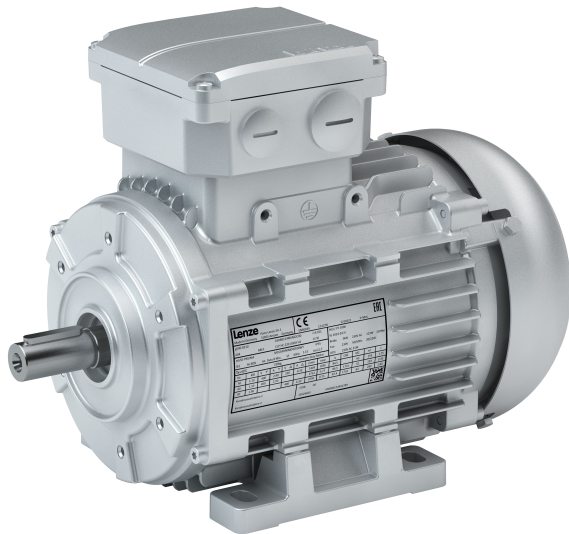


IE2-Drehstrommotor m550-H Genera- tion B

IE3-Drehstrommotor m550-P Genera- tion B



Inhalt

Über dieses Dokument	5
Dokumentbeschreibung	6
Weiterführende Dokumente	7
Schreibweisen und Konventionen	8
Sicherheitshinweise	9
Grundlegende Sicherheitshinweise	9
Bestimmungsgemäße Verwendung	10
Restgefahren	11
Produktinformation	12
Identifizierung der Produkte	12
Typenschilder	12
Produktcodes	13
Ausstattung	15
Transport	16
Lagerung	17
Mechanische Installation	18
Wichtige Hinweise	18
Vorbereitung	19
Aufstellung	20
Abmessungen	21
Montage	22
Produkterweiterungen	23
Elektrische Installation	25
Wichtige Hinweise	25
Vorbereitung	26
Motoranschluss	27
Anschluss über Klemmenkasten	28
Anschluss über Steckverbinder ICN	33
Anschluss über M12-Steckverbinder	36
Anschluss über Steckverbinder HAN	37
Inbetriebnahme	39
Wichtige Hinweise	39
Vor dem ersten Einschalten	40
Funktionsprüfung	41
Wartung	42
Wartungsintervalle	43
Wartungsarbeiten	45
Reparatur	48
Diagnose und Störungsbeseitigung	49
Funktionsstörungen	49

Inhalt

- Technische Daten.....51**
 - Normen und Einsatzbedingungen.....51
 - Konformitäten und Approbationen.....51
 - Personenschutz und Geräteschutz.....51
 - Angaben zur EMV.....51
 - Umweltbedingungen.....52
 - Bemessungsdaten.....53
 - Bemessungsdaten 50 Hz.....53
 - Bemessungsdaten 60 Hz.....55
 - Bemessungsdaten 87 Hz.....57
 - Ökodesign-Richtlinie.....59
- Umwelthinweise und Recycling.....64**



Über dieses Dokument

WARNUNG!

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

► Beachten Sie die Sicherheitshinweise!



Dokumentbeschreibung

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

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

- Das Dokument ist nur zusammen mit der Gesamtdokumentation des Produkts gültig!
- Für sicherheitsbewertete Anbauten die beigefügte Betriebsanleitung des Herstellers beachten!
- Das Dokument enthält Sicherheitshinweise, die Sie beachten müssen.
- Alle Personen, die an und mit den Antrieben arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten die Dokumentation verfügbar haben und die für sie wesentlichen Angaben und Hinweise beachten.
- Die Dokumentation muss immer komplett und in einwandfrei lesbarem Zustand sein.



Weiterführende Dokumente



Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Internet:
www.lenze.com → Downloads



Schreibweisen und Konventionen

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

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

Gestaltung der Sicherheitshinweise

GEFAHR!

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

WARNUNG!

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

VORSICHT!

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

HINWEIS

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



Sicherheitshinweise

Grundlegende Sicherheitshinweise

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

- Das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
- Das Produkt niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals technisch verändern.
- Das Produkt niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.
- Alle steckbaren Anschlüsse nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen.
- Das Produkt nur im spannungslosen Zustand aus der Installation entfernen.
- Die Produkte können während und nach dem Betrieb – ihrer Schutzart entsprechend – spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
- Die Vorgaben der zugehörigen Dokumentation beachten. Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
- Die in der zugehörigen Dokumentation dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt der Hersteller des Produkts keine Gewähr.
- Alle Arbeiten mit und an dem Produkt darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen. IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 definieren die Qualifikation dieser Personen:
 - Sie sind mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produkts vertraut.
 - Sie verfügen über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit.
 - Sie kennen alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze und können diese anwenden.



Bestimmungsgemäße Verwendung

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



Restgefahren

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

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

Nichtbeachtung kann zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

Produkt

Beachten Sie die Warnschilder auf dem Produkt und deren Bedeutung!



Gefährliche elektrische Spannung:

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

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



Hoher Ableitstrom:

Festinstallation und PE-Anschluss nach Norm ausführen:

EN 61800-5-1 / EN 60204-1



Heiße Oberfläche:

Persönliche Schutzausrüstung verwenden oder Abkühlung abwarten!

Personenschutz

- Die Leistungsklemmen können im ausgeschalteten Zustand oder bei gestopptem Motor Spannung führen.
 - Vor Beginn der Arbeiten prüfen, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind.
- An den Antriebskomponenten können Spannungen entstehen (z. B. kapazitiv, durch Umrichterspeisung).
 - Eine sorgfältige Erdung an den gekennzeichneten Stellen der Komponenten ist erforderlich.
- Eine Verbrennungsgefahr besteht durch heiße Oberflächen.
 - Einen Berührschutz vorsehen.
 - Die persönliche Schutzausrüstung verwenden oder auf die Abkühlung warten.
 - Den Kontakt mit brennbaren Substanzen verhindern.
- Eine Verletzungsgefahr besteht durch drehende Teile.
 - Vor dem Arbeiten am Antriebssystem warten, bis der Motor stillsteht.
- Es besteht eine Gefahr von ungewollten Anläufen oder elektrischen Schlägen.

Motorschutz

- Eingebaute Temperaturkontakte 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

Diagram of a motor nameplate with numbered fields 1 through 23, including sections for technical specifications, identification, and safety.

Position	Inhalt	Position	Inhalt
1	Hersteller	12	Motorcode für Lenze-Frequenzumrichter
2	Produktionsland	13	Getriebeabtriebsdaten
3	Approbationen	13.1	Abtriebsdrehmoment
4	Normen	13.2	Abtriebsdrehzahl
5	Motorart	13.3	Belastbarkeit
6	Getriebedaten	14	Temperaturüberwachung
6.1	Produktname	15	Rückführung
6.2	Produktcode	16	Bremse
6.3	Getriebeübersetzung	16.1	Größe und bei Bedarf ABRs1 / ABRs2
6.4	Position: Welle, Flansch, Klemmenkasten/motec	16.2	Anschlussspannung
6.5	Einbaulage	16.3	Leistung
6.6	Schmierstoff	16.4	Bremsmoment
6.7	Schmierstoffmenge	17	Fremdlüfter
7	Motordaten	17.1	Bemessungsspannung
7.1	Produktname	17.2	Bemessungsfrequenz
7.2	Produktschlüssel	17.3	Bemessungsleistung
7.3	Schutzart	18	Stillstandsheizung
7.4	Effizienzklasse	19	Kundendaten
7.5	Betriebsart	20	Fertigungsjahr / Fertigungswoche
7.6	Bemessungsfrequenz	21	Produktionsland Kurzzeichen
7.7	Servicefaktor	22	Materialnummer
7.8	Isolierstoffklasse	23	Serialnummer
8	Umgebungstemperatur	24	Barcode
9	Gewicht		
10	UL-Produktkategorie		
11	Motordaten bei Bemessungsfrequenz		
11.1	Bemessungsfrequenz		
11.2	Bemessungsleistung		
11.3	Bemessungsspannung		
11.4	Bemessungsstrom		
11.5	Bemessungsspannung		
11.6	Bemessungsstrom		
11.7	Bemessungsdrehzahl		
11.8	Leistungsfaktor		
11.9	Wirkungsgrad		



Produktcodes

Produktcode Motor

Beispiel		M	55	B	H	063	S	04	5	E	0	0	C	C
Produktart	Motor	M												
Produktfamilie			55											
Generation				B										
Effizienzklasse	IE2				H									
	IE3				P									
Baugröße						063 071 080 090 100 112 132 160 180								
Baulänge	Kurz						S							
	Mittel						M							
	Lang						L							
Polzahl	4-polig							04						
Schutzart	IP54/IP55								5					
	IP65/IP66								6					
Kühlung	Eigenlüftung									E				
	Fremdlüftung									F				
Bremse	Ohne										0			
	Federkraftbremse										F			
Rückführung	Ohne											0		
	Absolutwertgeber											A		
	Inkrementalgeber											E		
	Resolver											R		
Approbationen	Keine												N	
	CE												C	
	CE, CCC												3	
	CE, cULus												L	
	CE, cULus, CCC												5	
	CE, cURus												U	
	CE, cURus, CCC												W	
Ausführungsvariante	Interner Schlüssel													C



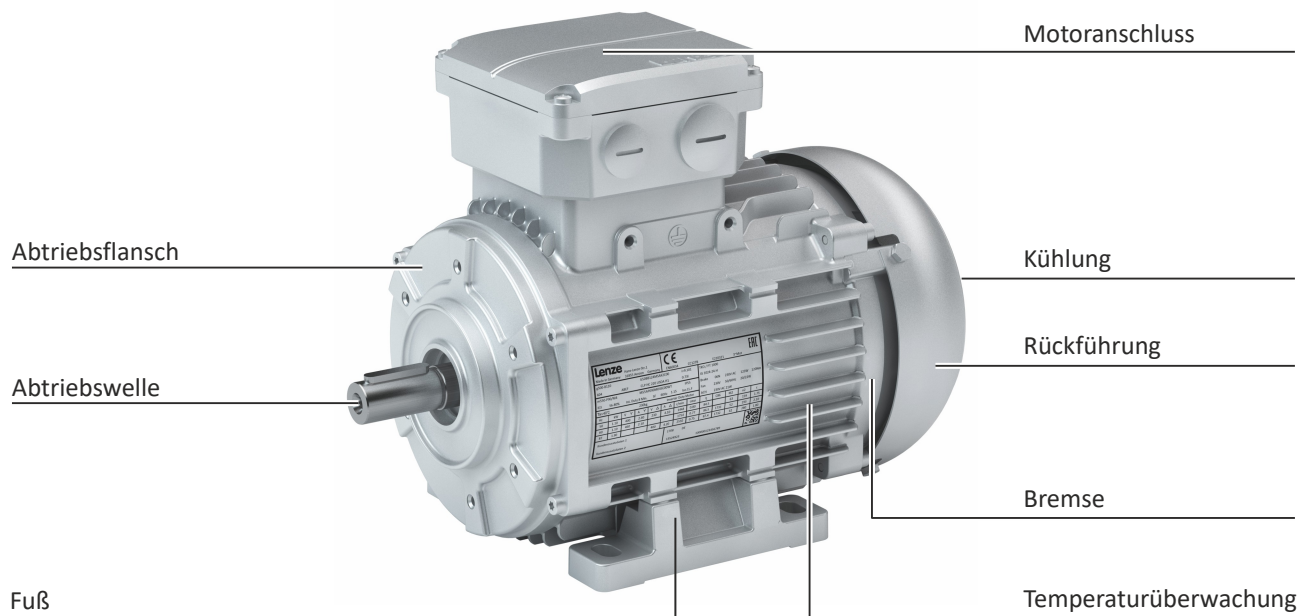
Produktcode Rückführungen

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



Ausstattung

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





Transport

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



Die Transportgewichte entnehmen Sie den Lieferpapieren!



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](#)  52



Mechanische Installation

Wichtige Hinweise

- Stellen Sie das Produkt nach den Angaben im Kapitel "Normen und Einsatzbedingungen" auf.
 - ▶ [Normen und Einsatzbedingungen](#) 51
- Die technischen Daten und die Angaben zu Anschlussbedingungen können Sie dem Typenschild und dieser Dokumentation entnehmen.
- Umgebungsmedien – insbesondere chemisch aggressive – können Wellendichtringe, Lacke und Kunststoffe angreifen.
- Lenze bietet einen speziellen Oberflächen- und Korrosionsschutz.



Vorbereitung

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



Aufstellung

Montageflächen

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



Abmessungen



Abmessungen sind in der Projektierungsunterlage enthalten.



Montage

Übertragungselemente

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

Befestigung

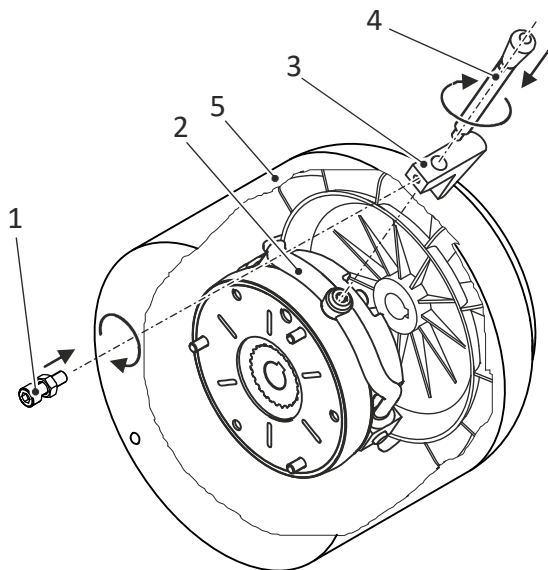
- Schrauben mit mindestens Festigkeitsklasse 8.8 verwenden.
- Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente beachten.
- Gegen selbständiges Lösen sichern.
- Bei Wechsellast empfehlen wir, anaerob härtenden Klebstoff zwischen Flansch und Montagefläche aufzutragen.

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



Produkterweiterungen

Montage arretierbarer Bremslüfthebel in Betriebsstellung



- 1 Zylinderschraube mit Sechskantmutter
- 2 Handlüftbügel
- 3 Klemmstein

- 4 Bremslüfthebel
- 5 Lüfterhaube

So montieren Sie den Bremslüfthebel:

1. Zylinderschraube mit Sechskantmutter (1) lose in den Klemmstein (3) schrauben.
2. Klemmstein (3) über den Bremslüfthebel (4) schieben.
3. Bremslüfthebel mit Klemmstein (3+4) durch den Schlitz der Lüfterhaube (5) führen und in die Gewindebohrung des Handlüftbügels (2) schrauben.
4. Bremslüfthebel (4) mit vorgeschriebenem Drehmoment anziehen.
5. Klemmstein (3) ausrichten (siehe Abb.) und von oben in den Schlitz der Lüfterhaube (5) bis zum Anschlag einführen.
6. Zylinderschraube (1) mit vorgeschriebenem Drehmoment anziehen und mit Sechskantschraube kontern.

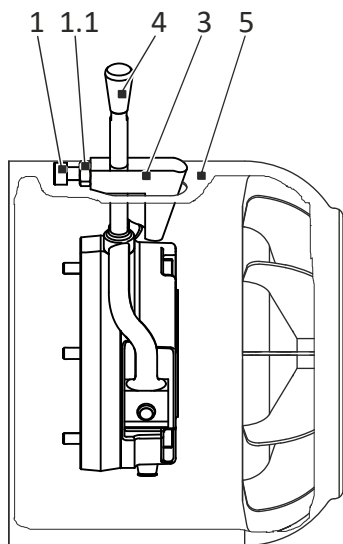


Handhabung arretierbarer Bremslüfthebel

HINWEIS

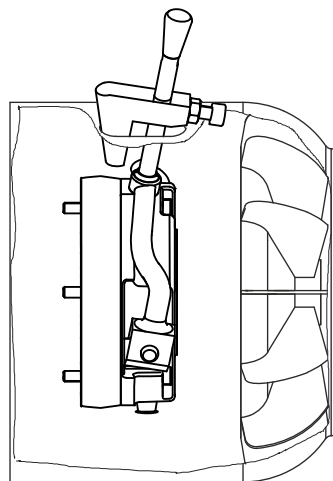
- Die Handlüftung nur für Servicearbeiten in der Servicestellung arretieren!
- Während des Betriebs darf die Handlüftung nicht in der Servicestellung arretiert sein, da sonst die Bremse beschädigt werden kann!
- Den Klemmstein in jeder Stellung immer mit Zylinderschraube und Mutter gegen Lösen sichern!

Betriebsstellung, Bremse nicht gelüftet



- 1 Zylinderschraube mit Sechskantmutter
3 Klemmstein

Servicestellung, Bremse gelüftet



- 4 Bremslüfthebel
5 Lüfterhaube

So arretieren Sie den Bremslüfthebel:

1. Sechskantmutter (1.1) und Zylinderschraube (1) lösen.
2. Klemmstein (3) aus dem Schlitz der Lüfterhaube ziehen und um 180 ° drehen.
3. Bremslüfthebel (4) betätigen und in Servicestellung bringen, dabei den Klemmstein (3) unter geringem Druck in den Schlitz der Lüfterhaube (5) schieben.
4. Zylinderschraube (1) mit vorgeschriebenem Drehmoment anziehen und mit Sechskantmutter (1.1) kontern.



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.

Anschluss bei hohem Ableitstrom

Ist bei Wechselstrom der Ableitstrom größer als 3.5 mA oder bei Gleichstrom der Ableitstrom größer als 10 mA, muss laut Norm EN 61800-5-1 mindestens eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen erfüllt sein:

- Mindestquerschnitt des Schutzerdungsleiters von 10 mm² bei Cu oder 16 mm² bei Al eingehalten.
- Anbringen eines zusätzlichen Schutzerdungsleiters mit demselben Querschnitt wie der ursprüngliche Schutzerdungsleiter.
 - Den zusätzlichen Anschluss nicht an derselben Anschlussklemme anbringen.
- Automatische Abschaltung des Netzes bei Unterbrechung des Schutzleiters vorsehen.

Betrieb am Fremдумrichter

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

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

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



Vorbereitung

EMV-gerechte Verdrahtung



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



Motoranschluss

Um den Motor richtig anzuschließen, beachten Sie:

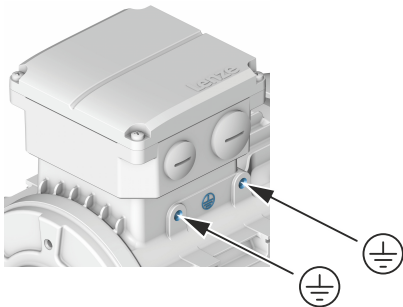
- Die Hinweise im Motorklemmenkasten.
- Die Hinweise in der Projektierungsunterlage des Motors.
- Die technischen Daten auf dem Motortypenschild.

Zweiter Erdungsanschluss am Motor

Lt. Norm EN 61800-5-1 sind zusätzliche Maßnahmen für den Schutzleiteranschluss erforderlich, wenn bei Wechselstrom der Ableitstrom größer als 3.5 mA oder bei Gleichstrom der Ableitstrom größer als 10 mA ist.

► **Wichtige Hinweise** 25

Eine mögliche Maßnahme ist die Ausführung über einen zweiten Erdungsanschluss.



Lieferumfang bei Auswahl eines zweiten Erdungsanschlusses:

- Zahnscheibe
- Unterlegscheibe
- Befestigungsschraube



Ein zusätzliches Erdungskabel ist nicht im Lieferumfang enthalten.
Die Dimensionierung der Erdung erfolgt durch den Kunden.



Anschluss über Klemmenkasten

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

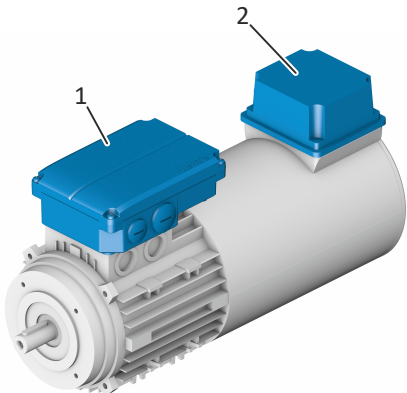
Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung aufrechterhalten wird:

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

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

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

Position der Anschlüsse



Position	Bedeutung	Hinweis
1	Leistungsanschluss Bremsenanschluss PE-Anschluss Rückführungsanschluss Anschluss Temperaturüberwachung	
2	Fremdlüfteranschluss	Der Klemmenkastendeckel kann bei Bedarf, nach Lösen der Schrauben am Klemmenkasten, schrittweise um 90 ° gedreht werden.

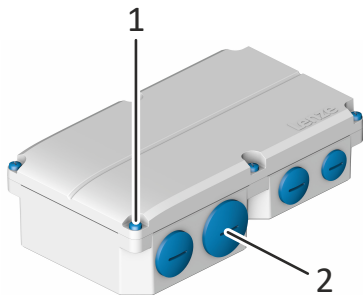


Anzugsdrehmomente Deckel- und Leitungsverschraubungen

i

Die Öffnungen für die Leitungsverschraubungen sind mit Verschlussstopfen verschlossen.

Beim Fremdlüfterklemmenkasten ist die Öffnung nur auf einer Seite angeordnet. Der Klemmenkastendeckel kann bei Bedarf, nach Lösen der Schrauben am Klemmenkasten, schrittweise um 90 ° gedreht werden.

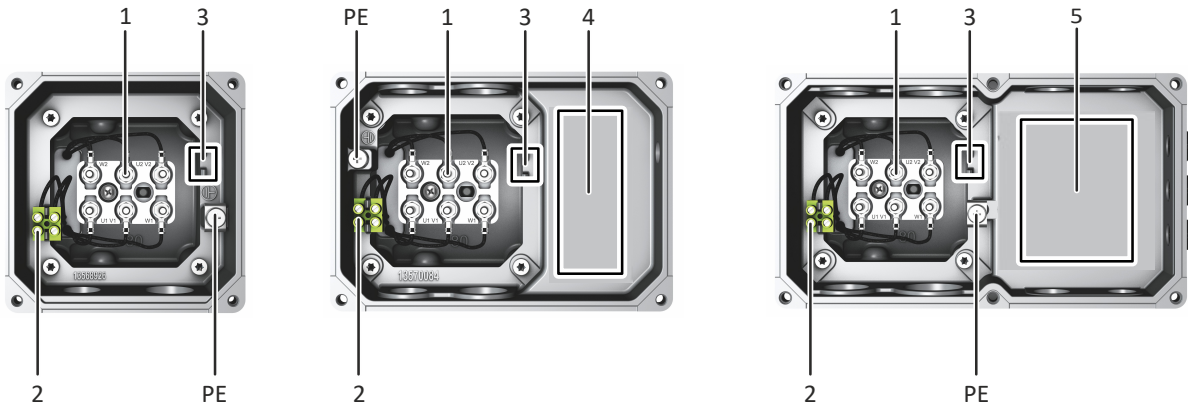


Verschraubungen Deckel, Position 1								
Gewindedurchmesser		M4		M5		M6		
Anzugsdrehmomente ±10 %	Nm	2.2		3.5		4.5		

Leitungsverschraubungen, Position 2								
Leitungsverschraubungen		M12x1.5	M16x1.5	M20x1.5	M25x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M50x1.5
Anzugsdrehmomente ±10 %								
Kunststoff	Nm	0.7	1.0	1.0	2.5	3.0	3.0	3.0
Metall	Nm	3.0	3.0	4.0	6.0	8.0	10	14



Klemmendaten



- PE

1

2
- PE-Anschluss

Netzanschluss

Temperaturüberwachung
- 3

4

5
- Zweite Temperaturüberwachung

Bremsen oder Rückführung

Bremsen und Rückführung

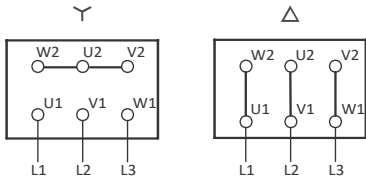
Motorbaugröße		063	071	080	090	0100	112	132	160	180
Netzanschluss										
Klemme		U1, V1, W1								
Anzugsbolzen		M4	M4	M4	M5	M5	M5	M6	M6	M8
Anzugsdrehmoment	Nm	1.5	1.5	1.5	2	2	2	3.5	6	6
PE-Anschluss										
Klemme		PE								
Anschlussstyp		Schraubklemme								
Max. Leitungsquerschnitt	mm²	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6	10	10
Abisolierlänge	mm	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Anzugsdrehmoment	Nm	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	10.1	24.6	24.6
Temperaturüberwachung										
Klemme		TB1, TB2								
Anschlussstyp		Lüsterklemme								
Klemme		1TP1, 1TP2, 2TP1, 2TP2, R1, R2								
Anschlussstyp		Federkraftklemme								
Max. Leitungsquerschnitt	mm2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Fremdlüfter										
Klemme		U1, V1, W1, PE/U1, U2, PE								
Anzugsbolzen		M4	M4	M4	M4	M4	M4	M4	M4	M4
Anzugsdrehmoment	Nm	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Bremsen		DC		AC, Einweggleichrichter			AC, Brückengleichrichter			
Klemme		BD1, BD2		~			~			
Anschlussstyp		Federkraftklemme		Federkraftklemme			Schraubklemme			
Max. Leitungsquerschnitt	mm2	1.5		1.5			4			
Abisolierlänge	mm	9		6			6			
Anzugsdrehmoment	Nm	-		-			0.45			
Rückführung		Resolver		TTL-Inkrementalgeber		HTL-Inkrementalgeber		Hiperface-Absolutwertgeber		
Klemme		B1 ... B7		+, -, A, A~, B, B~, 0, 0~, B10		+, -, A, A~, B, B~, 0, 0~, B10		B1 ... B10		
Anschlussstyp		Federkraftklemme		Federkraftklemme		Federkraftklemme		Federkraftklemme		
Max. Leitungsquerschnitt	mm²	0.5		0.5		0.5		0.5		



Anschluss der Leistung

Brückenanordnung

Schaltung Y/Δ

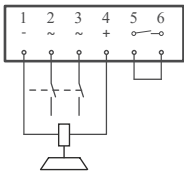


Klemmenkasten Leistung		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
U1	L1	Motorwicklung Strang
V1	L2	
W1	L3	

Anschluss Bremse DC

Klemmenkasten Bremse DC		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
BD1	+	Bremse +
BD2	-	Bremse -

Anschluss Bremse AC



Schaltkontakt gleichstromseitiges Schalten

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

Anschluss Rückführung

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



Klemmenkasten Inkrementalgeber HTL/TTL		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
+	+ UB	Versorgung +
-	GND	Masse
A	A/+COS	Spur A/+COS
A ⁻	A ⁻ /Ref COS	Spur A invers/-COS
B	B/+SIN	Spur B/+SIN
B ⁻	B ⁻ /Ref SIN	Spur B invers/-SIN
0	0	Nullspur/+RS485
0 ⁻	0 ⁻	Nullspur invers/-RS485

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

Anschluss Temperaturüberwachung

Klemmenkasten Temperaturüberwachung		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
TB1		Temperaturüberwachung: TKO
TB2		
1TP1		
2TP1		
R1	+	Temperaturfühler PT1000 +
R2	-	Temperaturfühler PT1000 -
1TP2		Kaltleiter PTC150
2TP2		Kaltleiter PTC130

Anschluss Fremdlüfter

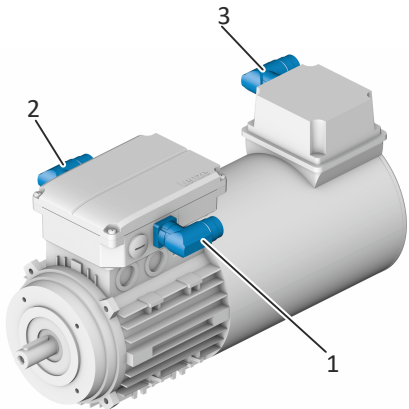
Klemmenkasten Fremdlüfter 1-phasig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
U1	L1	Netz
U2	N	

Klemmenkasten Fremdlüfter 3-phasig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
U1	L1	Netzanschluss
V1	L2	
W1	L3	



Anschluss über Steckverbinder ICN

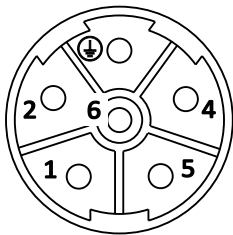
Position der Anschlüsse



Position	Bedeutung	Hinweis
1	Steckverbinder ICN-M23 6-polig - Leistungsanschluss - Bremsenanschluss - PE-Anschluss	Bei Bestellung die Anbauposition vom Steckverbinder angeben: - Dargestellt "R" - Gegenüberliegend "L"
	Zusätzlich beim Steckverbinder ICN-M23 8-polig: Anschluss Temperaturüberwachung TKO	Achtung: Max. Bremsenanschlussspannung ≤ 230 V
2	Steckverbinder ICN-M23 - Rückführungsanschluss - Anschluss Temperaturfühler PT1000	Die Anbauposition des Rückführungssteckverbinders ist auf der gegenüberliegenden Seite vom Leistungsanschluss (Position L/R) angeordnet.
3	Steckverbinder ICN-M17 Fremdlüfteranschluss	Bei Bestellung die Anbauposition vom Klemmenkasten angeben: - Dargestellt "T" - L, R oder B Der Klemmenkastendeckel kann bei Bedarf, nach Lösen der Schrauben am Klemmenkasten, schrittweise um 90 ° gedreht werden.

Anschluss Leistung und Bremse

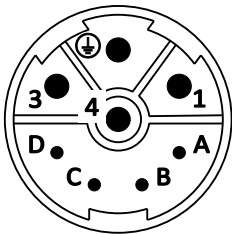
Belegung Steckverbinder M23 für Motorleitungen
6-polig



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

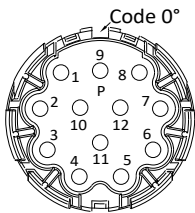


Steckerbelegung M23
8-polig



ICN M23 8-polig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1	U	Leistung Strang U
PE	PE	Schutzleiter
3	W	Leistung Strang W
4	V	Leistung Strang V
A	TB1	Temperaturüberwachung: TKO
B	TB2	Temperaturüberwachung: TKO
C	BD1 / BA1	Bremse DC +/-AC ≤ 230 V
D	BD2 / BA2	Bremse DC-/AC ≤ 230V

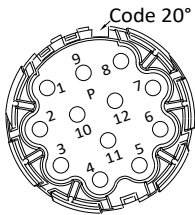
Anschluss Rückführung und Temperaturüberwachung
Belegung Steckverbinder M23 für Resolverleitungen



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



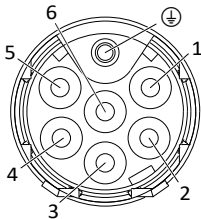
Belegung Steckverbinder M23 für Encoderleitungen



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

Fremdlüfter

Belegung Steckverbinder M17 für Lüfterleitungen



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

ICN M17 für Fremdlüfter 3-ph		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
1	U	Leistung Strang U
2		Nicht belegt
3	V	Leistung Strang V
4		Nicht belegt
5		Nicht belegt
6	W	Leistung Strang W



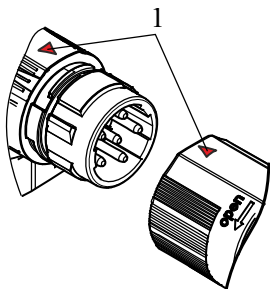
Montage Steckverbinder ICN

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

Anschluss über M12-Steckverbinder

Steckerbelegung M12
Inkrementalgeber IG128-24V-H

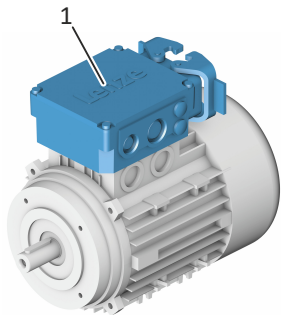


ICN M12		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1	+UB	Versorgung +
2	B	Spur B
3	GND	Masse
4	A	Spur A



Anschluss über Steckverbinder HAN

Position der Anschlüsse

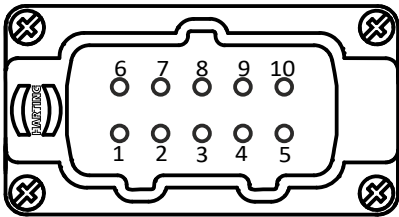


Position	Bedeutung
1	Leistungsanschluss Bremsenanschluss PE-Anschluss Anschluss Temperaturüberwachung Zusätzlich beim Han-Modular: Gleichrichteranschluss

Steckverbinder HAN 10E

 Die Festlegung der Motorschaltung erfolgt im Gegenstecker.
Der Steckverbinder ist nur für Motoren mit der Schaltungsart Y/ Δ geeignet.

Steckerbelegung HAN 10E



Brückenordnung im Gegenstecker HAN 10E		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
6-7-8	Y	Schaltung
1-6	Δ	
2-7		
3-8		

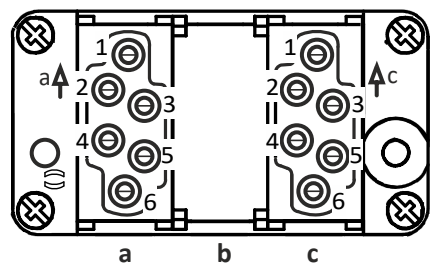
HAN 10 E		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1	U1	Motorwicklung Strang
2	V1	
3	W1	
4	+ / AC	Bremsse
5	- / AC	
6	W2	Motorwicklung Strang
7	U2	
8	V2	
9	TKO / +PT1000	Temperaturüberwachung
10	TKO / -PT1000	



Steckverbinder Han-Modular-Steckverbinder

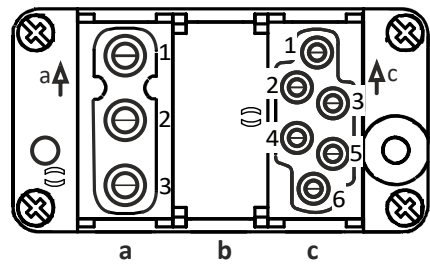
 Die Festlegung der Motorschaltung erfolgt im Klemmenkasten.

Steckerbelegung Han-Modular 16 A



HAN modular 16 A			
Modul	Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
a	1	U1	Motorwicklung Strang
	2	V1	
	3	W1	
b			Blindmodul
c	1	TKO +PT1000	Temperaturüberwachung
	2	+/AC	Bremse
	3	-/AC	
	4	Schaltkontakt	Gleichrichter
	5		
	6	TKO -PT1000	Temperaturüberwachung

Steckerbelegung Han-Modular 40 A



HAN modular 40 A			
Modul	Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
a	1	U1	Motorwicklung Strang
	2	V1	
	3	W1	
b			Blindmodul
c	1	TKO +PT1000	Temperaturüberwachung
	2	+/AC	Bremse
	3	-/AC	
	4	Schaltkontakt	Gleichrichter
	5		
	6	TKO -PT1000	Temperaturüberwachung



Inbetriebnahme

Wichtige Hinweise

Temperaturpakete

Abgestimmt auf Ihre Umgebungsbedingungen sind folgende Temperaturpakete erhältlich:

- Standard
- Tiefkühl
- Weitbereich



Die auf dem Typenschild angegebene Umgebungstemperatur überprüfen.

► [Typenschilder](#)  12

Die angegebenen Hinweise zu den Temperaturpaketen beachten.

Temperaturpakete	
Standard	
Umgebungstemperatur	0 °C ... +40 °C
Hinweis	Bei einer Umgebungstemperaturen überwiegend über +30 °C: • Überprüfung des Einsatzfalles durch Lenze erforderlich.
Tiefkühl	
Umgebungstemperatur	-30 °C ... +10 °C
Hinweis	Beim Anlaufen eines kalten Motors ist bei unter -20 °C mit erhöhten Anlaufdrehmomenten aufgrund der erhöhten Viskosität des Wälzlagerfettes zu rechnen. • Bei der Projektierung eine Anlaufdrehmoment-Reserve des Motors von etwa 20 % berücksichtigen. Inbetriebnahme bei über +10 °C: • Antrieb mit max. 50 % des Bemessungsdrehmomentes betreiben, um eine Lebensdauerverkürzung zu vermeiden.
Weitbereich	
Umgebungstemperatur	-30 °C ... +40 °C
Hinweis	Beim Anlaufen eines kalten Motors ist bei unter -20 °C mit erhöhten Anlaufdrehmomenten aufgrund der erhöhten Viskosität des Wälzlagerfettes zu rechnen. • Bei der Projektierung eine Anlaufdrehmoment-Reserve des Motors von etwa 30 % berücksichtigen. Bei einer Umgebungstemperatur überwiegend über +30 °C: • Überprüfung des Einsatzfalles durch Lenze erforderlich. Bei einer dauerhaften Temperatur zwischen -30 °C und -25 °C ist die Lebensdauer bis zu 20 % geringer als mit dem Tiefkühlpaket.

HINWEIS

Notstopps sind bei der Inbetriebnahme der Haltebremse zulässig.

► Beachten Sie die zulässige Höchstschaltarbeit.

 **GEFAHR!**

Ein Notstopp im Betrieb kann zur Fehlfunktion der Haltebremse führen.

Mögliche Folgen: Personenschäden und/oder Sachschäden.

► Nach einem Notstopp den Luftspalt und den Reibbelag auf Beschädigungen prüfen.

► Bei zu großem Luftspalt oder Beschädigungen am Reibbelag den Bremsrotor wechseln.



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 parametrierbar?
- Hat der Motoranschluss die richtige Phasenfolge?
- Ist ein bei Verwendung eines am Motorgehäuse vorhandenen PE-Anschlusses elektrisch gut leitender Kontakt sichergestellt?

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

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



Funktionsprüfung

Nach der Inbetriebnahme alle Einzelfunktionen des Antriebs prüfen:

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

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

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



Wartung

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Missachtung der folgenden Sicherheitsmaßnahmen

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

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

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

Bremsen

WARNUNG!

Funktionale Sicherheit

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

Nicht fachgerecht ausgeführte Arbeiten an der Sicherheitsbremse führen zum Verlust der Sicherheitsfunktionen.

- ▶ Die Wartung, Reparatur, oder der Austausch der Sicherheitsbremse ist nur durch den Lenze-Service oder seine bevollmächtigten Personen zulässig.

Rückführung

WARNUNG!

Funktionale Sicherheit

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

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

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



Wartungsintervalle

Motor

Zeitintervall	Maßnahmen	Beschreibung der Arbeiten
Halbjährlich	Motor reinigen	Schmutz und Staubablagerungen entfernen. Bei starker Verschmutzung häufiger reinigen.
Nach 3 Stunden, danach alle 2 Jahre	Befestigung kontrollieren	Alle Befestigungsschrauben am Motor (Fuß-, und Flanschbefestigung ...) auf festen Sitz prüfen.

Federkraftbremse

HINWEIS

- Für jede Anwendung muss ein an die Betriebsbedingungen und Belastungen der Bremse angepasstes Wartungskonzept festgelegt werden.

Haltebremse HBR

Haltebremse mit Notstopp	Beschreibung der Arbeiten
• Minimal alle 2 Jahre • Standardbremse: Spätestens nach 1 Mio. Zyklen • Kürzere Intervalle bei häufigen Notstopps vorsehen	• Verunreinigungen durch Öle und Fette mit Bremsenreiniger entfernen, ggf. Bremse nach Ursachenklärung erneuern. • Schmutz und Partikel im Luftspalt zwischen Magnetteil und Ankerscheibe entfernen. • Lüftfunktion und Ansteuerung prüfen • Luftspalt messen (ggf. nachstellen) • Rotordicke messen (ggf. Rotor tauschen) • Auf thermische Schädigung von Ankerscheibe oder Flansch (dunkelblaues Anlaufen) prüfen

Applikationsbremse ABR

Betriebsbremse	Haltebremse mit Notstopp	Beschreibung der Arbeiten
• Gemäß Standzeitberechnung • Sonst halbjährlich • Spätestens nach 4000 Betriebsstunden	• Minimal alle 2 Jahre • Standardbremse: Spätestens nach 1 Mio. Zyklen • LongLife-Ausführung: Spätestens nach 10 Mio. Zyklen • Kürzere Intervalle bei häufigen Notstopps vorsehen	• Verunreinigungen durch Öle und Fette mit Bremsenreiniger entfernen, ggf. Bremse nach Ursachenklärung erneuern. • Schmutz und Partikel im Luftspalt zwischen Magnetteil und Ankerscheibe entfernen. • Lüftfunktion und Ansteuerung prüfen • Luftspalt messen (ggf. nachstellen) • Rotordicke messen (ggf. Rotor tauschen) • Auf thermische Schädigung von Ankerscheibe oder Flansch (dunkelblaues Anlaufen) prüfen

LongLife auch für ABRs1 und ABRs2 gültig

Allgemeine Hinweise Sicherheitsbremse ABRs1 und ABRs2

- Die Option Mikroschalter ist nicht mit abgesichert
- Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt -20 bis +40°C
- Die relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb muss < 85 % und darf nicht betauend sein
- Die Wartung dieser Bremsen muss vom Service der Firma Lenze durchgeführt werden

Federkraft-Sicherheitsbremse, Einzelbremse IP54/IP55

Die Federkraftbremsen sind Applikationsbremsen für den Einsatz in Sicherheitstechnischen Anwendungen.

Federkraft-Sicherheitsbremsen ABRs1 erreichen Sicherheitslevel SIL 1. Diese können zusammen mit der Funktion Sichere Bremsenansteuerung (SBC) verwendet werden.

Voraussetzungen

Es ist zu berücksichtigen, dass die Sicherheitsbremse so ausgewählt wird, dass 80 % des angegebenen Kennmoments für die sicherheitsrelevante Funktion ausreichend ist.



Federkraft-Sicherheitsbremse, Doppelbremse IP54/IP55

Die Federkraftbremsen sind Applikationsbremsen für den Einsatz in Sicherheitstechnischen Anwendungen.

Doppelbremsen ABR2 erreichen Sicherheitslevel SIL1 oder SIL 2. Diese können zusammen mit der Funktion Sichere Bremsenansteuerung (SBC) verwendet werden.

Voraussetzungen

Es ist zu berücksichtigen, dass die Sicherheitsbremse so ausgewählt wird, dass 80 % des angegebenen Kennmoments für die sicherheitsrelevante Funktion ausreichend ist.



Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten an der Federkraftbremse

HINWEIS

- Bremsen mit defekten Ankerscheiben, Federn oder Flanschen sind komplett zu erneuern.
- Identifizieren Sie vor den Wartungsarbeiten die Bremse und die Motorschutzart anhand des Typenschildes

► Typenschilder  12



Entfernen Sie vor den Arbeiten an der Bremse die Eigenlüfterhaube bzw. Fremdlüfterhaube am Motor.

So entfernen Sie die Lüfterhaube:

1. Schrauben am Haubenumfang lösen und entfernen.
2. Gegebenenfalls Anschlussleitung an der Fremdlüfterhaube abklemmen.
3. Lüfterhaube abziehen.

Lüften und Spannung prüfen

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile.

- Umlaufende Bauteile nicht berühren.

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- Spannungsführende Anschlüsse nicht berühren.

1. Überprüfen Sie die Funktion der Bremse bei laufendem Antrieb: Die Ankerscheibe muss angezogen sein und der Rotor muss sich restmomentfrei bewegen.
2. Messen Sie die Gleichspannung an der Bremse.
 - Vergleichen Sie die gemessene Gleichspannung mit der Spannungsangabe auf dem Typenschild. Eine Abweichung bis zu $\pm 10\%$ ist zulässig.
 - Bei Verwendung von Brücke-Einweg-Gleichrichtern: Nach Umschalten auf Einwegspannung darf die gemessene Gleichspannung bis auf 45% der Spannungsangabe auf dem Typenschild absinken.

Luftspalt prüfen und einstellen

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile.

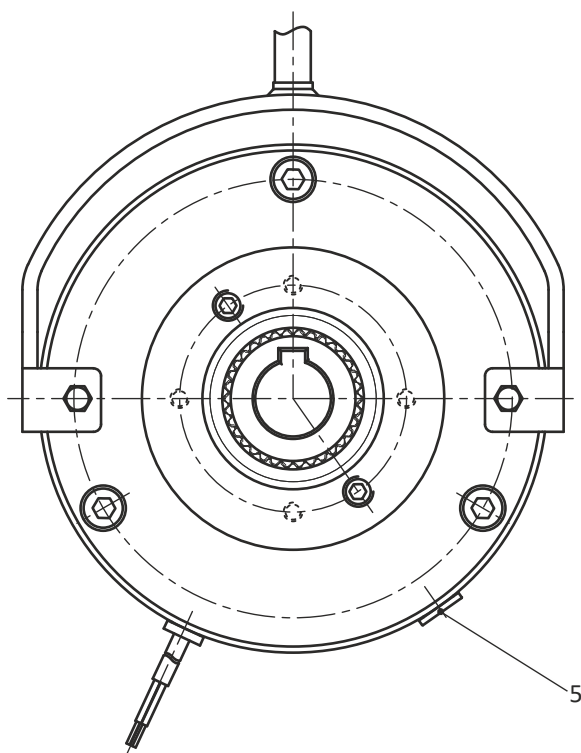
- Bei der Luftspaltprüfung darf der Motor nicht laufen.

HINWEIS

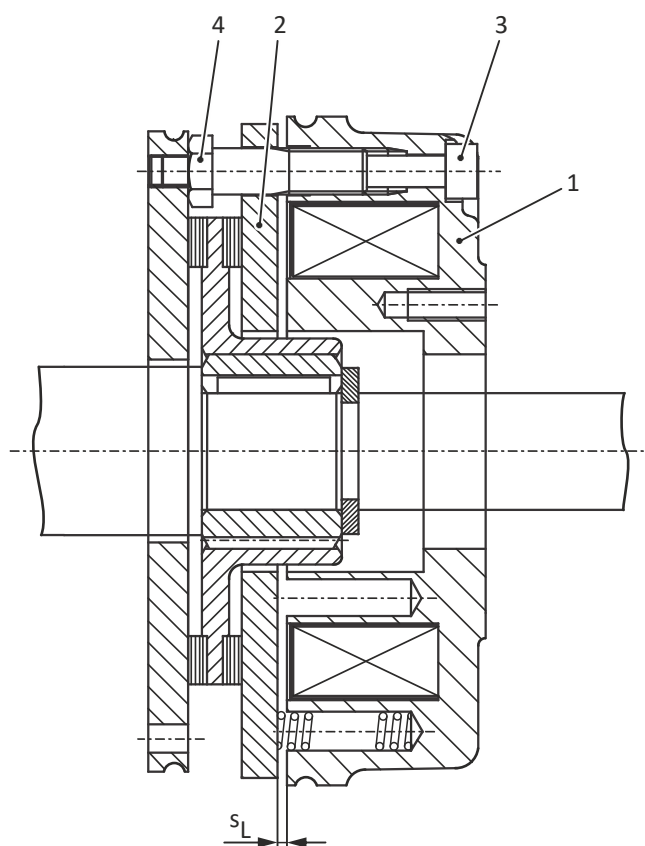
- Bei der Haltebremse HBR und Applikationsbremse ABR (Motorschutzart IP65/66) kann der Luftspalt nicht eingestellt werden! Ist der Luftspalt $s_{L,max}$ erreicht, müssen die Bremsen ersetzt werden.



Federkraftbremse ABR IP65/66



Federkraftbremse HBR IP54/55
Federkraftbremse ABR IP54/55



- 1 Magnetteil
- 2 Ankerscheibe
- 3 Zylinderschraube

- 4 Hülsenschraube mit Sechskant
- 5 Verschlussstopfen
- s_L Luftspalt

So prüfen Sie den Luftspalt:

1. Bremse nicht bestromen.
2. Bei Bremse ABR IP65/66: Verschlussstopfen (5) am Umfang der Bremse aushebeln und den Luftspalt s_L durch die Bohrung prüfen. Nach Prüfung den Verschlussstopfen wieder reindrücken, dabei den Stopfen nicht verkanten.
3. Luftspalt s_L zwischen Magnetteil (1) und Ankerscheibe (2) in der Nähe der Zylinderschrauben (3) mit einer Flächenfühlerlehre messen.
4. Luftspalt mit dem Wert für den maximal zulässigen Luftspalt $s_{L,max}$ vergleichen.
5. Luftspalt auf $s_{L,N}$ einstellen.

So stellen Sie den Luftspalt bei der Bremse ABR IP54/55 ein:

1. Zylinderschrauben (3) mit Innensechskantschlüssel lösen.
2. Hülsenschrauben (4) mit einem Maulschlüssel weiter in das Magnetteil (1) hineindreihen. 1/6 Umdrehung verringert den Luftspalt um ca. 0.15 mm.
3. Zylinderschrauben (3) mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.
4. Luftspalt s_L zwischen Magnetteil (1) und Ankerscheibe (2) in der Nähe der Zylinderschrauben (3) mit einer Flächenfühlerlehre messen.



Haltebremse HBR

Bremsen	Bremsmoment statisch	Luftspalt	
		$s_{L,max}$	$s_{L,N}$
	Nm	mm	mm
HBR 06	4	0.30	0.2 ±0.1
HBR 08	8	0.30	0.2 ±0.1
HBR 10	16	0.35	0.25 ±0.1
	23	0.45	0.3 ±0.1
HBR 12	32	0.45	0.3 ±0.1
HBR 14	60	0.45	0.3 ±0.1
HBR 16	80	0.45	0.3 ±0.1
HBR 18	150	0.60	0.4 ±0.1

Applikationsbremse ABR, Schutzart IP54/55

Bremsen	Anzugsdrehmoment	Luftspalt		
		$s_{L,max}$		$s_{L,N}$
		Betriebsbremse	Haltebremse	
	Nm	mm		mm
ABR 06	3.0	0.50	0.30	0.2 +0.10 -0.05
ABR 08	5.9			
ABR 10	10.1			
ABR 12	10.1	0.75	0.45	0.3 +0.10 -0.05
ABR 14	24.6			
ABR 16	24.6			
ABR 18	24.6	1.00	0.60	0.4 +0.10 -0.05
ABR 20	48.0			
ABR 25	48.0	1.25	0.75	0.5 +0.10 -0.05

Applikationsbremse ABR, Schutzart IP65/66

Bremsen	Luftspalt		
	$s_{L,max}$		$s_{L,N}$
	Betriebsbremse	Haltebremse	
	mm		mm
ABR 06	0.50	0.30	0.2 +0.08 -0.05
ABR 08	0.50	0.30	0.2 +0.08 -0.05
ABR 10	0.50	0.30	0.2 +0.13 -0.05
ABR 12	0.60	0.45	0.3 +0.08 -0.10
ABR 14	0.75	0.45	0.3 ±0.1
ABR 16	0.80	0.50	0.3 +0.15 -0.05
ABR 18	1.0	0.65	0.4 +0.20 -0.10



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](#)  49
- Lässt sich die Störung nicht durch eine der aufgeführten Maßnahmen beseitigen, verständigen Sie bitte den Lenze Service. Die Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieser Dokumentation.



Diagnose und Störungsbeseitigung

Funktionsstörungen

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

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Motor wird zu warm Kann nur durch Messen der Oberflächentemperatur beurteilt werden: - unbelüftete Motoren >140 °C - fremd- oder eigenbelüftete Motoren > 110 °C	Kühlluftmenge ist zu gering, Kühlluftwege sind verstopft.	Für ungehinderte Zufuhr und Abfuhr der Kühl- luft sorgen
	Kühlluft ist vorgewärmt	Für Frischluft sorgen
	Überlastung, bei normaler Netzspannung sind der Strom zu hoch und die Drehzahl zu niedrig	Größeren Antrieb einbauen (Bestimmung durch Leistungsmessung)
	Bemessungsbetriebsart (S1 bis S8 IEC/EN 60034-1) überschritten	Bemessungsbetriebsart den vorgeschriebenen Betriebsbedingungen anpassen. Bestimmung des richtigen Antriebs durch Fachmann oder Lenze Kundendienst
	Zuleitung hat Wackelkontakt (zeitweiliger Einphasenlauf!)	Wackelkontakt beheben
	Sicherung ist durchgebrannt (Einphasenlauf!)	Sicherung erneuern
	Überlastung des Antriebs	Belastung überprüfen und ggf. durch längere Hochlaufzeiten reduzieren Wicklungstemperatur kontrollieren
	Wärmeabfuhr durch Ablagerungen behindert	Oberfläche und Kühlrippen der Antriebe reinigen
Motor stoppt plötzlich und läuft nicht wieder an	Überlastüberwachung des Umrichters spricht an	Hinweis zum Kühleinfluss des Montageflansches in der Projektierung beachten
		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	



Beachten Sie für die Widerstandsmessung die Daten auf dem Typenschild der Bremse.

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Bremse lüftet nicht, Lüftweg ist nicht Null	Spule hat Unterbrechung	Widerstand der Spule mit Vielfachmessgerät messen: - Gemessenen Widerstand mit Bemessungswiderstand vergleichen. - Bei zu großem Widerstand Federkraftbremse komplett austauschen
	Spule hat Windungsschluss oder Masseschluss	Widerstand der Spule mit Vielfachmessgerät messen: - Gemessenen Widerstand mit Bemessungswiderstand vergleichen - Bei zu geringem Widerstand Magnetteil komplett austauschen. Spule auf Masseschluss mit Vielfachmessgerät prüfen: - Bei Masseschluss Federkraftbremse komplett austauschen.
	Verdrahtung defekt oder falsch	Verdrahtung kontrollieren und richtigstellen: - Kabel auf Durchgang mit Vielfachmessgerät prüfen. - Defektes Kabel austauschen.
	Gleichrichter defekt oder falsch	Gleichspannung am Gleichrichter mit Vielfachmessgerät messen. Wenn Gleichspannung Null: - Wechselspannung am Gleichrichter messen. Wenn Wechselspannung Null: - Spannung einschalten - Sicherung kontrollieren - Verdrahtung kontrollieren Wenn Wechselspannung in Ordnung: - Gleichrichter kontrollieren - Defekten Gleichrichter austauschen Spule auf Windungsschluss oder Masseschluss überprüfen. Bei wiederholtem Gleichrichterdefekt Federkraftbremse komplett austauschen, auch wenn kein Windungsschluss oder Masseschluss messbar ist. Der Fehler tritt ggf. erst bei Erwärmung auf.
	Mikroschalter falsch verdrahtet	Verdrahtung des Mikroschalters überprüfen und richtigstellen.
	Mikroschalter falsch eingestellt	Magnetteil komplett austauschen und Einstellung des Mikroschalters bei Hersteller beanstanden.
	Luftspalt s_L zu groß	Luftspalt nachstellen
Rotor ist nicht frei drehbar	Luftspalt s_L zu klein	Luftspalt s_L kontrollieren und falls erforderlich neu einstellen.
Rotorstärke zu gering	Rotor wurde nicht rechtzeitig ausgetauscht	Rotor austauschen.
Spannung zu groß	Bremsenspannung passt nicht zum Gleichrichter	Gleichrichter und Bremsenspannung einander anpassen.
Spannung zu klein	Bremsenspannung passt nicht zum Gleichrichter	Gleichrichter und Bremsenspannung einander anpassen.
	Diode im Gleichrichter defekt	Defekten Gleichrichter durch passenden unbeschädigten Gleichrichter ersetzen
Wechselspannung ist nicht Netzspannung	Sicherung fehlt oder ist defekt	Anschluss wählen, bei dem Sicherung nicht entfernt und in Ordnung ist.



Technische Daten

Normen und Einsatzbedingungen

Konformitäten und Approbationen

Weitere Informationen und Zulassungsbescheinigungen finden Sie unter:

[IE2/IE3-Drehstrommotoren m500 \(Lenze.com\)](#)

Europa		
Land	Konformität/Zulassung	Kennzeichnung am Produkt
Europäische Union	CE	CE-Zeichen
Eurasische Wirtschaftsunion (EAWU)	EAC	EAC-Zeichen
Great Britain	UKCA	UKCA-Zeichen

Amerika		
Land	Konformität/Zulassung	Kennzeichnung am Produkt
Brasilien	INMETRO	INMETRO-Zeichen
Kanada	CSA	cULus-Zeichen
	NrCan	UL-Energy-Zeichen
USA	UL	cULus-Zeichen
	DOE	UL-Energy-Zeichen + CC number

Asien		
Land	Konformität/Zulassung	Kennzeichnung am Produkt
China	CCC	CCC-Zeichen
	-	EFUP-Zeichen
	-	CEL
Singapur	NEA	-
Südkorea	KEA	KEL KC-Zeichen

Australien und Ozeanien		
Land	Kennzeichen	Kennzeichnung am Produkt
Australien	E3	-

Personenschutz und Geräteschutz

Schutzart			
EN	EN IEC 60529, EN IEC 60034-5	IP54	Angabe gilt für den betriebsfertig montierten Zustand
		IP55	
		IP65	
		IP66	

Wärmeklasse			
Ausnutzung	EN IEC 60034-1	B (130 °C)	Ausnutzung
Isolationsaufbau		F (155 °C)	Isolationsaufbau

Zulässige Spannungsbelastung		
IVIC C	IEC 60034-18-41	Bei 500 V

Angaben zur EMV

Störaussendung		
Erfüllt Anforderungen nach	EN IEC 60034-1	Abschließende Gesamtbewertung des Antriebssystems notwendig

Störfestigkeit		
Erfüllt Anforderungen nach	EN IEC 60034-1	Abschließende Gesamtbewertung des Antriebssystems notwendig



Umweltbedingungen

Energieeffizienz			
High Efficiency	EN IEC 60034-30-1	Klasse IE2	
Premium Efficiency		Klasse IE3	
Klima			
Lagerung	EN 60721-3-1:1997	1K3 (-25 ... +60 °C)	
Transport	EN 60721-3-2:1997	2K3 (-25 ... +70 °C)	
Betrieb	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3K3 (0 ... +40 °C)	
	-	-30 ...+10 °C	Je nach Temperaturpaket! Angabe der Umgebungstemperatur auf dem Typenschild beachten!
		-30 ...+40 °C	
Aufstellungshöhe			
0 ... 1000 m ü. NN	-	Ohne Stromreduzierung	
1000 ... 4000 m ü. NN		Die Leistung um 5 %/1000 m reduzieren	
Luftfeuchtigkeit			
Ohne Betauung	-	Mittlere relative Feuchte 85 %	



Bemessungsdaten

Bemessungsdaten 50 Hz

Motor			M55BH				
			063S04	063M04	063L04	071M04	071L04
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	1415	1400	1390	1425	1430
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	4500	4500	4500	4500	4500
Bemessungsspannung							
Dreieck	$U_{N, \Delta}$	V	230	230	230	230	230
Stern	$U_{N, Y}$	V	400	400	400	400	400
Bemessungsstrom							
230 V	$I_{N, \Delta}$	A	0.710	0.940	1.18	1.71	2.34
400 V	$I_{N, Y}$	A	0.410	0.540	0.680	0.990	1.35
Anlaufstrom	I_a	A	1.40	1.94	2.60	4.23	6.32
Bemessungsdrehmoment	M_N	Nm	0.810	1.23	1.72	2.48	3.67
Anlaufdrehmoment	M_a	Nm	1.54	2.46	3.44	4.45	6.95
Kippmoment	M_b	Nm	1.94	2.83	3.78	6.92	11.3
Leistungsfaktor	$\cos \phi$		0.68	0.72	0.76	0.74	0.76
Wirkungsgrad							
bei 50 % P_N	η		0.549	0.625	0.695	0.695	0.758
bei 75 % P_N	η		0.591	0.647	0.685	0.727	0.771
bei 100 % P_N	η		0.591	0.647	0.685	0.727	0.771
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	2.4	2.9	3.7	9.1	13.3
Gewicht	m	kg	4.32	4.77	5.77	7.77	8.97



Motor			M55BP					
			080M04	090M04	090L04	100M04	100L04	112M04
Bemessungsleistung	P _N	kW	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4
Bemessungsdrehzahl	n _N	r/min	1455	1465	1465	1470	1470	1470
Max. Drehzahl	n _{max}	r/min	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Bemessungsspannung								
Dreieck	U _{N, Δ}	V	230	230	230	230	230	230
Stern	U _{N, Y}	V	400	400	400	400	400	400
Bemessungsstrom								
230 V	I _{N, Δ}	A	2.77	4.00	5.51	7.72	10.6	13.5
400 V	I _{N, Y}	A	1.60	2.31	3.18	4.46	6.10	7.82
Anlaufstrom	I _a	A	8.91	16.4	22.5	35.8	47.1	58.3
Bemessungsdrehmoment	M _N	Nm	4.92	7.17	9.78	14.3	19.5	26.0
Anlaufdrehmoment	M _a	Nm	7.38	14.4	20.6	31.3	43.1	44.1
Kippmoment	M _b	Nm	16.2	25.2	34.3	49.8	66.6	83.1
Leistungsfaktor	cos φ		0.84	0.83	0.82	0.83	0.84	0.86
Wirkungsgrad								
bei 50 % P _N	η		0.826	0.844	0.851	0.879	0.883	0.898
bei 75 % P _N	η		0.825	0.841	0.853	0.867	0.877	0.886
bei 100 % P _N	η		0.825	0.841	0.853	0.867	0.877	0.886
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	27.2	53.8	58.3	123	130.3	198
Gewicht	m	kg	12.28	17.33	18.43	30.41	31.61	40.38

Motor			M55BP					
			132M04	132L04	160M04	160L04	180M04	180L04
Bemessungsleistung	P _N	kW	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Bemessungsdrehzahl	n _N	r/min	1480	1480	1485	1485	1485	1480
Max. Drehzahl	n _{max}	r/min	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Bemessungsspannung								
Dreieck	U _{N, Δ}	V	230	230	230	230	230	230
Stern	U _{N, Y}	V	400	400	400	400	400	400
Bemessungsstrom								
230 V	I _{N, Δ}	A	18.3	25.4	36.0	49.2	57.6	67.2
400 V	I _{N, Y}	A	10.6	14.6	20.8	28.4	33.3	38.8
Anlaufstrom	I _a	A	84.9	117	163	228	315	312
Bemessungsdrehmoment	M _N	Nm	35.5	48.4	70.7	96.5	119	142
Anlaufdrehmoment	M _a	Nm	53.3	77.6	98.9	144	251	241
Kippmoment	M _b	Nm	131	179	226	308	465	467
Leistungsfaktor	cos φ		0.86	0.85	0.86	0.849	0.893	0.906
Wirkungsgrad								
bei 50 % P _N	η		0.903	0.908	0.920	0.928	0.932	0.937
bei 75 % P _N	η		0.896	0.904	0.914	0.921	0.926	0.930
bei 100 % P _N	η		0.896	0.904	0.914	0.921	0.926	0.930
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	470.6	485.9	1360	1550	2330	2400
Gewicht	m	kg	61.82	64.26	168.4	183.2	244.6	255.3



Bemessungsdaten 60 Hz

Motor			M55BH				
			063S04	063M04	063L04	071M04	071L04
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	1725	1715	1710	1735	1740
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	4500	4500	4500	4500	4500
Bemessungsspannung							
Stern	$U_{N,Y}$	V	460	460	460	460	460
Bemessungsstrom							
460 V	$I_{N,Y}$	A	0.370	0.480	0.600	0.880	1.21
Anlaufstrom	I_a	A	1.47	2.07	2.68	4.28	6.32
Bemessungsdrehmoment	M_N	Nm	0.700	1.00	1.40	2.00	3.00
Anlaufdrehmoment	M_a	Nm	1.54	2.32	3.08	3.88	5.74
Kippmoment	M_b	Nm	2.01	2.83	3.78	6.94	10.9
Leistungsfaktor	$\cos \phi$		0.62	0.67	0.71	0.7	0.73
Wirkungsgrad							
bei 50 % P_N	η		0.564	0.640	0.704	0.708	0.762
bei 75 % P_N	η		0.637	0.680	0.700	0.720	0.755
bei 100 % P_N	η		0.640	0.680	0.700	0.720	0.755
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	2.4	2.9	3.7	9.1	13.3
Gewicht	m	kg	4.32	4.77	5.77	7.77	8.97



Motor			M55BP					
			080M04	090M04	090L04	100M04	100L04	112M04
Bemessungsleistung	P _N	kW	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4
Bemessungsdrehzahl	n _N	r/min	1760	1770	1770	1775	1770	1775
Max. Drehzahl	n _{max}	r/min	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Bemessungsspannung								
Stern	U _{N, Y}	V	460	460	460	460	460	460
Bemessungsstrom								
460 V	I _{N, Y}	A	1.40	2.02	2.78	3.93	5.31	6.82
Anlaufstrom	I _a	A	8.71	16.2	22.0	35.6	46.1	57.2
Bemessungsdrehmoment	M _N	Nm	4.10	5.90	8.10	11.8	16.2	21.5
Anlaufdrehmoment	M _a	Nm	6.09	12.5	17.8	27.3	37.1	38.7
Kippmoment	M _b	Nm	15.8	23.8	32.4	46.2	62.9	79.6
Leistungsfaktor	cos φ		0.82	0.81	0.8	0.82	0.82	0.85
Wirkungsgrad								
bei 50 % P _N	η		0.831	0.846	0.855	0.880	0.885	0.901
bei 75 % P _N	η		0.852	0.865	0.865	0.895	0.895	0.895
bei 100 % P _N	η		0.855	0.865	0.865	0.895	0.895	0.895
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	27.2	53.8	58.3	123	130.3	198
Gewicht	m	kg	12.28	17.33	18.43	30.41	31.61	40.38

Motor			M55BP					
			132M04	132L04	160M04	160L04	180M04	180L04
Bemessungsleistung	P _N	kW	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Bemessungsdrehzahl	n _N	r/min	1780	1780	1785	1785	1785	1780
Max. Drehzahl	n _{max}	r/min	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Bemessungsspannung								
Stern	U _{N, Y}	V	460	460	460	460	460	460
Bemessungsstrom								
460 V	I _{N, Y}	A	9.26	12.8	18.2	24.7	29.0	33.8
Anlaufstrom	I _a	A	81.3	112	156	216	305	304
Bemessungsdrehmoment	M _N	Nm	29.5	40.2	58.8	80.2	99.0	118
Anlaufdrehmoment	M _a	Nm	44.2	64.5	82.1	120	208	212
Kippmoment	M _b	Nm	121	169	205	281	425	423
Leistungsfaktor	cos φ		0.85	0.83	0.85	0.843	0.885	0.901
Wirkungsgrad								
bei 50 % P _N	η		0.902	0.909	0.919	0.926	0.929	0.936
bei 75 % P _N	η		0.914	0.917	0.924	0.930	0.936	0.936
bei 100 % P _N	η		0.917	0.917	0.924	0.930	0.936	0.936
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	470.6	485.9	1360	1550	2330	2400
Gewicht	m	kg	61.82	64.26	168.4	183.2	244.6	255.3



Bemessungsdaten 87 Hz

Motor			M55BH				
			063S04	063M04	063L04	071M04	071L04
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.21	0.33	0.45	0.66	1
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	2525	2505	2500	2535	2540
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	4500	4500	4500	4500	4500
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	3.20	4.90	6.90	9.90	14.7
Bemessungsspannung							
Dreieck	$U_{N, \Delta}$	V	400	400	400	400	400
Bemessungsstrom							
400 V	$I_{N, \Delta}$	A	0.740	0.970	1.19	1.75	2.42
Bemessungsdrehmoment	M_N	Nm	0.794	1.26	1.72	2.49	3.76
Leistungsfaktor	$\cos \phi$		0.6	0.68	0.72	0.7	0.74
Wirkungsgrad							
bei 50 % P_N	η		0.598	0.675	0.729	0.730	0.781
bei 75 % P_N	η		0.670	0.726	0.768	0.777	0.816
bei 100 % P_N	η		0.702	0.744	0.776	0.792	0.826
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	2.4	2.9	3.7	9.1	13.3
Gewicht	m	kg	4.32	4.77	5.77	7.77	8.97



Motor			M55BP					
			080M04	090M04	090L04	100M04	100L04	112M04
Bemessungsleistung	P _N	kW	1.35	1.9	2.6	3.9	5.2	7.35
Bemessungsdrehzahl	n _N	r/min	2565	2575	2575	2580	2580	2580
Max. Drehzahl	n _{max}	r/min	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Max. Drehmoment	M _{max}	Nm	19.7	28.7	39.1	57.2	78.0	104
Bemessungsspannung								
Dreieck	U _{N, Δ}	V	400	400	400	400	400	400
Bemessungsstrom								
400 V	I _{N, Δ}	A	2.82	3.94	5.48	7.83	10.4	14.1
Bemessungsdrehmoment	M _N	Nm	5.03	7.05	9.64	14.4	19.2	27.2
Leistungsfaktor	cos φ		0.83	0.82	0.8	0.83	0.82	0.86
Wirkungsgrad								
bei 50 % P _N	η		0.845	0.855	0.864	0.889	0.893	0.909
bei 75 % P _N	η		0.865	0.878	0.883	0.904	0.906	0.917
bei 100 % P _N	η		0.868	0.882	0.886	0.906	0.907	0.913
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	27.2	53.8	58.3	123	130.3	198
Gewicht	m	kg	12.28	17.33	18.43	30.41	31.61	40.38

Motor			M55BP					
			132M04	132L04	160M04	160L04	180M04	180L04
Bemessungsleistung	P _N	kW	9.6	13.1	19.2	26.3	32.2	38.5
Bemessungsdrehzahl	n _N	r/min	2590	2590	2595	2595	2590	2590
Max. Drehzahl	n _{max}	r/min	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Max. Drehmoment	M _{max}	Nm	142	194	283	386	476	568
Bemessungsspannung								
Dreieck	U _{N, Δ}	V	400	400	400	400	400	400
Bemessungsstrom								
400 V	I _{N, Δ}	A	18.4	25.4	36.1	49.2	57.5	67.6
Bemessungsdrehmoment	M _N	Nm	35.4	48.3	70.7	96.8	119	142
Leistungsfaktor	cos φ		0.85	0.84	0.85	0.847	0.892	0.906
Wirkungsgrad								
bei 50 % P _N	η		0.908	0.914	0.922	0.929	0.932	0.939
bei 75 % P _N	η		0.920	0.925	0.934	0.939	0.941	0.945
bei 100 % P _N	η		0.922	0.925	0.935	0.940	0.942	0.944
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	470.6	485.9	1360	1550	2330	2400
Gewicht	m	kg	61.82	64.26	168.4	183.2	244.6	255.3



Ökodesign-Richtlinie

Produktinformationen gemäß VERORDNUNG (EU) 2019/1781 (ANHANG I, Abschnitt 2)

Legende

- Effizienz (η_N , η) Die Effizienz bezieht sich auf die Nennspannung und eine Umgebungsreferenztemperatur von 25 °C.
- Betriebspunkte (n; M) n = Drehzahl in Prozent der Nenndrehzahl n_N ; M = Drehmoment in Prozent des Nenndrehmoments M_N
- Leistungsverluste Leistungsverluste in Prozent der Nennausgangsleistung P_N für die Betriebspunkte (n; M).
- P_V (n; M)

Nenneffizienz bei Volllast	η_N	%	59.1		64	64.7	68	68.5	70	72.7	72
Effizienz bei 75 % Nennlast	η	%	59.1		63.7	64.7	68	68.5	70	72.7	72
Effizienz bei 50 % Nennlast	η	%	54.9		56.4	62.5	64	69.5	70.4	69.5	70.8
Effizienzniveau			IE2								
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY								
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803								
Modellkennung des Produkts			M55BH063S04		M55BH063M04		M55BH063L04		M55BH071M04		
Zahl der Pole des Motors			4								
Nennausgangsleistung	P_N	kW	0.12		0.18		0.25		0.37		
Nenningangsfrequenz	f_N	Hz	50	60	50	60	50	60	50	60	
Nennspannung	U_N	V	400	460	400	460	400	460	400	460	
Nenndrehzahl	n_N	min ⁻¹	1415	1725	1400	1715	1390	1710	1425	1735	
Zahl der Phasen des Motors			Dreiphasenmotor								
Höhen über dem Meeresspiegel		m	0 ... 1000								
Umgebungslufttemperatur		°C	-30 ... +40								
Betriebshöchsttemperatur		°C	155								
Potentiell explosive Atmosphären			Betrieb in explosiven Atmosphären nicht zulässig								
Leistungsverluste											
25; 25	P_V (n; M)	%	31.7	32.5	27.8	28.8	16.8	16.8	14.9	14.8	
25; 100	P_V (n; M)	%	45	38.5	41.1	34.8	36.8	28.3	27	21.6	
50; 25	P_V (n; M)	%	34.2	36.2	31.1	33.4	17.6	18.4	14.9	15.6	
50; 50	P_V (n; M)	%	34.2	35.3	31.1	32.4	20	19.5	15.9	15.8	
50; 100	P_V (n; M)	%	46.7	41.8	42.8	38.2	35.6	28.6	27.6	22.6	
90; 50	P_V (n; M)	%	41.7	46.5	38.3	42.7	24	26.4	20	23.1	
90; 100	P_V (n; M)	%	54.2	53.4	49.4	48.6	38.8	35.6	31.1	29	



Nenneffizienz bei Volllast	η_N	%	77.1	75.5	82.5	85.5	84.1	86.5	85.3	86.5
Effizienz bei 75 % Nennlast	η	%	77.1	75.5	82.5	85.2	84.1	86.5	85.3	86.5
Effizienz bei 50 % Nennlast	η	%	75.8	76.2	82.6	83.1	84.4	84.6	85.1	85.5
Effizienzniveau			IE2		IE3					
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY							
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803							
Modellkennung des Produkts			M55BH071L04		M55BP080M04		M55BP090M04		M55BP090L04	
Zahl der Pole des Motors			4							
Nennausgangsleistung	P_N	kW	0.55		0.75		1.1		1.5	
Nenningangsfrequenz	f_N	Hz	50	60	50	60	50	60	50	60
Nennspannung	U_N	V	400	460	400	460	400	460	400	460
Nenndrehzahl	n_N	min ⁻¹	1430	1740	1455	1760	1465	1770	1465	1770
Zahl der Phasen des Motors			Dreiphasenmotor							
Höhen über dem Meeresspiegel		m	0 ... 1000							
Umgebungslufttemperatur		°C	-30 ... +40							
Betriebshöchsttemperatur		°C	155							
Potentiell explosive Atmosphären			Betrieb in explosiven Atmosphären nicht zulässig							
Leistungsverluste										
25; 25	$P_V (n; M)$	%	9.1	9.1	5.9	5.7	4.5	4.4	4.9	4.9
25; 100	$P_V (n; M)$	%	20	15.9	17.3	13.1	13.1	10	13.8	10.6
50; 25	$P_V (n; M)$	%	10	10.6	6.3	6.5	5.1	5.4	5.4	5.7
50; 50	$P_V (n; M)$	%	11.6	11.5	8.1	7.7	6.5	6.3	6.8	6.5
50; 100	$P_V (n; M)$	%	21.1	17.5	17.2	13.5	13.5	10.8	14.1	11.3
90; 50	$P_V (n; M)$	%	15.1	16.9	10.3	11.2	8.7	9.7	9	10
90; 100	$P_V (n; M)$	%	24.4	22.5	18.9	16.8	15.6	14.3	16.3	14.8



Nenneffizienz bei Volllast	η_N	%	86.7	89.5	87.7	89.5	88.6	89.5	89.6	91.7
Effizienz bei 75 % Nennlast	η	%	86.7	89.5	87.7	89.5	88.6	89.5	89.6	91.4
Effizienz bei 50 % Nennlast	η	%	87.9	88	88.3	88.5	89.8	90.1	90.3	90.2
Effizienzniveau			IE3							
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY							
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803							
Modellkennung des Produkts			M55BP100M04		M55BP100L04		M55BP112M04		M55BP132M04	
Zahl der Pole des Motors			4							
Nennausgangsleistung	P_N	kW	2.2		3		4		5.5	
Nenneingangsfrequenz	f_N	Hz	50	60	50	60	50	60	50	60
Nennspannung	U_N	V	400	460	400	460	400	460	400	460
Nenndrehzahl	n_N	min ⁻¹	1470	1775	1470	1770	1470	1775	1480	1780
Zahl der Phasen des Motors			Dreiphasenmotor							
Höhen über dem Meeresspiegel		m	0 ... 1000							
Umgebungslufttemperatur		°C	-30 ... +40							
Betriebshöchsttemperatur		°C	155							
Potentiell explosive Atmosphären			Betrieb in explosiven Atmosphären nicht zulässig							
Leistungsverluste										
25; 25	P_V (n; M)	%	3.1	3.1	3.4	3.3	2.7	2.7	1.6	1.7
25; 100	P_V (n; M)	%	9.2	7.2	10.7	8.2	11	8	6.2	4.8
50; 25	P_V (n; M)	%	3.8	4.1	4	4.2	3.2	3.4	2.2	2.4
50; 50	P_V (n; M)	%	4.9	4.8	5.3	5.1	4.5	4.2	3.1	3
50; 100	P_V (n; M)	%	10	8.2	11.2	9	10.9	8.4	6.8	5.6
90; 50	P_V (n; M)	%	6.9	7.7	7.1	7.7	6	6.4	4.4	4.8
90; 100	P_V (n; M)	%	12	11.1	13	11.8	12.3	10.8	8.2	7.4



Nenneffizienz bei Volllast	η_N	%	90.4	91.7	91.4	92.4	92.1	93	92.6	93.6
Effizienz bei 75 % Nennlast	η	%	90.4	91.7	91.4	92.4	92.1	93	92.6	93.6
Effizienz bei 50 % Nennlast	η	%	90.8	90.9	92	91.9	92.8	92.6	93.2	92.9
Effizienzniveau			IE3							
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY							
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803							
Modellkennung des Produkts			M55BP132L04		M55BP160M04		M55BP160L04		M55BP180M04	
Zahl der Pole des Motors			4							
Nennausgangsleistung	P_N	kW	7.5		11		15		18.5	
Nenningangsfrequenz	f_N	Hz	50	60	50	60	50	60	50	60
Nennspannung	U_N	V	400	460	400	460	400	460	400	460
Nenndrehzahl	n_N	min ⁻¹	1480	1780	1485	1785	1485	1785	1485	1785
Zahl der Phasen des Motors			Dreiphasenmotor							
Höhen über dem Meeresspiegel		m	0 ... 1000							
Umgebungslufttemperatur		°C	-30 ... +40							
Betriebshöchsttemperatur		°C	155							
Potentiell explosive Atmosphären			Betrieb in explosiven Atmosphären nicht zulässig							
Leistungsverluste										
25; 25	$P_V (n; M)$	%	1.8	1.8	1.1	1.1	0.9	0.9	0.9	0.9
25; 100	$P_V (n; M)$	%	7	5.2	4.2	3.2	4.4	3.2	4.3	3.2
50; 25	$P_V (n; M)$	%	2.3	2.5	1.6	1.8	1.3	1.5	1.4	1.6
50; 50	$P_V (n; M)$	%	3.2	3	2.2	2.2	1.9	1.9	2	2
50; 100	$P_V (n; M)$	%	7.3	5.8	4.5	3.8	4.8	3.8	4.7	3.9
90; 50	$P_V (n; M)$	%	4.4	4.6	3.4	3.8	2.9	3.2	3.2	3.6
90; 100	$P_V (n; M)$	%	8.8	7.9	6.2	6.1	6.1	5.5	6.2	5.8



Technische Daten
Ökodesign-Richtlinie

Nenneffizienz bei Volllast	η_N	%	93	93.6
Effizienz bei 75 % Nennlast	η	%	93	93.6
Effizienz bei 50 % Nennlast	η	%	93.7	93.6
Effizienzniveau			IE3	
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY	
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803	
Modellkennung des Produkts			M55BP180L04	
Zahl der Pole des Motors			4	
Nennausgangsleistung	P_N	kW	22	
Nenneingangsfrequenz	f_N	Hz	50	60
Nennspannung	U_N	V	400	460
Nenndrehzahl	n_N	min^{-1}	1480	1780
Zahl der Phasen des Motors			Dreiphasenmotor	
Höhen über dem Meeresspiegel		m	0 ... 1000	
Umgebungslufttemperatur		°C	-30 ... +40	
Betriebshöchsttemperatur		°C	155	
Potentiell explosive Atmosphären			Betrieb in explosiven Atmosphären nicht zulässig	
Leistungsverluste				
25; 25	$P_V (n; M)$	%	0.8	0.9
25; 100	$P_V (n; M)$	%	4.4	3.2
50; 25	$P_V (n; M)$	%	1.3	1.5
50; 50	$P_V (n; M)$	%	1.9	1.9
50; 100	$P_V (n; M)$	%	4.8	3.8
90; 50	$P_V (n; M)$	%	3	3.3
90; 100	$P_V (n; M)$	%	6	5.5



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/Akkus sind auf die Lebensdauer des Produkts ausgelegt und müssen vom Endnutzer weder getauscht noch anderweitig entfernt werden.

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

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

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

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

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

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

Lenze SE

Postfach 101352 · 31763 Hameln
Hans-Lenze-Straße 1 · 31855 Aerzen
GERMANY

Hannover HRB 204803
Phone +49 5154 82-0
Fax +49 5154 82-2800
sales.de@lenze.com
www.lenze.com