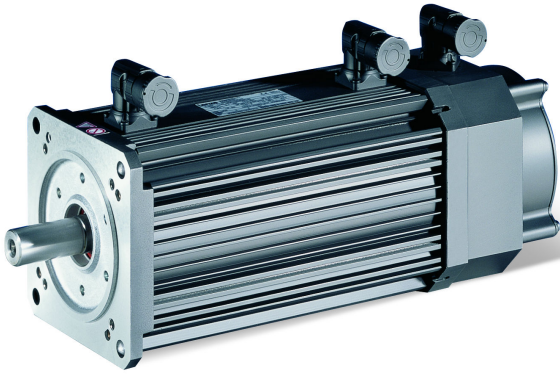




Servomotoren

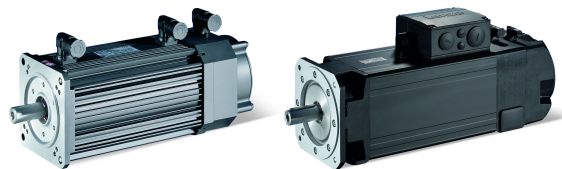
Servo-Asynchronmotor MCA

Inhalt

Über dieses Dokument	4
Dokumentbeschreibung	4
Weiterführende Dokumente	4
Schreibweisen und Konventionen	5
Sicherheitshinweise	6
Grundlegende Sicherheitshinweise	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Restgefahren	7
Produktinformation	8
Identifizierung der Produkte	8
Typenschilder	8
Produktcodes	9
Ausstattung	11
Transport	12
Lagerung	13
Mechanische Installation	14
Wichtige Hinweise	14
Vorbereitung	14
Aufstellung	14
Abmessungen	14
Montage	15
Elektrische Installation	16
Wichtige Hinweise	16
Vorbereitung	16
Motoranschluss	17
Anschluss über Klemmenkasten	17
Anschluss über Steckverbinder ICN	20
Inbetriebnahme	26
Wichtige Hinweise	26
Vor dem ersten Einschalten	26
Funktionsprüfung	26
Wartung	27
Reparatur	28
Diagnose und Störungsbeseitigung	29
Funktionsstörungen	29
Technische Daten	30
Normen und Einsatzbedingungen	30
Konformitäten und Approbationen	30
Personenschutz und Geräteschutz	30
Angaben zur EMV	30
Umweltbedingungen	31
Bemessungsdaten	32
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet	32
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet	34
Umwelthinweise und Recycling	39

Über dieses Dokument

Dokumentbeschreibung



Über dieses Dokument

WARNUNG!

Lesen Sie diese Dokumentation sorgfältig, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

► Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Dokumentbeschreibung

Dieses Dokument wendet sich an qualifiziertes Fachpersonal, das mit den beschriebenen Produkten arbeiten möchte.

Mit den hier zusammengestellten Daten und Informationen unterstützen wir Sie bei der mechanischen Installation, der elektrischen Installation und der Inbetriebnahme.

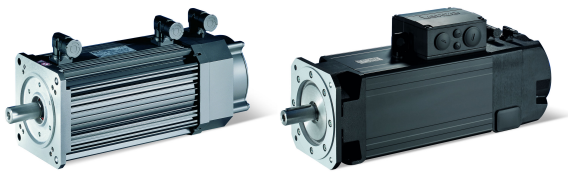
- Das Dokument ist nur zusammen mit der Gesamtdokumentation des Produkts gültig!
- Für sicherheitsbewertete Anbauten die beigefügte Betriebsanleitung des Herstellers beachten!
- Das Dokument enthält Sicherheitshinweise, die Sie beachten müssen.
- Alle Personen, die an und mit den Antrieben arbeiten, 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	Werden generell als Dezimalpunkt dargestellt. Beispiel: 1 234.56
Warnhinweise		
UL-Warnhinweise	UL	Werden in englischer und französischer Sprache verwendet.
UR-Warnhinweise	UR	
Textauszeichnung		
Engineering Tools	» «	Software Beispiel: »Engineer«, »EASY Starter«
Symbole		
Seitenverweis		Verweist auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen. Beispiel:  16 = siehe Seite 16
Dokumentationsverweis		Verweist 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!

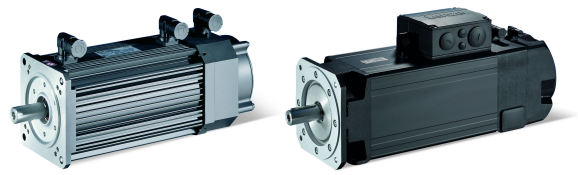
Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

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.



Sicherheitshinweise

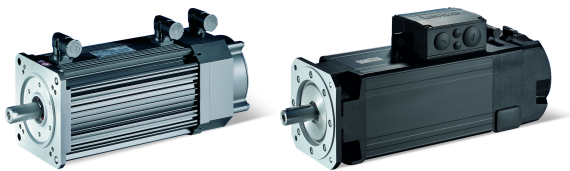
Grundlegende Sicherheitshinweise

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.



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!



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

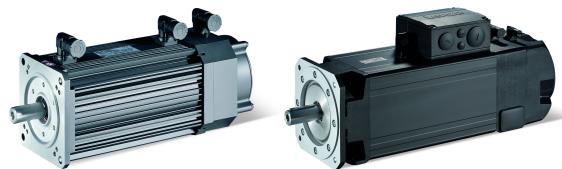
- Die Leistungsklemmen können im ausgeschalteten Zustand oder bei gestopptem Motor Spannung führen.
 - Vor Beginn der Arbeiten prüfen, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind.
- An den Antriebskomponenten können Spannungen entstehen (z. B. kapazitiv, durch Umrichterspeisung).
 - Eine sorgfältige Erdung an den gekennzeichneten Stellen der Komponenten ist erforderlich.
- Eine Verbrennungsgefahr besteht durch heiße Oberflächen.
 - Einen Berührungsschutz 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.

Produktinformation

Identifizierung der Produkte
Typenschilder



Produktinformation

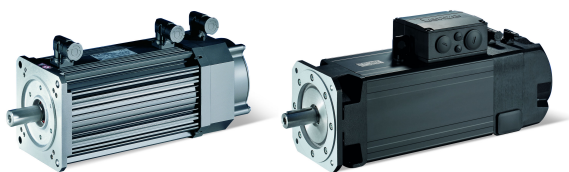
Identifizierung der Produkte

Typenschilder

Servo-Asynchronmotoren

Lenze		1		15	
2	4				
5.5	5.8	5.2	5.4	5.3	
5.6	5.9	5.10	5.11	22	
5.7	14.2	14.1	27	14.3	
9			12		
8					
10.2/10.3		18	11		

Pos.	Inhalt
1	Hersteller / Produktionsstandort
2	Motorart
4	Motortyp
5	Technische Daten
5.2	Bemessungsdrehmoment
5.3	Bemessungsdrehzahl
5.4	Bemessungsfrequenz
5.5	Bemessungsspannung
5.6	Bemessungsstrom
5.7	Maximalstrom
5.8	Bemessungsleistung [kW]
5.9	Bemessungsleistung [HP]
5.10	Stillstandsauerdrehmoment
5.11	Leistungsfaktor cos φ
8	Bremsendaten
	Typ, Anschlussspannung, elektrische Leistungsaufnahme, Bremsmoment
9	Rückführung
10	Fertigungsdaten
10.2	Materialnummer
10.3	Serialnummer
11	Barcode
12	Motornummer
14	Motorzusatzangaben
14.1	Wärmeklasse
14.2	Schutzart
14.3	Motorschutz
15	Gültige Konformitäten, Approbationen und Zertifikate
18	Fertigungsjahr / Fertigungswoche
22	C86 = Motorcode zur Reglerparametrierung (Code 0086)
27	Zulässige Umgebungstemperatur (z. B. Ta < 40°C)



Produktinformation

Identifizierung der Produkte
Produktcodes

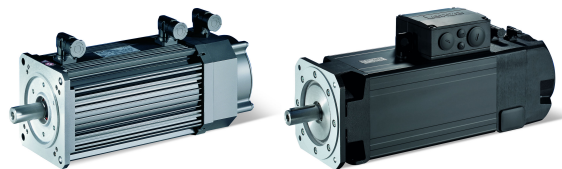
Produktcodes

Produktcode Servo-Asynchronmotor MCA

Beispiel		M	C	A	10	C	40	-	RS0	B0
Bedeutung	Variante	Produktcode								
Produktfamilie	Motor	M								
Typ	Kompaktservomotoren		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-Sicherheits-Inkrementalgeber, single-turn IG1024-5V-V3								S1S	
	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

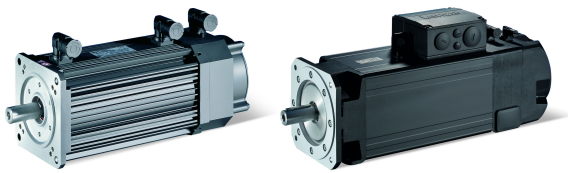
Produktinformation

Identifizierung der Produkte
Produktcodes



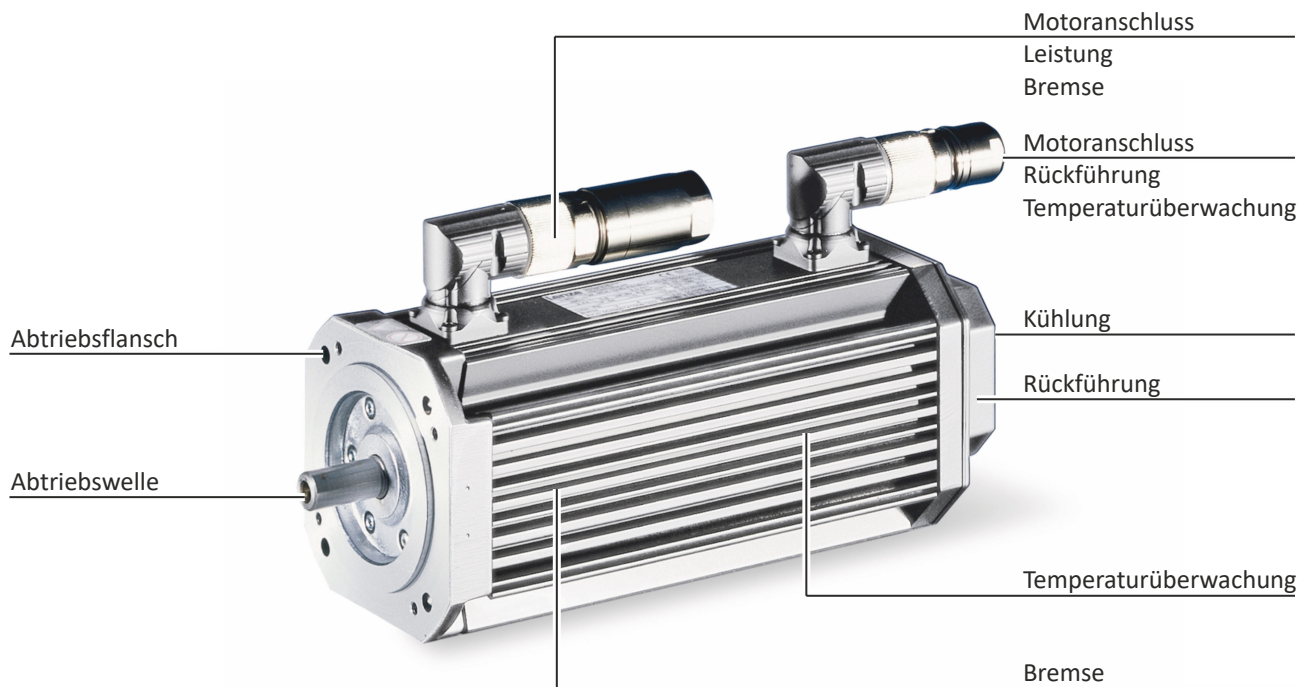
Produktcode Rückführungen

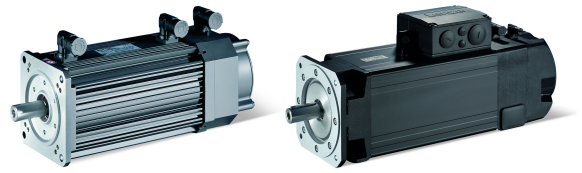
Beispiel		AS	1024	-	8V	-	K	2	
Bedeutung	Variante	Produktcode							
Produktfamilie	Resolver	RS							
	Resolver für Sicherheitsfunktion	RV							
	Inkrementalgeber	IG							
	Inkrementalgeber mit Kommutierungssignal	IK							
	Absolutwertgeber, single-turn	AS							
	Absolutwertgeber, multi-turn	AM							
Zahl	2-pol. Resolver für Servomotoren		0						
	2-pol. Resolver für Drehstrommotoren		1						
	Polpaarzahl für Resolver		2 3 4 ...						
		Bit, Schritt- oder Strichzahl je Umdrehung		20 32 128 512 1024 2048 ...					
			Versorgungsspannung				5V 8V 15V 24V ...		
Schnittstelle oder Signalpegel			Standard						
	TTL							T	
	HTL (für Inkrementalgeber)							H	
	Hiperface (für Absolutwertgeber)						H		
	EnDat						E		
	SinCos 1 Vss						S		
	Digital						D		
	Für Sicherheitsfunktion								
	TTL						U		
	HTL (für Inkrementalgeber)						K		
	Hiperface (für Absolutwertgeber)						K		
	EnDat						F		
	SinCos 1 Vss						V		
	Digital						D		
	Safety Integrity Level (SIL)							1 2 3 4	



Ausstattung

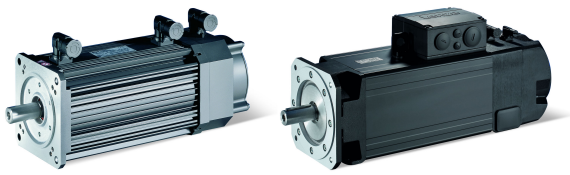
Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht der Elemente und Anschlüsse am Produkt. Position, Größe und Aussehen können abweichen.





Transport

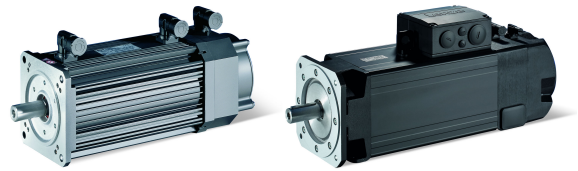
- Für einen sachgemäßen Umgang sorgen.
- Auf sicher montierte Bauteile kontrollieren. Lose Bauteile sichern oder entfernen.
- Nur sicher angebrachte Transporthilfen einsetzen (z. B. Ringschrauben oder Tragbleche).
- Beim Transport keine Bauelemente beschädigen.
- Elektrostatische Entladungen an elektronischen 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.



Lagerung

Lagerung bis zu einem Jahr:

- Möglichst in der Herstellerverpackung
- In trockener, schwingungsarmer Umgebung ohne aggressive Atmosphäre
- Vor Staub und Stößen schützen
- Klimatische Bedingungen gemäß den technischen Daten einhalten
 - ▶ [Umweltbedingungen](#)  31



Mechanische Installation

Wichtige Hinweise

- Stellen Sie das Produkt nach den Angaben im Kapitel "Normen und Einsatzbedingungen" auf.
 - ▶ [Normen und Einsatzbedingungen](#) 30
- 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.

Vorbereitung

- Wellendichtringe vor dem Kontakt mit Lösungsmitteln schützen.
- Schutzkappen von den Wellen entfernen.
- Korrosionsschutzmittel gründlich von Welle und Flanschflächen entfernen.
- Übertragungselemente nur mit Hilfe des vorhandenen Zentriergewindes auf die Abtriebswelle aufziehen.
- Abtriebswelle und Übertragungselemente genau ausrichten, um Verspannungen zu vermeiden.
- Riemenscheiben, Kettenräder oder Zahnräder möglichst nahe an der Wellenschulter montieren, um die Biegebeanspruchung der Welle und die Lagerkräfte gering zu halten.
- Alle Schraubverbindungen auf die vorgeschriebenen Drehmomente anziehen und mit handelsüblichem Schraubensicherungskleber sichern.
- Lackierung auf Beschädigung prüfen und fachgerecht ausbessern.

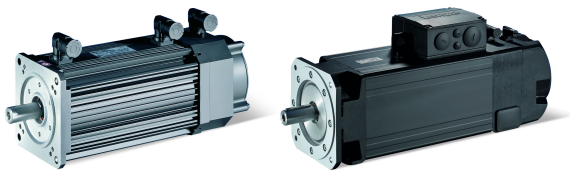
Aufstellung

- 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.

Abmessungen



Abmessungen sind in der Projektierungsunterlage enthalten.



Montage

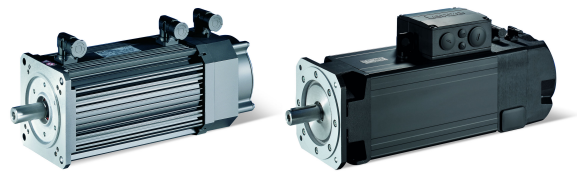
Übertragungselemente

- Nur mit geeigneten Vorrichtungen auf- oder abziehen.
- Zum Aufziehen die Zentrierbohrung in der Welle verwenden.
- Stöße und Schläge vermeiden.
- Bei Riementrieb den Riemen nach Herstellerangaben kontrolliert spannen.
- Auf spannungsfreie Montage achten.
- Kleine Ungenauigkeiten durch geeignete elastische Kupplungen ausgleichen.

Befestigung

- Schrauben mit mindestens Festigkeitsklasse 8.8 verwenden.
- Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente beachten.
- Gegen selbständiges Lösen sichern.
- Bei Wechsellast empfehlen wir, anaerob härtenden Klebstoff zwischen Flansch und Montagefläche aufzutragen.

Gewinde		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Festigkeit		Anzugsdrehmoment Nm $\pm 10\%$											
8.8	Nm	1.3	3.0	5.9	10.1	24.6	48	84	206	415	714	1050	1428
10.9	Nm	1.9	4.6	8.6	14.9	36.1	71	123	302	592	1017	1496	2033



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

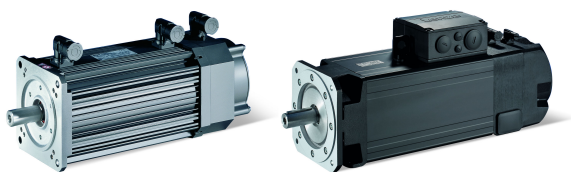


Die Hinweise für den elektrischen Anschluss finden Sie in der beigegefügtten Montageanleitung.

EMV-gerechte Verdrahtung



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



Motoranschluss

Anschluss über Klemmenkasten

Schaltungshinweise, Angaben auf dem Typenschild und Anschluss-Schema im Klemmenkasten beachten.

Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung aufrechterhalten wird:

- Keine abstehenden Drahtenden
- Zugeordnete Leitungsendbestückung verwenden
- Bei Verwendung eines zusätzlichen PE-Anschlusses auf elektrisch gut leitenden Kontakt achten (Lackrückstände entfernen)
- Sichere Schutzleiterverbindung herstellen
- Nach dem Anschluss sicherstellen, dass alle Verbindungen am Klemmenbrett fest angezogen sind
- Der Klemmenkasten muss frei sein von Fremdkörpern, Schmutz und Feuchtigkeit
- Nicht benötigte Leitungseinführungsöffnungen und den Klemmenkasten staubdicht und wasserdicht verschließen

Die kleinsten Luftstrecken zwischen blanken, spannungsführenden Teilen und gegen Erde dürfen folgende Werte nicht unterschreiten:

Mindestanforderung für Basisisolierung nach IEC/EN 60664-1 (CE)	Erhöhte Anforderung bei UL-Ausführung	Motorendurchmesser
3.87 mm	6.4 mm	< 178mm
	9.5 mm	> 178mm

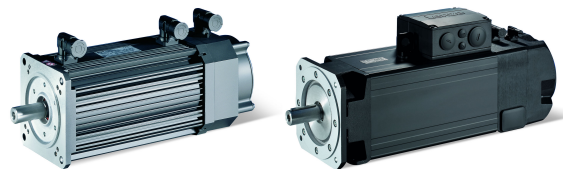
Position der Anschlüsse

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

Elektrische Installation

Motoranschluss
Anschluss über Klemmenkasten



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		

Leitungsverschraubungen MCA20/22/26



Die Öffnungen für die Leitungsverschraubungen sind mit Verschlussstopfen verschlossen.

Beim MCA20 sind die Leitungsverschraubungen beidseitig angeordnet.

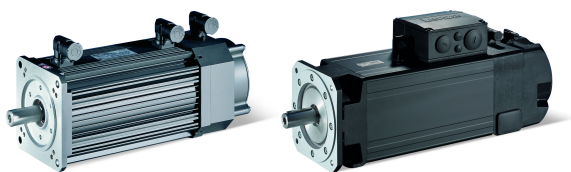
Beim MCA22 und MCA26 sind die Leitungsverschraubungen einseitig angeordnet. Der Klemmenkasten kann bei Bedarf, nach Lösen der Schrauben im Klemmenkasten, um 180 ° gedreht werden.

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



Elektrische Installation

Motoranschluss
Anschluss über Klemmenkasten

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

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

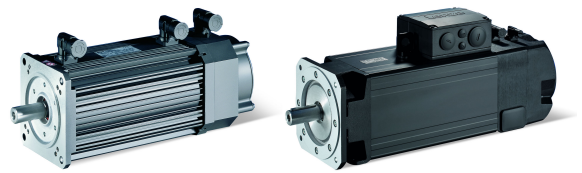
Klemmenkasten mit Temperaturüberwachung R		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
R1	+	Temperaturfühler +
R2	-	Temperaturfühler -

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

Elektrische Installation

Motoranschluss

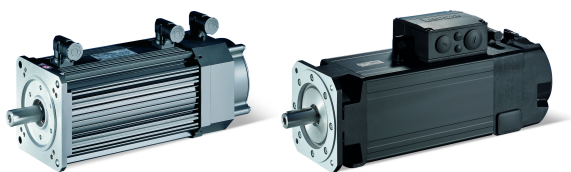
Anschluss über Steckverbinder ICN



Anschluss über Steckverbinder ICN

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



Elektrische Installation

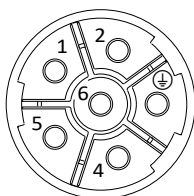
Motoranschluss
Anschluss über Steckverbinder ICN

Anschluss Leistung und Bremse

Gültig für MCA10 ... 17

Steckerbelegung ICN-M23

6-polig

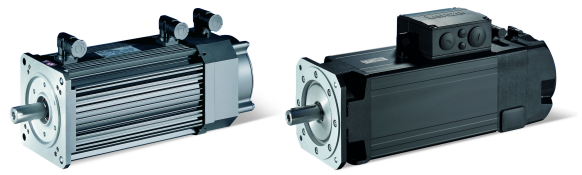


ICN M23 6-polig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
1	BD1	Bremse DC +/AC
2	BD2	Bremse DC -/AC
4	U	Leistung Strang U
5	V	Leistung Strang V
6	W	Leistung Strang W

Elektrische Installation

Motoranschluss

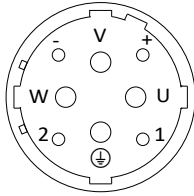
Anschluss über Steckverbinder ICN



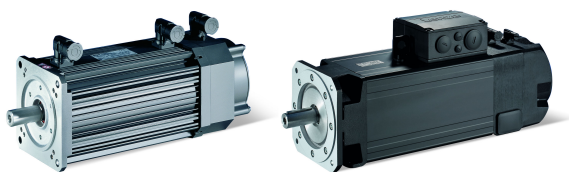
Gültig für MCA19 ... 21

Steckerbelegung ICN-M40

8-polig



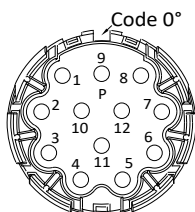
ICN M40 8-polig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
+	BD1	Haltebremse +
-	BD2	Haltebremse -
PE	PE	Schutzleiter
U	U	Leistung Strang U
V	V	Leistung Strang V
W	W	Leistung Strang W
1		Nicht belegt
2		Nicht belegt



Anschluss Rückführung und Temperaturüberwachung

Steckerbelegung ICN-M23

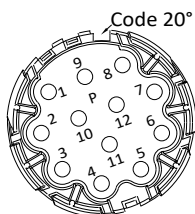
Resolver



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©

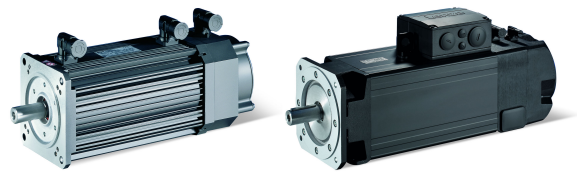


ICN M23 für Inkremental- und SinCos-Absolutwertgeber Hiperface		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1	B	Spur B/+SIN
2	A ⁻	Spur A invers/-COS
3	A	Spur A/+COS
4	+UB	Versorgung +
5	GND	Masse
6	Z ⁻	Nullspur invers/-RS485
7	Z	Nullspur/+RS485
8		Nicht belegt
9	B ⁻	Spur B invers/-SIN
10	Schirm	Gehäuseschirm des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

Elektrische Installation

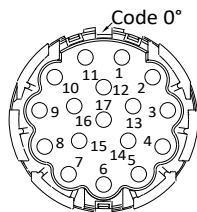
Motoranschluss

Anschluss über Steckverbinder ICN



Steckerbelegung ICN-M23

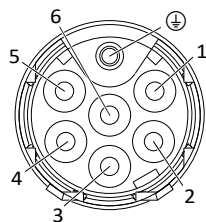
SinCos-Absolutwertgeber mit EnDat-Schnittstelle



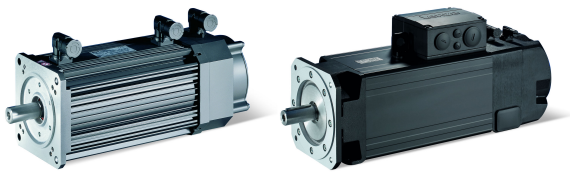
ICN M23 SinCos-Absolutwertgeber mit EnDat		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1	UP Sensor	Up Sensor
2		Nicht belegt
3		Nicht belegt
4	0 V Sensor	0 V Sensor
5	+	Temperaturfühler PT1000/KTY
6	-	Temperaturfühler PT1000/KTY
7	+UB	Versorgung +
8	Takt	Takt EnDat-Schnittstelle
9	Takt-	Takt EnDat-Schnittstelle invers
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



Montage Steckverbinder ICN

HINWEIS

Spannungsführende Leitungen!

Zerstörung des Steckverbinders möglich.

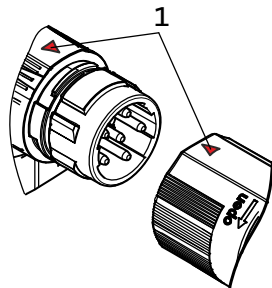
- ▶ Steckverbinder niemals unter Spannung ziehen!
- ▶ Vor dem Abziehen den Umrichter sperren!

HINWEIS

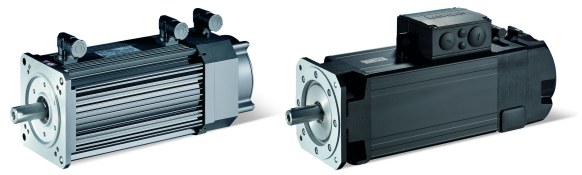
Verlust der Schutzart durch falsche Montage!

Funktionsstörung möglich.

- ▶ Steckverbinder ICN mit Schraubverbindung: O-Ring nicht entfernen
- ▶ Steckverbinder ICN mit Bajonett-Verschluss: O-Ring entfernen und entsorgen.



1. Beim Zusammenstecken des Steckverbinders mit dem Motorstecker darauf achten, dass die Orientierungshilfe (Pos.1) gegenüberliegen.
2. Überwurfmutter des Steckverbinders handfest anziehen!



Inbetriebnahme

Wichtige Hinweise

HINWEIS

Motor nicht durch Kurzschlussbetrieb abbrem sen.

Durch die Kurzschlussbremsung kann der Motor beschädigt werden.

Vor dem ersten Einschalten

- Ist der Antrieb äußerlich unbeschädigt?
- Ist die mechanische Befestigung in Ordnung?
- Ist der elektrische Anschluss in Ordnung?
- Sind die umlaufenden Teile und die Oberflächen, die hohe Temperaturen erreichen können, vor Berührung geschützt?
- Ist beim Probelauf ohne Abtriebs Elemente die Passfeder radial gesichert?
- Sind alle Schraubverbindungen der mechanischen und elektrischen Teile fest angezogen?
- Ist die freie Zufuhr und Abfuhr der Kühlluft sichergestellt?
- Ist der Schutzleiter korrekt angeschlossen?
- Sind die Schutzeinrichtungen gegen Überhitzung wirksam, z. B. Temperatursensorauswertung?
- Ist der Umrichter passend zum Motor parametrier t?
- Hat der Motoranschluss die richtige Phasenfolge?
- Ist ein bei Verwendung eines am Motorgehäuse vorhandenen PE-Anschlusses elektrisch gut leitender Kontakt sichergestellt?

Überprüfen Sie vor dem ersten Einschalten, nach längerer Stillstandszeit oder nach Überholung des Motors den Isolationswiderstand, da sich Kondenswasser gebildet haben könnte.

- Bei Werten $\leq 1 \text{ k}\Omega$ je Volt Bemessungsspannung ist der Isolationswiderstand nicht ausreichend und es darf keine Spannung angelegt werden.
- Die Wicklung trocknen, bis der Isolationswiderstand $> 1 \text{ k}\Omega$ je Volt der Bemessungsspannung beträgt.

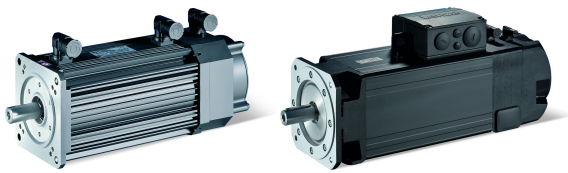
Funktionsprüfung

Nach der Inbetriebnahme alle Einzelfunktionen des Antriebs prüfen:

- Drehrichtung im ungekuppelten Zustand
- Drehmomentverhalten und Stromaufnahme
- Funktion des Rückführsystems
- Funktion der Bremse

Führen Sie während des Betriebs regelmäßige Inspektionen durch. Achten Sie dabei insbesondere auf:

- Ungewöhnliche Geräusche
- Unruhigen Lauf
- Verstärkte Vibrationen
- Lockere Befestigungselemente
- Zustand der elektrischen Leitungen
- Drehzahlveränderungen
- Ablagerungen auf dem Antrieb und in den Kühlkanälen



Wartung

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Missachtung der folgenden Sicherheitsmaßnahmen

Wenn Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen missachten, kann dies schwere Personenschäden und Sachschäden verursachen.

- ▶ Alle Arbeiten am Antriebssystem nur im spannungsfreien Zustand vornehmen.
- ▶ Auf Abkühlung der Oberflächen warten.
- ▶ Antriebssystem lastfrei machen oder auf den Antrieb wirkende Lasten sichern.
- ▶ Motoren vor eindringende Fremdkörper schützen.

- Oberflächen regelmäßig reinigen
- Bei Ausführung mit Lüfter: Luftansaugwege regelmäßig reinigen

Bremse

- Die Bremsen sind von außen nicht zugänglich.
- Wartungsarbeiten an der Bremse dürfen nur durch den Lenze Service durchgeführt werden.

Rückführung

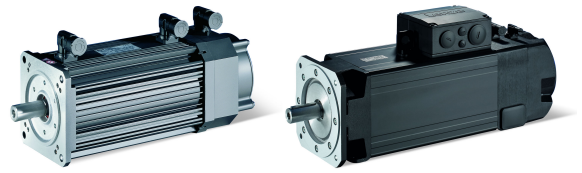
WARNUNG!

Funktionale Sicherheit

Bestimmte Rückführungen unterstützen Sicherheitsfunktionen nach den Anforderungen der 2006/42/EG: Maschinenrichtlinie [UKCA: S.I. 2008/1597 - The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008] .

Nicht fachgerecht ausgeführte Arbeiten am Sicherheitsgeber führen zum Verlust der Sicherheitsfunktionen.

- ▶ Die Reparatur oder der Austausch des Sicherheitsgebers ist nur durch den Lenze-Service oder seine bevollmächtigen Personen zulässig.



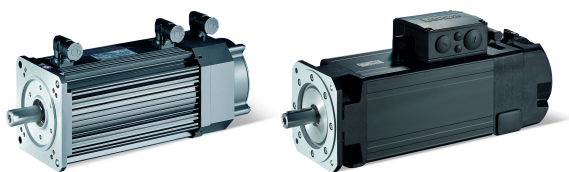
Reparatur

HINWEIS

Wir empfehlen, alle Reparaturen vom Lenze-Service durchführen zu lassen

Falls beim Betrieb des Antriebssystems Störungen auftreten:

- Überprüfen Sie die möglichen Störungsursachen zuerst anhand der [► Diagnose und Störungsbeseitigung](#)  29
- Lässt sich die Störung nicht durch eine der aufgeführten Maßnahmen beseitigen, verständigen Sie bitte den Lenze Service. Die Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieser Dokumentation.



Diagnose und Störungsbeseitigung

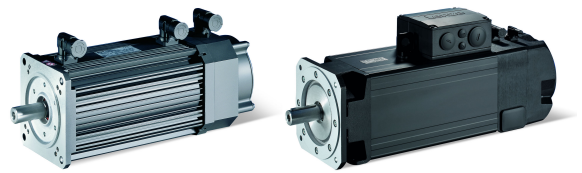
Funktionsstörungen

Sollten während des Betriebs des Antriebs Störungen auftreten, hilft die unten stehende Tabelle, die Ursachen festzustellen. Lässt sich die Störung nicht durch die Maßnahmen beheben, verständigen Sie bitte den Lenze-Service.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Motor wird zu warm Kann nur durch Messen der Oberflächentemperatur beurteilt werden: • unbelüftete Motoren >140 °C • fremd- oder eigenbelüftete Motoren > 110 °C	Kühlluftmenge ist zu gering, Kühlluftwege sind verstopft.	Für ungehinderte Zufuhr und Abfuhr der Kühl- luft sorgen
	Kühlluft ist vorgewärmt	Für Frischluft sorgen
	Überlastung, bei normaler Netzspannung sind der Strom zu hoch und die Drehzahl zu niedrig	Größeren Antrieb einbauen (Bestimmung durch Leistungsmessung)
	Bemessungsbetriebsart (S1 bis S8 IEC/EN 60034-1) überschritten	Bemessungsbetriebsart den vorgeschriebenen Betriebsbedingungen anpassen. Bestimmung des richtigen Antriebs durch Fachmann oder Lenze Kundendienst
	Zuleitung hat Wackelkontakt (zeitweiliger Einphasenlauf!)	Wackelkontakt beheben
	Sicherung ist durchgebrannt (Einphasenlauf!)	Sicherung erneuern
	Überlastung des Antriebs	Belastung überprüfen und ggf. durch längere Hochlaufzeiten reduzieren Wicklungstemperatur kontrollieren
	Wärmeabfuhr durch Ablagerungen behindert	Oberfläche und Kühlrippen der Antriebe reinigen
Motor stoppt plötzlich und läuft nicht wieder an	Überlastüberwachung des Umrichters spricht an	Einstellungen am Umrichter überprüfen
		Belastung durch längere Hochlaufzeiten reduzieren
Falsche Drehrichtung des Motors, richtige Anzeige am Umrichter	Motorleitung verpolt	Polarität überprüfen und korrigieren
	Geberleitung verpolt	
Motor dreht normal, bringt aber nicht das erwartete Drehmoment	Motorleitung zyklisch vertauscht Nicht alle Motorphasen angeschlossen	Phasen am Anschluss der Motorleitung richtig anschließen
Motor dreht unkontrolliert in eine Richtung mit Maximaldrehzahl	Motorleitung zyklisch vertauscht	Motoranschluss überprüfen, ggf. korrigieren
	Geberleitung verpolt	Geberanschluss überprüfen, ggf. korrigieren
Motor dreht langsam in eine Richtung, lässt sich nicht vom Umrichter beeinflussen	Motorleitung oder Geberleitung verpolt	Polarität überprüfen und korrigieren
Unruhiger Lauf	Schirmung der Motor- oder Resolverleitung unzureichend	Schirmung und Erdung überprüfen
	Verstärkung des Umrichters zu groß	Verstärkungen der Regler anpassen (siehe Betriebsanleitung Umrichter)
Vibrationen	Kupplungselemente oder Arbeitsmaschine schlecht ausgewuchtet	Nachwuchten
	Mangelnde Ausrichtung des Antriebsstrangs	Maschinensatz neu ausrichten, ggf. Fundament überprüfen.
	Befestigungsschrauben locker	Schraubenverbindungen kontrollieren und sichern
Laufgeräusche	Fremdkörper im Motorinneren	Ggf. Reparatur durch den Hersteller
	Lagerschaden	

Technische Daten

Normen und Einsatzbedingungen
Konformitäten und Approbationen



Technische Daten

Normen und Einsatzbedingungen

Konformitäten und Approbationen

Weitere Informationen und Zulassungsbescheinigungen finden Sie unter:

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

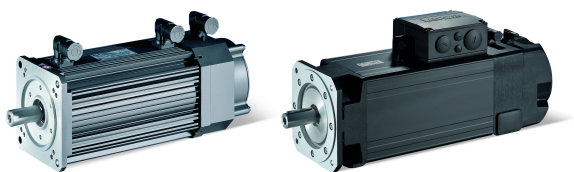
Europa		
Land	Konformität/Zulassung	Darstellung Produkt
Europäische Union	CE	CE-Zeichen
Great Britain	UKCA	UKCA-Zeichen
Amerika		
Land	Konformität/Zulassung	Darstellung Produkt
Kanada	CSA	cURus-Zeichen
USA	UL	
Asien		
Land	Konformität/Zulassung	Darstellung Produkt
China	-	EFUP-Zeichen

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	Selbstbelüftet: MCA10 ... MCA19, MCA21
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

Angaben zur EMV

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



Technische Daten

Normen und Einsatzbedingungen
Umweltbedingungen

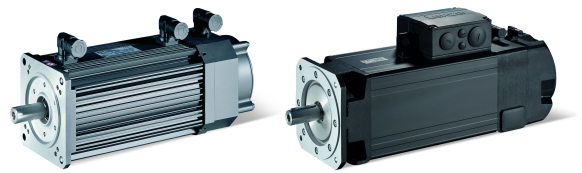
Umweltbedingungen

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

Technische Daten

Bemessungsdaten

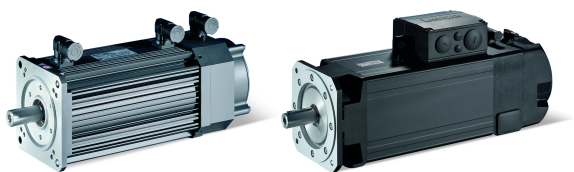
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet



Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet

Motor			MCA10I40-	MCA13I41-	MCA14L41-	MCA14L20-	MCA17N23-	MCA17N41-
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

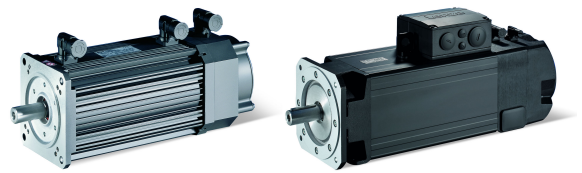
Bemessungsdaten
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet

Motor			MCA19S42-	MCA19S23-	MCA21X42-	MCA21X25-
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

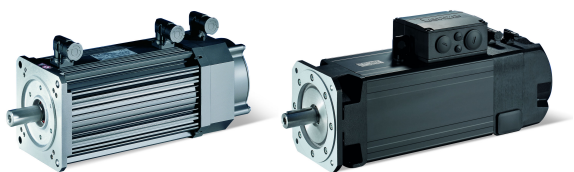
Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet



Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet

Motor			MCA13I34-	MCA14L35-	MCA14L16-	MCA17N35-	MCA17N17-	MCA19S35-
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

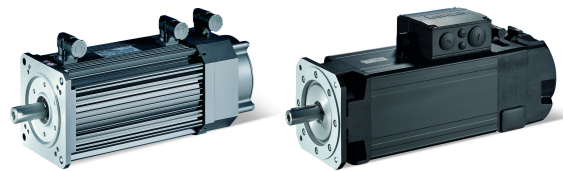
Bemessungsdaten
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet

Motor			MCA19S17-	MCA20X29H	MCA20X14H	MCA21X35-	MCA21X17-	MCA22P29-
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

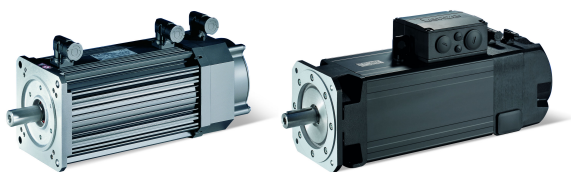
Technische Daten

Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet



Motor			MCA22P17-	MCA22P14-	MCA22P08-	MCA22P29H	MCA22P17H	MCA22P14H
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

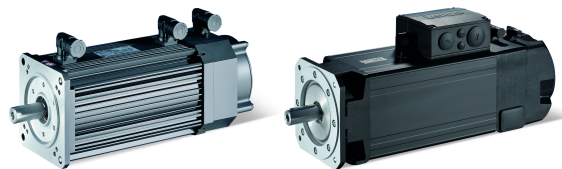
Bemessungsdaten
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet

Motor			MCA22P08H	MCA26T22-	MCA26T12-	MCA26T10-	MCA26T05-	MCA26T22H
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

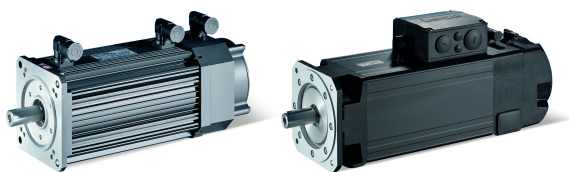
Technische Daten

Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet



Motor			MCA26T12H	MCA26T10H	MCA26T05H
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



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"

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