang V
W	W	Leistung Strang W
1		Nicht belegt
2		Nicht belegt

Produkterweiterungen

Motoranschluss

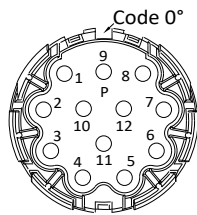
Anschluss über Steckverbinder ICN



Anschluss Rückführung und Temperaturüberwachung

Steckerbelegung ICN-M23

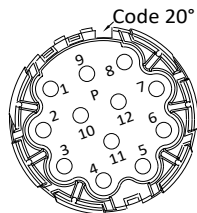
Resolver



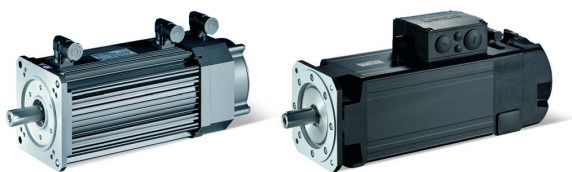
ICN M23 für Resolver		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1	+Ref	Transformatorwicklungen
2	-Ref	Transformatorwicklungen
3	+VCC ETS	Versorgung: Elektronisches Typenschild (Nur bei Motoren und Umrichtern, die diese Funktion unterstützen)
4	+COS	Ständerwicklungen Cosinus
5	-COS	Ständerwicklungen Cosinus
6	+SIN	Ständerwicklungen Sinus
7	-SIN	Ständerwicklungen Sinus
8		Nicht belegt
9		Nicht belegt
10	Schirm	Gehäuseschirm des Gebers
11	+	Temperaturüberwachung: PT1000
12	-	Temperaturüberwachung: PT1000

Steckerbelegung ICN-M23

Inkremental- und SinCos-Absolutwertgeber Hiperface©



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

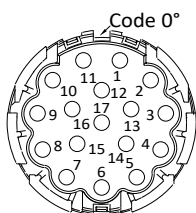


Produktweiterungen

Motoranschluss
Anschluss über Steckverbinder ICN

Steckerbelegung ICN-M23

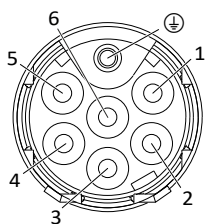
SinCos-Absolutwertgeber mit EnDat-Schnittstelle



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

Fremdlüfter

Steckerbelegung ICN-M17

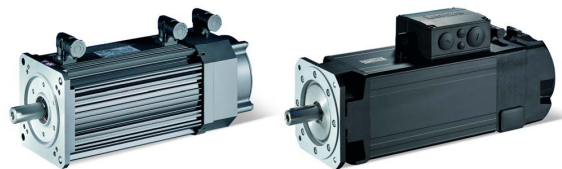


ICN M17 für Fremdlüfter 1-ph		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
1	U1	Lüfter
2	U2	Lüfter
3		Nicht belegt
4		Nicht belegt
5		Nicht belegt
6		Nicht belegt

Produktweiterungen

Bremsen

Anschluss über Steckverbinder ICN



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.

Motorzuleitungen

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 _B	A	Bemessungsstrom der Bremse

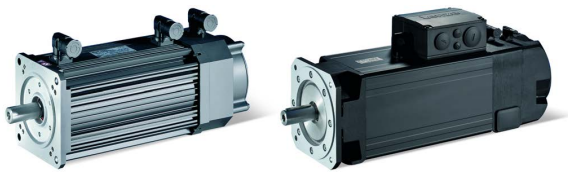
HINWEIS

- ▶ 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 Höchstschaltarbeit 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 Schalthäufigkeit abhängigen Grenzwert bei Notstopps nicht überschreiten:

$Q = \frac{1}{2} \times J_{\text{ges}} \times \left(2\pi \times \frac{\Delta n}{60} \right)^2 \times \frac{M_N}{M_N - M_L}$	Q	J	Reibarbeit
	J_{ges}	kgm ²	Gesamte Massenträgheit (Motor + Last)
	Δn	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.

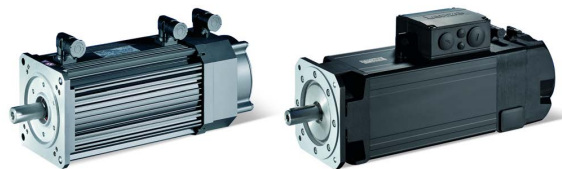
Die Schutzbeschaltung ist weiterhin zur Funkentstörung und zur Erhöhung der Lebensdauer der Relaiskontakte erforderlich (extern, ist nicht im Motor integriert).



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.

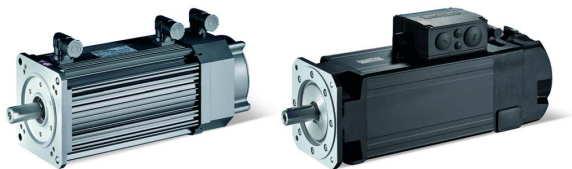
Bei DC 24 V Bremse: Geglättete Gleichspannung, Welligkeit $\leq 1\%$.

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.

Anschlussspannung DC 24 V

Motor			MCA10I	MCA13I	MCA14L	MCA17N	MCA19S	MCA21X
Motorcode			P1	P1	P4	P1	P1	P1
Anschlussspannungsbereich	U_{in}	V	21.84 ... 25.2					
Anschlussspannung	U_N	V	24					
Bemessungsdrehmoment								
Bei 20 °C	M_N	Nm	3.30	12	26	24	46	88
Bei 120 °C	M_N	Nm	2.50	11	22		40	80
Bemessungsstrom	I_N	A	0.50	0.67	0.75		0.81	1.46
Verknüpfzeit t_1	t_1	ms	10	20	16	25		23
Trennzeit t_2	t_2	ms	20	29	70	50	73	140
Reibarbeit	Q_E	kJ	0.35	0.40	0.7	1.2	1.90	2.80
Gewicht	m	kg	0.3	0.80	1.1	1.50	1.9	3.9
Massenträgheitsmoment								
Bremse	J	kgcm ²	0.38	1.06	3.60		9.50	31.8
Bremsmotor	J_{MB}	kgcm ²	2.78	9.36	22.8	39.6	81.5	212
Verhältnis Last/Bremsmotor	J_L/J_{MB}		24.5	7.7	5.2	5.1	3.7	1.7



Produkterweiterungen

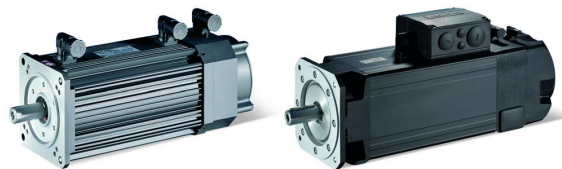
Bremsen
Permanentmagnetbremsen

Anschlussspannung DC 205 V

Motor			MCA10I	MCA13I	MCA14L	MCA17N	MCA19S	MCA21X
Motorcode			P5	P5	P8	P5	P5	P5
Anschlussspannungsbereich	U_{in}	V	186.55 ... 215.25					
Anschlussspannung	U_N	V	205					
Bemessungsdrehmoment								
Bei 20 °C	M_N	Nm	3.30	12	26	24	46	88
Bei 120 °C	M_N	Nm	2.50	11	22		40	80
Bemessungsstrom	I_N	A	0.059	0.08	0.088		0.11	0.18
Verknüpfzeit t1	t_1	ms	10	20	16	25		23
Trennzeit t2	t_2	ms	20	29	70	50	73	140
Reibarbeit	Q_E	kJ	0.35	0.40	0.7	1.2	1.90	2.80
Gewicht	m	kg	0.3	0.80	1.1	1.50	1.9	3.9
Massenträgheitsmoment								
Bremse	J	kgcm ²	0.38	1.06	3.60		9.50	31.8
Bremsmotor	J_{MB}	kgcm ²	2.78	9.36	22.8	39.6	81.5	212
Verhältnis Last/Bremsmotor	J_L/J_{MB}		24.5	7.7	5.2	5.1	3.7	1.7

Produktweiterungen

Bremsen
Federkraftbremsen



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.

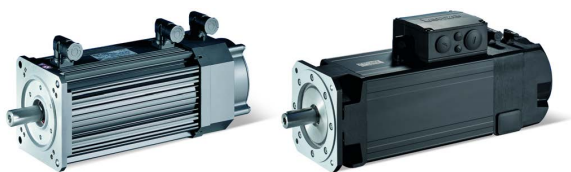
Bei DC 24 V Bremse: Geglättete Gleichspannung, Welligkeit $\leq 1\%$.

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.

Anschlussspannung DC 24 V

Motor			MCA20X		MCA22P		MCA26T
Motorcode			F1	F2	F1	F2	F1
Anschlussspannungsbereich	U_{in}	V	21.6 ... 26.4				
Anschlussspannung	U_N	V	24				
Bemessungsdrehmoment							
Bei 20 °C	M_N	Nm	90	150	300		
Bei 120 °C	M_N	Nm	80	130	260		
Bemessungsstrom	I_N	A	3.13	2.58	3.75		
Verknüpfzeit t_1	t_1	ms	70		50	175	
Trennzeit t_2	t_2	ms	220	240	260	320	
Reibarbeit	Q_E	kJ	18	31	23	39	51
Gewicht	m	kg	13	15.4	20.5	26	30.7
Massenträgheitsmoment							
Bremse	J	kgcm ²	6.88	14.1	18.1	36.3	70.4
Bremsmotor	J_{MB}	kgcm ²	177	189	505	523	1405
Verhältnis Last/Bremsmotor	J_L/J_{MB}		19.6	33	8.2	14.1	12.7

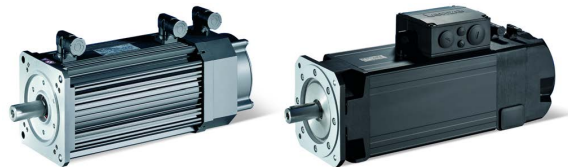


Produkterweiterungen

Bremsen
Federkraftbremsen

Anschlussspannung AC 230 V

Motor			MCA20X		MCA22P		MCA26T
Motorcode			FG	FH	FG	FH	FG
Anschlussspannungsbereich	U_{in}	V	207 ... 253				
Anschlussspannung	U_N	V	230				
Bemessungsdrehmoment							
Bei 20 °C	M_N	Nm	90	150	300		
Bei 120 °C	M_N	Nm	80	130	260		
Bemessungsstrom	I_N	A	0.37	0.3	0.44		0.37
Verknüpfzeit t1	t_1	ms	70		130		175
Trennzeit t2	t_2	ms	220	240	260	310	360
Reibarbeit	Q_E	kJ	18	31	23	39	51
Gewicht	m	kg	13	15.4	20.5	26	30.7
Massenträgheitsmoment							
Bremse	J	kgcm ²	6.88	14.1	18.1	36.3	70.4
Bremsmotor	J_{MB}	kgcm ²	177	189	505	523	1405
Verhältnis Last/Bremsmotor	J_L/J_{MB}		19.6	33	8.2	14.1	12.7



Rückführungen

Der Servomotor kann für die Drehzahlregelung über einen Servoumrichter mit den folgenden Rückführungssystemen ausgestattet werden:

Umrichter	Rückführung ohne funktionale Sicherheit		
	Resolver	Absolutwertgeber	Inkrementalgeber
Servoumrichter i950	RS0	AM1024-8V-H AS1024-8V-H	-
Servoumrichter i700	RS0	AM1024-8V-H AS1024-8V-H	-
Inverter Drives 8400 TopLine	RS0	AM1024-8V-H AS1024-8V-H	IG2048-5V-S IG2048-5V-T IG4096-5V-T
Servo Drives 9400 HighLine	RS0	AM32-5V-E AM1024-8V-H AM2048-5V-E AS1024-8V-H AS2048-5V-E	IG2048-5V-S IG2048-5V-T IG4096-5V-T

Umrichter	Rückführung mit funktionaler Sicherheit		
	Resolver	Absolutwertgeber	Inkrementalgeber
Servoumrichter i950	RV03	-	-
Servo Drives 9400 HighLine	RV03	-	-

Rückführungen im Umfeld funktionaler Sicherheit

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

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

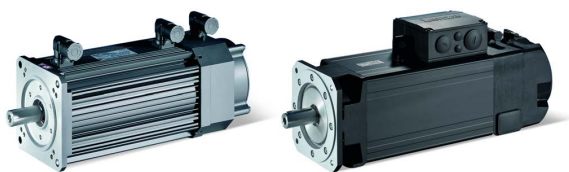
- Bei der Nutzung nur eines einzigen Rückführsystems im Umfeld von diesen Sicherheitsanwendungen stellt die zuständige Norm der Sicherheitstechnik EN 61800-5-2 (in der Drehzahl veränderliche elektrische Antriebe Part: 5-2 funktionale Sicherheitsanforderungen) gesonderte Anforderungen an die Verbindung 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 zulässigen Winkelbeschleunigungsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Die Grenzwerte entnehmen Sie den entsprechenden Rückführungsdaten der einzelnen Motorreihen.

Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen

Beispiele drehzahlabhängiger Sicherheitsfunktionen:

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



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.

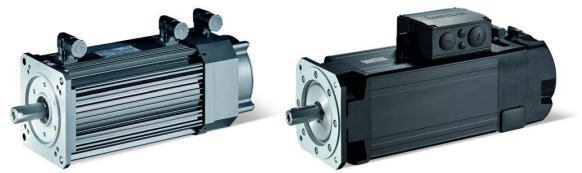
Rückführungsart			Resolver	
Rückführung			RS0	RV03
Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen			Nein	Ja
Bauform			Anbau	
Auflösung - Winkel		'	0.8	0.8
Genauigkeit min		'	-10	-10
Genauigkeit max		'	10	10
Absolute Positionierung			1 Umdrehung	1 Umdrehung
Max. Drehzahl	$n_{\max}$	r/min	8000	8000
Max. Eingangsspannung DC	$U_{\text{in,max}}$	V	10	10
Max. Eingangsfrequenz	$f_{\text{in,max}}$	kHz	4	4
Übersetzungsverhältnis Ständer/Läufer			0.3	0.3
Toleranz Übersetzungsverhältnis Min		%	-5	-5
Toleranz Übersetzungsverhältnis Max		%	5	5
Läuferimpedanz	Z_{ro}	Ω	51+j90	51+j90
Ständerimpedanz	Z_{so}	Ω	102+j150	102+j150
Impedanz	Z_{rs}	Ω	44+j76	44+j76
Min. Isolationswiderstand bei DC 500V	R_{min}	M Ω	10	10
Polpaarzahl			1	1
Max. Winkelfehler Min		'	-10	-10
Max. Winkelfehler Max		'	10	10

Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen

Rückführung			RV03
Motorcode			RV03
Max. zulässige Winkelbeschleunigung	α	rad/s ²	22000
Funktionale Sicherheit			
IEC 61508			SIL3
EN 13849-1			Bis zu Performance Level e

Produktweiterungen

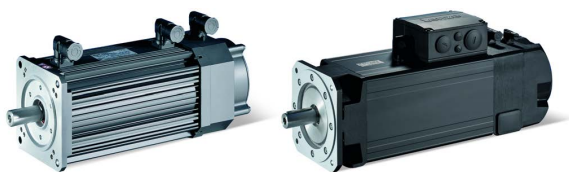
Rückführungen
Inkrementalgeber



Inkrementalgeber

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

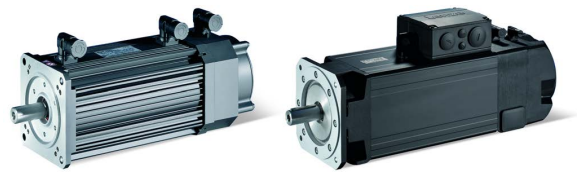
Rückführungsart			SinCos-Inkremental		TTL-Inkremental	
Rückführung				IG2048-5V-S	IG2048-5V-T	IG4096-5V-T
Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen				Nein	Nein	Nein
Bauform			Anbau			
Impulse				2048	2048	4096
Ausgangssignale				SinCos 1 Vss	TTL	TTL
Schnittstellen					A, B; N; Ai, Bi; Ni	
Absolute Umdrehung				0	0	0
Genauigkeit min		'		-0.8	-2	-2
Genauigkeit max		'		0.8	2	2
Min. Eingangsspannung DC	$U_{in,min}$	V		4.5	4.75	4.75
Max. Eingangsspannung DC	$U_{in,max}$	V		5.5	5.25	5.25
Max. Stromaufnahme	I_{max}	A		0.1	0.15	0.15
Grenzfrequenz	f_{max}	kHz		180	300	300



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-Absolutwertgeber				
Rückführung			AM32-5V-E	AM1024-8V-H	AM2048-5V-E	AS1024-8V-H	AS2048-5V-E
Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Bauform			Anbau	Anbau	Anbau	Anbau	Anbau
Gebertyp			Multi-turn	Multi-turn	Multi-turn	Single-turn	Single-turn
Auflösung		bit	-	-	-	-	-
Impulse			32	1024	2048	1024	2048
Ausgangssignale			SinCos 1 Vss	SinCos 1 Vss	SinCos 1 Vss	SinCos 1 Vss	SinCos 1 Vss
Schnittstellen			EnDat	Hiperface	EnDat	Hiperface	EnDat
Absolute Umdrehung			4096	4096	4096	1	1
Auflösung - Winkel			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Genauigkeit min		'	-5	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6
Genauigkeit max		'	5	0.8	0.6	0.8	0.6
Fehlergrenze Positionswert							
Systemgenauigkeit			-	-	-	-	-
Integrale Nichtlinearität			-	-	-	-	-
Min. Eingangsspannung DC	$U_{in,min}$	V	4.75	7	4.75	7	4.75
Max. Eingangsspannung DC	$U_{in,max}$	V	5.25	12	5.25	12	5.25
Max. Stromaufnahme	I_{max}	A	0.17	0.08	0.25	0.08	0.15
Grenzfrequenz	f_{max}	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

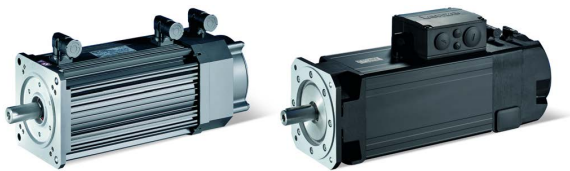
Motorenreihe			MCA								
Baugröße			13	14	17	19	20	21	22		26
Schutzart			IP54				IP23	IP54		IP23	IP54
Phasenzahl			1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bemessungsspannung	U_N	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.019	0.019	0.05	0.05	0.165	0.055	0.085	0.085	0.1
Bemessungsstrom	I_N	A	0.115	0.115	0.3	0.3	0.73	0.25	0.75	0.75	0.45

Motorenreihe			MCA								
Baugröße			26								
Schutzart			IP23								
Phasenzahl			1								
Bemessungsspannung	U_N	V	230								
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.1								
Bemessungsstrom	I_N	A	0.45								

Bemessungsdaten 60 Hz

Motorenreihe			MCA								
Baugröße			13	14	17	19	20	21	22		26
Schutzart			IP54				IP23	IP54		IP23	IP54
Phasenzahl			1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bemessungsspannung	U_N	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.018	0.018	0.039	0.039	0.205	0.065	0.085	0.085	0.138
Bemessungsstrom	I_N	A	0.105	0.105	0.25	0.25	0.9	0.29	0.75	0.75	0.61

Motorenreihe			MCA								
Baugröße			26								
Schutzart			IP23								
Phasenzahl			1								
Bemessungsspannung	U_N	V	230								
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.138								
Bemessungsstrom	I_N	A	0.61								



Temperaturüberwachungen

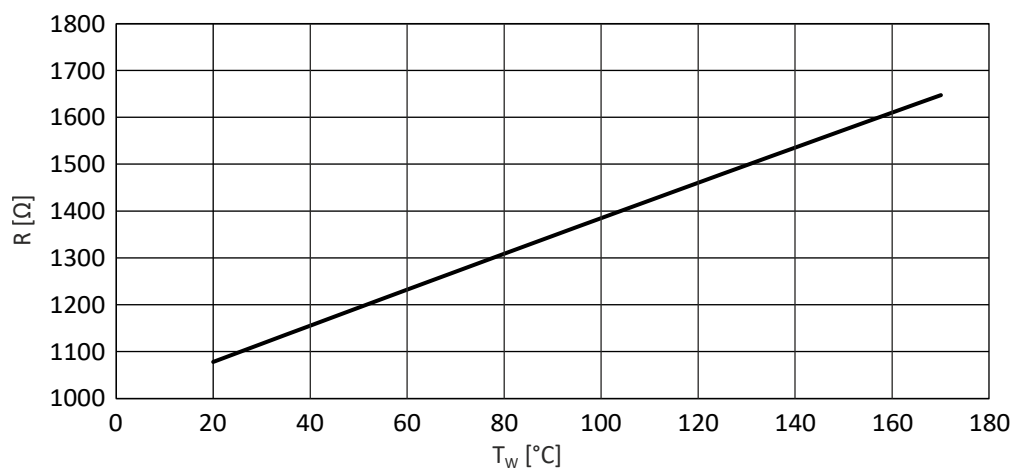
Temperaturfühler PT1000

Der eingesetzte Temperaturfühler überwacht die Motortemperatur kontinuierlich. Die Temperaturinformation wird mit der Systemleitung des Rückführsystems an den Umrichter übermittelt. **Dies ist kein Motorvollschutz!**

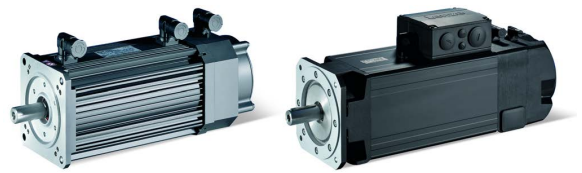
Dadurch wird erreicht, dass im erlaubten Betriebsbereich die Temperatur des Motors mit hoher Genauigkeit ermittelt wird.



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



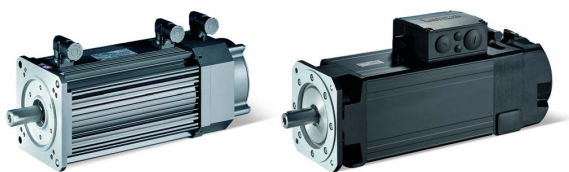
R Widerstand
 T_w Temperatur Wicklung



Produktcodes

Produktcode Servo-Asynchronmotor MCA

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					
	Quadratmaß 260 mm				26					
Baulänge						I ... X				
Bemessungsdrehzahl	r/min x 100						05 ... 42			
Netzanschluss Umrichter Schutzart Motor	3 x 400 V Schutzart: IP54/IP65							-		
	3 x 400 V Schutzart: 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
	SinCos-Inkrementalgeber, single-turn IG2048-5V-S									S20
	SinCos-Absolutwertgeber, multi-turn, Hiperface® AM1024-8V-H									SRM
	SinCos-Absolutwertgeber, single-turn, Hiperface® AS1024-8V-H									SRS
	TTL-Inkrementalgeber IG2048-5V-T									T20
	TTL-Inkrementalgeber 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 ... P4
	Permanentmagnetbremse DC 205 V									P5 ... P8



Umwelthinweise und Recycling

Lenze ist seit vielen Jahren gemäß der weltweiten Umweltmanagementnorm zertifiziert (DIN EN ISO 14001). Im Rahmen unserer gelebten Umweltpolitik und der damit zusammenhängenden Klimaverantwortung beachten Sie bitte die folgenden Hinweise zu gefährlichen Inhaltsstoffen und zum Recycling von Lenze-Produkten und deren Verpackungen:



Die Lenze-Produkte unterliegen zum Teil der EU-Richtlinie zur Beschränkung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2011/65/EU: RoHS-Richtlinie [UKCA: S.I. 2012/3032 - The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012] . Dies wird entsprechend in der EU-Konformitätserklärung sowie mit dem CE-Zeichen dokumentiert.



Auf den Geräten befindet sich die durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern. Diese Information zeigt auf, dass gebrauchte elektrische und elektronische Produkte nicht mit dem normalen Haushaltsabfall entsorgt werden dürfen. Zur Entsorgung der Geräte greift die EU-Richtlinie 2012/19/EU: Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) [UKCA: S.I. 2013/3113 - The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013] , die durch die jeweiligen EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt ist. Als Kunde haben Sie die Möglichkeit, die Elektro- und Elektronikgeräte, die Sie bei uns erworben haben und die der WEEE unterliegen, über die Lenze-Niederlassung in Ihrem Land zu entsorgen. Lenze-Adressen in Europa: <https://www.lenze.com/de-de/unternehmen/globale-praesenz>

Die Lenze-Produkte enthalten teilweise Batterien/Akkus gemäß EU-Richtlinie 2006/66/EG: Batterierichtlinie [UKCA: S.I. 2009/890 - The Waste Batteries and Accumulators Regulations 2009] . Gegebenenfalls enthaltene Batterien/Akkus sind auf die Lebensdauer des Produkts ausgelegt und müssen vom Endnutzer weder getauscht noch anderweitig entfernt werden.



Die Lenze-Produkte werden in der Regel mit Verpackungen aus Pappe oder Kunststoff verkauft. Diese Verpackungen entsprechen der EU-Richtlinie 94/62/EG: Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle [UKCA: S.I. 1997/648 - The Producer Responsibility Obligations (Packaging Waste) Regulations 1997] . Den erforderlichen Entsorgungsweg zeigen materialspezifische Kennzeichnungen mit dem "Recyclingdreieck" auf. Beispiel: "21 - Sonstige Pappe"

REACH

Die Lenze-Produkte unterliegen der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006: REACH-Verordnung [UKCA: S.I. 2008/2852 - The REACH Enforcement Regulations 2008] . Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ist eine Exposition von Stoffen für Mensch, Tier und Umwelt ausgeschlossen.

Lenze-Produkte sind industrielle Elektro- und Elektronikprodukte und werden einer professionellen Entsorgung zugeführt. Sowohl die mechanischen als auch die elektrischen Komponenten wie Elektromotoren, Getriebe oder Umrichter enthalten wertvolle Rohstoffe, die man recyceln und erneut verwenden kann. Ein ordnungsgemäßes Recycling und damit der Erhalt eines möglichst hohen Wertstoffkreislaufes ist daher aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht wichtig und sinnvoll.

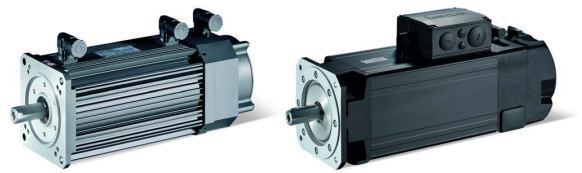
- Stimmen Sie die professionelle Entsorgung mit Ihrem Entsorgungsunternehmen ab.
- Trennen Sie mechanische und elektrische Komponenten, Verpackungen, gefährliche Abfälle (z. B. Getriebeöle) und Batterien/Akkus, wo immer möglich.
- Führen Sie die getrennten Abfälle einer umweltgerechten und ordnungsgemäßen Entsorgung zu (kein Haushaltsmüll oder kommunaler Sperrmüll).

Was?	Material	Entsorgungshinweise
Paletten	Holz	Rückgabe an Hersteller, Spediteur oder Wertstoffersammlungssystem
Verpackungsmaterial	Papier, Karton, Pappe, Kunststoffe	Getrennt erfassen und entsorgen
Produkte		
Elektronikgeräte	Metalle, Kunststoffe, Platinen, Kühlkörper	Als Elektronikschrott professionellem Entsorger zum Recycling geben
Getriebe	Öl	Öl ablassen und getrennt entsorgen
	Guss, Stahl, Aluminium	Als Metallschrott entsorgen
Motoren	Guss, Kupfer, Rotoren, Magnete, Vergussmasse	Als Motorschrott professionellem Entsorger zum Recycling geben
Trockenbatterien/Akkus		Als Altbatterien professionellem Entsorger zum Recycling geben



Weitere Informationen zur Lenze Umwelt- und Klimaverantwortung und zum Thema Energieeffizienz finden Sie im Internet:

www.Lenze.com → Suchbegriff: "Nachhaltigkeit"



Anhang

Wissenswertes

Betriebsarten des Motors

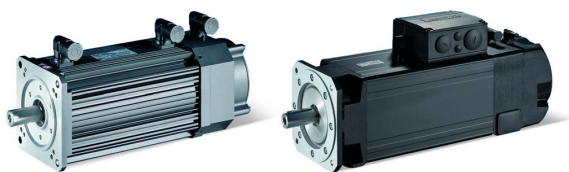
Die Betriebsarten S1 ... S10 nach EN 60034-1 beschreiben die grundlegende Beanspruchung einer elektrischen Maschine.

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
Three vertically stacked graphs for S1. The top graph shows power P as a constant horizontal line over time t. The middle graph shows torque P_v as a constant horizontal line over time t. The bottom graph shows temperature Θ as a curve that starts at a low value and rises exponentially to a constant steady-state value over time t.	Three vertically stacked graphs for S2. The top graph shows power P as a constant horizontal line for a short duration t_B, then dropping to zero. The middle graph shows torque P_v as a constant horizontal line for the same duration t_B, then dropping to zero. The bottom graph shows temperature Θ as a curve that rises during the t_B period and then decays exponentially back to the ambient temperature level over time t.
Betrieb mit konstanter Belastung, bis der Motor den thermischen Beharrungszustand erreicht. Der Motor darf dauerhaft mit seiner Bemessungsleistung betrieben werden.	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.



Aussetzbetrieb S3	Ununterbrochener periodischer Betrieb S6
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.	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 Leistung
t Zeit
 t_L Leerlaufzeit
 ϑ 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 60034-5/ EN IEC 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° gegenüber normaler Betriebslage.
3	Schutz gegen kleine Fremdkörper $d > 2.5$ mm. Fernhalten von Werkzeugen, Drähten oder ähnlichem.	3	Schutz gegen Sprühwasser, bis 60° 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 SE
Postfach 101352 · 31763 Hameln
Hans-Lenze-Straße 1 · 31855 Aerzen
GERMANY
Hannover HRB 204803
Phone +49 5154 82-0
Fax +49 5154 82-2800
sales.de@lenze.com
www.Lenze.com