



Servomotoren

Servo-Synchronmotor MCS

Servo motors

MCS synchronous servo motor

DE - Servo-Synchronmotor MCS	5
EN - MCS synchronous servo motor	49

Inhalt

Über dieses Dokument	7
Dokumentbeschreibung	7
Weiterführende Dokumente	7
Schreibweisen und Konventionen	8
Sicherheitshinweise	9
Grundlegende Sicherheitshinweise	9
Bestimmungsgemäße Verwendung	10
Vorhersehbarer Fehlgebrauch	10
Restgefahren	11
Produktinformation	13
Identifizierung der Produkte	13
Typenschilder	13
Produktcodes	14
Ausstattung	16
Mechanische Installation	17
Wichtige Hinweise	17
Transport	17
Vorbereitung	17
Aufstellung	17
Montage	18
Elektrische Installation	19
Wichtige Hinweise	19
Vorbereitung	19
Motoranschluss	20
Anschluss über Klemmenkasten	20
Anschluss über Steckverbinder ICN	23
Inbetriebnahme	28
Wichtige Hinweise	28
Vor dem ersten Einschalten	28
Funktionsprüfung	28
Diagnose und Störungsbeseitigung	29
Funktionsstörungen	29
Lagerung	30
Wartung	31
Reparatur	32
Technische Daten	33
Normen und Einsatzbedingungen	33
Konformitäten und Approbationen	33
Personenschutz und Geräteschutz	33
Angaben zur EMV	33
Umweltbedingungen	33
Bemessungsdaten	34
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet	34
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet	40
Netzanschluss Umrichter 230 V, Motoren selbstbelüftet	44

Inhalt

Umwelthinweise und Recycling.....	47
--	-----------



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 Produktes 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

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

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

Beachten Sie die spezifischen Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten!

Grundlegende Sicherheitshinweise

Produkt

- 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 Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen.
- Das Produkt nur im spannungslosen Zustand aus der Installation entfernen.

Personal

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

- Sie sind mit Aufstellung, Montage, 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.

Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Produkten die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften.

Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Zusätzliche Hinweise enthält diese Dokumentation.

Diese Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation. Beachten Sie diese Hinweise auch bei CE-gekennzeichneten Produkten. Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der im Zusammenhang mit der EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte.

Betrieb

Sie müssen die Anlage gegebenenfalls mit zusätzlichen Überwachungen und Schutzeinrichtungen ausrüsten. Berücksichtigen Sie die am Betriebsort geltenden Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften.

Nachdem das Produkt von der Versorgungsspannung getrennt ist, dürfen Sie spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse nicht sofort berühren, weil Kondensatoren aufgeladen sein können. Beachten Sie dazu die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Produkt.

Schmutzablagerungen oder Staubablagerungen behindern die Wärmeabfuhr und Kühlung. Entfernen Sie in regelmäßigen Abständen gegebenenfalls die Ablagerungen.

Verfahrenstechnik

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



Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt darf nur unter den in dieser Dokumentation genannten Einsatzbedingungen und Leistungsgrenzen betrieben werden.
- Das Produkt erfüllt die Schutzanforderungen der 2014/35/EU: Niederspannungsrichtlinie.
- Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der 2006/42/EU: Maschinenrichtlinie.
- Die Inbetriebnahme oder die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs einer Maschine mit dem Produkt ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EU: Maschinenrichtlinie entspricht; EN 60204-1 beachten.
- Die Inbetriebnahme oder die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie 2014/30/EU erlaubt.
- Das Produkt ist kein Haushaltsgerät, sondern als Komponente ausschließlich bestimmt für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2.
- Das Produkt kann entsprechend den technischen Daten eingesetzt werden, wenn Antriebssysteme Kategorien gemäß EN 61800-3 einhalten müssen.
- Im Wohnbereich kann das Produkt EMV-Störungen verursachen. Der Betreiber ist für die Durchführung von Entstörmaßnahmen verantwortlich.
- Die eingebauten Bremsen nicht als Sicherheitsbremsen verwenden. Durch nicht zu beeinflussende Störfaktoren kann das Bremsmoment reduziert sein.
- Das Produkt darf nur mit Umrichter betrieben werden.
- Die harmonisierten Normen der Reihe IEC/EN 60034 werden angewendet.

Vorhersehbarer Fehlgebrauch

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



Restgefahren

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

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

Nichtbeachtung kann zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

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

- Das Produkt stellt keine sicherheitstechnischen Funktionen zur Verfügung.
 - Ein übergeordnetes Sicherheitssystem ist erforderlich.
 - Zusätzliche Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen vorsehen.
- 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.
- Die eingebauten Bremsen sind keine Sicherheitsbremsen.
 - Durch nicht zu beeinflussende Störfaktoren, wie z. B. durch eintretendes Öl, ist eine Drehmomentreduzierung möglich.



Motorschutz

- Ausführung mit Steckerverbinder:
 - Den Stecker niemals unter Spannung ziehen. Der Stecker kann zerstört werden.
 - Vor dem Abziehen des Steckers die Spannungsversorgung abschalten oder den Umrichter sperren.
- 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

Servo-Synchronmotoren

Lenze		1	15			
		2	14.2	27	22	
4	14.1	5.5	5.2	5.4	5.3	
33.1		5.6	5.10	5.11		
Brake	8.2 8.3 8.4	5.8	14.3	30		
10.2	10.3					
11	18					

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
5.8	Bemessungsleistung [kW]
5.10	Stillstandsdauerdrehmoment
5.11	Induzierte Spannung U_{in} [V]
8	Bremsendaten
8.2	Anschluss-Spannung Bremse
8.3	Elektrische Leistungsaufnahme
8.4	Bremsmoment
10	Fertigungsdaten
10.2	Materialnummer
10.3	Serialnummer
11	Barcode
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. $T_a < 40^\circ\text{C}$)
30	Gewicht
33	Geberdaten
33.1	Gebertyp



Motorschutz:

Für die Temperatursensoren "1x PT1000 + 2x PTC" wird auf dem Typenschild die Kurzbezeichnung "PT1k+2PTC" angegeben.

Produktinformation

Identifizierung der Produkte
Produktcodes



Produktcodes

Produktcode Servo-Synchronmotor MCS

Beispiel		M	C	S	06	C	41	-	RS0	B0
Bedeutung	Variante	Produktcode								
Produktfamilie	Motor	M								
Typ	Kompaktservomotoren		C							
Ausführung	Synchron			S						
Motorgröße	Quadratmaß 62 mm				06					
	Quadratmaß 89 mm				09					
	Quadratmaß 116 mm				12					
	Quadratmaß 142 mm				14					
	Quadratmaß 192 mm				19					
Baulänge						C ... P				
Bemessungsdrehzahl	r/min x 100						11 ... 60			
Netzanschluss Umrichter	3 x 230 V							L		
	3 x 400 V							-		
Rückführung	SinCos-Absolutwertgeber, single-turn, EnDat AS2048-5V-E									ECN
	Digitaler-Absolutwertgeber, multi-turn, EnDat AM20-8V-D									EKM
	SinCos-Absolutwertgeber, multi-turn, EnDat AM32-5V-E									EQI
	SinCos-Absolutwertgeber, multi-turn, EnDat AM2048-5V-E									EQN
	Resolver p=1									RS0
	Sicherheits-Resolver, p=1 RV03									RV0
	SinCos-Absolutwertgeber, multi-turn, Hiperface® AM128-8V-H									SKM
	SinCos-Absolutwertgeber, multi-turn, Hiperface® AM1024-8V-H									SRM
	SinCos-Absolutwertgeber, single-turn, Hiperface® AS1024-8V-H									SRS
	SinCos-Sicherheits-Absolutwertgeber, multi-turn, Hiperface® AM128-8V-K2									SVM
	SinCos-Sicherheits-Absolutwertgeber, multi-turn, Hiperface® AM1024-8V-K2									SVM
	SinCos-Sicherheits-Absolutwertgeber, single-turn, Hiperface® AS1024-8V-K2									SVS
Bremsen	Ohne Bremse									B0
	Permanentmagnetbremse DC 24V									P1
	Permanentmagnetbremse DC 24V, verstärkt									P2



Produktinformation

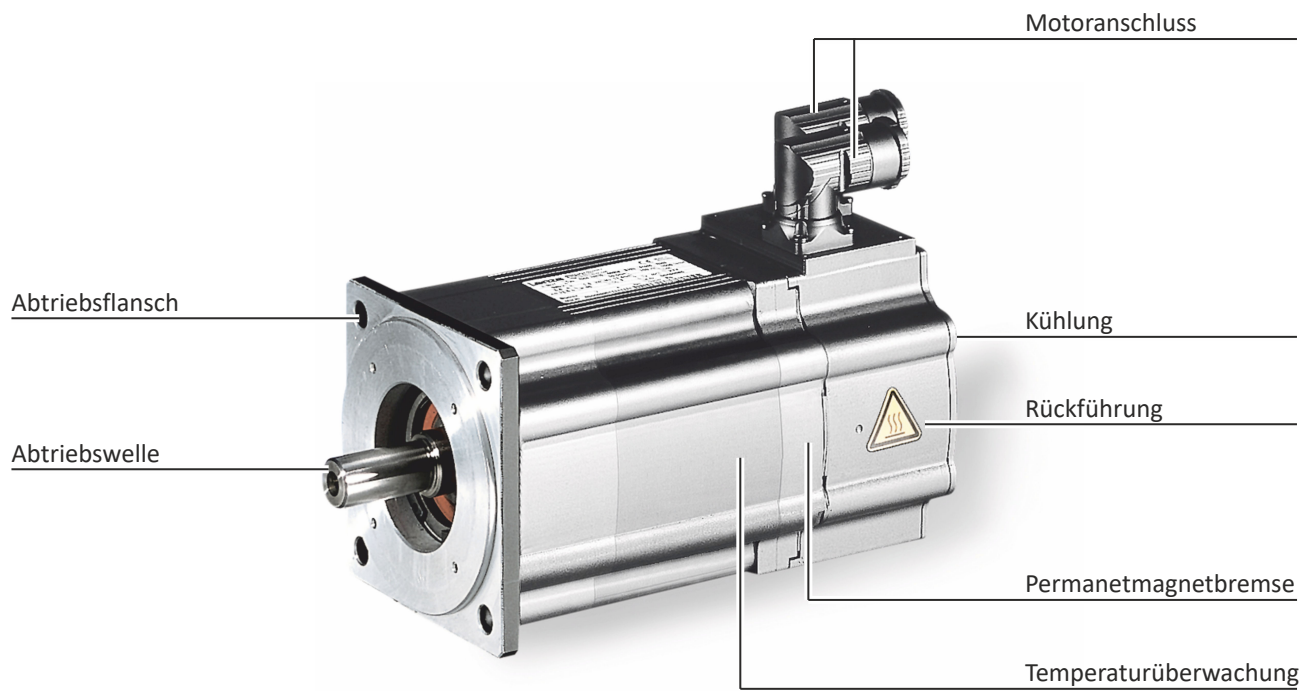
Identifizierung der Produkte
Produktcodes

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				
			...				
	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





Mechanische Installation

Wichtige Hinweise

- Stellen Sie das Produkt nach den Angaben im Kapitel "Normen und Einsatzbedingungen" auf.
 - ▶ [Normen und Einsatzbedingungen](#) 33
- 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.

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.

Vorbereitung

- Schutzkappen von den Wellen entfernen
- Korrosionsschutz von den Wellen und Kontaktflächen (Flansch/Fuß) entfernen
- Eventuelle Verschmutzungen mit handelsüblichem Lösungsmittel entfernen

HINWEIS

Materialschäden durch Lösungsmittel!

Lösungsmittel können Lager und Dichtringe zerstören.

▶ Das Lösungsmittel darf nicht an Lager oder Dichtringe dringen!

Aufstellung

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



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 Anzugsmomente beachten.
- Gegen selbständiges Lösen sichern.
- Bei Wechsellast empfehlen wir, anaerob härtenden Klebstoff zwischen Flansch und Montagefläche aufzutragen.



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.

Vorbereitung



Die Hinweise für den elektrischen Anschluss finden Sie in der beigegeführten 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

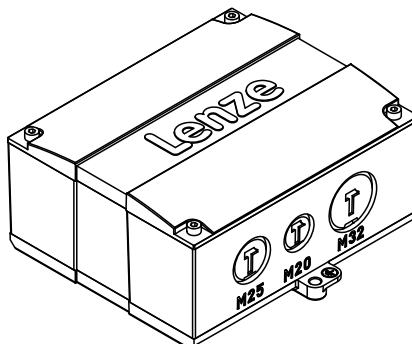
Die kleinsten Luftstrecken zwischen blanken, spannungsführenden Teilen und gegen Erde dürfen folgende Werte nicht unterschreiten:

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

Leitungsverschraubungen



Die Bohrungen für die Leitungsverschraubungen M25, M20 und M32 sind beidseitig angeordnet und zugewossen. Sie können nach Bedarf durchbrochen werden.



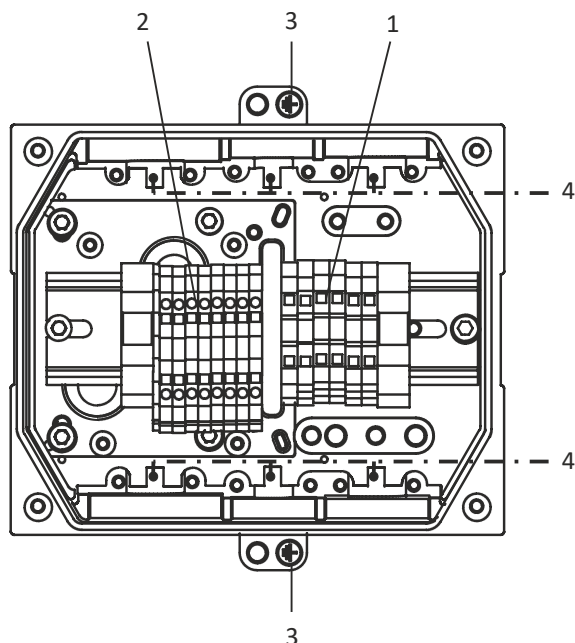
Motor		MCS09 MCS12 MCS14H	MCS14L15 MCS14P14 MCS19F15 MCS19J15	MCS14L32 MCS14P32 MCS19F13 MCS19J30 MCS19P
Verschraubungen		2x M20 2x M25 2x M32		
Leitungsquerschnitt	mm ²	0.08 ... 2.5 4 (ohne Aderendhülse)		0.2 ... 10
Abisolierlänge	mm	10 ... 11		
Klemmenausführung		Federzugklemme		



Elektrische Installation

Motoranschluss
Anschluss über Klemmenkasten

Position der Anschlüsse



Position	Bedeutung
1	Leistungsanschluss Bremsenanschluss
2	Rückführungsanschluss Anschluss Temperaturüberwachung
3	PE-Anschluss
4	Großflächige Schirmauflagefläche.

Anschluss Leistung

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

Anschluss Bremse DC

Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
BD1	+	Bremse +
BD2	-	Bremse -

Anschluss Rückführung

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

Elektrische Installation

Motoranschluss

Anschluss über Klemmenkasten



Inkrementalgeber

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

Sin-Cos-Absolutwertgeber mit EnDat-Schnittstelle

Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
B1	+ UB	Versorgung +/Versorgung: Elektronisches Typenschild (Nur für Variante mit elektronischem Typenschild ETS)
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	U _p -Sensor	U _p -Sensor
B23	0-V-Sensor	0-V-Sensor
B24		Schirm Absolutwertgeber
B25		Nicht belegt

Anschluss Temperaturüberwachung

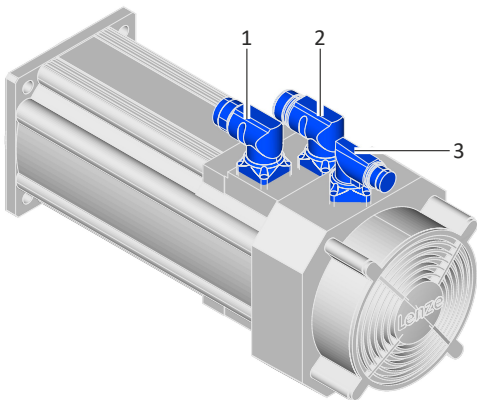
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
R1	+	Temperaturfühler +
R2	-	Temperaturfühler -



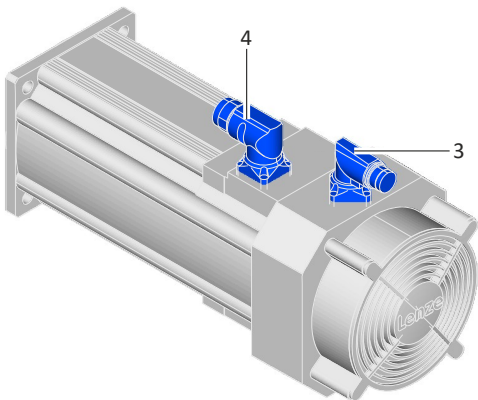
Anschluss über Steckverbinder ICN

Position der Anschlüsse

Standardanschluss



Einkabeltechnologie (OCT)



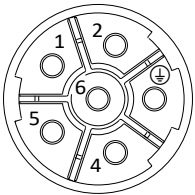
Position	Bedeutung	Position	Bedeutung
1	Steckverbinder ICN-M23 6-polig Steckverbinder ICN-M40 8-polig - Leistungsanschluss - Bremsenanschluss - PE-Anschluss	4	Für Einkabeltechnologie (OCT) Steckverbinder ICN-M23 Hybrid Steckverbinder ICN-M40 Hybrid - Leistungsanschluss - Bremsenanschluss - PE-Anschluss - Anschluss digitaler Absolutwertgeber - Anschluss Temperaturüberwachung
2	Steckverbinder ICN-M23 - Rückführungsanschluss - Anschluss Temperaturüberwachung		
3	Steckverbinder ICN-M17 Fremdlüfteranschluss		

Zuordnung Motor - Steckverbinder ICN

Standardanschluss: Leistung und Bremse							
Einkabeltechnologie (OCT): Anschluss Leistung, Bremse, Rückführung und Temperaturüberwachung							
Motor	Steckverbinder	Motor	Steckverbinder	Motor	Steckverbinder	Motor	Steckverbinder
MCS06...	ICN-M23	MCS14H15-	ICN-M23	MCS14P14-	ICN-M23	MCS19J14-	ICN-M23
MCS09...	ICN-M23	MCS14H28-	ICN-M40	MCS14P26-	ICN-M40	MCS19J29-	ICN-M40
MCS12...	ICN-M23	MCS14H32-	ICN-M23	MCS14P32-	ICN-M40	MCS19J30-	ICN-M40
MCS14D14-	ICN-M23	MCS14L14-	ICN-M23	MCS19F12-	ICN-M23	MCS19P12-	ICN-M40
MCS14D15-	ICN-M23	MCS14L15-	ICN-M23	MCS19F14-	ICN-M23	MCS19P14-	ICN-M40
MCS14D30-	ICN-M23	MCS14L30-	ICN-M40	MCS19F29-	ICN-M40	MCS19P29-	ICN-M40
MCS14D36-	ICN-M23	MCS14L32-	ICN-M40	MCS19F30-	ICN-M40	MCS19P30-	ICN-M40
MCS14H12-	ICN-M23	MCS14P11-	ICN-M23	MCS19J12-	ICN-M40		

Standardanschluss

Anschluss Leistung und Bremse

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

Elektrische Installation

Motoranschluss

Anschluss über Steckverbinder ICN

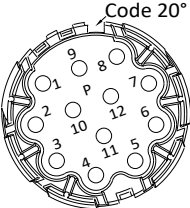


Steckerbelegung ICN-M40 8-polig			
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung	
1		Nicht belegt	
2		Nicht belegt	
+	BD1	Haltebremse +	
-	BD2	Haltebremse -	
PE	PE	Schutzleiter	
U	U	Leistung Strang U	
V	V	Leistung Strang V	
W	W	Leistung Strang W	

Anschluss Rückführung und Temperaturüberwachung

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

Code 0°

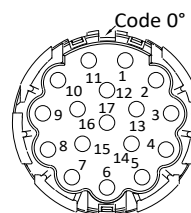
Steckerbelegung ICN-M23 Inkremental- und SinCos-Absolutwertgeber Hiperface©			
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung	
1	B	Spur B/+SIN	
2	A ⁻	Spur A invers/-COS	
3	A	Spur A/+COS	
4	+ UB	Versorgung +	
5	GND	Masse	
6	Z ⁻	Nullspur invers/-RS485	
7	Z	Nullspur/+RS485	
8		Nicht belegt	
9	B ⁻	Spur B invers/-SIN	
10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



Elektrische Installation

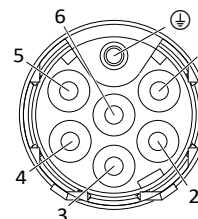
Motoranschluss
Anschluss über Steckverbinder ICN

Steckerbelegung ICN-M23 SinCos-Absolutewertgeber mit EnDat-Schnittstelle		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1	U _p -Sensor	U _p -Sensor
2		Nicht belegt
3		Nicht belegt
4	0-V-Sensor	0-V-Sensor
5	+	Temperaturüberwachung: KTY/PT1000
6	-	
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
17	Daten ⁻	Daten EnDat-Schnittstelle invers



Anschluss Fremdlüfter

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



Elektrische Installation

Motoranschluss

Anschluss über Steckverbinder ICN



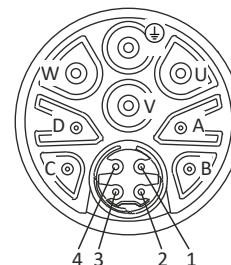
Einkabeltechnologie (OCT)

Anschluss Leistung, Bremse, Rückführung und Temperaturüberwachung

Steckerbelegung ICN-M23 Hybrid

für Einkabeltechnologie (OCT) mit digitalem Absolutwertgeber

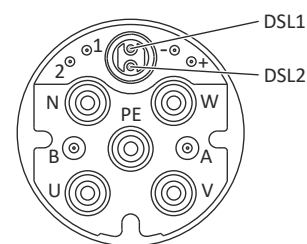
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
U	U	Leistung Strang U
V	V	Leistung Strang V
W	W	Leistung Strang W
PE	PE	PE
A	BD1	Haltebremse +
B	BD2	Haltebremse -
C	+	Temperaturüberwachung optional: PTC +
D	-	Temperaturüberwachung optional: PTC -
1		Nicht belegt
2	+	VCC/Daten +
3	-	GND/Daten -
4		Nicht belegt



Steckerbelegung ICN-M40 Hybrid

für Einkabeltechnologie (OCT) mit digitalem Absolutwertgeber

Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
U	U	Leistung Strang U
V	V	Leistung Strang V
W	W	Leistung Strang W
N		Nicht belegt
PE	PE	Schutzleiter
DSL1	+	VCC/Daten +
DSL2	-	GND/Daten -
A	BD1	Haltebremse +
B	BD2	Haltebremse -
1	+	Temperaturüberwachung optional: PTC +
2	-	Temperaturüberwachung optional: PTC -
+		Nicht belegt
-		Nicht belegt





Montage Steckverbinder ICN

HINWEIS

Spannungsführende Leitungen!

Zerstörung des Steckverbinders möglich.

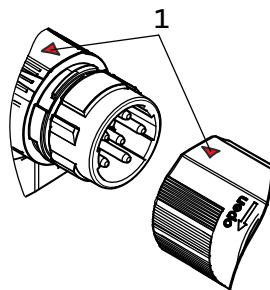
- ▶ Steckverbinder niemals unter Spannung ziehen!
- ▶ Vor dem Abziehen den Umrichter sperren!

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!

Motoren mit zusätzlichem Schutzleiteranschluss

Als zusätzliche Schutzmaßnahme kann, falls erforderlich, ein zweiter Schutzleiter am Motorgehäuse angeschlossen werden:

- PE gekennzeichnete Bohrung am Motorgehäuse verwenden
- Beschichtung für Kontaktfläche im Bereich der Bohrung entfernen
- Auf elektrisch gut leitenden Kontakt achten
- Eine dauerhaft sichere elektrische Verbindung herstellen



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?
- Besteht Berührschutz vor umlaufenden Teilen und vor Oberflächen, die heiß werden können?
- 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



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	
Oberflächentemperatur > 140 °C	Überlastung des Antriebs	Belastung überprüfen und ggf. durch längere Hochlaufzeiten reduzieren.
		Wicklungstemperatur kontrollieren
	Wärmeabfuhr durch Ablagerungen behindert	Oberfläche und Kühlrippen der Antriebe reinigen.



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](#)  33



Wartung

- 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

GEFAHR!

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

Mögliche Folgen: Sachschäden und/oder Personenschäden

- Reparatur oder der Austausch des Sicherheitsgebers ist nur durch den Lenze Service oder seine bevollmächtigten 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.



Technische Daten

Normen und Einsatzbedingungen

Konformitäten und Approbationen

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

Personenschutz und Geräteschutz

Schutzart		
IP54	EN 60034-5	Selbstbelüftet: MCS06 ... MCS19 Fremdbelüftet: MCS12 ... MCS19
IP65	EN 60034-5	Selbstbelüftet: MCS06 ... MCS19
Wärmeklasse		
F (155 °C)	EN 60034-1	
Max. Spannungsbelastung		
Grenzkurve A	IEC/TS 60034-25:2007	
IVIC C/B/B@500V	IEC 60034-18-41	

Angaben zur EMV

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

Umweltbedingungen

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

Technische Daten

Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet



Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet

Produktname			MCS06C41-	MCS06C60-	MCS06F41-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	0.80	0.80	1.50
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	0.60	0.50	1.20
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	2.40	2.40	4.40
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	4050	6000	4050
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.25	0.31	0.51
Stillstandsstrom	I_0	A	1.30	2.50	1.50
Bemessungsstrom	I_N	A	1.30	2.40	1.50
Max. Strom	I_{max}	A	5.40	10.8	5.30
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	225	135	320
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	270	400	270
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	0.14	0.14	0.22
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.650	0.700	0.770
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	0.62	0.32	1.00
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/1000rpm	35.8	17.9	58.8
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	27.0	6.80	21.8
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	40.7	10.2	32.9
Ständerinduktivität	L	mH	51.0	12.8	63.5
Masse	m	kg	2.30	2.30	2.70

Produktname			MCS06F60-	MCS06I41-	MCS06I60-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	1.50	2.00	2.00
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	0.90	1.50	1.20
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	4.40	6.20	6.20
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	6000	4050	6000
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.57	0.64	0.75
Stillstandsstrom	I_0	A	2.90	1.70	3.40
Bemessungsstrom	I_N	A	2.50	1.60	2.90
Max. Strom	I_{max}	A	10.5	5.90	11.8
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	180	325	190
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	400	270	400
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	0.22	0.30	0.30
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.810	0.810	0.840
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	0.52	1.18	0.59
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/1000rpm	29.3	71.8	35.9
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	5.40	18.8	4.60
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	8.14	28.3	6.93
Ständerinduktivität	L	mH	15.9	60.2	15.1
Masse	m	kg	2.70	3.40	3.40



Technische Daten

Bemessungsdaten
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet

Produktname			MCS09D41-	MCS09D60-	MCS09F38-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	3.30	3.30	4.20
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	2.30	1.80	3.10
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	9.50	9.50	15.0
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	4050	6000	3750
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	7000	7000	7000
Bemessungsleistung	P_N	kW	1.00	1.10	1.20
Stillstandsstrom	I_0	A	2.60	5.30	3.00
Bemessungsstrom	I_N	A	2.30	3.80	2.50
Max. Strom	I_{max}	A	10.0	20.0	15.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	320	210	330
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	270	400	250
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	1.10	1.10	1.50
Wirkungsgrad	$\eta_{100 \%}$		0.820	0.870	0.900
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	1.27	0.62	1.40
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	69.6	34.8	78.0
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	7.00	1.80	5.20
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	10.5	2.71	7.84
Ständerinduktivität	L	mH	25.1	6.30	24.6
Masse	m	kg	4.80	4.80	5.70

Produktname			MCS09F60-	MCS09H41-	MCS09H60-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	4.20	5.50	5.50
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	2.40	3.80	3.00
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	15.0	20.0	20.0
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	6000	4050	6000
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	7000	7000	7000
Bemessungsleistung	P_N	kW	1.50	1.60	1.90
Stillstandsstrom	I_0	A	6.00	4.30	8.50
Bemessungsstrom	I_N	A	4.50	3.40	6.00
Max. Strom	I_{max}	A	30.0	20.0	40.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	230	300	190
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	400	270	400
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	1.50	1.90	1.90
Wirkungsgrad	$\eta_{100 \%}$		0.900	0.910	0.910
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	0.70	1.28	0.65
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	39.0	74.0	37.0
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	1.20	3.20	0.80
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	1.81	4.82	1.21
Ständerinduktivität	L	mH	6.15	16.1	4.02
Masse	m	kg	5.70	6.60	6.60

Technische Daten

Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet



Produktname			MCS09L41-	MCS09L51-	MCS12D20-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	7.50	7.50	6.40
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	4.50	3.60	5.50
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	32.0	32.0	18.0
Bemessungs drehzahl	n_N	r/min	4050	5100	1950
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	7000	7000	6000
Bemessungsleistung	P_N	kW	1.90	1.90	1.10
Stillstandsstrom	I_0	A	6.20	12.4	2.70
Bemessungsstrom	I_N	A	4.20	6.90	2.60
Max. Strom	I_{max}	A	32.0	64.0	10.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	295	180	345
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	270	340	130
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	2.80	2.80	4.00
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.910	0.910	0.790
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	1.21	0.60	2.37
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	70.1	35.1	134
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	1.80	0.44	8.70
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	2.71	0.66	13.1
Ständerinduktivität	L	mH	9.90	2.50	52.2
Masse	m	kg	8.40	8.40	7.00

Produktname			MCS12D41-	MCS12H15-	MCS12H35-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	6.40	11.4	11.4
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	4.30	10.0	7.50
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	18.0	29.0	29.0
Bemessungs drehzahl	n_N	r/min	4050	1500	3525
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6000	6000	6000
Bemessungsleistung	P_N	kW	1.80	1.60	2.80
Stillstandsstrom	I_0	A	5.50	4.10	8.20
Bemessungsstrom	I_N	A	4.50	3.80	5.70
Max. Strom	I_{max}	A	20.0	12.0	24.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	310	300	325
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	270	100	235
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	4.00	7.30	7.30
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.840	0.880	0.910
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	1.16	2.78	1.39
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	67.1	169	84.6
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	2.20	5.80	1.40
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	3.32	8.74	2.11
Ständerinduktivität	L	mH	13.0	42.1	10.5
Masse	m	kg	7.00	10.1	10.1



Technische Daten

Bemessungsdaten
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet

Produktname			MCS12L20-	MCS12L41-	MCS14D15-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	15.0	15.0	11.0
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	13.5	11.0	9.20
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	56.0	56.0	29.0
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	1950	4050	1500
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6000	6000	6000
Bemessungsleistung	P_N	kW	2.80	4.70	1.45
Stillstandsstrom	I_0	A	6.20	12.4	5.00
Bemessungsstrom	I_N	A	5.90	10.2	4.50
Max. Strom	I_{max}	A	28.0	56.0	16.5
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	330	300	305
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	130	270	100
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	10.6	10.6	8.10
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.900	0.910	0.880
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	2.42	1.21	2.20
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	146	72.9	126
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	2.20	0.60	4.00
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	3.32	0.90	6.03
Ständerinduktivität	L	mH	21.8	5.45	49.8
Masse	m	kg	13.2	13.2	11.4

Produktname			MCS14D36-	MCS14H15-	MCS14H32-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	11.0	21.0	21.0
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	7.50	16.0	14.0
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	29.0	55.0	55.0
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	3600	1500	3225
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6000	6000	6000
Bemessungsleistung	P_N	kW	2.80	2.50	4.70
Stillstandsstrom	I_0	A	10.0	8.50	16.9
Bemessungsstrom	I_N	A	7.50	6.60	11.9
Max. Strom	I_{max}	A	33.0	25.8	51.5
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	295	325	295
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	240	100	215
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	8.10	14.2	14.2
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.920	0.920	0.930
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	1.10	2.47	1.24
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	62.8	150	74.6
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	1.00	2.08	0.52
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	1.51	3.13	0.78
Ständerinduktivität	L	mH	12.5	34.1	8.53
Masse	m	kg	11.4	16.2	16.2

Technische Daten

Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet



Produktname			MCS14L15-	MCS14L32-	MCS14P14-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	28.0	28.0	37.0
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	23.0	17.2	30.0
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	77.0	77.0	105
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	1500	3225	1350
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6000	6000	6000
Bemessungsleistung	P_N	kW	3.60	5.80	4.20
Stillstandsstrom	I_0	A	12.0	24.0	12.2
Bemessungsstrom	I_N	A	9.70	15.0	10.8
Max. Strom	I_{max}	A	37.3	74.5	46.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	315	275	340
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	100	215	90
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	23.4	23.4	34.7
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.900	0.930	0.900
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	2.33	1.17	3.03
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	149	74.5	175
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	1.20	0.40	1.20
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	1.81	0.60	1.81
Ständerinduktivität	L	mH	22.0	5.51	23.9
Masse	m	kg	20.8	20.8	25.6

Produktname			MCS14P32-	MCS19F14-	MCS19F30-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	37.0	32.0	32.0
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	21.0	27.0	21.0
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	105	86.0	86.0
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	3225	1425	3000
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6000	4000	4000
Bemessungsleistung	P_N	kW	7.10	4.00	6.60
Stillstandsstrom	I_0	A	24.3	9.90	19.8
Bemessungsstrom	I_N	A	15.6	8.60	14.0
Max. Strom	I_{max}	A	92.0	31.3	62.5
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	315	335	300
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	215	95	200
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	34.7	65.0	65.0
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.930	0.920	0.930
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	1.52	3.23	1.62
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	87.4	191	95.0
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	0.28	1.30	0.32
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	0.42	1.96	0.48
Ständerinduktivität	L	mH	5.99	20.8	5.20
Masse	m	kg	25.6	24.0	24.0



Technische Daten

Bemessungsdaten
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren selbstbelüftet

Produktname			MCS19J14-	MCS19J30-	MCS19P14-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	51.0	51.0	64.0
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	40.0	29.0	51.0
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	129	129	190
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	1425	3000	1350
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	4000	4000	4000
Bemessungsleistung	P_N	kW	6.00	9.10	7.20
Stillstandsstrom	I_0	A	15.2	30.5	17.5
Bemessungsstrom	I_N	A	12.3	18.5	14.3
Max. Strom	I_{max}	A	44.8	89.6	60.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	330	300	330
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	95	200	90
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	105	105	160
Wirkungsgrad	$\eta_{100 \%}$		0.920	0.930	0.920
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	3.36	1.67	3.66
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	195	97.3	211
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	0.66	0.16	0.54
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	0.99	0.24	0.81
Ständerinduktivität	L	mH	12.8	3.20	9.60
Masse	m	kg	31.0	31.0	41.0

Produktname			MCS19P30-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	64.0
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	32.0
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	190
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	3000
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	4000
Bemessungsleistung	P_N	kW	10.0
Stillstandsstrom	I_0	A	34.9
Bemessungsstrom	I_N	A	19.0
Max. Strom	I_{max}	A	120
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	320
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	200
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	160
Wirkungsgrad	$\eta_{100 \%}$		0.930
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	1.83
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	106
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	0.14
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	0.21
Ständerinduktivität	L	mH	2.40
Masse	m	kg	41.0

Technische Daten

Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet



Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet

Produktname			MCS12D17-	MCS12D35-	MCS12H14-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	7.50	7.50	12.8
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	7.00	6.00	12.0
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	17.7	17.7	29.0
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	1650	3525	1350
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6000	6000	6000
Bemessungsleistung	P_N	kW	1.20	2.20	1.70
Stillstandsstrom	I_0	A	3.20	6.40	4.60
Bemessungsstrom	I_N	A	3.00	5.60	4.10
Max. Strom	I_{max}	A	10.0	20.0	12.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	330	300	310
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	110	235	90
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	4.00	4.00	7.30
Wirkungsgrad	$\eta_{100 \%}$		0.750	0.850	0.800
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	2.34	1.17	2.78
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	134	67.1	169
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	17.4	4.40	5.80
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	26.2	6.63	8.74
Ständerinduktivität	L	mH	52.2	13.0	42.1
Masse	m	kg	9.10	9.10	12.2

Produktname			MCS12H34-	MCS12L17-	MCS12L39-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	12.8	19.0	19.0
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	10.5	17.0	14.0
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	29.0	56.4	56.4
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	3375	1650	3900
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6000	6000	6000
Bemessungsleistung	P_N	kW	3.70	2.90	5.70
Stillstandsstrom	I_0	A	8.50	7.20	14.4
Bemessungsstrom	I_N	A	7.50	6.70	11.7
Max. Strom	I_{max}	A	24.0	28.0	57.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	320	300	295
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	225	110	260
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	7.30	10.6	10.6
Wirkungsgrad	$\eta_{100 \%}$		0.860	0.900	0.940
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	1.51	2.64	1.32
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	84.6	146	72.9
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	1.40	2.20	0.60
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	2.11	3.32	0.90
Ständerinduktivität	L	mH	10.5	21.8	5.45
Masse	m	kg	12.2	15.3	15.3



Technische Daten

Bemessungsdaten
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet

Produktname			MCS14D14-	MCS14D30-	MCS14H12-
Stillstandsrehmoment	M_0	Nm	12.5	12.5	25.5
Bemessungsrehmoment	M_N	Nm	12.0	10.5	23.5
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	29.0	29.0	54.8
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	1350	3000	1200
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6000	6000	6000
Bemessungsleistung	P_N	kW	1.70	3.30	3.00
Stillstandsstrom	I_0	A	5.70	11.4	9.30
Bemessungsstrom	I_N	A	5.40	9.70	8.30
Max. Strom	I_{max}	A	16.5	33.0	25.8
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	345	325	335
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	90	200	80
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	8.10	8.10	14.2
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.840	0.920	0.870
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	2.19	1.10	2.74
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	126	62.8	150
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	4.00	1.00	2.08
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	6.03	1.51	3.13
Ständerinduktivität	L	mH	49.8	12.5	34.1
Masse	m	kg	15.2	15.2	20.2

Produktname			MCS14H28-	MCS14L14-	MCS14L30-
Stillstandsrehmoment	M_0	Nm	25.5	34.5	34.5
Bemessungsrehmoment	M_N	Nm	20.5	30.5	25.5
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	54.8	77.1	77.1
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	2775	1350	3000
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6000	6000	6000
Bemessungsleistung	P_N	kW	6.00	4.30	8.00
Stillstandsstrom	I_0	A	18.4	13.4	26.7
Bemessungsstrom	I_N	A	15.0	11.8	20.8
Max. Strom	I_{max}	A	51.5	37.3	74.5
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	325	335	310
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	185	90	200
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	14.2	23.4	23.4
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.930	0.880	0.920
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	1.39	2.57	1.29
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	74.6	149	74.5
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	0.52	1.20	0.40
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	0.78	1.81	0.60
Ständerinduktivität	L	mH	8.53	22.0	5.51
Masse	m	kg	20.2	24.7	24.7

Technische Daten

Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet



Produktname			MCS14P11-	MCS14P26-	MCS19F12-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	43.5	43.5	41.5
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	42.0	33.0	38.0
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	105	105	86.0
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	1050	2625	1200
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6000	6000	4000
Bemessungsleistung	P_N	kW	4.60	9.10	4.80
Stillstandsstrom	I_0	A	14.1	28.3	12.2
Bemessungsstrom	I_N	A	13.4	21.9	11.3
Max. Strom	I_{max}	A	46.0	92.0	31.3
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	330	325	320
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	70	175	80
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	34.7	34.7	65.0
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.860	0.920	0.900
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	3.09	1.54	3.40
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	175	87.4	191
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	1.20	0.28	1.30
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	1.81	0.42	1.96
Ständerinduktivität	L	mH	23.9	5.99	20.8
Masse	m	kg	29.7	29.7	30.0

Produktname			MCS19F29-	MCS19J12-	MCS19J29-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	41.5	70.5	70.5
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	32.5	62.5	50.5
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	86.0	129	129
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	2850	1200	2850
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	4000	4000	4000
Bemessungsleistung	P_N	kW	9.70	7.90	15.1
Stillstandsstrom	I_0	A	24.5	20.3	40.6
Bemessungsstrom	I_N	A	20.1	18.3	31.0
Max. Strom	I_{max}	A	62.5	44.8	89.6
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	320	320	315
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	190	80	190
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	65.0	105	105
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.950	0.890	0.930
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	1.69	3.47	1.74
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	95.0	195	97.3
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	0.32	0.66	0.16
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	0.48	0.99	0.24
Ständerinduktivität	L	mH	5.20	12.8	3.20
Masse	m	kg	30.0	37.0	37.0



Technische Daten

Bemessungsdaten
Netzanschluss Umrichter 400 V, Motoren fremdbelüftet

Produktname			MCS19P12-	MCS19P29-
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	86.0	86.0
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	72.0	53.0
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	190	190
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	1200	2850
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	4000	4000
Bemessungsleistung	P_N	kW	9.00	15.8
Stillstandsstrom	I_0	A	22.4	44.7
Bemessungsstrom	I_N	A	21.3	29.5
Max. Strom	I_{max}	A	60.0	120
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	310	315
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	80	190
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	160	160
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.900	0.930
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	3.84	1.92
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	211	106
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	0.54	0.14
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	0.81	0.21
Ständerinduktivität	L	mH	9.60	2.40
Masse	m	kg	47.0	47.0

Technische Daten

Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 230 V, Motoren selbstbelüftet



Netzanschluss Umrichter 230 V, Motoren selbstbelüftet

Produktname			MCS06C41L	MCS06C60L	MCS06F41L
Stillstandsrehmoment	M_0	Nm	0.80	0.80	1.50
Bemessungsrehmoment	M_N	Nm	0.60	0.50	1.20
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	2.40	2.40	4.40
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	4050	6000	4050
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.25	0.31	0.51
Stillstandsstrom	I_0	A	2.50	4.30	2.90
Bemessungsstrom	I_N	A	2.50	4.00	2.90
Max. Strom	I_{max}	A	10.8	18.5	10.5
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	125	85	165
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	270	400	270
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	0.14	0.14	0.22
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.650	0.700	0.810
Drehmomentkonstante	$K_{t0\ 150\ ^\circ C}$	Nm/A	0.32	0.19	0.52
Spannungskonstante	$K_{E\ LL\ 150\ ^\circ C}$	V/ 1000rpm	21.0	12.2	33.7
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	5.93	2.15	5.48
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	8.93	3.24	8.26
Ständerinduktivität	L	mH	12.8	4.30	15.9
Masse	m	kg	2.30	2.30	2.70

Produktname			MCS06F60L	MCS06I41L	MCS06I60L
Stillstandsrehmoment	M_0	Nm	1.50	2.00	2.00
Bemessungsrehmoment	M_N	Nm	0.90	1.50	1.20
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	4.40	6.20	6.20
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	6000	4050	6000
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	8000	8000	8000
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.57	0.64	0.75
Stillstandsstrom	I_0	A	3.80	3.10	4.20
Bemessungsstrom	I_N	A	3.40	2.90	3.60
Max. Strom	I_{max}	A	16.5	11.8	16.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	125	175	150
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	400	270	400
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	0.22	0.30	0.30
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.820	0.810	0.840
Drehmomentkonstante	$K_{t0\ 150\ ^\circ C}$	Nm/A	0.39	0.65	0.48
Spannungskonstante	$K_{E\ LL\ 150\ ^\circ C}$	V/ 1000rpm	21.7	37.2	27.9
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	2.22	4.59	2.52
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	3.35	6.92	3.80
Ständerinduktivität	L	mH	6.90	15.1	9.30
Masse	m	kg	2.70	3.40	3.40



Technische Daten

Bemessungsdaten
Netzanschluss Umrichter 230 V, Motoren selbstbelüftet

Produktname			MCS09D41L	MCS09D60L	MCS09F38L
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	3.30	3.30	4.20
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	2.30	1.80	3.10
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	9.50	9.50	15.0
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	4050	6000	3750
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	7000	7000	7000
Bemessungsleistung	P_N	kW	1.00	1.10	1.20
Stillstandsstrom	I_0	A	5.30	10.3	6.00
Bemessungsstrom	I_N	A	4.60	7.00	5.00
Max. Strom	I_{max}	A	20.0	39.0	30.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	165	110	160
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	270	400	250
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	1.10	1.10	1.50
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.870	0.870	0.900
Drehmomentkonstante	$K_{t0\ 150\ ^\circ C}$	Nm/A	0.62	0.32	0.70
Spannungskonstante	$K_{E\ LL\ 150\ ^\circ C}$	V/ 1000rpm	34.8	17.9	39.0
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	1.75	0.45	1.33
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	2.64	0.68	2.01
Ständerinduktivität	L	mH	6.30	1.70	6.20
Masse	m	kg	4.90	4.90	5.80

Produktname			MCS09F60L	MCS09H41L	MCS09H60L
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	4.20	5.50	5.50
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	2.40	3.80	3.00
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	15.0	20.0	20.0
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	6000	4050	6000
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	7000	7000	7000
Bemessungsleistung	P_N	kW	1.50	1.60	1.90
Stillstandsstrom	I_0	A	10.5	8.50	12.0
Bemessungsstrom	I_N	A	7.90	6.80	8.00
Max. Strom	I_{max}	A	52.5	40.0	57.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	125	160	145
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	400	270	400
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	1.50	1.90	1.90
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.900	0.910	0.910
Drehmomentkonstante	$K_{t0\ 150\ ^\circ C}$	Nm/A	0.40	0.65	0.46
Spannungskonstante	$K_{E\ LL\ 150\ ^\circ C}$	V/ 1000rpm	22.3	37.0	26.0
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	0.41	0.89	0.36
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	0.63	1.34	0.54
Ständerinduktivität	L	mH	2.00	4.00	2.00
Masse	m	kg	5.80	6.70	6.70

Technische Daten

Bemessungsdaten

Netzanschluss Umrichter 230 V, Motoren selbstbelüftet



Produktname			MCS09L41L	MCS12D20L	MCS12D41L
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	7.50	6.40	6.40
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	4.50	5.50	4.30
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	32.0	18.0	18.0
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	4050	1950	4050
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	7000	6000	6000
Bemessungsleistung	P_N	kW	1.90	1.10	1.80
Stillstandsstrom	I_0	A	12.4	5.50	10.7
Bemessungsstrom	I_N	A	8.40	5.20	8.80
Max. Strom	I_{max}	A	64.0	20.0	40.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	145	175	155
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	270	130	270
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	2.80	4.00	4.00
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.910	0.790	0.840
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	0.60	1.16	0.60
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	35.1	67.1	34.2
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	0.44	2.20	0.55
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	0.66	3.32	0.83
Ständerinduktivität	L	mH	2.50	13.0	3.40
Masse	m	kg	8.50	7.10	7.10

Produktname			MCS12H15L	MCS12H30L	MCS12L20L
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	11.4	11.4	15.0
Bemessungs Drehmoment	M_N	Nm	10.0	8.00	13.5
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	29.0	29.0	56.0
Bemessungs Drehzahl	n_N	r/min	1500	3000	1950
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	6000	6000	6000
Bemessungsleistung	P_N	kW	1.60	2.50	2.80
Stillstandsstrom	I_0	A	8.20	13.5	12.4
Bemessungsstrom	I_N	A	7.60	10.5	11.8
Max. Strom	I_{max}	A	24.0	39.0	57.0
Bemessungsspannung	$U_{N, AC}$	V	158	165	165
Bemessungsfrequenz	f_N	Hz	100	200	130
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	7.30	7.30	10.6
Wirkungsgrad	$\eta_{100\%}$		0.820	0.870	0.900
Drehmomentkonstante	$K_{t_{0\ 150\ ^\circ C}}$	Nm/A	1.39	0.84	1.21
Spannungskonstante	$K_{E_{LL\ 150\ ^\circ C}}$	V/ 1000rpm	84.6	51.8	75.2
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 20\ ^\circ C}$	Ω	1.41	0.49	0.55
Ständerklemmenwiderstand	$R_{UV\ 150\ ^\circ C}$	Ω	2.12	0.74	0.83
Ständerinduktivität	L	mH	10.5	4.00	5.50
Masse	m	kg	10.2	10.2	13.3



Umwelthinweise und Recycling

Lenze ist seit vielen Jahren gemäß der weltweiten Umweltmanagementnorm (DIN EN) ISO 14001 zertifiziert. 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 2011/65/EU zur Beschränkung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS). Dies wird entsprechend in der EU-Konformitätserklärung sowie mit dem CE-Zeichen dokumentiert.



Die Lenze-Produkte unterliegen nicht der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE), enthalten aber teilweise Batterien/Akkus gemäß EU-Richtlinie 2006/66/EG (Batterie-Richtlinie). Den vom Hausmüll gesonderten Entsorgungsweg zeigen entsprechende Kennzeichnungen mit der "durchgestrichenen Mülltonne" auf. 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 über Verpackungen und Verpackungsabfälle (Verpackungsrichtlinie). Den erforderlichen Entsorgungsweg zeigen materialspezifische Kennzeichnungen mit dem "Recyclingdreieck" auf. Beispiel: "21 - Sonstige Pappe"

REACH

Die Lenze-Produkte unterliegen der europäischen Verordnung EG Nr. 1907/2006 (REACH-Chemikalienverordnung). 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 Hausmüll oder kommunaler Sperrmüll).



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

www.Lenze.com → Suchbegriff: "Nachhaltigkeit"

Was?	Material	Wohin?
Paletten	Holz	Rückgabe an Hersteller, Spediteur oder Wertstoffersorgungssystem
Verpackungsmaterial	Papier, Karton, Pappe	Wertstoffersorgungssystem
	Kunststoffe	
Produkte		
Elektronikgeräte	Metalle und Kunststoffe	Werkstoff-/Recycling-Hof
Getriebe und Motoren		
Wassergefährdende Stoffe		
Schmierstoffe	Öl	Gesetzeskonforme Entsorgung beachten! Über annahmefähigen Betrieb entsorgen!
	Fett	
Trockenbatterien/Akkus		Rücknahmesystem

Contents

About this document	51
Document description	51
Further documents	51
Notations and conventions	52
Safety instructions	53
Basic safety instructions	53
Application as directed	54
Foreseeable misuse	54
Residual hazards	55
Product information	57
Identification of the products	57
Nameplates	57
Product codes	58
Features	60
Mechanical installation	61
Important notes	61
Transport	61
Preparation	61
Installation	61
Mounting	62
Electrical installation	63
Important notes	63
Preparation	63
Motor connection	64
Connection via terminal box	64
Connection via ICN connector	67
Commissioning	72
Important notes	72
Before initial switch-on	72
Functional test	72
Diagnostics and fault elimination	73
Malfunctions	73
Storage	74
Maintenance	75
Repair	76
Technical data	77
Standards and operating conditions	77
Conformities and approvals	77
Protection of persons and device protection	77
EMC data	77
Environmental conditions	77
Rated data	78
Inverter mains connection 400 V, Self-ventilated motors	78
Inverter mains connection 400 V, Forced ventilated motors	84
Inverter mains connection 230 V, Self-ventilated motors	88

Contents

Environmental notes and recycling.....	91
--	----



About this document

WARNING!

Read this documentation carefully before starting any work.

► Please observe the safety instructions!

Document description

This document is intended for skilled personnel who work with the products described.

The data and information compiled in this document serve to support you in the electrical and mechanical installation and commissioning.

- The document is only valid together with the complete documentation of the product!
- For safety-rated attachments observe the enclosed operating instructions of the manufacturer!
- The document includes safety instructions which must be observed.
- All persons working on and with the drives must have the documentation at hand during work and observe the information and notes relevant for it.
- The documentation must always be complete and in a perfectly readable state.

Further documents



Information and tools with regard to the Lenze products can be found on the Internet: www.Lenze.com → Downloads

About this document

Notations and conventions



Notations and conventions

Conventions are used in this document to distinguish between different types of information.

Numeric notation		
Decimal separator	Point	Generally shown as a decimal point. Example: 1 234.56
Warnings		
UL Warnings	UL	Are used in English and French.
UR warnings	UR	
Text		
Engineering Tools	" "	Software Example: "Engineer", "EASY Starter"
Icons		
Page reference		Reference to another page with additional information. Example:  16 = see page 16
Documentation reference		Reference to other documentation with additional information. Example:  EDKxxx = see documentation EDKxxx

Layout of the safety instructions

DANGER!

Indicates an extremely hazardous situation. Failure to comply with this instruction will result in severe irreparable injury and even death.

WARNING!

Indicates an extremely hazardous situation. Failure to comply with this instruction may result in severe irreparable injury and even death.

CAUTION!

Indicates a hazardous situation. Failure to comply with this instruction may result in slight to medium injury.

NOTICE

Indicates a material hazard. Failure to comply with this instruction may result in material damage.



Safety instructions

Disregarding the following basic safety measures and safety information may lead to severe personal injury and damage to property!

Observe all specifications of the corresponding documentation supplied. This is the precondition for safe and trouble-free operation and for obtaining the product features specified.

Please observe the specific safety information in the other sections!

Basic safety instructions

Product

- The product must only be used as directed.
- Never commission the product in the event of visible damage.
- The product must never be technically modified.
- Never commission the product before assembly has been completed.
- The product must never be operated without required covers.
- Connect/disconnect all pluggable terminals only in de-energized condition.
- Only remove the product from the installation in the de-energized state.

Personnel

Only qualified and skilled personnel are allowed to work with the product. IEC 60364 and/or CENELEC HD 384 define the qualifications of these persons as follows:

- They are familiar with the installation, mounting, commissioning, and operation of the product.
- They possess the appropriate qualifications for their tasks.
- They are familiar with all regulations for the prevention of accidents, directives, and laws applicable at the location and are able to apply them.

Electrical connection

When working on energized products, comply with the applicable national accident prevention regulations.

The electrical installation work must be carried out according to the appropriate regulations (e.g. cable cross-sections, fusing, PE conductor connection). Additional information can be obtained from this documentation.

This documentation contains notes about installation according to EMC regulations. Also observe these notes for CE-marked products. The manufacturer of the system or machine is responsible for adherence to the limits required in connection with EMC legislation.

Operation

Where appropriate, you must equip the system with additional monitoring and protective devices. Comply with the safety regulations and other regulations applicable at the place of operation.

After disconnecting the product from the supply voltage, do not touch live device parts and power terminals immediately because capacitors may be charged. Observe the corresponding information labels on the product.

Dirt or dust deposits impede the heat dissipation and cooling. Remove any such deposits where appropriate at regular intervals.

Process engineering

The procedural notes and circuit details described are only proposals. It is up to the user to check whether they can be adapted to the particular applications. Lenze does not take any responsibility for the suitability of the procedures and circuit proposals described.



Application as directed

- The product must only be actuated under the operating conditions and power limits specified in this documentation.
- The product meets the protection requirements of 2014/35/EU: Low-Voltage Directive.
- The product is not classed as a machine under 2006/42/EU: Machinery Directive.
- No machine is to be commissioned or put into operation as intended in conjunction with the product until it has been determined that the machine meets the regulations of EC Directive 2006/42/EU: Machinery Directive; observe EN 60204-1.
- Commissioning or putting into operation as intended is only permitted in compliance with the EMC Directive 2014/30/EU.
- The product is not a household appliance. Instead, it is a component that is intended exclusively for further use in the context of commercial or professional use as defined by EN 61000-3-2.
- The product can be used according to the technical data if the drive systems have to comply with categories in accordance with EN 61800-3.
- In residential areas, the product may cause EMC interferences. The operator is responsible for taking interference suppression measures.
- Do not use the built-in brakes as fail-safe brakes. Disruptive factors that cannot be influenced may cause the braking torque to be reduced.
- The product is only to be operated together with an inverter.
- The harmonized standards of the series IEC/EN60034 are used.

Foreseeable misuse

- Actuate directly on the mains voltage
- Use in potentially explosive areas
- Use in aggressive environments
- Use under water
- Use under radiation
- Use in generator mode



Residual hazards

Even if notes given are taken into consideration and protective measures are implemented, the occurrence of residual risks cannot be fully prevented.

The user must take the residual hazards mentioned into consideration in the risk assessment for his/her machine/system.

If the above is disregarded, this can lead to severe injuries to persons and damage to property!

Product

Observe the warning labels on the product!



Dangerous electrical voltage:

Before working on the product, make sure there is no voltage applied to the power terminals!
After mains disconnection, the power terminals will still carry the hazardous electrical voltage for the time given next to the symbol!



Electrostatic sensitive devices:

Before working on the product, the staff must ensure to be free of electrostatic charge!



High leakage current:

Carry out fixed installation and PE connection in compliance with:
EN 61800-5-1 / EN 60204-1



Hot surface:

Use personal protective equipment or wait until the device has cooled down!

Protection of persons

- The product does not provide any safety-related functions.
 - A higher-level safety system must be implemented.
 - Provide additional monitoring and protective equipment complying with the safety regulations applicable in each case.
- The power terminals may carry voltage in the switched-off state or when the motor is stopped.
 - Before working, check whether all power terminals are deenergized.
- Voltages may occur on the drive components (e.g. capacitive, caused by inverter supply).
 - Careful earthing must be carried out at the marked positions of the components.
- There is a risk of burns from hot surfaces!
 - Provide protection against accidental contact.
 - Use personal protective equipment or wait until the device has cooled down!
 - Prevent contact with flammable substances.
- Risk of injury from rotating parts.
 - Before working on the drive system, ensure that the motor is at a standstill.
- There is a danger of unintentional start-up or electric shocks!
- Installed brakes are no fail-safe brakes.
 - torque may be reduced by disruptive factors that cannot be influenced such as ingressing oil.

Safety instructions

Residual hazards



Motor protection

- Version with plug:
 - Never disconnect the plug when energized. The plug could be destroyed.
 - Switch off the voltage supply or disable the inverter prior to disconnecting the plug.
- Installed thermal detectors are no full protection for the machine.
 - Limit the maximum current if necessary. Parameterize the inverter so that it will be switched off after several seconds of operation with $I > I_{\text{rated}}$ especially if there is a danger of blocking.
 - The integrated overload protection does not prevent overloading under all conditions.
- The fuses are no motor protection.
 - Use a current-dependent motor protection switch.
 - Use the built-in thermal detectors.
- Excessively high torques cause a fracture of the motor shaft.
 - Do not exceed the maximum torques according to the technical data on the nameplate.
- Lateral forces on the motor shaft are possible.
 - Align the shafts of motor and driven machine exactly to each other.



Product information

Identification of the products
Nameplates

Product information

Identification of the products

Nameplates

Servo synchronous motors

Lenze		1		15			
		2	14.2	27	22		
4		14.1	5.5	5.2	5.4	5.3	
33.1			5.6	5.10	5.11		
Brake	8.2	8.3	8.4	5.8	14.3	30	
10.2	10.3						
11	18						

Pos.	Contents
1	Manufacturer / production location
2	Motor type
4	Motor type
5	Technical data
5.2	Rated torque
5.3	Rated speed
5.4	Rated frequency
5.5	Rated voltage
5.6	Rated current
5.8	Rated power [kW]
5.10	Continuous standstill torque
5.11	Induced voltage V_{in} [V]
8	Brake data
8.2	Brake supply voltage
8.3	Electrical power input
8.4	Braking torque
10	Production data
10.2	Material number
10.3	Serial number
11	Bar code
14	Additional motor specifications
14.1	Temperature class
14.2	Degree of protection
14.3	Motor protection
15	Applicable conformities, approvals and certificates
18	Year of manufacture / week of manufacture
22	C86 = motor code for controller parameterization (code 0086)
27	Permissible ambient temperature (e.g. $T_a < 40^\circ\text{C}$)
30	Weight
33	Encoder data
33.1	Encoder type



Motor protection:

For the thermal sensors "1x PT1000 + 2x PTC", the short designation "PT1k +2PTC" is given on the nameplate.

Product information

Identification of the products

Product codes



Product codes

Product code of MCS synchronous servo motor

Example		M	C	S	06	C	41	-	RS0	B0
Meaning	Variant	Product code								
Product family	Motor	M								
Type	Compact servo motors		C							
Variant	Synchronous			S						
Motor frame size	Square dimension 62 mm				06					
	Square dimension 89 mm				09					
	Square dimension 116 mm				12					
	Square dimension 142 mm				14					
	Square dimension 192 mm				19					
Overall length						C ... P				
Rated speed	rpm x 100						11 ... 60			
Inverter mains connection	3 x 230 V							L		
	3 x 400 V							-		
Feedback	SinCos absolute value encoder, single-turn, EnDat AS2048-5V-E									ECN
	Digital absolute value encoder, multi-turn, EnDat AM20-8V-D									EKM
	SinCos absolute value encoder, multi-turn, EnDat AM32-5V-E									EQI
	SinCos absolute value encoder, multi-turn, EnDat AM2048-5V-E									EQN
	Resolver p=1									RS0
	Safety resolver, p=1 RV03									RV0
	SinCos absolute value encoder, multi-turn, Hiperface® AM128-8V-H									SKM
	SinCos absolute value encoder, multi-turn, Hiperface® AM1024-8V-H									SRM
	SinCos absolute value encoder, single-turn, Hiperface® AS1024-8V-H									SRS
	SinCos safety absolute value encoder, multi-turn, Hiperface® AM128-8V-K2									SVM
	SinCos safety absolute value encoder, multi-turn, Hiperface® AM1024-8V-K2									SVM
	SinCos safety absolute value encoder, single-turn, Hiperface® AS1024-8V-K2									SVS
Brake	Without brake									B0
	Permanent magnet brake DC 24V									P1
	Permanent magnet brake DC 24V, reinforced									P2



Product information

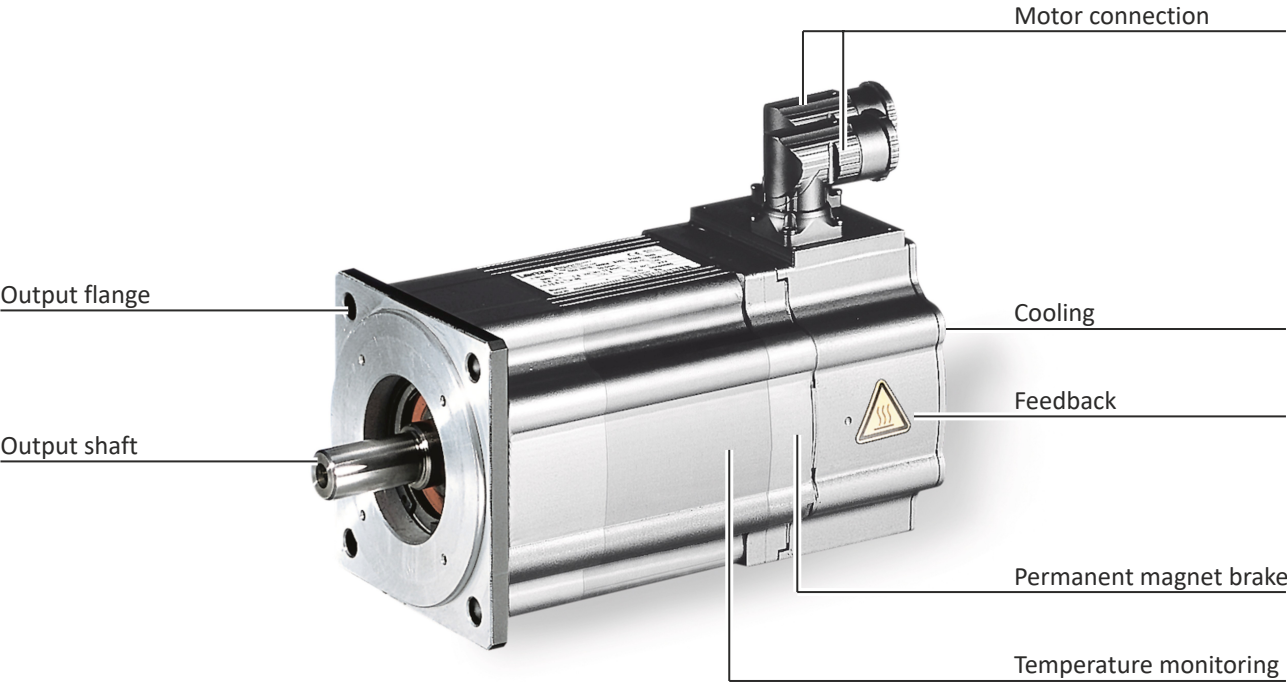
Identification of the products
Product codes

Product code feedbacks

Example		AS	1024	-	8 V	-	K	2	
Meaning	Variant	Product code							
Product family	Resolver	RS							
	Resolver for safety function	RV							
	Incremental encoder	IG							
	Incremental encoder with commutation signal	IK							
	Absolute value encoder, singleturn	AS							
	Absolute value encoder, multiturn	AM							
Number	2-pole Resolver for servo motors		0						
	2-pole Resolver for three-phase AC motors		1						
	Number of pole pairs for resolvers		2						
			3						
			4						
			...						
	Number of steps / increments per revolution		20						
			32						
			128						
			512						
		1024							
		2048							
		...							
Supply voltage					5 V 8 V 15 V 24 V ...				
Interface or signal level	Standard								
	TTL						T		
	HTL (for incremental encoders)						H		
	Hiperface (for absolute value encoders)						H		
	EnDat						E		
	SinCos 1 Vss						S		
	Digital						D		
	For safety function								
	TTL						U		
	HTL (for incremental encoders)						K		
	Hiperface (for absolute value encoders)						K		
	EnDat						F		
	SinCos 1 Vss						V		
	Digital						D		
	Safety Integrity Level (SIL)								1
									2
									3
									4



Features





Mechanical installation

Important notes

- Install the product according to the information in the chapter "Standards and operating conditions".
 - ▶ [Standards and operating conditions](#) 77
- The technical data and the data regarding the supply conditions can be found on the nameplate and in this documentation.
- Ambient media – especially chemically aggressive ones – may damage shaft sealing rings, lacquers and plastics.
- Lenze offers special surface and corrosion protection in this case.

Transport

- Ensure appropriate handling.
- Make sure that all component parts are securely mounted. Secure or remove loose component parts.
- Only use safely fixed transport aids (e.g., eye bolts or support plates).
- Do not damage any components during transport.
- Avoid electrostatic discharges on electronic components and contacts.
- Avoid impacts.
- Check the carrying capacity of the hoists and load handling devices. The weights can be found in the shipping documents.
- Secure the load against tipping and falling down.
- Standing beneath suspended loads is prohibited.

Preparation

- Remove protection covers from the shafts
- Remove corrosion protection from the shafts and contact surfaces (flange/foot)
- If necessary, remove dirt using standard cleaning solvents

NOTICE

Material damage caused by solvents!

Solvents can destroy bearings and sealing rings.

- ▶ Bearings or sealing rings must not come into contact with the solvent!

Installation

- The mounting surfaces must be plane, torsionally rigid and free from vibrations.
- The mounting areas must be suited to absorb the forces and torques generated during operation.
- Ensure an unhindered ventilation.
- For versions with a fan, keep a minimum distance of 10 % from the outside diameter of the fan cover in intake direction.



Mounting

Transmission elements

- Fit or remove transmission elements only using suitable equipment.
- For fitting the transmission elements use the center hole in the shaft.
- Avoid impacts and shocks.
- In case of a belt drive, tension the belt in a controlled manner according to manufacturer information.
- Be sure to carry out mounting in a manner free from distortion.
- Compensate minor inaccuracies by suitable flexible couplings.

Fastening

- Use screws with a minimum property class of 8.8.
- Observe prescribed tightening torques.
- Secure against unintended loosening.
- For alternating loads, we recommend applying anaerobic curing adhesive between flange and mounting surface.



Electrical installation

Important notes

DANGER!

Risk of injury and risk of burns from dangerous voltage

Power terminals may also carry voltage in the switched-off state or when the motor is stopped and may cause life-threatening cardiac arrhythmia and serious burns.

- ▶ Disconnect the product from the mains.
- ▶ Check that the power terminals are deenergized before starting work.

- When working on energized products, comply with the applicable national accident prevention regulations.
- The electrical installation must be carried out according to the appropriate regulations (e.g. cable cross-sections, fuses, PE connection).
- The manufacturer of the system or machine is responsible for adherence to the limits required in connection with EMC legislation.

Preparation



The notes for the electrical connection can be found in the enclosed mounting instructions.

EMC-compliant wiring



The EMC-compliant wiring is described in detail in the documentation of the Lenze inverters.

Electrical installation

Motor connection
Connection via terminal box



Motor connection

Connection via terminal box

Observe the notes on wiring, data on the nameplate, and the connection diagram in the terminal box.

The connection must ensure a continuous and safe electrical supply:

- No protruding wire ends
- Use assigned cable end fittings
- Ensure good electrical conductivity of the contact (remove paint residues) if an additional PE connection is used
- Establish a safe protective earth connection
- After the connection is completed, make sure that all connections on the terminal board are firmly tightened
- The terminal box has to be free of foreign bodies, dirt, and humidity
- All unused cable entries and the terminal box itself must be sealed so that they are dust-tight and waterproof

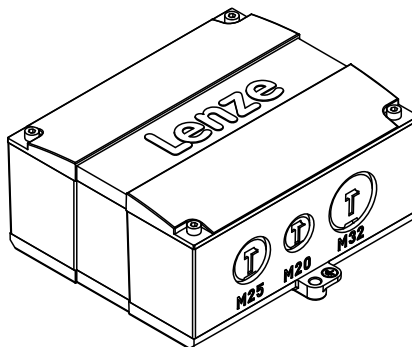
The smallest air gaps between uncoated, live parts and against earth must not fall below the following values:

Minimum requirements for basic insulation according to IEC/EN 60664-1 (CE)	Higher requirements for UL design	Motor diameter
3.87 mm	6.4 mm	<178 mm
	9.5 mm	> 178 mm

Cable glands



The bore holes for the cable glands M25, M20 and M32 are located on both sides and closed. They can be opened according to need.



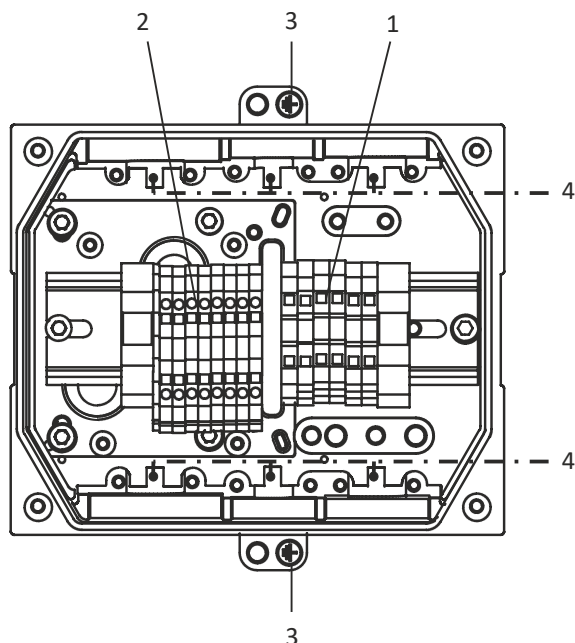
Motor		MCS09 MCS12 MCS14H	MCS14L15 MCS14P14 MCS19F15 MCS19J15	MCS14L32 MCS14P32 MCS19F13 MCS19J30 MCS19P
Screwed connections		2x M20 2x M25 2x M32		
cable cross-section	mm ²	0.08 ... 2.5 4 (without wire end ferrule)		0.2 ... 10
Stripping length	mm	10 ... 11		
Terminal design		Spring-loaded terminal		



Electrical installation

Motor connection
Connection via terminal box

Position of the connections



Position	Meaning
1	Power connection Brake connection
2	Feedback connection Connection of temperature monitoring
3	PE connection
4	Large area shield contact.

Power connection

Contact	Name	Meaning
PE	PE	PE conductor
V	V	Motor winding phase U
V	V	Motor winding phase V
W	W	Motor winding phase W

DC brake connection

Contact	Name	Meaning
BD1	+	Brake +
BD2	-	Brake -

Feedback connection

Resolver		
Contact	Name	Meaning
B1	+Ref	Transformer windings (reference windings)
B2	-Ref	
B3	+VCC ETS	Power supply: electronic nameplate (Only for model with electronic nameplate ETS)
B4	+COS	Cosine stator winding
B5	-COS	
B6	+SIN	Sine stator winding
B7	-SIN	
B8		Not assigned

Electrical installation

Motor connection

Connection via terminal box



Incremental encoder		
SinCos absolute value encoder with Hiperface®		
Contact	Designation	Meaning
B1	+ UB	Supply +
B2	GND	Mass
B3	A	Track A/+COS
B4	A ⁻	Track A inverse/-COS
B5	B	Track B/+SIN
B6	B ⁻	Track B inverse/-SIN
B7	Z	Zero track/+RS485
B8	Z ⁻	Zero track inverse/-RS485
B10		Incremental encoder shield

Sin/Cos absolute value encoder with EnDat interface		
Contact	Designation	Meaning
B1	+ UB	Supply +/supply: Electronic nameplate (only for versions with an electronic nameplate ENP)
B2	GND	Mass
B3	A	Track A/+COS
B4	A ⁻	Track A inverse/-COS
B5	B	Track B/+SIN
B6	B ⁻	Track B inverse/-SIN
B7	Data	EnDat interface data
B8	Data ⁻	EnDat interface inverse data
B20	Cycle	EnDat interface cycle
B21	Cycle ⁻	EnDat interface inverse cycle
B22	U _p sensor	U _p sensor
B23	0 V sensor	0 V sensor
B24		Absolute value encoder shield
B25		Not assigned

Connection of temperature monitoring

Contact	Name	Meaning
R1	+	Thermal detector +
R2	-	Thermal detector -



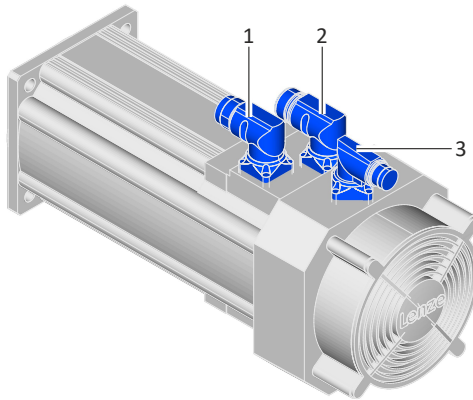
Electrical installation

Motor connection
Connection via ICN connector

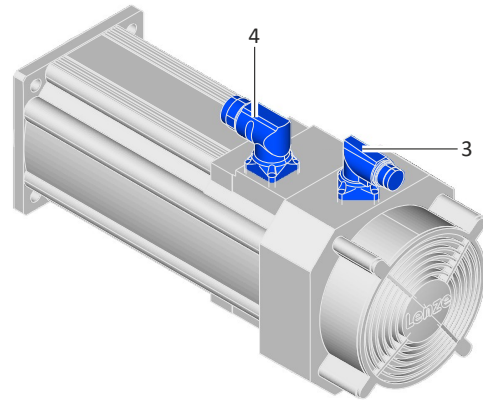
Connection via ICN connector

Position of the connections

Standard connection



One Cable Technology (OCT)



Position	Meaning	Position	Meaning
1	ICN-M23 connector, 6-pole ICN-M40 connector, 8-pole - Power connection - Brake connection - PE connection	4	For One Cable Technology (OCT) ICN-M23 connector, hybrid ICN-M40 connector, hybrid - Power connection - Brake connection - PE connection - Connection of digital absolute value encoder - Connection of temperature monitoring
2	ICN-M23 connector - Feedback connection - Connection of temperature monitoring		
3	ICN-M17 connector Blower connection		

Motor/ICN connector assignment

Standard connection: Power and brake

One Cable Technology (OCT): Power connection, brake, feedback and temperature monitoring

Motor	Connector	Motor	Connector	Motor	Connector	Motor	Connector
MCS06...	ICN-M23	MCS14H15-	ICN-M23	MCS14P14-	ICN-M23	MCS19J14-	ICN-M23
MCS09...	ICN-M23	MCS14H28-	ICN-M40	MCS14P26-	ICN-M40	MCS19J29-	ICN-M40
MCS12...	ICN-M23	MCS14H32-	ICN-M23	MCS14P32-	ICN-M40	MCS19J30-	ICN-M40
MCS14D14-	ICN-M23	MCS14L14-	ICN-M23	MCS19F12-	ICN-M23	MCS19P12-	ICN-M40
MCS14D15-	ICN-M23	MCS14L15-	ICN-M23	MCS19F14-	ICN-M23	MCS19P14-	ICN-M40
MCS14D30-	ICN-M23	MCS14L30-	ICN-M40	MCS19F29-	ICN-M40	MCS19P29-	ICN-M40
MCS14D36-	ICN-M23	MCS14L32-	ICN-M40	MCS19F30-	ICN-M40	MCS19P30-	ICN-M40
MCS14H12-	ICN-M23	MCS14P11-	ICN-M23	MCS19J12-	ICN-M40		

Standard connection

Connection of power and brake

ICN-M23 connector assignment

6-pin

Contact	Name	Meaning	
1	BD1	DC +/-AC holding brake	
2	BD2	DC +/-AC holding brake	
PE	PE	PE conductor	
4	V	Power phase U	
5	V	Power phase V	
6	W	Power phase W	

Motor connection
Connection via ICN connector

Feedback and temperature monitoring connection

ICN-M23 connector assignment
Incremental and SinCos absolute value encoder Hiperface®

68

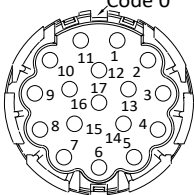


Electrical installation

Motor connection
Connection via ICN connector

ICN-M23 connector assignment

SinCos absolute value encoder with EnDat interface

Contact	Designation	Meaning	
1	U _p sensor	U _p sensor	
2		Not assigned	
3		Not assigned	
4	0 V sensor	0 V sensor	
5	+	Temperature monitoring: KTY/PT1000	
6	-		
7	+ UB	Supply +	
8	Cycle	EnDat interface cycle	
9	Cycle ⁻	Inverse EnDat interface cycle	
10	GND	Mass	
11	Shield	Encoder housing screen	
12	B	Track B	
13	B ⁻	Track B inverse/-SIN	
14	Data	EnDat interface data	
15	A	Track A	
16	A ⁻	Track A inverse	
17	Data ⁻	Data inverse EnDat interface	

Blower connection

Pin assignment ICN-M17

Single-phase

Contact	Name	Meaning	
PE	PE	PE conductor	
1	U1	Fan	
2	U2		
3		Not assigned	
4			
5			
6			

Electrical installation

Motor connection
Connection via ICN connector

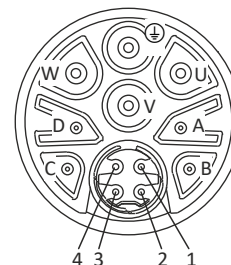


One Cable Technology (OCT)

Connection of power, brake, feedback and temperature monitoring

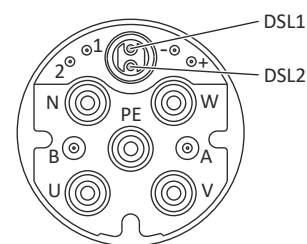
**ICN-M23 connector assignment, hybrid
for One Cable Technology (OCT) with digital absolute value encoder**

Contact	Name	Meaning
U	U	Power phase U
V	V	Power phase V
W	W	Power phase W
PE	PE	PE
A	BD1	Holding brake +
B	BD2	Holding brake -
C	+	Optional temperature monitoring: PTC +
D	-	Optional temperature monitoring: PTC -
1		Not assigned
2	+	VCC/data +
3	-	GND/data -
4		Not assigned



**ICN-M40 connector assignment, hybrid
for One Cable Technology (OCT) with digital absolute value encoder**

Contact	Name	Meaning
U	U	Power phase U
V	V	Power phase V
W	W	Power phase W
N		Not assigned
PE	PE	PE conductor
DSL1	+	VCC/data +
DSL2	-	GND/data -
A	BD1	Holding brake +
B	BD2	Holding brake -
1	+	Optional temperature monitoring: PTC +
2	-	Optional temperature monitoring: PTC -
+		Not assigned
-		Not assigned





Assembly of ICN connectors

NOTICE

Live cables!

Possible destruction of the connector.

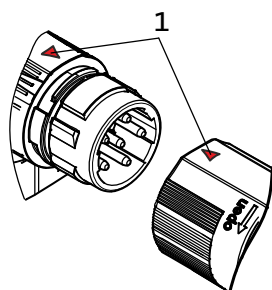
- ▶ Never remove connector when voltage is being applied!
- ▶ Disable inverter before removing the connector!

NOTICE

Loss of the protection class due to incorrect mounting!

Malfunctions may occur.

- ▶ ICN connector with screwed connection: Do not remove O-ring
- ▶ ICN connector with bayonet lock: remove O-ring and dispose of it.



1. When connecting the connector to the motor connector, make sure that the aids to orientation (pos. 1) are facing each other.
2. Tighten the box nut of the connector!

Motors with additional PE conductor connection

As an additional protective measure, a second PE conductor can be connected at the motor housing if required:

- Use PE-labelled bore hole at the motor housing
- Remove coating for contact surface in the area of the bore hole
- Ensure a good electrical conductivity of the contact
- Establish a permanently safe electrical connection



Commissioning

Important notes

NOTICE

Do not brake the motor by short-circuit operation.

Short-circuit braking may damage the motor.

Before initial switch-on

- That the drive does not show any visible signs of damage.
- Is the mechanical fixing o.k.?
- Is the electrical connection ok?
- Are all rotating parts and surfaces that may become hot protected against contact?
- Is the featherkey radially secured during the test run without output elements?
- Have all screwed connections of the mechanical and electrical parts been tightened?
- Is it ensured that the cooling air can be freely supplied and discharged?
- Has the PE conductor been connected correctly?
- Are the protective devices against overheating (e.g. thermal sensor evaluation) working?
- Has the inverter been parameterized suitably for the motor?
- Is the phase sequence of the motor connection correct?
- Is a protection against contact provided in front of rotating parts and in front of surfaces that can get hot?
- Is the contact of good electrical conductivity if a PE connection on the motor housing is used?

After a long period of downtime or after overhauling the motor, check the insulation resistance prior to initial switch-on, as condensation may have formed.

- If the values measured are $\leq 1 \text{ k}\Omega$ per volt of the rated voltage, the insulation resistance is inadequate and no voltage is to be applied.
- Dry the winding until the insulation resistance is $> 1 \text{ k}\Omega$ per volt of the rated voltage.

Functional test

After commissioning, check all individual functions of the drive:

- Rotating direction in decoupled state
- Torque behavior and current consumption
- Function of the feedback system
- Brake function

During operation, carry out inspections on a regular basis. Pay special attention to:

- Unusual noises
- Irregular running
- Increased vibration
- Loose fixing elements
- Condition of electrical cables
- Speed variations
- Deposits on the drive and in the cooling channels



Diagnostics and fault elimination

Malfunctions

If faults occur during the operation of the drive, the table below helps you to identify the causes. If it is not possible to remedy the fault using the measures listed, please contact the Lenze service department.

Error	Possible causes	Remedy
Motor too hot Can only be evaluated by measuring the surface temperature: • Non-ventilated motors >140 °C • Externally ventilated or self-ventilated motors > 110 °C	Insufficient cooling air, blocked air ducts.	Ensure unimpeded circulation of cooling air
	Preheated cooling air	Ensure a sufficient supply of fresh cooling air
	Overload, with normal mains voltage the current is too high and the speed too low	Use larger drive (determined by power measurement)
	Rated operating mode (S1 to S8 IEC/EN 60034-1) exceeded	Adjust rated operating mode to the specified operating conditions. Determination of correct drive by expert or Lenze customer service
	Loose contact in supply cable (temporary single-phase operation!)	Tighten loose contact
	Fuse has blown (single-phasing!)	Replace fuse
	Overload of the drive	Check load and, if necessary, reduce by means of longer ramp-up times Check winding temperature
	Heat dissipation impeded by deposits	Clean surface and cooling fins of the drives
Motor suddenly stops and does not restart	Overload monitoring of the inverter is activated	Check inverter settings
		Reduce load caused by longer acceleration times
Incorrect direction of rotation of the motor, correct display on the inverter	Motor cable with reverse polarity	Check and correct polarity
	Polarity of encoder cable reversed	
Motor rotates normally but does not reach the expected torque	Motor cable interchanged cyclically Not all motor phases connected	Connect the phases at the motor cable connection correctly
Motor turns in one direction at maximum speed in an uncontrolled manner	Motor cable interchanged cyclically	Check motor connection and, if necessary, correct
	Polarity of encoder cable reversed	Check encoder connection and, if necessary, correct
Motor slowly rotates in one direction and is not influenced by the inverter	Polarity of motor cable and encoder cable reversed	Check and correct polarity
Irregular running	Insufficient shielding of motor or resolver cable	Checking shielding and earth connection
	Inverter gain too large	Adjust the gains of the controllers (see operating instructions for the inverter)
Vibrations	Insufficiently balanced coupling elements or machine	Rebalance
	Inadequate alignment of drive train	Realign machine unit, check foundation, if necessary.
	Loose fixing screws	Check and tighten screw connections
Running noises	Foreign particles inside the motor	Repair by the manufacturer, if necessary
	Bearing damage	
Surface temperature > 140 °C	Overload of the drive	Check load and, if necessary, reduce by means of longer ramp-up times.
		Check winding temperature
	Heat dissipation impeded by deposits	Clean surface and cooling fins of the drives.



Storage

Storage up to one year:

- If possible, in the manufacturer's packaging
- In dry, low-vibration environment without aggressive atmosphere
- Protect against dust and impacts
- Observe the climatic conditions according to the technical data
 - [► Environmental conditions](#)  77



Maintenance

- Clean surfaces regularly
- If equipped with blower: clean the air inlets regularly

Brake

- The brakes are not accessible from the outside.
- Maintenance work of the brake must only be carried out by Lenze Service personnel.

Feedback

DANGER!

Any work on the safety encoder which has not been executed professionally will cause a loss of the safety functions.

Possible consequences: damage to property and/or injury to persons.

- The safety encoder may only be repaired or replaced by the Lenze service or its authorised persons.
-



Repair

NOTICE

We recommend having all repairs carried out by the Lenze service department.

If faults occur during the operation of the drive system:

- First check the possible causes of malfunction according to the [► Diagnostics and fault elimination](#)  73
- If the fault cannot be remedied using one of the measures listed, please contact the Lenze service department. The contact data can be found on the rear of this documentation.



Technical data

Standards and operating conditions

Conformities and approvals

Conformity		
CE	2014/35/EU	Low-Voltage Directive
	2014/30/EU	EMC Directive (reference: CE-typical drive system)
EAC	TR TC 004/2011	Eurasian conformity: safety of low voltage equipment
	TP TC 020/2011	Eurasian conformity: electromagnetic compatibility of technical means
Approval		
cURus	UL 1004-1 UL 1004-6	for USA and Canada (requirements of the CSA 22.2 No.100) Industrial Control Equipment, Lenze File No. E210321
UkrSepro		for Ukraine

Protection of persons and device protection

Enclosure		
IP54	EN 60034-5	Self-ventilated: MCS06 ... MCS19 Forced ventilated: MCS12 ... MCS19
IP65	EN 60034-5	Self-ventilated: MCS06 ... MCS19
Temperature class		
F (155 °C)	EN 60034-1	
Max. voltage load		
Limit curve A	IEC/TS 60034-25:2007	
IVIC C/B/B@500V	IEC 60034-18-41	

EMC data

Noise emission	EN 60034-1	A final overall assessment of the drive system is indispensable
Noise immunity	EN 60034-1	A final overall assessment of the drive system is indispensable

Environmental conditions

Climate		
1K3 (-20 °C ... +60 °C)	EN 60721-3-1	Storage, < 3 months
1K3 (-20 °C ... +40 °C)	EN 60721-3-1	Storage, > 3 months
2K3 (-20 °C ... +70 °C)	EN 60721-3-2	Transport
3K3 (-20 °C ... +40 °C)	EN 60721-3-3	Operation, without brake, self-ventilated
3K3 (-15 °C ... +40 °C)	EN 60721-3-3	Operation, without brake, forced ventilated
3K3 (-10 °C ... +40 °C)	EN 60721-3-3	Operation, with brake
Relative humidity ≤ 85 %		Without condensation
Site altitude		
0 ... 1000 m amsl		Without power reduction
1000 ... 4000 m amsl		Observe the power reductions of the servo inverter and the servo motor
Vibration resistance		
3M6	EN 60721-3-3	Operation
Vibration severity		
A	EN 60034-14	
Vibration velocity		
1.6 mm/s		Free suspension
Smooth running, axial runout, concentricity		
Normal class	IEC 60072	

Technical data

Rated data

Inverter mains connection 400 V, Self-ventilated motors



Rated data

Inverter mains connection 400 V, Self-ventilated motors

Product name			MCS06C41-	MCS06C60-	MCS06F41-
Standstill torque	M_0	Nm	0.80	0.80	1.50
Rated torque	M_{Rated}	Nm	0.60	0.50	1.20
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	2.40	2.40	4.40
Rated speed	n_{Rated}	rpm	4050	6000	4050
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	8000	8000	8000
Rated power	P_{Rated}	kW	0.25	0.31	0.51
standstill current	I_0	A	1.30	2.50	1.50
Rated current	I_{Rated}	A	1.30	2.40	1.50
Max. current	$I_{max.}$	A	5.40	10.8	5.30
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	225	135	320
Rated frequency	f_{rated}	Hz	270	400	270
Moment of inertia	J	kgcm ²	0.14	0.14	0.22
Efficiency	$\eta_{100\%}$		0.650	0.700	0.770
Torque constant	$K_{t0\ 150^\circ C}$	Nm/A	0.62	0.32	1.00
Voltage constant	$K_{E_{LL\ 150^\circ C}}$	V/1000 rpm	35.8	17.9	58.8
Stator terminal resistance	$R_{UV\ 20^\circ C}$	Ω	27.0	6.80	21.8
Stator terminal resistance	$R_{UV\ 150^\circ C}$	Ω	40.7	10.2	32.9
Stator inductance	L	mH	51.0	12.8	63.5
Mass	m	kg	2.30	2.30	2.70

Product name			MCS06F60-	MCS06I41-	MCS06I60-
Standstill torque	M_0	Nm	1.50	2.00	2.00
Rated torque	M_{Rated}	Nm	0.90	1.50	1.20
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	4.40	6.20	6.20
Rated speed	n_{Rated}	rpm	6000	4050	6000
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	8000	8000	8000
Rated power	P_{Rated}	kW	0.57	0.64	0.75
standstill current	I_0	A	2.90	1.70	3.40
Rated current	I_{Rated}	A	2.50	1.60	2.90
Max. current	$I_{max.}$	A	10.5	5.90	11.8
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	180	325	190
Rated frequency	f_{rated}	Hz	400	270	400
Moment of inertia	J	kgcm ²	0.22	0.30	0.30
Efficiency	$\eta_{100\%}$		0.810	0.810	0.840
Torque constant	$K_{t0\ 150^\circ C}$	Nm/A	0.52	1.18	0.59
Voltage constant	$K_{E_{LL\ 150^\circ C}}$	V/1000 rpm	29.3	71.8	35.9
Stator terminal resistance	$R_{UV\ 20^\circ C}$	Ω	5.40	18.8	4.60
Stator terminal resistance	$R_{UV\ 150^\circ C}$	Ω	8.14	28.3	6.93
Stator inductance	L	mH	15.9	60.2	15.1
Mass	m	kg	2.70	3.40	3.40



Technical data

Rated data

Inverter mains connection 400 V, Self-ventilated motors

Product name			MCS09D41-	MCS09D60-	MCS09F38-
Standstill torque	M_0	Nm	3.30	3.30	4.20
Rated torque	M_{Rated}	Nm	2.30	1.80	3.10
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	9.50	9.50	15.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	4050	6000	3750
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	7000	7000	7000
Rated power	P_{Rated}	kW	1.00	1.10	1.20
standstill current	I_0	A	2.60	5.30	3.00
Rated current	I_{Rated}	A	2.30	3.80	2.50
Max. current	$I_{max.}$	A	10.0	20.0	15.0
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	320	210	330
Rated frequency	f_{rated}	Hz	270	400	250
Moment of inertia	J	kgcm ²	1.10	1.10	1.50
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.820	0.870	0.900
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	1.27	0.62	1.40
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	69.6	34.8	78.0
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	7.00	1.80	5.20
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	10.5	2.71	7.84
Stator inductance	L	mH	25.1	6.30	24.6
Mass	m	kg	4.80	4.80	5.70

Product name			MCS09F60-	MCS09H41-	MCS09H60-
Standstill torque	M_0	Nm	4.20	5.50	5.50
Rated torque	M_{Rated}	Nm	2.40	3.80	3.00
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	15.0	20.0	20.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	6000	4050	6000
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	7000	7000	7000
Rated power	P_{Rated}	kW	1.50	1.60	1.90
standstill current	I_0	A	6.00	4.30	8.50
Rated current	I_{Rated}	A	4.50	3.40	6.00
Max. current	$I_{max.}$	A	30.0	20.0	40.0
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	230	300	190
Rated frequency	f_{rated}	Hz	400	270	400
Moment of inertia	J	kgcm ²	1.50	1.90	1.90
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.900	0.910	0.910
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	0.70	1.28	0.65
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	39.0	74.0	37.0
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	1.20	3.20	0.80
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	1.81	4.82	1.21
Stator inductance	L	mH	6.15	16.1	4.02
Mass	m	kg	5.70	6.60	6.60

Technical data

Rated data

Inverter mains connection 400 V, Self-ventilated motors



Product name			MCS09L41-	MCS09L51-	MCS12D20-
Standstill torque	M_0	Nm	7.50	7.50	6.40
Rated torque	M_{Rated}	Nm	4.50	3.60	5.50
Max. torque	$M_{\text{max.}}$	Nm	32.0	32.0	18.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	4050	5100	1950
Max. speed	$n_{\text{max.}}$	rpm	7000	7000	6000
Rated power	P_{Rated}	kW	1.90	1.90	1.10
standstill current	I_0	A	6.20	12.4	2.70
Rated current	I_{Rated}	A	4.20	6.90	2.60
Max. current	$I_{\text{max.}}$	A	32.0	64.0	10.0
Rated voltage	$V_{\text{N, AC}}$	V	295	180	345
Rated frequency	f_{rated}	Hz	270	340	130
Moment of inertia	J	kgcm ²	2.80	2.80	4.00
Efficiency	$\eta_{100\%}$		0.910	0.910	0.790
Torque constant	$K_{t0\ 150^\circ\text{C}}$	Nm/A	1.21	0.60	2.37
Voltage constant	$K_{E\text{LL}\ 150^\circ\text{C}}$	V/1000 rpm	70.1	35.1	134
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 20^\circ\text{C}}$	Ω	1.80	0.44	8.70
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 150^\circ\text{C}}$	Ω	2.71	0.66	13.1
Stator inductance	L	mH	9.90	2.50	52.2
Mass	m	kg	8.40	8.40	7.00

Product name			MCS12D41-	MCS12H15-	MCS12H35-
Standstill torque	M_0	Nm	6.40	11.4	11.4
Rated torque	M_{Rated}	Nm	4.30	10.0	7.50
Max. torque	$M_{\text{max.}}$	Nm	18.0	29.0	29.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	4050	1500	3525
Max. speed	$n_{\text{max.}}$	rpm	6000	6000	6000
Rated power	P_{Rated}	kW	1.80	1.60	2.80
standstill current	I_0	A	5.50	4.10	8.20
Rated current	I_{Rated}	A	4.50	3.80	5.70
Max. current	$I_{\text{max.}}$	A	20.0	12.0	24.0
Rated voltage	$V_{\text{N, AC}}$	V	310	300	325
Rated frequency	f_{rated}	Hz	270	100	235
Moment of inertia	J	kgcm ²	4.00	7.30	7.30
Efficiency	$\eta_{100\%}$		0.840	0.880	0.910
Torque constant	$K_{t0\ 150^\circ\text{C}}$	Nm/A	1.16	2.78	1.39
Voltage constant	$K_{E\text{LL}\ 150^\circ\text{C}}$	V/1000 rpm	67.1	169	84.6
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 20^\circ\text{C}}$	Ω	2.20	5.80	1.40
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 150^\circ\text{C}}$	Ω	3.32	8.74	2.11
Stator inductance	L	mH	13.0	42.1	10.5
Mass	m	kg	7.00	10.1	10.1



Technical data

Rated data

Inverter mains connection 400 V, Self-ventilated motors

Product name			MCS12L20-	MCS12L41-	MCS14D15-
Standstill torque	M_0	Nm	15.0	15.0	11.0
Rated torque	M_{Rated}	Nm	13.5	11.0	9.20
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	56.0	56.0	29.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	1950	4050	1500
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	6000	6000	6000
Rated power	P_{Rated}	kW	2.80	4.70	1.45
standstill current	I_0	A	6.20	12.4	5.00
Rated current	I_{Rated}	A	5.90	10.2	4.50
Max. current	$I_{max.}$	A	28.0	56.0	16.5
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	330	300	305
Rated frequency	f_{rated}	Hz	130	270	100
Moment of inertia	J	kgcm ²	10.6	10.6	8.10
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.900	0.910	0.880
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	2.42	1.21	2.20
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	146	72.9	126
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	2.20	0.60	4.00
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	3.32	0.90	6.03
Stator inductance	L	mH	21.8	5.45	49.8
Mass	m	kg	13.2	13.2	11.4

Product name			MCS14D36-	MCS14H15-	MCS14H32-
Standstill torque	M_0	Nm	11.0	21.0	21.0
Rated torque	M_{Rated}	Nm	7.50	16.0	14.0
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	29.0	55.0	55.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	3600	1500	3225
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	6000	6000	6000
Rated power	P_{Rated}	kW	2.80	2.50	4.70
standstill current	I_0	A	10.0	8.50	16.9
Rated current	I_{Rated}	A	7.50	6.60	11.9
Max. current	$I_{max.}$	A	33.0	25.8	51.5
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	295	325	295
Rated frequency	f_{rated}	Hz	240	100	215
Moment of inertia	J	kgcm ²	8.10	14.2	14.2
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.920	0.920	0.930
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	1.10	2.47	1.24
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	62.8	150	74.6
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	1.00	2.08	0.52
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	1.51	3.13	0.78
Stator inductance	L	mH	12.5	34.1	8.53
Mass	m	kg	11.4	16.2	16.2

Technical data

Rated data

Inverter mains connection 400 V, Self-ventilated motors



Product name			MCS14L15-	MCS14L32-	MCS14P14-
Standstill torque	M_0	Nm	28.0	28.0	37.0
Rated torque	M_{Rated}	Nm	23.0	17.2	30.0
Max. torque	$M_{\text{max.}}$	Nm	77.0	77.0	105
Rated speed	n_{Rated}	rpm	1500	3225	1350
Max. speed	$n_{\text{max.}}$	rpm	6000	6000	6000
Rated power	P_{Rated}	kW	3.60	5.80	4.20
standstill current	I_0	A	12.0	24.0	12.2
Rated current	I_{Rated}	A	9.70	15.0	10.8
Max. current	$I_{\text{max.}}$	A	37.3	74.5	46.0
Rated voltage	$V_{\text{N, AC}}$	V	315	275	340
Rated frequency	f_{rated}	Hz	100	215	90
Moment of inertia	J	kgcm ²	23.4	23.4	34.7
Efficiency	$\eta_{100\%}$		0.900	0.930	0.900
Torque constant	$K_{t0\ 150^\circ\text{C}}$	Nm/A	2.33	1.17	3.03
Voltage constant	$K_{E\text{LL}\ 150^\circ\text{C}}$	V/1000 rpm	149	74.5	175
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 20^\circ\text{C}}$	Ω	1.20	0.40	1.20
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 150^\circ\text{C}}$	Ω	1.81	0.60	1.81
Stator inductance	L	mH	22.0	5.51	23.9
Mass	m	kg	20.8	20.8	25.6

Product name			MCS14P32-	MCS19F14-	MCS19F30-
Standstill torque	M_0	Nm	37.0	32.0	32.0
Rated torque	M_{Rated}	Nm	21.0	27.0	21.0
Max. torque	$M_{\text{max.}}$	Nm	105	86.0	86.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	3225	1425	3000
Max. speed	$n_{\text{max.}}$	rpm	6000	4000	4000
Rated power	P_{Rated}	kW	7.10	4.00	6.60
standstill current	I_0	A	24.3	9.90	19.8
Rated current	I_{Rated}	A	15.6	8.60	14.0
Max. current	$I_{\text{max.}}$	A	92.0	31.3	62.5
Rated voltage	$V_{\text{N, AC}}$	V	315	335	300
Rated frequency	f_{rated}	Hz	215	95	200
Moment of inertia	J	kgcm ²	34.7	65.0	65.0
Efficiency	$\eta_{100\%}$		0.930	0.920	0.930
Torque constant	$K_{t0\ 150^\circ\text{C}}$	Nm/A	1.52	3.23	1.62
Voltage constant	$K_{E\text{LL}\ 150^\circ\text{C}}$	V/1000 rpm	87.4	191	95.0
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 20^\circ\text{C}}$	Ω	0.28	1.30	0.32
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 150^\circ\text{C}}$	Ω	0.42	1.96	0.48
Stator inductance	L	mH	5.99	20.8	5.20
Mass	m	kg	25.6	24.0	24.0



Technical data

Rated data

Inverter mains connection 400 V, Self-ventilated motors

Product name			MCS19J14-	MCS19J30-	MCS19P14-
Standstill torque	M_0	Nm	51.0	51.0	64.0
Rated torque	M_{Rated}	Nm	40.0	29.0	51.0
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	129	129	190
Rated speed	n_{Rated}	rpm	1425	3000	1350
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	4000	4000	4000
Rated power	P_{Rated}	kW	6.00	9.10	7.20
standstill current	I_0	A	15.2	30.5	17.5
Rated current	I_{Rated}	A	12.3	18.5	14.3
Max. current	$I_{max.}$	A	44.8	89.6	60.0
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	330	300	330
Rated frequency	f_{rated}	Hz	95	200	90
Moment of inertia	J	kgcm ²	105	105	160
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.920	0.930	0.920
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	3.36	1.67	3.66
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	195	97.3	211
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	0.66	0.16	0.54
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	0.99	0.24	0.81
Stator inductance	L	mH	12.8	3.20	9.60
Mass	m	kg	31.0	31.0	41.0

Product name			MCS19P30-
Standstill torque	M_0	Nm	64.0
Rated torque	M_{Rated}	Nm	32.0
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	190
Rated speed	n_{Rated}	rpm	3000
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	4000
Rated power	P_{Rated}	kW	10.0
standstill current	I_0	A	34.9
Rated current	I_{Rated}	A	19.0
Max. current	$I_{max.}$	A	120
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	320
Rated frequency	f_{rated}	Hz	200
Moment of inertia	J	kgcm ²	160
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.930
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	1.83
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	106
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	0.14
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	0.21
Stator inductance	L	mH	2.40
Mass	m	kg	41.0

Technical data

Rated data

Inverter mains connection 400 V, Forced ventilated motors



Inverter mains connection 400 V, Forced ventilated motors

Product name			MCS12D17-	MCS12D35-	MCS12H14-
Standstill torque	M_0	Nm	7.50	7.50	12.8
Rated torque	M_{Rated}	Nm	7.00	6.00	12.0
Max. torque	$M_{\text{max.}}$	Nm	17.7	17.7	29.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	1650	3525	1350
Max. speed	$n_{\text{max.}}$	rpm	6000	6000	6000
Rated power	P_{Rated}	kW	1.20	2.20	1.70
standstill current	I_0	A	3.20	6.40	4.60
Rated current	I_{Rated}	A	3.00	5.60	4.10
Max. current	$I_{\text{max.}}$	A	10.0	20.0	12.0
Rated voltage	$V_{\text{N, AC}}$	V	330	300	310
Rated frequency	f_{rated}	Hz	110	235	90
Moment of inertia	J	kgcm ²	4.00	4.00	7.30
Efficiency	$\eta_{100\%}$		0.750	0.850	0.800
Torque constant	$Kt_{0\ 150^\circ\text{C}}$	Nm/A	2.34	1.17	2.78
Voltage constant	$KE_{\text{LL}\ 150^\circ\text{C}}$	V/1000 rpm	134	67.1	169
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 20^\circ\text{C}}$	Ω	17.4	4.40	5.80
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 150^\circ\text{C}}$	Ω	26.2	6.63	8.74
Stator inductance	L	mH	52.2	13.0	42.1
Mass	m	kg	9.10	9.10	12.2

Product name			MCS12H34-	MCS12L17-	MCS12L39-
Standstill torque	M_0	Nm	12.8	19.0	19.0
Rated torque	M_{Rated}	Nm	10.5	17.0	14.0
Max. torque	$M_{\text{max.}}$	Nm	29.0	56.4	56.4
Rated speed	n_{Rated}	rpm	3375	1650	3900
Max. speed	$n_{\text{max.}}$	rpm	6000	6000	6000
Rated power	P_{Rated}	kW	3.70	2.90	5.70
standstill current	I_0	A	8.50	7.20	14.4
Rated current	I_{Rated}	A	7.50	6.70	11.7
Max. current	$I_{\text{max.}}$	A	24.0	28.0	57.0
Rated voltage	$V_{\text{N, AC}}$	V	320	300	295
Rated frequency	f_{rated}	Hz	225	110	260
Moment of inertia	J	kgcm ²	7.30	10.6	10.6
Efficiency	$\eta_{100\%}$		0.860	0.900	0.940
Torque constant	$Kt_{0\ 150^\circ\text{C}}$	Nm/A	1.51	2.64	1.32
Voltage constant	$KE_{\text{LL}\ 150^\circ\text{C}}$	V/1000 rpm	84.6	146	72.9
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 20^\circ\text{C}}$	Ω	1.40	2.20	0.60
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 150^\circ\text{C}}$	Ω	2.11	3.32	0.90
Stator inductance	L	mH	10.5	21.8	5.45
Mass	m	kg	12.2	15.3	15.3



Technical data

Rated data

Inverter mains connection 400 V, Forced ventilated motors

Product name			MCS14D14-	MCS14D30-	MCS14H12-
Standstill torque	M_0	Nm	12.5	12.5	25.5
Rated torque	M_{Rated}	Nm	12.0	10.5	23.5
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	29.0	29.0	54.8
Rated speed	n_{Rated}	rpm	1350	3000	1200
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	6000	6000	6000
Rated power	P_{Rated}	kW	1.70	3.30	3.00
standstill current	I_0	A	5.70	11.4	9.30
Rated current	I_{Rated}	A	5.40	9.70	8.30
Max. current	$I_{max.}$	A	16.5	33.0	25.8
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	345	325	335
Rated frequency	f_{rated}	Hz	90	200	80
Moment of inertia	J	kgcm ²	8.10	8.10	14.2
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.840	0.920	0.870
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	2.19	1.10	2.74
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	126	62.8	150
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	4.00	1.00	2.08
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	6.03	1.51	3.13
Stator inductance	L	mH	49.8	12.5	34.1
Mass	m	kg	15.2	15.2	20.2

Product name			MCS14H28-	MCS14L14-	MCS14L30-
Standstill torque	M_0	Nm	25.5	34.5	34.5
Rated torque	M_{Rated}	Nm	20.5	30.5	25.5
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	54.8	77.1	77.1
Rated speed	n_{Rated}	rpm	2775	1350	3000
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	6000	6000	6000
Rated power	P_{Rated}	kW	6.00	4.30	8.00
standstill current	I_0	A	18.4	13.4	26.7
Rated current	I_{Rated}	A	15.0	11.8	20.8
Max. current	$I_{max.}$	A	51.5	37.3	74.5
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	325	335	310
Rated frequency	f_{rated}	Hz	185	90	200
Moment of inertia	J	kgcm ²	14.2	23.4	23.4
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.930	0.880	0.920
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	1.39	2.57	1.29
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	74.6	149	74.5
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	0.52	1.20	0.40
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	0.78	1.81	0.60
Stator inductance	L	mH	8.53	22.0	5.51
Mass	m	kg	20.2	24.7	24.7

Technical data

Rated data

Inverter mains connection 400 V, Forced ventilated motors



Product name			MCS14P11-	MCS14P26-	MCS19F12-
Standstill torque	M_0	Nm	43.5	43.5	41.5
Rated torque	M_{Rated}	Nm	42.0	33.0	38.0
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	105	105	86.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	1050	2625	1200
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	6000	6000	4000
Rated power	P_{Rated}	kW	4.60	9.10	4.80
standstill current	I_0	A	14.1	28.3	12.2
Rated current	I_{Rated}	A	13.4	21.9	11.3
Max. current	$I_{max.}$	A	46.0	92.0	31.3
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	330	325	320
Rated frequency	f_{rated}	Hz	70	175	80
Moment of inertia	J	kgcm ²	34.7	34.7	65.0
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.860	0.920	0.900
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	3.09	1.54	3.40
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	175	87.4	191
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	1.20	0.28	1.30
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	1.81	0.42	1.96
Stator inductance	L	mH	23.9	5.99	20.8
Mass	m	kg	29.7	29.7	30.0

Product name			MCS19F29-	MCS19J12-	MCS19J29-
Standstill torque	M_0	Nm	41.5	70.5	70.5
Rated torque	M_{Rated}	Nm	32.5	62.5	50.5
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	86.0	129	129
Rated speed	n_{Rated}	rpm	2850	1200	2850
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	4000	4000	4000
Rated power	P_{Rated}	kW	9.70	7.90	15.1
standstill current	I_0	A	24.5	20.3	40.6
Rated current	I_{Rated}	A	20.1	18.3	31.0
Max. current	$I_{max.}$	A	62.5	44.8	89.6
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	320	320	315
Rated frequency	f_{rated}	Hz	190	80	190
Moment of inertia	J	kgcm ²	65.0	105	105
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.950	0.890	0.930
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	1.69	3.47	1.74
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	95.0	195	97.3
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	0.32	0.66	0.16
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	0.48	0.99	0.24
Stator inductance	L	mH	5.20	12.8	3.20
Mass	m	kg	30.0	37.0	37.0



Technical data

Rated data

Inverter mains connection 400 V, Forced ventilated motors

Product name			MCS19P12-	MCS19P29-
Standstill torque	M_0	Nm	86.0	86.0
Rated torque	M_{Rated}	Nm	72.0	53.0
Max. torque	$M_{\text{max.}}$	Nm	190	190
Rated speed	n_{Rated}	rpm	1200	2850
Max. speed	$n_{\text{max.}}$	rpm	4000	4000
Rated power	P_{Rated}	kW	9.00	15.8
standstill current	I_0	A	22.4	44.7
Rated current	I_{Rated}	A	21.3	29.5
Max. current	$I_{\text{max.}}$	A	60.0	120
Rated voltage	$V_{\text{N, AC}}$	V	310	315
Rated frequency	f_{rated}	Hz	80	190
Moment of inertia	J	kgcm ²	160	160
Efficiency	$\eta_{100\%}$		0.900	0.930
Torque constant	$K_{t0\ 150^\circ\text{C}}$	Nm/A	3.84	1.92
Voltage constant	$K_{E\text{LL}\ 150^\circ\text{C}}$	V/1000 rpm	211	106
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 20^\circ\text{C}}$	Ω	0.54	0.14
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 150^\circ\text{C}}$	Ω	0.81	0.21
Stator inductance	L	mH	9.60	2.40
Mass	m	kg	47.0	47.0

Technical data

Rated data

Inverter mains connection 230 V, Self-ventilated motors



Inverter mains connection 230 V, Self-ventilated motors

Product name			MCS06C41L	MCS06C60L	MCS06F41L
Standstill torque	M_0	Nm	0.80	0.80	1.50
Rated torque	M_{Rated}	Nm	0.60	0.50	1.20
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	2.40	2.40	4.40
Rated speed	n_{Rated}	rpm	4050	6000	4050
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	8000	8000	8000
Rated power	P_{Rated}	kW	0.25	0.31	0.51
standstill current	I_0	A	2.50	4.30	2.90
Rated current	I_{Rated}	A	2.50	4.00	2.90
Max. current	$I_{max.}$	A	10.8	18.5	10.5
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	125	85	165
Rated frequency	f_{rated}	Hz	270	400	270
Moment of inertia	J	kgcm ²	0.14	0.14	0.22
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.650	0.700	0.810
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	0.32	0.19	0.52
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	21.0	12.2	33.7
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	5.93	2.15	5.48
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	8.93	3.24	8.26
Stator inductance	L	mH	12.8	4.30	15.9
Mass	m	kg	2.30	2.30	2.70

Product name			MCS06F60L	MCS06I41L	MCS06I60L
Standstill torque	M_0	Nm	1.50	2.00	2.00
Rated torque	M_{Rated}	Nm	0.90	1.50	1.20
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	4.40	6.20	6.20
Rated speed	n_{Rated}	rpm	6000	4050	6000
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	8000	8000	8000
Rated power	P_{Rated}	kW	0.57	0.64	0.75
standstill current	I_0	A	3.80	3.10	4.20
Rated current	I_{Rated}	A	3.40	2.90	3.60
Max. current	$I_{max.}$	A	16.5	11.8	16.0
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	125	175	150
Rated frequency	f_{rated}	Hz	400	270	400
Moment of inertia	J	kgcm ²	0.22	0.30	0.30
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.820	0.810	0.840
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	0.39	0.65	0.48
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	21.7	37.2	27.9
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	2.22	4.59	2.52
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	3.35	6.92	3.80
Stator inductance	L	mH	6.90	15.1	9.30
Mass	m	kg	2.70	3.40	3.40



Technical data

Rated data

Inverter mains connection 230 V, Self-ventilated motors

Product name			MCS09D41L	MCS09D60L	MCS09F38L
Standstill torque	M_0	Nm	3.30	3.30	4.20
Rated torque	M_{Rated}	Nm	2.30	1.80	3.10
Max. torque	$M_{\text{max.}}$	Nm	9.50	9.50	15.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	4050	6000	3750
Max. speed	$n_{\text{max.}}$	rpm	7000	7000	7000
Rated power	P_{Rated}	kW	1.00	1.10	1.20
standstill current	I_0	A	5.30	10.3	6.00
Rated current	I_{Rated}	A	4.60	7.00	5.00
Max. current	$I_{\text{max.}}$	A	20.0	39.0	30.0
Rated voltage	$V_{\text{N, AC}}$	V	165	110	160
Rated frequency	f_{rated}	Hz	270	400	250
Moment of inertia	J	kgcm ²	1.10	1.10	1.50
Efficiency	$\eta_{100\%}$		0.870	0.870	0.900
Torque constant	$Kt_{0\ 150^\circ\text{C}}$	Nm/A	0.62	0.32	0.70
Voltage constant	$KE_{\text{LL}\ 150^\circ\text{C}}$	V/1000 rpm	34.8	17.9	39.0
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 20^\circ\text{C}}$	Ω	1.75	0.45	1.33
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 150^\circ\text{C}}$	Ω	2.64	0.68	2.01
Stator inductance	L	mH	6.30	1.70	6.20
Mass	m	kg	4.90	4.90	5.80

Product name			MCS09F60L	MCS09H41L	MCS09H60L
Standstill torque	M_0	Nm	4.20	5.50	5.50
Rated torque	M_{Rated}	Nm	2.40	3.80	3.00
Max. torque	$M_{\text{max.}}$	Nm	15.0	20.0	20.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	6000	4050	6000
Max. speed	$n_{\text{max.}}$	rpm	7000	7000	7000
Rated power	P_{Rated}	kW	1.50	1.60	1.90
standstill current	I_0	A	10.5	8.50	12.0
Rated current	I_{Rated}	A	7.90	6.80	8.00
Max. current	$I_{\text{max.}}$	A	52.5	40.0	57.0
Rated voltage	$V_{\text{N, AC}}$	V	125	160	145
Rated frequency	f_{rated}	Hz	400	270	400
Moment of inertia	J	kgcm ²	1.50	1.90	1.90
Efficiency	$\eta_{100\%}$		0.900	0.910	0.910
Torque constant	$Kt_{0\ 150^\circ\text{C}}$	Nm/A	0.40	0.65	0.46
Voltage constant	$KE_{\text{LL}\ 150^\circ\text{C}}$	V/1000 rpm	22.3	37.0	26.0
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 20^\circ\text{C}}$	Ω	0.41	0.89	0.36
Stator terminal resistance	$R_{\text{UV}\ 150^\circ\text{C}}$	Ω	0.63	1.34	0.54
Stator inductance	L	mH	2.00	4.00	2.00
Mass	m	kg	5.80	6.70	6.70

Technical data

Rated data

Inverter mains connection 230 V, Self-ventilated motors



Product name			MCS09L41L	MCS12D20L	MCS12D41L
Standstill torque	M_0	Nm	7.50	6.40	6.40
Rated torque	M_{Rated}	Nm	4.50	5.50	4.30
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	32.0	18.0	18.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	4050	1950	4050
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	7000	6000	6000
Rated power	P_{Rated}	kW	1.90	1.10	1.80
standstill current	I_0	A	12.4	5.50	10.7
Rated current	I_{Rated}	A	8.40	5.20	8.80
Max. current	$I_{max.}$	A	64.0	20.0	40.0
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	145	175	155
Rated frequency	f_{rated}	Hz	270	130	270
Moment of inertia	J	kgcm ²	2.80	4.00	4.00
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.910	0.790	0.840
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	0.60	1.16	0.60
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	35.1	67.1	34.2
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	0.44	2.20	0.55
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	0.66	3.32	0.83
Stator inductance	L	mH	2.50	13.0	3.40
Mass	m	kg	8.50	7.10	7.10

Product name			MCS12H15L	MCS12H30L	MCS12L20L
Standstill torque	M_0	Nm	11.4	11.4	15.0
Rated torque	M_{Rated}	Nm	10.0	8.00	13.5
Max. torque	$M_{max.}$	Nm	29.0	29.0	56.0
Rated speed	n_{Rated}	rpm	1500	3000	1950
Max. speed	$n_{max.}$	rpm	6000	6000	6000
Rated power	P_{Rated}	kW	1.60	2.50	2.80
standstill current	I_0	A	8.20	13.5	12.4
Rated current	I_{Rated}	A	7.60	10.5	11.8
Max. current	$I_{max.}$	A	24.0	39.0	57.0
Rated voltage	$V_{N, AC}$	V	158	165	165
Rated frequency	f_{rated}	Hz	100	200	130
Moment of inertia	J	kgcm ²	7.30	7.30	10.6
Efficiency	$\eta_{100 \%}$		0.820	0.870	0.900
Torque constant	$Kt_{0 150^{\circ}C}$	Nm/A	1.39	0.84	1.21
Voltage constant	$KE_{LL 150^{\circ}C}$	V/1000 rpm	84.6	51.8	75.2
Stator terminal resistance	$R_{UV 20^{\circ}C}$	Ω	1.41	0.49	0.55
Stator terminal resistance	$R_{UV 150^{\circ}C}$	Ω	2.12	0.74	0.83
Stator inductance	L	mH	10.5	4.00	5.50
Mass	m	kg	10.2	10.2	13.3



Environmental notes and recycling

Lenze has been certified according to the global environmental management standard (DIN EN) ISO 14001 for many years. As part of our environmental policy and the associated climate responsibility, please observe the following information on hazardous substances and the recycling of Lenze products and their packaging:



Lenze products are subject in part to EU Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic devices (RoHS). This is documented accordingly in the EU Declaration of Conformity and with the CE mark.



Lenze products are not subject to EU Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment (WEEE), but do sometimes contain batteries/rechargeable batteries in accordance with EU Directive 2006/66/EC (Battery Directive). The separate from domestic waste disposal route is shown by the corresponding labeling with the "crossed-out garbage can".

Any batteries/rechargeable batteries included are designed for the service life of the product and do not have to be replaced or otherwise removed by the end user.



Lenze products are usually sold with cardboard or plastic packaging. This packaging corresponds to EU Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste (Packaging Directive). The required waste disposal route is shown by material-specific labeling with the "recycling triangle". Example: "21 - Miscellaneous cardboard"

REACH

Lenze products are subject to the European Regulation EC No. 1907/2006 (REACH chemical regulation). When used as intended, exposure of substances to humans, animals and the environment is excluded.

Lenze products are industrial electrical and electronic products and are to be disposed of professionally. Both the mechanical and electrical components, such as electric motors, gearboxes, or inverters, contain valuable raw materials that can be recycled and reused. Proper recycling and thus maintaining the highest possible reusable materials cycle is therefore important and sensible from an economic and ecological point of view.

- Always coordinate professional waste disposal with your local waste disposal company.
- Separate mechanical and electrical components, packaging, hazardous waste (e.g. gearbox oils), and batteries/rechargeable batteries wherever possible.
- Dispose of the separated waste in an environmentally friendly and proper way (not with household waste or municipal bulky waste).



More information on Lenze's environmental and climate responsibility, as well as on the topic of energy efficiency, can be found on the Internet:

www.Lenze.com → search word: "Sustainability"

What?	Material	Where?
Pallets	Wood	Return to manufacturer, freight forwarder or reusable materials collection system
Packaging material	Paper, cardboard, pasteboard	Reusable materials collection system
	Plastics	
Products		
Electronic devices	Metals and plastics	Material/recycling center
Gearboxes and motors		
Substances hazardous to water		
Lubricants	Oil	Observe disposal in accordance with the law!
	Bold	Dispose of via a company authorized to receive!
Dry-cell batteries/rechargeable batteries		Return system

Lenze Automation GmbH
Postfach 101352, 31763 Hameln
Hans-Lenze-Str. 1, 31855 Aerzen
GERMANY
HR Hannover B 205381
Phone +49 5154 82-0
Fax +49 5154 82-2800
sales.de@lenze.com
www.Lenze.com

Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, 32699 Extertal
GERMANY
Phone 0080002446877 (24 h Helpline)
Fax +49 5154 82-1112
service.de@lenze.com