

Getriebemotoren

Servo-Planeten-Getriebemotor g7xx-P / SDSGA

Servo-Kegelrad-Getriebemotor g7xx-B / SDSGA

Geared motors

g7xx-P/SDSGA planetary geared servo motor

g7xx-B/SDSGA bevel geared servo motor

DE - Servo-Planeten-Getriebemotor g7xx-P / SDSGA Servo-Kegelrad-Getriebemotor g7xx-B / SDSGA	5
EN - g7xx-P/SDSGA planetary geared servo motor g7xx-B/SDSGA bevel geared servo motor	27

.....

Inhalt

Über dieses Dokument	6
Dokumentbeschreibung	6
Weiterführende Dokumente	6
Schreibweisen und Konventionen	7
Sicherheitshinweise	8
Grundlegende Sicherheitshinweise	8
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Vorhersehbarer Fehlgebrauch	9
Handhabung	9
Restgefahren	10
Produktinformation	13
Identifizierung der Produkte	13
Typenschilder	13
Produktcodes	14
Mechanische Installation	16
Wichtige Hinweise	16
Transport	16
Vorbereitung	16
Aufstellung	17
Einbaulagen	17
Entlüftung	17
Montage	17
Elektrische Installation	18
Wichtige Hinweise	18
Vorbereitung	18
Motoranschluss	19
Anschluss über Steckverbinder ICN	19
Inbetriebnahme	21
Vor dem ersten Einschalten	21
Funktionsprüfung	21
Diagnose und Störungsbeseitigung	22
Lagerung	23
Wartung	24
Reparatur	25
Entsorgung	26

Über dieses Dokument

WARNUNG!

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

► Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Sofort nach Erhalt der Lieferung ist das Produkt auf eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Zeigen Sie mögliche Transportschäden sofort beim Transportunternehmen an. Dadurch ist die Inbetriebnahme des Produkts gegebenenfalls auszuschließen.

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



Gefährliche elektrische Spannung

Mögliche Folgen: Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag

- ▶ Alle Arbeiten am Gerät nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- ▶ Nach dem Abschalten der Netzspannung die Hinweisschilder auf dem Produkt beachten.

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.

Produkt

Das Produkt niemals technisch verändern!

Bei nicht erlaubten Umbauten oder Veränderungen verlieren Sie alle Gewährleistungsansprüche und die Produkthaftung wird ausgeschlossen!

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 die Dokumentation.

Die 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.
- 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.

Vorhersehbarer Fehlgebrauch

- In explosionsgefährdeten Bereichen verwenden
- In aggressiven Umgebungen (Säuren, Gase, Dämpfe, Stäube, Öle) betreiben
- Unter Wasser verwenden
- Unter Strahlung betreiben
- Generatorisch betreiben

Handhabung

Produkt

- 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.

Geräteschutz

- Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen.
- Verdrahtungen an Anschlüssen nur im spannungslosen Zustand verändern.
- Das Produkt nur im spannungslosen Zustand aus der Installation entfernen.



Bei nicht erlaubten Umbauten oder Veränderungen verlieren Sie alle Gewährleistungsansprüche und die Produkthaftung wird ausgeschlossen.

Restgefahren

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

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

Nichtbeachtung kann zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

Produkt

Beachten Sie die Warnschilder auf dem Produkt und deren Bedeutung!



Gefährliche elektrische Spannung:

Vor Arbeiten am Produkt überprüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungslos sind!

Die Leistungsanschlüsse führen nach Netzausschalten für die bei dem Symbol angegebene Zeit gefährliche elektrische Spannung!



Hoher Ableitstrom:

Festinstallation und PE-Anschluss nach Norm ausführen:

EN 61800-5-1 / EN 60204-1



Heiße Oberfläche:

Persönliche Schutzausrüstung verwenden oder Abkühlung abwarten!

Personenschutz



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.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr und Verbrennungsgefahr durch gefährliche Spannung

An den Antriebskomponenten kann Spannung anliegen und lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen und schwere Verbrennungen verursachen.

- Komponenten sorgfältig an den gekennzeichneten Stellen erden.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch drehende Bauteile

Drehende Bauteile können Körperteile einziehen und schwere Verletzungen bis hin zu tödlichen Verletzungen verursachen.

- Vor den Arbeiten am Antriebssystem auf den Motorstillstand warten.
- Den Motor gegen Wiederanlauf und ungewollte Bewegungen sichern.

VORSICHT!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen

Im Betrieb können Bauteile eine sehr hohe Temperatur erreichen und schwere Verbrennungen verursachen.

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- ▶ Oberfläche ausreichend abkühlen lassen.
- ▶ Den Kontakt mit brennbaren Substanzen verhindern.
- ▶ Nicht die auf dem Typenschild angegebenen maximalen Drehmomente überschreiten.

Motorschutz

HINWEIS

Sachschäden durch zu hohe Belastung

Zu hohe Belastung des Motors kann trotz eines Überlastungsschutzes einen vorzeitigen Verschleiß von elektrischen und mechanischen Komponenten verursachen.

- ▶ Die Einstellungen am Antriebsregler überprüfen.
- ▶ Die Belastung durch längere Hochlaufzeiten reduzieren.

HINWEIS

Sachschäden durch nicht ausreichenden Motorschutz

Häufiges Einschalten belastet den Motor thermisch. Daher sind Sicherungen kein ausreichender Motorschutz und die Schalthäufigkeit kann Motorschäden verursachen.

- ▶ Bei durchschnittlicher Schalthäufigkeit stromabhängige Motorschutzschalter verwenden.
- ▶ Bei hoher Schalthäufigkeit eingebaute Temperaturfühler verwenden.



Eingebaute Temperaturfühler sind kein Vollschutz für die Maschine.

Gegebenenfalls Maximalstrom begrenzen und Antriebsregler so parametrieren, dass nach einigen Sekunden Betrieb mit $I > I_N$ abgeschaltet wird, insbesondere bei Gefahr des Blockierens.



Bremsen dürfen ohne zusätzliche Maßnahmen nicht als Sicherheitselement verwendet werden. Durch unbeeinflussbare Störfaktoren, wie Öleintritt, kann eine Drehmomentreduzierung auftreten. Bremsen dürfen nur als Haltebremse zum Halten der Achsen im Stillstand oder spannungslosen Zustand verwendet werden.

Bremsen dürfen nicht als Betriebsbremsen verwendet werden.



Bei Veränderungen gegenüber Normalbetrieb, z. B. erhöhte Temperaturen, Geräusche oder Schwingungen, die Ursache ermitteln.

▶ **Diagnose und Störungsbeseitigung**  22

Lässt sich die Störung nicht durch eine der aufgeführten Maßnahmen beseitigen, verständigen Sie bitte den Lenze-Kundendienst.

Getriebschutz

HINWEIS

Sachschäden durch zu hohe Drehmomente

Zu hohe Drehmomente können einen Bruch der Getriebewelle verursachen.

- Nicht die auf dem Typenschild angegebenen maximalen Drehmomente überschreiten.
-

Produktinformation

Identifizierung der Produkte

Typenschilder



Das Typenschild ist am Motor befestigt.

Lenze		1	DE		17
3		2	8.2	16	7.6
4		8.1	7.1	7.4	7.7
9		14	7.2	18	7.8
10	10.1	10.2	10.3	10.4	7.3
11	11.1	11.2	11.3		8.3
12.1	12.2				15
13		5.9	5.8		5.7
	12.3	19			5.4

Pos.	Inhalt	Pos.	Inhalt
1	Hersteller/Produktionsstandort	9	Typbezeichnung Geber
2	Motorart/Norm	10	Bremsendaten
3	Getriebetyp	10.1	Bremsentyp
4	Motortyp	10.2	AC/DC Bremsenspannung
5.4	Übersetzung (Getriebe)	10.3	Leistung
5.7	Belastbarkeit (Getriebe)	10.4	Bremsmoment
5.8	Abtriebsdrehzahl (Getriebemotor)	11	Lüfterangaben
5.9	Abtriebsdrehmoment (Getriebemotor)t	11.1	AC/DC Lüfterspannung
7.1	Bemessungsspannung/Motorspannung	11.2	Bemessungsfrequenz
7.2	Bemessungsstrom/Motorstrom	11.3	Elektrische Leistungsaufnahme
7.3	Bemessungsleistung/Motorleistung	12.1	Materialnummer
7.4	Abtriebsdrehmoment (Motor)	12.2	Serialnummer
7.5	Motordrehzahl [r/min]	12.3	Fertigungsjahr/Fertigungswoche
7.6	Motorcode zur Reglerparametrierung (C86 Y 1. Frequenz)	13	Barcode
7.7	Bemessungsfrequenz	14	Zulässige Umgebungstemperatur
7.8	Cosphi 1. Frequenz	15	Gewicht
8.1	Wärmeklasse (Motor)	16	UL File-Number
8.2	Schutzart (Motor)	17	Konformitäten/Approbationen
8.3	Motorschutz	18	Stillstandsdauerdrehmoment M ₀ [Nm]
		19	Kundenzusatzdaten

Produktcodes

Produktcode Planetengetriebe g7□0

Beispiel		G	7	5	A	P	113	M	V	C	R	1	C00
Portfoliosegment	Getriebe	G											
Produkt	7		7										
Produkttyp	0			0									
	2			2									
	3			3									
	5			5									
	8			8									
Produktgeneration	A				A								
Produktart	Kegelradgetriebe					B							
	Planetengetriebe					P							
Drehmoment (Beispiele)	44 Nm						044						
	97 Nm						097						
	130 Nm						113						
	195 Nm						119						
Bauweise	Getriebemotor							M					
	Getriebe							N					
Abtriebswelle	Abtriebswelle mit Passfeder								V				
	Glatte Abtriebswelle								G				
	Flanschabtriebswelle mit Passstiftbohrung								E				
Gehäuseart	Ohne Fuß mit Zentrierung									C			
Flanschausführung	Ohne Flansch										R		
	Flansch mit Durchgangsbohrungen										K		
Stufenzahl	1-stufig											1	
	2-stufig											2	
	3-stufig											3	
Motoranbau	Motor integriert												C00
	IEC-Adapter mit Klauenkupplung												Nxx
													Txx
	NEMA-Adapter mit Klauenkupplung												Axx
	Servomotor-Adapter mit Einsteckhohlwelle												Sxx

Produktcode Servo-Asynchronmotor SDSGA

Bedeutung	Variante	S	D	S	G	A	RS	063	-	2	S
Produktgruppe	Kleingetriebe	S									
Stromart	Drehstrom		D								
Belüftung	Selbstgeköhlt			S							
Ausführung	Glattes Gehäuse				A						
Maschinenart	Asynchronmaschine					S					
Anbauten Ausführung	Bremse und Inkrementalgeber						BI				
	Bremse						BR				
	Bremse und Resolver						BS				
	Bremsenanbau vorbereitet						BV				
	Impulsgeber						IG				
	Resolver						RS				
	Ohne Anbau						XX				
Motorbaugröße	Achshöhe nach Norm (z. B. 071 = IEC71)							047			
								056			
								063			
									-		
Baulänge	Mittel									2	
	Lang									3	
Polpaarzahl	4-polig										2

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 Singleturn	AS							
	Absolutwertgeber Multiturn	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		
	Sicherheits-Integrationslevel (SIL)								1
									2
									3
									4

Mechanische Installation

Wichtige Hinweise

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

Transport



Die Transportgewichte entnehmen Sie den Lieferpapieren!



Die an das Getriebe angebauten Motoren sind teilweise mit Tragösen ausgestattet. Diese sind nur für die Montage/Demontage des Motors an das Getriebe bestimmt und dürfen nicht für den kompletten Getriebemotor verwendet werden!

VORSICHT!

Gefahr durch kippende und herabfallende Lasten!

Der Aufenthalt unter schwebender Last ist verboten!

- ▶ Zum Erreichen einer möglichst senkrechten Belastungsrichtung (höchste Tragfähigkeit) ggf. zusätzliche, geeignete Tragmittel einsetzen. Tragmittel gegen Verrutschen sichern!
- ▶ Transporthilfen vollständig eindrehen. Sie müssen eben und vollflächig aufliegen!
- ▶ Transporthilfen senkrecht in Richtung der Schraubenachse belasten! Schräger bzw. seitlicher Zug reduziert die Tragfähigkeit! Angaben in der DIN 580 beachten!

Vorbereitung

So bereiten Sie das Produkt für die Montage vor:

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

Aufstellung

Beachten Sie bei der 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.

Einbaulagen



Die Getriebe können in jeder beliebigen Einbaulage eingesetzt werden.

Entlüftung



Bei den Getrieben sind keine Entlüftungsmaßnahmen erforderlich.

Montage

HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäße Montage

Eine unsachgemäße Montage kann Schäden an Lagern, Gehäusen oder Wellen verursachen.

- ▶ Stöße und Schläge vermeiden.
- ▶ Beim Aufziehen von Ritzel, Kupplungen und Riemenscheiben nur geeignete Vorrichtungen und die Zentrierbohrung in der Welle verwenden.
- ▶ Beim Riementrieb den Riemen nach Herstellerangaben spannen.
- ▶ Kupplungen, Scheiben, Zahnräder, Kettenräder etc. nur mit geeigneten Spannsätzen auf der Getriebeabtriebswelle befestigen.
- ▶ Kleine Ungenauigkeiten durch geeignete elastische Kupplungen ausgleichen.
- ▶ Bei angebauten Übertragungselementen darauf achten, dass diese ausgewuchtet sind und keine unzulässigen Radialkräfte und Axialkräfte hervorrufen.
Die zulässigen Radialkräfte und Axialkräfte entnehmen Sie dem Projektierungshandbuch.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Wellendichtringe am Getriebe beim Einbau nicht verschmutzen oder durch spitze oder scharfe Gegenstände beschädigt werden.
- ▶ Schrauben mit mindestens Festigkeitsklasse 8.8 verwenden.
- ▶ Vorgeschriebene Anzugsmomente beachten.
- ▶ Gegen selbstständiges Lösen sichern.
- ▶ Bei Wechsellast anaerob härtenden Klebstoff zwischen Flansch und Montagefläche auftragen.

Elektrische Installation

Wichtige Hinweise

- 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 bei Motoren mit Klemmenkasten im Klemmenkasten.

Die Hinweise für den elektrischen Anschluss finden Sie bei Motoren mit Steckverbinder im beigefügten Anschlussplan.

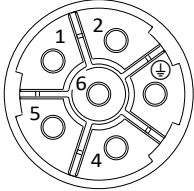


Die Hinweise für die EMV-gerechte Verdrahtung finden Sie ausführlich beschrieben in den Projektierungshandbüchern der Lenze-Umrichter.

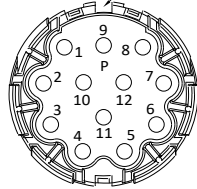
Motoranschluss

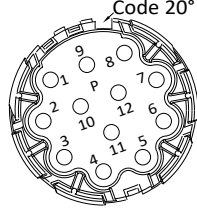
Anschluss über Steckverbinder ICN

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	

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	-		

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	-			

Montage Steckverbinder ICN

HINWEIS

Sachschäden durch spannungsführende Leitungen

Spannungsführende Leitungen können Schäden am Steckverbinder verursachen.

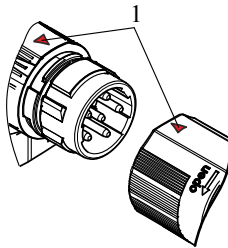
- Steckverbindungen niemals unter Spannung trennen.
- Den Umrichter sperren, bevor die Steckverbindung getrennt wird.

HINWEIS

Funktionsstörung durch unsachgemäße Montage

Eine unsachgemäße Montage der Steckverbindung kann die Schutzart verringern und eine Funktionsstörung verursachen.

- Den O-Ring bei Steckverbinder ICN mit Schraubverbindung nicht entfernen.
- Den O-Ring bei Steckverbinder ICN mit SpeedTec Bajonettverschluss entfernen.



1. Die Orientierungshilfe (Pos. 1) gegenüberlegen.
2. Die Steckverbinder zusammenstecken.
3. Die Überwurfmutter des Steckverbinders handfest anziehen.

Inbetriebnahme

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 parametrisiert?
- Hat der Motoranschluss die richtige Phasenfolge?
- Besteht Berührungsschutz 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

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 Oberflächen-temperatur 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 Kühlluft 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 Geberleitung verpolt	Polarität überprüfen und korrigieren
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 Geberleitung verpolt	Motoranschluss überprüfen, ggf. korrigieren 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 Lagerschaden	Ggf. Reparatur durch den Hersteller
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
 - Siehe Projektierungshandbuch

Wartung

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Missachtung der folgenden Sicherheitsmaßnahmen

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

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

Bremse



Die Bremsen sind von außen nicht zugänglich.

Wartungsarbeiten an der Bremse dürfen nur durch den Lenze-Service durchgeführt werden.

Rückführung



Die Absolutwertgeber AS1024-8V-K2 und AM1024-8V-K2 müssen nach einer Gebrauchsdauer von zehn Jahren ausgetauscht werden.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemäßes Arbeiten

Unsachgemäße Arbeiten an der Rückführung des Motors können zum Verlust der Sicherheitsfunktionen führen und Schäden am Produkt und Verletzungen verursachen.

- ▶ Die Reparatur oder den Austausch der Rückführung nur durch den Lenze-Service oder durch bevollmächtigtes Fachpersonal durchführen lassen.

Reparatur



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](#)  22
- Lässt sich die Störung nicht durch eine der aufgeführten Maßnahmen beseitigen, verständigen Sie den Lenze-Service.

Umwelthinweise und Recycling

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

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

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

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

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

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

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

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

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

 Weitere Informationen zur Lenze Umwelt- und Klimaverantwortung und zum Thema Energieeffizienz finden Sie im Internet:
www.Lenze.com → Suchbegriff: "Nachhaltigkeit"

Contents

About this document	28
Document description	28
Further documents	28
Notations and conventions	29
Safety instructions	30
Basic safety instructions	30
Application as directed	31
Foreseeable misuse	31
Handling	31
Residual hazards	32
Product information	35
Identification of the products	35
Nameplates	35
Product codes	36
Mechanical installation	38
Important notes	38
Transport	38
Preparation	38
Installation	39
Mounting positions	39
Ventilation	39
Mounting	39
Electrical installation	40
Important notes	40
Preparation	40
Motor connection	41
Connection via ICN connector	41
Commissioning	43
Before initial switch-on	43
Functional test	43
Diagnostics and fault elimination	44
Storage	45
Maintenance	46
Repair	47
Disposal	48

About this document



Read this documentation carefully before starting any work.

► Please observe the safety instructions!

Inspect the product immediately on delivery for potential transport damage. Report any possible transport damage to the forwarder straight away. This may prevent product commissioning.

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

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

DANGER!

Dangerous electrical voltage

Possible consequences: Death or severe injuries from electric shock

- ▶ Any work on the device must only be carried out in a deenergized state.
- ▶ After switching off the mains voltage, observe the signs on the product.

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.

Product

The product must never be technically modified!

If you carry out any technical modifications or alterations that are impermissible, all your warranty claims will become void and the product liability will be excluded!

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 the documentation.

The 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.
- 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.

Foreseeable misuse

- Use in potentially explosive areas
- Use in aggressive environments
- Use under water
- Use under radiation
- Use in generator mode

Handling

Product

- Never commission the product in the event of visible damage.
- Never modify the product technically.
- Never commission the product before assembly has been completed.
- Never operate the product without the required covers.

Device protection

- Connect/disconnect all pluggable terminals only in deenergised condition.
- Only change wiring on connections in deenergised condition.
- Only remove the product from the installation in deenergised condition.



If you carry out any unauthorized technical modifications or alterations, all your warranty claims will become void and no product liability will be accepted.

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!



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



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.



Risk of injury and risk of burns from dangerous voltage

The drive components may be live and can cause life-threatening cardiac arrhythmia and severe burns.

- Carefully earth components at the designated points.



Risk of injury due to rotating components

Rotating components can trap parts of the body and cause serious or fatal injuries.

- Wait until the motor has come to a standstill before working on the drive system.
- Secure the motor against restarting and to prevent unwanted movements.

⚠ CAUTION!

Risk of burns from hot surfaces

Components can reach very high temperatures during operation and can cause severe burns.

- ▶ Use personal protective equipment.
- ▶ Wait for the surface to cool down sufficiently.
- ▶ Prevent contact with flammable substances.
- ▶ Do not exceed the maximum torques specified on the nameplate.

Motor protection

NOTICE

Damage to property due to excessively high load

Subjecting the motor to an excessively high load can lead to the premature wear of electrical and mechanical components, even if the motor features overload protection.

- ▶ Check the drive controller settings.
- ▶ Reduce the load by extending the acceleration times.

NOTICE

Damage to property due to insufficient motor protection

Frequent switch-on exerts thermal stress on the motor. Consequently, fuses do not provide sufficient motor protection and the motor can be damaged by the frequent switching.

- ▶ With an average switching frequency, use current-dependent motor protection switches.
- ▶ With a high switching frequency, use built-in thermal detectors.



Installed thermal detectors are no full protection for the machine.

If required, limit the maximum current and parameterize the drive controller so that it will be switched off after several seconds of operation with $I > I_N$ especially if there is a danger of blocking.



Brakes must not be used as a safety element unless additional measures are implemented as well. Uncontrollable disruptive factors, such as oil ingress, can result in reduced torque.

Brakes are only to be used as holding brakes for keeping the axes at a standstill or in the de-energized state.

Brakes must not be used as service brakes.



If deviations from normal operation occur, e.g. increased temperature, noise or vibration, determine the cause.

▶ [Diagnostics and fault elimination](#) 44

If the fault cannot be remedied using one of the measures listed, please contact the Lenze aftersales service.

Gearbox protection

NOTICE

Damage to property due to excessively high torques

Excessively high torques can fracture the gearbox shaft.

- Do not exceed the maximum torques specified on the nameplate.
-

Product information

Identification of the products

Nameplates



The nameplate is attached to the motor.

Lenze		1		DE		17	
3			2	8.2	16	7.6	
4			8.1	7.1	7.4	7.7	7.5
9			14	7.2	18	7.8	
10	10.1	10.2	10.3	10.4	7.3	8.3	15
11	11.1	11.2	11.3			5.7	
12.1	12.2				5.9	5.8	5.4
13			12.3	19			

Pos.	Contents	Pos.	Contents
1	Manufacturer/production location	9	Encoder type designation
2	Motor type/standard	10	Brake data
3	Gearbox type	10.1	Brake type
4	Motor type	10.2	AC/DC brake voltage
5.4	Ratio (gearbox)	10.3	Performance
5.7	Load capacity (gearbox)	10.4	Braking torque
5.8	Output speed (geared motor)	11	Fan specifications
5.9	Output torque (geared motor)t	11.1	AC/DC fan voltage
7.1	Rated voltage/motor voltage	11.2	Rated frequency
7.2	Rated current/motor current	11.3	Electrical power input
7.3	Rated power/motor power	12.1	Material number
7.4	Output torque (motor)	12.2	Serial number
7.5	Motor speed [rpm]	12.3	Year of manufacture/week of manufacture
7.6	Motor code for controller parameterization (C86 Y 1. Frequency)	13	Bar code
7.7	Rated frequency	14	Permissible ambient temperature
7.8	Cos phi 1. Frequency	15	Weight
8.1	Temperature class (motor)	16	UL file number
8.2	Degree of protection (motor)	17	Conformity/approvals
8.3	Motor protection	18	Continuous standstill torque M ₀ [Nm]
		19	Additional customer data

Product codes

Planetary gearbox product code g7□0

Example		G	7	5	A	P	113	M	V	C	R	1	C00
Portfolio segment	Gearbox	G											
Product	7		7										
Product type	0			0									
	2			2									
	3			3									
	5			5									
	8			8									
Product generation	A				A								
Product type	Bevel gearbox					B							
	Planetary gearbox					P							
torque	44 Nm						044						
(Examples)	97 Nm						097						
	130 Nm						113						
	195 Nm						119						
Type of construction	Geared motor							M					
	Gearbox							N					
Output shaft	Output shaft with featherkey								V				
	Smooth output shaft								G				
	Flanged output shaft with dowel hole								E				
Housing type	Without foot with centering									C			
Flange mounting	Without flange										R		
	Flange with through holes										K		
Number of stages	1-stage											1	
	2-stage											2	
	3-stage											3	
Motor mounting	Motor integrated												C00
	IEC adapter with jaw coupling												Nxx
													Txx
	NEMA adapter with jaw coupling												Axx
	Servo motor-adapter with plug-in hollow shaft												Sxx

Asynchronous servo motor product code SDSGA

Meaning	Variant	S	D	S	G	A	RS	063	-	2	S
Product group	Compact gearbox	S									
Current type	3-phase AC		D								
Ventilation	Self-ventilated			S							
Type	Smooth housing				A						
Machine type	Asynchronous machine					S					
Built-on accessories version	Brake and incremental encoder						BI				
	Brake						BR				
	Brake and resolver						B5				
	Prepared for brake assembly						BV				
	Pulse encoder						IG				
	Resolver						RS				
	Without built-on accessory						xx				
Motor frame size	Axis height as per standard (e.g. 071 = IEC71)							047			
								056			
								063			
									-		
Overall length	Medium									2	
	Long									3	
Number of pole pairs	4-pole										2

Product code feedbacks

Example		AS	1024	-	8V	-	K	2	
Meaning	Variant	Product code							
Product family	Resolver	RS							
	Resolver for safety function	RV							
	Incremental encoder	IG							
	Incremental encoder with commutation signal	IK							
	Singleturn absolute value encoder	AS							
	Multiturn absolute value encoder	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					5V 8V 15V 24V ...				
Interface or signal level	Standard								
	TTL						T		
	HTL (for incremental encoders)						H		
	Hiperface (for absolute value encoders)						H		
	EnDat						E		
	sin/cos 1 Vss						S		
	Digital						D		
	For safety function								
	TTL						U		
	HTL (for incremental encoders)						K		
	Hiperface (for absolute value encoders)						K		
	EnDat						F		
	sin/cos 1 Vss						V		
	Digital						D		
	Safety integration level (SIL)								1 2 3 4

Mechanical installation

Important notes

- Install the product according to the information in the chapter "Standards and operating conditions". (Siehe Projektierungshandbuch)
- 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



The transport weights can be found in the shipping documents!



The motors mounted on the gearbox are sometimes equipped with ears. These are exclusively intended for mounting the motor on/removing the motor from the gearbox and must not be used for the complete geared motor!

CAUTION!

Danger from tipping or falling loads!

Standing beneath suspended loads is prohibited!

- ▶ Use additional appropriate lifting aids, if required, to achieve a direction of loading which is as vertical as possible (highest load carrying capacity). Secure lifting aids against shifting!
- ▶ Screw in the transport aids completely. They must have even and full-surface contact!
- ▶ Transport aids must be loaded vertically in the direction of the screw axis! Diagonal or lateral tension reduces the load carrying capacity! Observe data in standard DIN 580!

Preparation

How to prepare the product for mounting:

- Protect shaft sealing rings from contact with solvents.
- Remove protection covers from shafts.
- Thoroughly remove anticorrosion agents from the shaft and from flange faces.
- Draw the transmission elements onto the output shaft only by using the centering thread.
- Align the output shaft and transmission elements exactly to avoid tensions.
- Mount belt pulleys, sprockets, or gear wheels as close as possible to the shaft shoulder in order to keep the bending load of the shaft and the bearing forces at a minimum level.
- Tighten all screw connections with the specified torques and secure them with standard screw locking adhesive.
- Check paint for damage and repair professionally.

Installation

Please observe the following during 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 positions



The gearboxes can be mounted in any position.

Ventilation



No ventilation measures are required for the gearboxes.

Mounting

NOTICE

Damage to property due to improper mounting

Improper mounting can damage the bearings, housings or shafts.

- ▶ Avoid impacts and shocks.
- ▶ When fitting the pinion, couplings, and belt pulleys, only use suitable equipment and always use the center hole in the shaft.
- ▶ In the case of a belt drive, tension the belt according to the manufacturer information.
- ▶ Only use suitable clamping assemblies to secure couplings, pulleys, gear wheels, sprockets, etc. on the gearbox output shaft.
- ▶ Compensate minor inaccuracies by suitable flexible couplings.
- ▶ If transmission elements are mounted, make sure that they are properly balanced and cannot generate any impermissible radial and axial forces.
For details of the permissible radial and axial forces, please refer to the project planning document.
- ▶ Make sure that the shaft sealing rings on the gearbox do not get soiled during installation or damaged by sharp or pointed objects.
- ▶ Use screws with a property class of at least 8.8.
- ▶ Observe prescribed starting torques.
- ▶ Secure to prevent from working loose.
- ▶ In the case of an alternating load, we recommend that you apply an anaerobic curing adhesive between the flange and mounting area.

Electrical installation

Important notes

- 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



In the case of motors with terminal boxes, the notes for the electrical connection can be found inside the terminal box.

In the case of motors with connectors, the notes for the electrical connection can be found on the enclosed connection diagram.

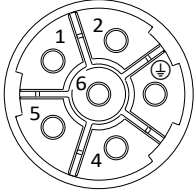


For a detailed description of how to ensure EMC-compliant wiring, please refer to the project planning documents for the Lenze inverters.

Motor connection

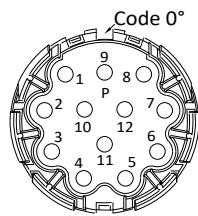
Connection via ICN connector

Power and brake connection

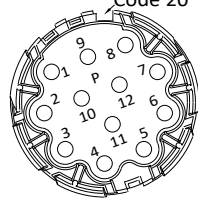
ICN-M23 connector assignment 6-pin			
Contact	Name	Meaning	
1	BD1	DC +/AC holding brake	
2	BD2	DC -/AC holding brake	
PE	PE	PE conductor	
4	V	Power phase U	
5	V	Power phase V	
6	W	Power phase W	

Feedback and temperature monitoring connection

ICN-M23 connector assignment Resolvers		
Contact	Name	Meaning
1	+ Ref	Transformer windings
2	- Ref	
3	+VCC ENP	Supply: Electronic nameplate (Only for motors and inverters which support this function)
4	+ Cos	Stator windings cosine
5	- Cos	
6	+ Sin	Stator windings Sine
7	- Sin	
8		Not assigned
9		
10	Shield	Encoder housing shield
11	+	Temperature monitoring: PT1000
12	-	



ICN-M23 connector assignment Incremental and SinCos absolute value encoder Hiperface®		
Contact	Name	Meaning
1	B	Track B / + SIN
2	A ⁻	Track A inverse / - COS
3	A	Track A / + COS
4	+ UB	Supply +
5	GND	Mass
6	Z ⁻	Zero track inverse / - RS485
7	Z	Zero track / + RS485
8		Not assigned
9	B ⁻	Track B inverse/-SIN
10	Shield	Encoder housing shield
11	+	Temperature monitoring: PT1000
12	-	



Assembly of ICN connectors

NOTICE

Damage to property due to live cables

The connector may be damaged if the cables are live.

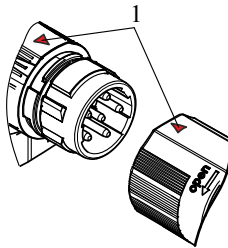
- ▶ Never disconnect plug connections while they are energized.
- ▶ Disable the inverter before disconnecting the plug connection.

NOTICE

Malfunction due to improper assembly

If the plug connection is assembled incorrectly, it may reduce the degree of protection and cause a malfunction.

- ▶ Do not remove the O-ring in the case of the ICN connector with screwed connection.
- ▶ Do not remove the O-ring in the case of the ICN connector with SpeedTec bayonet lock.



1. Position the guides (no. 1) so that they are facing each other.
2. Plug the connectors into one another.
3. Tighten the box nut of the connector so that it is hand-tight.

Commissioning

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

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 Rated operating mode (S1 to S8 IEC/EN 60034-1) exceeded	Use larger drive (determined by power measurement) 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 Polarity of encoder cable reversed	Check and correct polarity
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
 - Siehe Projektierungshandbuch

Maintenance

WARNING!

Risk of injury due to non-compliance with the following safety measures

Disregarding the following safety measures may lead to severe personal injury and damage to property.

- ▶ Only work on the drive system when it is de-energised.
- ▶ Wait for the surfaces to cool down.
- ▶ Put the drive system in a load-free state or secure any loads acting on the drive.
- ▶ Protect the motors against the ingress of foreign bodies.

Brake



The brakes are not accessible from the outside.

Brake maintenance work must only be carried out by the Lenze Service department.

Feedback



The AS1024-8V-K2 and AM1024-8V-K2 absolute value encoders must be replaced after ten years of use (the “mission time”).

CAUTION!

Risk of injury and damage to property if work is carried out improperly

If work on the motor feedback system is carried out improperly, it can lead to the loss of the safety functions, damage the product, and cause injuries.

- ▶ The feedback system is only to be repaired or replaced by the Lenze Service department or by authorized and qualified personnel.

Repair



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

If faults occur during the actuation of the drive system:

- First check the possible causes of malfunction according to the [► Diagnostics and fault elimination](#) 44
- If the fault cannot be remedied using one of the measures listed, contact the Lenze Service department.

Environmental notes and recycling

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

 Lenze products are partly subject to the EU Directive on the restriction of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment 2011/65/EU: RoHS Directive [UKCA: S.I. 2012/3032 - The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012]. This is documented accordingly in the EU declaration of conformity and with the CE mark.

 The crossed-out wheeled bin symbol is located on the equipment. This information indicates that used electrical and electronic products must not be disposed of with normal household waste.
The EU Directive 2012/19/EU: Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive [UKCA: S.I. 2013/3113 - The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013], which has been transposed into national law by the respective EU member states, applies to the disposal of equipment. As a customer, you have the option of disposing of the electrical and electronic equipment that you have purchased from us and that is subject to WEEE via the Lenze branch in your country.
Lenze addresses in Europe: <https://www.lenze.com/en-de/company/global-presence>

Some Lenze products contain batteries/rechargeable batteries in accordance with EU Directive 2006/66/EC: Battery Directive [UKCA: S.I. 2009/890 - The Waste Batteries and Accumulators Regulations 2009]. Any batteries/rechargeable batteries included are designed to last the life of the product and do not need to be replaced or otherwise removed by the end user.

 Lenze products are usually sold with cardboard or plastic packaging. This packaging complies with EU Directive 94/62/EC: Packaging and Packaging Waste Directive [UKCA: S.I. 1997/648 - The Producer Responsibility Obligations (Packaging Waste) Regulations 1997]. The required disposal route is indicated by material-specific labels with the "recycling triangle". Example: "21 - other cardboard"

REACH Lenze products are subject to REGULATION (EC) No. 1907/2006: REACH Regulation [UKCA: S.I. 2008/2852 - The REACH Enforcement Regulations 2008]. 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 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 level of recyclability is therefore important and sensible from an economic and ecological point of view.

- Coordinate professional disposal with your waste disposal company.
- Separate mechanical and electrical components, packaging, hazardous waste (e.g. gear oils) and batteries/rechargeable batteries wherever possible.
- Dispose of the separated waste in an environmentally sound and proper manner (no household waste or municipal bulky waste).

What?	Material	Disposal instructions
Pallets	Wood	Return to manufacturers, freight forwarders or reusable materials collection system
Packaging material	Paper, cardboard, pasteboard, plastics	Collect and dispose of separately
Products		
Electronic devices	Metal, plastics, circuit boards, heatsinks	As electronic waste give to professional disposer for recycling
Gearbox	Oil	Drain oil and dispose of separately
	Casting, steel, aluminium	Dispose as metal scrap
Motors	Casting, copper, rotors, magnets, potting compound	As engine scrap give to professional disposer for recycling
Dry-cell batteries/ rechargeable batteries		As used batteries give to professional disposer for recycling

 Further information on Lenze's environmental and climate responsibility and on the topic of energy efficiency can be found on the Internet:
www.Lenze.com → search word: "Sustainability"

Lenze Drives GmbH
Postfach 101352, 31763 Hameln
Breslauer Straße 3, 32699 Extertal
GERMANY
HR Lemgo B 6478
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

