

# Lenze

DE **Betriebsanleitung**



**smd** - Frequenzumrichter  
0.25 kW... 4.0 kW

## **Copyright © 2005 Lenze AC Tech Corporation**

All rights reserved. No part of this manual may be reproduced or transmitted in any form without written permission from Lenze AC Tech Corporation. The information and technical data in this manual are subject to change without notice. Lenze AC Tech Corporation makes no warranty of any kind with respect to this material, including, but not limited to, the implied warranties of its merchantability and fitness for a given purpose. Lenze AC Tech Corporation assumes no responsibility for any errors that may appear in this manual.

All information given in this documentation has been carefully selected and tested for compliance with the hardware and software described. Nevertheless, discrepancies cannot be ruled out. We do not accept any responsibility nor liability for damages that may occur. Any necessary corrections will be implemented in subsequent editions.

This document printed in the United States



<b>Info zu diesen Anweisungen .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Sicherheitsinformationen .....</b>	<b>3</b>
1.1 <i>In diesen Anweisungen verwendete Piktogramme .....</i>	4
<b>2 Technische Daten.....</b>	<b>5</b>
2.1 <i>Normen und Anwendungsbedingungen .....</i>	5
2.2 <i>Bemessungsdaten.....</i>	6
<b>3 Installation .....</b>	<b>7</b>
3.1 <i>Mechanische Installation .....</i>	7
3.1.1 <i>Abmessungen und Montage .....</i>	7
3.2 <i>Elektroinstallation .....</i>	8
3.2.1 <i>Installation gemäß EMV-Richtlinien.....</i>	8
3.2.2 <i>Sicherungen/Leitungsquerschnitte.....</i>	8
3.2.3 <i>Schaltplan.....</i>	9
3.2.4 <i>Steuerungsklemmen.....</i>	10
<b>4 Inbetriebnahme.....</b>	<b>11</b>
4.1 <i>Parametrierung .....</i>	11
4.2 <i>Elektronisches Programmiermodul (EPM).....</i>	11
4.3 <i>Parametermenü .....</i>	12
<b>5 Fehlersuche und -behebung .....</b>	<b>18</b>

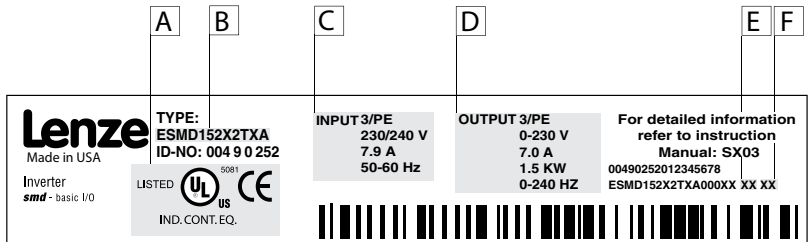


## Info zu diesen Anweisungen

Diese Dokumentation gilt für den Frequenzrichter *smd*. Sie beinhaltet wichtige technische Daten und beschreibt die Installation, die Inbetriebnahme sowie den Betrieb.

Diese Anweisungen gelten ausschließlich für Frequenzrichter der Reihe *smd* mit der Softwareversion 20 (siehe Typenschild des Antriebs).

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Anweisungen.



V0010

- A** Approbationen      **C** Eingangsbemessungsdaten      **E** Hardwarestand  
**B** Typ      **D** Ausgangsbemessungsdaten      **F** Softwarestand

Lieferumfang	Wichtig
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Frequenzrichter <i>smd</i> (ESMD...) mit installiertem EPM (siehe Abschnitt 4.2)</li><li>• 1 Betriebsanleitung</li></ul>	<p>Prüfen Sie unmittelbar nach Erhalt der Lieferung, ob alle gelieferten Objekte den Angaben auf den beiliegenden Unterlagen entsprechen. Lenze haftet nicht für im Nachhinein gemeldete Mängel.</p> <p><b>Melden Sie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• erkennbare Transportschäden umgehend dem Transportunternehmen.</li><li>• erkennbare Mängel/unvollständige Lieferungen umgehend Ihrem Lenze-Vertreter.</li></ul>



## 1 Sicherheitsinformationen

### Allgemeine Informationen

Einige Bauteile in Lenze-Reglern (Frequenzrichter, Servorichter, DC-Steuerungen) können stromführend sein, sich bewegen oder drehen. Einige Oberflächen können heiß werden.

Unbefugtes Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäße Verwendung und nicht vorschriftsmäßige Installation oder Bedienung können schwere Personen- oder Sachschäden verursachen.

Sämtliche Tätigkeiten bei Transport, Installation und Inbetriebnahme sowie Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt werden (IEC 364 und CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 sowie nationale Unfallverhütungsvorschriften müssen beachtet werden).

Gemäß diesen grundlegenden Sicherheitsinformationen handelt es sich bei qualifiziertem und geschultem Fachpersonal um Personen, die mit der Installation, der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die für ihre Tätigkeit erforderlichen Qualifikationen verfügen.

### Anwendung wie vorgeschrieben

Antriebsregler sind Bauteile, die für die Installation in elektrischen Systemen oder Maschinen vorgesehen sind. Sie dürfen nicht als separate Geräte verwendet werden. Sie sind ausschließlich für professionelle und kommerzielle Zwecke gemäß EN 61000-3-2 gedacht. Die Dokumentation enthält Informationen zur Einhaltung der Norm EN 61000-3-2.

Bei der Installation der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. der Start des Betriebs wie vorgeschrieben) untersagt, bis nachgewiesen wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht und die harmonisierte Norm EN 60204 eingehalten wird.

Die Inbetriebnahme (d. h. der Start des Betriebs wie vorgeschrieben) ist nur dann zulässig, wenn die EMV-Richtlinie 2004/108/EWG eingehalten wird.

Die Antriebsregler genügen den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EWG. Für die Regler gelten die harmonisierten Normen der Serie EN 50178/DIN VDE 0160.

**Hinweis:** Die Verfügbarkeit von Reglern ist gemäß Norm EN 61800-3 eingeschränkt. Diese Produkte können in Wohngebieten Funkstörungen verursachen. In diesem Fall sind eventuell besondere Vorkehrungen zu treffen.

### Installation

Sorgen Sie für sachgemäßen Umgang und vermeiden Sie übermäßige mechanische Beanspruchung. Vermeiden Sie ein Verbiegen von Bauteilen und das Ändern von Isolationsabständen beim Transport oder dem Umgang mit der Einheit. Berühren Sie keine elektronischen Bauteile und Kontakte.

Regler enthalten elektrostatisch empfindliche Bauteile, die bei unsachgemäßem Umgang leicht beschädigt werden können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Bauteile, da dadurch Ihre Gesundheit gefährdet werden könnte!

### Elektrische Anschlüsse

Wenn Arbeiten an stromführenden Antriebsreglern durchgeführt werden, müssen die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4) eingehalten werden.

Die Elektroinstallation muss im Sinne der geltenden Bestimmungen (z. B. Leitungsquerschnitte, Sicherungen, PE-Anschlüsse) durchgeführt werden. Zusätzliche Informationen können der Dokumentation entnommen werden.

Die Dokumentation enthält Informationen über die Installation gemäß den EMV-Richtlinien (Abschirmung, Erdung, Filter und Leitungen). Diese Hinweise gelten auch für mit dem CE-Zeichen gekennzeichnete Regler.

Der Hersteller des Systems oder der Maschine ist für die Einhaltung der erforderlichen Grenzwerte gemäß den EMV-Richtlinien verantwortlich.

enthält spezielle Informationen über UL.



# Sicherheitsinformationen

## Betrieb

Systeme mit Reglern müssen mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzvorrichtungen ausgerüstet werden, die den geltenden Normen (z. B. Normen für technische Einrichtungen, Unfallverhütungsvorschriften usw.) entsprechen. Der Regler darf wie in der Dokumentation beschrieben für Ihre Anwendung angepasst werden.



### GEFAHR!

- Nachdem die Stromversorgung des Reglers unterbrochen wurde, dürfen stromführende Bauteile und Netzverbindungen nicht sofort berührt werden, da Kondensatoren noch geladen sein können. Beachten Sie hierzu die entsprechenden Hinweise auf dem Regler.
- Schalten Sie den Regler nicht öfter als einmal alle drei Minuten ein und wieder aus.
- Schließen Sie beim Betrieb alle Schutzabdeckungen und -türen.

## Hinweis für UL-zugelassene Systeme mit integrierten Reglern

UL-Warnungen sind Hinweise, die für UL-Systeme gelten. Die Dokumentation enthält spezielle Informationen über UL.



- Geeignet für die Anwendung in Stromkreisen mit maximal 5000 A effektiv Dauerkurzschlussstrom und maximal 240 V (240 V-Geräte) bzw. maximal 500 V (400/500 V-Geräte) Betriebsspannung.
- Verwenden Sie ausschließlich minimale 75 °C-Kupferdraht.
- Vorgesehen für Umgebungen mit Verunreinigungsgrad 2.

## 1.1 In diesen Anweisungen verwendete Piktogramme

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
	<b>GEFAHR!</b>	Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung.	Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
	<b>WARNUNG!</b>	Mögliche drohende Personenschäden	Tod oder Verletzungen
	<b>STOP!</b>	Mögliche Sachschäden	Schäden am Antriebssystem oder seiner Umgebung
	<b>Hinweis</b>	Nützlicher Tipp: Das Befolgen dieser Tipps vereinfacht den Umgang mit dem Antrieb.	



## 2 Technische Daten

### 2.1 Normen und Anwendungsbedingungen

<b>Konformität</b>	CE Niedrigspannungsrichtlinie (2006/95/EWG); (2004/108/EWG)	
<b>Zulassungen</b>	UL 508C Underwriters Laboratories - Power Conversion Equipment	
<b>Max. zulässige Motorleitungslänge <sup>(1)</sup></b>	Geschirmt:	50 m (niedrige Kapazität)
	Ungeschirmt:	100 m
<b>Phasenabweichung Eingangsspannung</b>	≤ 2%	
<b>Feuchtigkeit</b>	≤ 95% (ohne Betauung)	
<b>Ausgangsfrequenz</b>	0...500 Hz	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Klasse 3K3 nach EN 50178	
<b>Temperaturbereich</b>	Transport	-25 ... +70 °C
	Lagerung	-20 ... +70 °C
	Betrieb	0 ... +55 °C (über +40 °C Ausgangsbemessungsstrom um 2,5 %/°C)
<b>Installationshöhe</b>	0 ... 4000 m üNN (über 1000 m üNN Ausgangsbemessungsstrom um 5 %/1000 m reduzieren)	
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	Beschleunigungsfest bis 0,7 g 10... 150Hz	
<b>⚠ Ableitstrom</b>	> 3,5 mA gegen PE	
<b>Schutzart durch Gehäuse (EN 60529)</b>	IP 20	
<b>Schutzmaßnahmen gegen</b>	Kurzschluss, Erdschluss, Überspannung, Abwürgen des Motors, Überlastung des Motors	
<b>Betrieb am öffentlichen Versorgungsnetz (Einschränkung harmonischer Ströme gemäß EN 61000-3-2)</b>	Gesamtleistung an Hauptversorgung	Einhaltung der Anforderungen <sup>(2)</sup>
	< 0,5 kW	mit Netzdrossel
	0,5 ... 1 kW	mit aktivem Filter (in Vorbereitung)
	> 1 kW	ohne zusätzliche Maßnahmen

(1) Zur Einhaltung der EMV-Richtlinien können die zulässigen Leitungslängen geändert werden.

(2) Die beschriebenen zusätzlichen Maßnahmen stellen lediglich sicher, dass die Regler den Anforderungen gemäß EN 61000-3-2 entsprechen. Der Hersteller der Maschine/des Systems ist verantwortlich für die Einhaltung der für die Maschine/das System geltenden Anforderungen!



## 2.2 Bemessungsdaten

Typ	Leistung [kW]	Netz		Ausgangsstrom			
		Spannung, Frequenz	Strom [A]	$I_r$		$I_{max}$ für 60 s	
				[A] <sup>(1)</sup>	[A] <sup>(2)</sup>	[A] <sup>(1)</sup>	[A] <sup>(2)</sup>
ESMD251X2SFA	0,25	<b>1/N/PE 230/240 V</b> <b>2/PE 230/240 V</b> (180 V - 0% ... 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % ... 62 Hz + 0 %)	3,4	1,7	1,6	2,6	2,4
ESMD371X2SFA	0,37		5,0	2,4	2,2	3,6	3,3
ESMD551X2SFA	0,55		6,0	3,0	2,8	4,5	4,2
ESMD751X2SFA	0,75		9,0	4,0	3,7	6,0	5,5
ESMD152X2SFA	1,5		14,0	7,0	6,4	10,5	9,6
ESMD222X2SFA	2,2		21,0	9,5	8,7	14,3	13,1
ESMD371X2TXA	0,37	<b>3/PE 230/240 V</b> (180 V - 0% ... 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % ... 62 Hz + 0 %)	2,7	2,4	2,2	3,6	3,3
ESMD751X2TXA	0,75		5,1	4,2	3,9	6,3	5,9
ESMD112X2TXA	1,1		6,9	6,0	5,5	9,0	8,3
ESMD152X2TXA	1,5		7,9	7,0	6,4	10,5	9,6
ESMD222X2TXA	2,2		11,0	9,6	8,8	14,4	13,2
ESMD302X2TXA	3,0		13,5	12,0	11,0	18,0	16,5
ESMD402X2TXA	4,0	17,1	15,2	14,0	22,8	21,0	

(1) Bei Netz Bemessungsspannung und Schaltfrequenz 4, 6, 8 kHz

(2) Bei Netz Bemessungsspannung und Schaltfrequenz 10 kHz

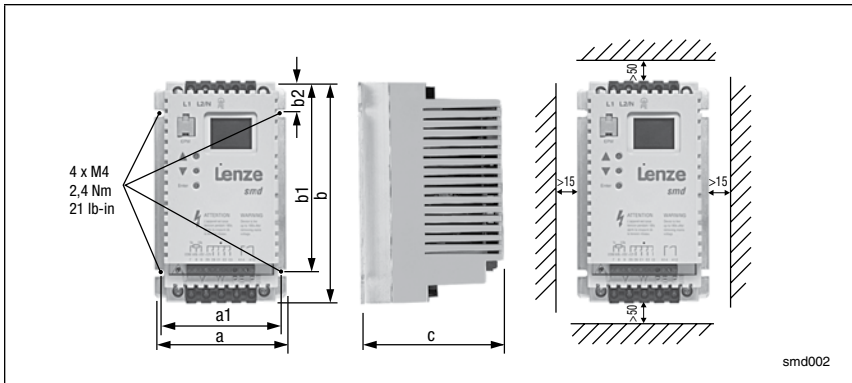




## 3 Installation

### 3.1 Mechanische Installation

#### 3.1.1 Abmessungen und Montage



smd002

Typ	a [mm]	a1 [mm]	b [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	c [mm]	m [kg]
ESMD251X2SFA	93	84	146	128	17	83	0.5
ESMD371X2SFA							
ESMD551X2SFA							
ESMD751X2SFA							
ESMD152X2SFA	114	105	146	128	17	124	1.2
ESMD222X2SFA	114	105	146	128	17	140	1.4
ESMD371X2TXA	93	84	146	128	17	83	0.5
ESMD751X2TXA	93	84	146	128	17	92	0.6
ESMD112X2TXA	93	84	146	128	17	141	1.2
ESMD152X2TXA							
ESMD222X2TXA	114	105	146	128	17	140	1.4
ESMD302X2TXA	114	105	146	128	17	171	1.9
ESMD402X2TXA	114	105	146	100	17	171	1.7



#### WARNUNG!

Die Antriebe dürfen nicht an Orten installiert werden, an denen sie ungünstigen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind. Hierzu gehören: brennbare, ölige oder schädliche Dämpfe oder Staub; übermäßige Feuchtigkeit; extreme Vibrationen oder Temperaturen. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte direkt an Lenze.



# Installation

## 3.2 Elektroinstallation

### 3.2.1 Installation gemäß EMV-Richtlinien

EMV Einhaltung von EN 61800-3/A11	
Geräuschemission Einhaltung der Grenzwerte Klasse A gemäß EN 55011 bei Installation in einem Schaltschrank mit entsprechendem Unterbau-Filter und Motorleitungslängen unter 10 m.	
<b>A</b> Abschirmungsklemmen	
<b>B</b> Steuerleitung	
<b>C</b> Motorleitung mit niedriger Kapazität (Kern/Kern $\leq 75$ pF/m, Kern/Abschirmung $\leq 150$ pF/m)	
<b>D</b> Elektrisch leitende Montageplatte	
<b>E</b> Filter (bei Bedarf)	

Tmd005

### 3.2.2 Sicherungen/Leitungsquerschnitte <sup>(1)</sup>

Typ	Empfehlungen					F <sup>(2)</sup>
	Schmelzsicherung	Sicherungsautomat <sup>(5)</sup>	Schmelzsicherung <sup>(3)</sup> or Sicherungsautomat <sup>(6)</sup>	Leistungsanschluss (L1, L2/N, L3, PE)		
			(N. America)	[mm <sup>2</sup> ]	[AWG]	
ESMD251X2SFA ... ESMD551X2SFA ESMD371X2TXA ... ESMD112X2TXA	M10 A	C10 A	10 A	2.5	14	≥ 30 mA
ESMD152X2TXA	M16 A	C16 A	12 A	2.5	14	
ESMD751X2SFA, ESMD222X2TXA	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14	
ESMD152X2SFA, ESMD302X2TXA	M20 A	C20 A	20 A	4 <sup>(4)</sup>	12	
ESMD222X2SFA, ESMD402X2TXA	M25 A	C25 A	25 A	6 <sup>(4)</sup>	10	

(1) Die jeweils gültigen Bestimmungen für den Einsatzort beachten.

(2) Pulsstromsensitiver oder allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter.

(3) Schnelle Strombegrenzungssicherungen gemäß UL, Klasse CC oder T, 200.000 AIC erforderlich. Busmann KTK-R, JJN, JJS, oder entspr.

(4) Anschluss ohne Aderendhülsen oder mit beigelegten Stiftkabelschuhen.

(5) Bei Installationen mit einem hohen Fehlerstrom, wegen der grossen Versorgungshauptleitung, kann es nötig sein, dass eine Absicherung des Typs D verwendet wird.

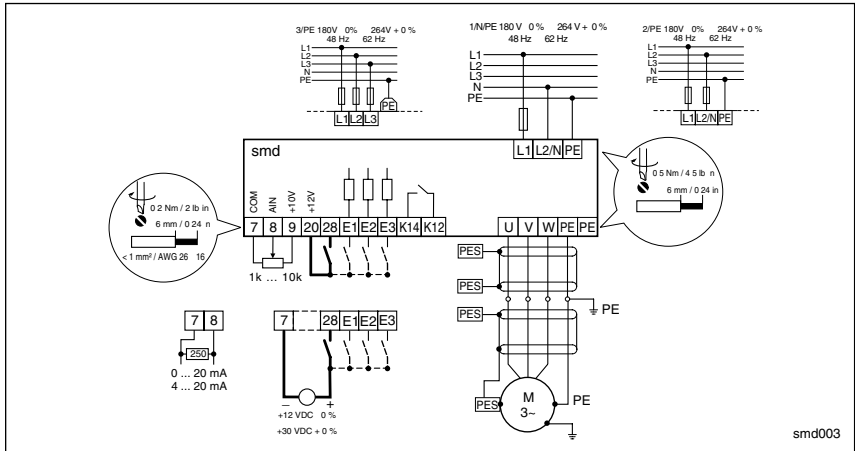
(6) Es werden Thermomagnetische Auslöser empfohlen.

#### Beachten Sie bei der Verwendung von FI-Schutzschaltern Folgendes:

- Der FI-Schutzschalter darf nur zwischen dem Hauptversorgungsnetz und dem Regler installiert werden.
- Der FI-Schutzschalter kann folgendermaßen ausgelöst werden:
  - durch kapazitive Ableitströme zwischen den Leitungsabschirmungen im Betrieb (besonders bei langen, abgeschirmten Motorleitungen),
  - durch gleichzeitiges Anschließen mehrerer Regler an das Hauptversorgungsnetz,
  - durch EMV-Filter.



## 3.2.3 Schaltplan



### GEFAHR!

- Gefahr durch Stromschlag! Die Potenziale im Stromkreis liegen bis zu 240 VAC über dem Erdungspotenzial. Die Kondensatoren können auch nach dem Abschalten der Netzspannung noch geladen sein. Schalten Sie die Stromversorgung ab und warten Sie, bis die Spannung zwischen B+ und B- 0 VDC beträgt, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten am Antrieb beginnen.
- Schließen Sie die Hauptstromversorgung nicht an die Ausgänge (U, V, W) an! Dies würde zu schweren Schäden am Antrieb führen.
- Ändern Sie die Hauptstromversorgung nicht mehr als einmal alle drei Minuten. Dies führt zu Schäden am Antrieb.



### STOP!

Wenn die Bemessungsblindleistung des Wechselspannungswandlers das 10fache der Eingangsblindleistung des Antriebs/der Antriebe übersteigt, muss ein Trenntransformator oder eine 2-3%ige Eingangsnetzdrössel auf der Netzseite des Antriebs/der Antriebe angeschlossen werden.



## Installation

### 3.2.4 Steuerungsklemmen

Klemme	Daten der Steueranschlüsse (Fett-Druck = Lenze-Einstellung)		
7	Bezugspotential		
8	Analogeingang <b>0 ... 10 V</b> (Bereich veränderbar mit C34)	Eingangswiderstand: >50 k $\Omega$ (bei Stromsignal: 250 $\Omega$ )	
9	DC-Versorgung intern für Sollwert-Potentiometer	+10 V, max. 10 mA	
20	DC-Versorgung intern für Digitaleingänge	+12 V, max. 20 mA	
28	Digitaleingang Start/Stop	LOW = Stop HIGH = Start	R <sub>I</sub> = 3 k $\Omega$
E1	mit CE1 konfigurierbarer Digitaleingang <b>Festsollwert 1 (JOG1) aktivieren</b>	HIGH = JOG1 aktiv	
E2	mit CE2 konfigurierbarer Digitaleingang <b>Drehrichtung</b>	LOW = CW Rechtslauf HIGH = Linkslauf	
E3	mit CE3 konfigurierbarer Digitaleingang <b>Gleichstrombremsen (DCB) aktivieren</b>	HIGH = DCB aktiv	
K12	Relaisausgang (Schließer) konfigurier mit C08	AC 250 V / 3 A	
K14	<b>Fehler (TRIP)</b>	DC 24 V / 2 A ... 240 V / 0,22 A	



#### Hinweis

LOW = 0 ... +3 V, HIGH = +12 ... +30 V

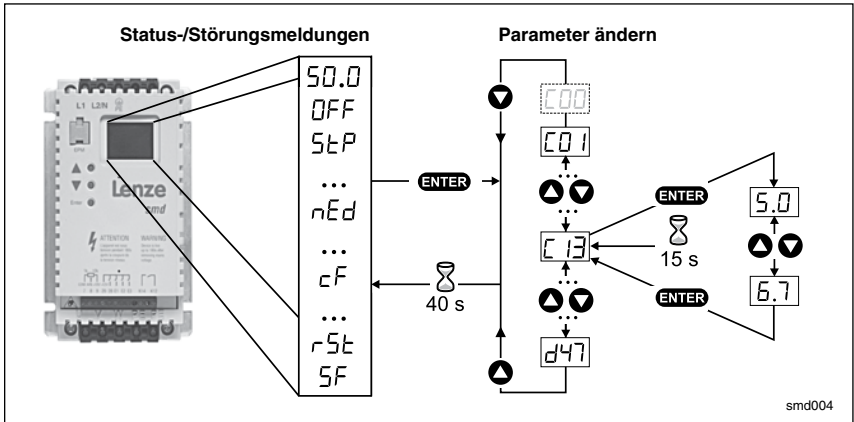
#### Berührsicherheit

- Alle Steuerklemmen sind basisisoliert (einfache Trennstrecke)
- Berührsicherheit bei defekter Trennstrecke ist nur durch externe Maßnahmen gewährleistet, z.B. doppelte Isolierung



## 4 Inbetriebnahme

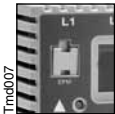
### 4.1 Parametrierung



#### Hinweis

Falls die Passwortfunktion aktiviert ist, muss das Passwort unter C00 eingegeben werden, um auf die Parameter zugreifen zu können. C00 wird nicht angezeigt, wenn die Passwortfunktion deaktiviert ist (siehe C94).

### 4.2 Elektronisches Programmiermodul (EPM)





Das EPM enthält den Speicher des Reglers. Bei jeder Parameteränderung werden die neuen Werte im EPM gespeichert. Es kann zwar ausgebaut werden, muss jedoch für den Betrieb des Reglers installiert sein (bei fehlendem EPM wird eine F I-Störung ausgelöst). Beim Versand des Reglers ist das EPM mit einem Schutzband versehen, das nach der Installation entfernt werden kann.

Für das EPM ist optional ein Programmiergerät (EPM1RA) erhältlich. Dieses Gerät verfügt über folgende Funktionen: Programmieren des Reglers ohne Stromversorgung; Festlegen der Einstellungen des Maschinenherstellers als Standardeinstellungen; schnelles Kopieren der im EPM gespeicherten Werte, wenn für mehrere Regler identische Werte erforderlich sind. Darüber hinaus kann das EPM bis zu 60 benutzerdefinierte Parameterdateien speichern, um eine noch schnellere Programmierung des Reglers zu ermöglichen.



# Inbetriebnahme

## 4.3 Parametermenü


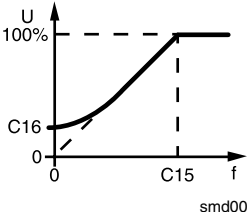
Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Benennung	Lenze	Auswahl	
C00	Passworteingabe	0	0 999	Nur bei aktiviertem Passwort sichtbar (siehe C94).
C01	Sollwertquelle		0 Analogeingang (Klemme 8; siehe C34) 1 Code c40	Anmerkung zu c40 beachten
C02	Lenze-Einstellungen laden		0 Keine Aktion/Laden abgeschlossen 1 Lenze-Einstellungen für 50 Hz laden 2 Lenze-Einstellungen für 60 Hz laden 3 OEM-Einstellungen laden (falls verfügbar) 4 Uebersetzung	<ul style="list-style-type: none"><li>• C02 = 1... 4 nur bei <b>OFF</b> möglich</li><li>• C02 = 2 : C11, C15 = 60 Hz</li></ul>
		 <b>WARNUNG!</b> C02 = 1...3 überschreibt sämtliche Einstellungen! TRIP-Schaltkreis wird eventuell deaktiviert! Parameter CE1...CE3 prüfen.		
		 <b>Hinweis</b> Wenn ein EPM installiert ist, welches Daten einer vorherigen Softwareversion enthält, koennen diese mit C02=4 in die derzeitige Version uebertragen werden		



Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG	
Nr.	Benennung	Lenze	Auswahl		
CE1	Konfiguration - Digitaleingang E1	1	1 Aktivierung fester Sollwert 1 (JOG1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C37...C39 für Einstellung fester Sollwerte verwenden</li> <li>• Aktivierung JOG3: Beide Klemmen = HIGH</li> </ul>	
			2 Aktivierung fester Sollwert 2 (JOG2)		
			3 Gleichstrombremse (DCB)		Siehe auch C36
			4 Drehrichtung		LOW = Rechtslauf HIGH = Linkslauf
			5 Quickstop		Gesteuerter Ablauf bis Stillstand, LOW aktiv; Ablauframpe unter C13 oder c03 festlegen
CE2	Konfiguration - Digitaleingang E2	4	6 Rechtslauf	Rechtslauf = LOW und Linkslauf = LOW; Quickstop; Drahtbruchschutz	
			7 Linkslauf		
			8 UP (Sollwert hochlaufen)		UP = LOW und DOWN = LOW; Quickstop; aktuelle NC-Kontakte verwenden
			9 DOWN (Sollwert ablaufen)		
			10 TRIP set		LOW aktiv, löst EE <sub>r</sub> aus (Motor läuft in Stillstand aus) <b>HINWEIS:</b> Der Thermokontakt (Öffner) des Motors kann zum Auslösen dieser Eingabe verwendet werden
CE3	Konfiguration - Digitaleingang E3	3	11 TRIP reset	Siehe auch c70	
			12 Hochlauf/Ablauf 2	Siehe c01 und c03	
			13 PI deaktivieren	Deaktiviert PI-Funktion für manuelle Steuerung	
			14 Festen PI-Sollwert aktivieren 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C37...C39 für Einstellung fester Sollwerte verwenden</li> <li>• Festen PI-Sollwert 3 aktivieren: Beide Klemmen = HIGH</li> </ul>	
			15 Festen PI-Sollwert aktivieren 2		
					 <b>Hinweis</b> Unter folgenden Bedingungen tritt ein CFG-Fehler auf:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellungen E1 ... E3 werden zweimal verwendet (jede der Einstellungen kann nur einmal verwendet werden)</li> <li>• Für einen Eingang ist UP festgelegt, für einen anderen aber nicht DOWN (oder umgekehrt)</li> </ul>			
COB	Konfiguration Relaisausgang	1	Relais zieht an, wenn: 0 Betriebsbereit 1 Fehler 2 Motor läuft 3 Motor läuft - Rechtslauf 4 Motor läuft - Linkslauf 5 Output Ausgangsfrequenz = 0 Hz 6 Frequenz-Sollwert erreicht 7 Schwelle (C17) überschritten 8 Stromgrenze (motorisch oder generatorisch) erreicht 9 Rückkopplung außerhalb des min./max. Alarmbereichs (d46, d47) 10 Rückkopplung innerhalb des min./max. Alarmbereichs (d46, d47)		



# Inbetriebnahme

Code		Mögliche Einstellungen				WICHTIG
Nr.	Benennung	Lenze	Auswahl			
C10	Minimale Ausgangsfrequenz	0,0	0,0	{Hz}	500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgangsfrequenz bei 0% des analogen Sollwerts</li> <li>C10 nicht aktiv für feste Sollwerte oder Sollwertvorgabe über c40</li> </ul>
C11	Maximale Ausgangsfrequenz	50,0	7,5	{Hz}	500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgangsfrequenz bei 100 % des analogen Sollwerts</li> <li>C11 wird nie überschritten</li> </ul>
		 <b>WARNUNG!</b> Wenden Sie sich an den Hersteller des Motors/der Maschine, bevor Sie den Antrieb mit höheren Frequenzen als der Nennfrequenz betreiben. Überdrehzahlen können zu Sachschäden oder Verletzungen von Personen führen.				
C12	Hochlaufzeit 1	5,0	0,0	{s}	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>C12 = Frequenzänderung 0 Hz ... C11</li> <li>C13 = Frequenzänderung C11 ... 0 Hz</li> <li>Für Hochlauf/Ablauf S-Rampe c82 einstellen</li> </ul>
C13	Ablaufzeit 1	5,0	0,0	{s}	999	
C14	Betriebsart	2	0	Lineare U/f Kennlinie mit automatischer $U_{\min}$ -Anhebung		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lineare Kennlinie: für Standardanwendungen</li> <li>Quadratische Kennlinie: für Lüfter und Pumpen mit quadratischer Lastkennlinie</li> <li>Automatische Anhebung: lastabhängige Ausgangsspannung für verlustarmen Betrieb</li> </ul>
			1	Quadratische U/f Kennlinie mit automatischer $U_{\min}$ -Anhebung		
			2	Lineare U/f Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ Anhebung		
			3	Quadratische Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung		
C15	U/f-Nennfrequenz	50,0	25,0	{Hz}	999	 <p style="text-align: right;">smd006</p>
C16	$U_{\min}$ -Anhebung (optimiertes Drehmomentverhalten)	6,0	0,0	{%}	40,0	
			Stellen Sie für Standardanwendungen die Nennfrequenz (Typenschild) des Motors ein.			
			Einstellungen <b>nach</b> der Inbetriebnahme: Den Motor im Leerlauf bei Schlupffrequenz (ca. 5 Hz) betreiben, C16 erhöhen, bis Motorstrom (C54) = 0,8 x Motornennstrom			
C17	Frequenzschwelle ( $Q_{\min}$ )	0,0	0,0	{Hz}	500	Siehe C08, Auswahl 7; Bezug: Sollwert
C18	Schaltfrequenz	2	0	4 kHz		<ul style="list-style-type: none"> <li>Höhere Schaltfrequenzen senken das Motorengeräusch.</li> <li>Bemessung in Abschnitt 2.2 beachten</li> <li>Automatische Bemessung auf 4 kHz bei 1,2 x <math>I_r</math></li> </ul>
			1	6 kHz		
			2	8 kHz		
			3	10 kHz		
C21	Schlupfkompensation	0,0	0,0	{%}	40,0	C21 ändern, bis sich die Motordrehzahl zwischen Leerlauf und maximaler Last nicht mehr ändert





Code		Mögliche Einstellungen			WICHTIG	
Nr.	Benennung	Lenze	Auswahl			
C22	Stromgrenze	150	30	{%}	150	Bei Erreichen des Grenzwerts nimmt entweder die Hochlaufzeit zu oder die Ausgangsfrequenz ab.
C24	Anhebung Hochlauf	0,0	0,0	{%}	20,0	Nur beim Hochlaufen aktiv
C31	Analoges Eingangs Totband	0	0	freigegeben		C31=0 aktiviert das Totband fuer analoge Eingänge. Falls diese im definierten Bereich liegen, ist der Controllerausgang = 0,0 Hz und die Anzeige zeigt <b>5tP</b> an.
			1	gesperrt		
C34	Konfiguration - Analogeingang	0	0	0...10 V		Löst <b>5d5</b> -Fehler aus, wenn Signal unter 2 mA abfällt
			1	0...5 V		
			2	0...20 mA		
			3	4...20 mA		
			4	4...20 mA (überwacht)		
C36	Spannung - Gleichstrombremse (GSB)	4,0	0,0	{%}	50,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe CE1...CE3 und c06</li> <li>Tauglichkeit des Motors für Gleichstrombremsung überprüfen</li> </ul>
C37	Fester Sollwert 1 (JOG 1)	20,0	0,0	{Hz}	999	Wenn PI aktiviert ist (siehe d38), sind C37...C39 feste PI-Sollwerte
C38	Fester Sollwert 2 (JOG 2)	30,0	0,0	{Hz}	999	
C39	Fester Sollwert 3 (JOG 3)	40,0	0,0	{Hz}	999	
C46	Frequenzsollwert		0,0	{Hz}	500	Anzeige: Sollwert über Analogeingang, Funktion UP/DOWN
C50	Ausgangsfrequenz		0,0	{Hz}	500	Anzeige
C53	Zwischenkreisspannung		0	{%}	255	Anzeige
C54	Motorstrom		0,0	{%}	255	Anzeige
C59	PI-Rückkopplung		c86	{%}	c87	Anzeige
C70	Proportionale Verstärkung	5,0	0,0	{%}	99,9	
C71	Integrierte Verstärkung	0,0	0,0	{s}	99,9	
C94	Benutzerpasswort	0	0		999	Wenn ein anderer Wert als 0 eingestellt ist, muss das Passwort unter C00 eingegeben werden, um auf die Parameter zugreifen zu können. Bei Änderungen von „0“ (kein Passwort) beginnt der Wert bei 763.
C99	Softwareversion					Anzeige; Format: x.yz
c01	Hochlaufzeit 2	5,0	0,0	{s}	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivierung über CE1...CE3</li> <li>c01 = Frequenzänderung 0 Hz ... C11</li> <li>c03 = Frequenzänderung C11 ... 0 Hz</li> <li>Für Hochlauf/Ablauf S-Rampe c82 einstellen</li> </ul>
c03	Ablaufzeit 2	5,0	0,0	{s}	999	



# Inbetriebnahme

Code		Mögliche Einstellungen			WICHTIG
Nr.	Benennung	Lenze	Auswahl		
c06	Haltezeit - automatische Gleichstrombremse	0,0	0,0 {s}	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatisches Abbremsen des Motors unterhalb von 0,1 Hz über DC-Motorstrom für die Dauer der Haltezeit (anschließend: U, V, W gesperrt)</li> <li>• Tauglichkeit des Motors für Gleichstrombremsung überprüfen</li> </ul>
c20	I <sup>2</sup> t Abschaltung (Überwachung Motorenwärmung)	100	30 {%	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird dieser Wert über längere Zeit überschritten schaltet der Antriebsregler mit dem Fehler <b>OC6</b> ab.</li> <li>• Korrekte Einstellung = (Stromangabe Motortypenschild) / (Nennausgangsstrom <b>smd</b>) X 100 %</li> <li>• <b>Beispiel:</b> Motor = 6,4 Amp. und smd = 7,0 Amp.; korrekte Einstellung = 91 % (6,4/7,0 = 0,91 x 100 % = 91 %)</li> </ul>
			100 % = Nennausgangsstrom <b>smd</b>		
		<b>WARNUNG!</b> Die max. Einstellung ist der Motornennstrom (siehe Typenschild). Voller Motorschutz ist nicht gegeben!			
c38	Tatsächlicher PI-Sollwert		c86	c87	Anzeige
c40	Frequenzsollwert über Tasten	0	0,0 {Hz}	500	Nur aktiv, falls C01 korrekt eingestellt (C01 = 1)
c42	Startzustand (Netz eingeschaltet)	1	0 Start nach LOW-HIGH-Änderung an Klemme 28		Siehe auch c70
			1 Autostart, falls Klemme 28 = HIGH		
		<b>WARNUNG!</b> Automatisches Starten/Neustarten kann zu Sachschäden und/oder Verletzungen von Personen führen. Ein automatischer Start/Neustart sollte nur bei Geräten verwendet werden, die für Personen nicht zugänglich sind.			
c60	Modusauswahl für c61	0	0 Nur Überwachung		c60 = 1 ermöglicht über Tasten   die Einstellung des Drehzahlsollwerts (c40), während c61 überwacht wird.
			1 Überwachen und bearbeiten		
c61	Aktueller Status/ Störung		Status-/Störungsmeldung		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige</li> <li>• Siehe Abschnitt 5 für Erklärungen zu Status- und Störungsmeldungen.</li> </ul>
c62	Letzte Störung		Störungsmeldung		
c63	Vorletzte Störung				
c70	Konfiguration TRIP-Reset (Störungs-Reset)	0	0 TRIP-Reset nach LOW-HIGH Änderung an Klemme 28, nach Netzschalten oder nach LOW-HIGH Änderung am Digitalausgang „TRIP-Reset“		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto-TRIP-Reset nach der unter c71 angegebenen Zeit</li> <li>• Mehr als 8 Fehler in 10 Minuten lösen <b>r5t</b>-Fehler aus.</li> </ul>
			1 Auto-TRIP-Reset		
		<b>WARNUNG!</b> Automatisches Starten/Neustarten kann zu Sachschäden und/oder Verletzungen von Personen führen. Ein automatischer Start/Neustart sollte nur bei Geräten verwendet werden, die für Personen nicht zugänglich sind.			



Code		Mögliche Einstellungen			WICHTIG
Nr.	Benennung	Lenze	Auswahl		
c71	Verzögerung für Auto-TRIP-Reset	0,0	0,0	{s} 60,0	siehe c70
c78	Betriebsstundenzähler		Anzeige Gesamtzeit bei Status „Start“		0...999 h: Format xxx 1000...9999 h: Format x.xx (x1000) 10000...99999 h: Format xx.x (x1000)
c79	Zähler Netzanschlussdauer		Anzeige Gesamtzeit Netz = ein		
c81	PI Sollwert	0,0	c86	c87	
c82	S-Rampe Integrationszeit	0,0	0,0	{s} 50,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>c82 = 0,0: Lineare Hochlauf-/Ablauframpe</li> <li>c82 &gt; 0,0: Passt Kurve der S-Rampe an für glattere Rampe</li> </ul>
c86	Minimale Rückkopplung	0,0	0,0	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rückkopplungssignal bei C34 auswählen</li> </ul>
c87	Maximale Rückkopplung	100	0,0	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falls Rückkopplung indirekt gesteuert, c86 &gt; c87 setzen</li> </ul>
d25	PI-Sollwert Hochlauf/Ablauf	5,0	0,0	{s} 999	Legt die Rampe des PI-Sollwert Hochlaufgebers fest
d38	PI Modus	0	0 PI deaktiviert		
			1 PI aktiviert: direkt gesteuert		Wenn Rückkopplung (Klemme 8) Sollwert überschreitet, nimmt Drehzahl ab
			2 PI aktiviert: indirekt gesteuert		Wenn Rückkopplung (Klemme 8) Sollwert überschreitet, nimmt Drehzahl zu
d46	Alarm für Rückkopplungsminimum	0,0	0,0	999	Siehe C08, Auswahl 9 und 10
d47	Alarm für Rückkopplungsmaximum	0,0	0,0	999	



## 5 Fehlersuche und -behebung

	Status	Ursache	Abhilfe
z. B. <b>SO</b>	Aktuelle Ausgangsfrequenz	Störungsfreier Betrieb	
<b>OFF</b>	Stopp (Ausgänge U, V, W gesperrt)	LOW-Signal an Klemme 28	Klemme 28 auf HIGH setzen
<b>SP</b>	Ausgangsfrequenz = 0 Hz (Ausgänge U, V, W gesperrt)	Sollwert = 0 Hz (C31 = 0)	Sollwert vorgeben
		Quickstop über Digitaleingang	Quickstop deaktivieren
<b>br</b>	Gleichstrombremse aktiv	Gleichstrombremse ist aktiviert <ul style="list-style-type: none"> <li>• über Digitaleingang</li> <li>• automatisch</li> </ul>	Gleichstrombremse deaktivieren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitaleingang = LOW</li> <li>• automatisch nach Ablauf der Haltezeit c06</li> </ul>
<b>CL</b>	Stromgrenze wurde erreicht.	Regelbare Überlast	Automatisch (siehe C22)
<b>LU</b>	Unterspannung im Zwischenkreis	Netzspannung zu niedrig	Netzspannung prüfen
<b>dEC</b>	Überspannung im Zwischenkreis während Ablauf (Warnung)	Extrem kurze Ablaufzeit (C13, c03)	Automatisch, falls Überspannung < 1 s, <b>OU</b> , falls Überspannung > 1 s
<b>nEd</b>	Kein Zugriff auf Code	Nur änderbar, wenn Regler auf <b>OFF</b>	Klemme 28 auf LOW setzen

	Fehler	Ursache	Abhilfe <sup>(1)</sup>
<b>cF</b>	Daten im EPM sind ungültig.	Daten sind für Regler nicht gültig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPM mit gültigen Daten verwenden</li> <li>• Lenze-Einstellung laden</li> </ul>
<b>CF</b>		Datenfehler.	
<b>GF</b>		OEM-Daten sind ungültig.	
<b>F I</b>	EPM-Fehler	EPM fehlt oder ist beschädigt.	Abschalten und EPM ersetzen
<b>CFG</b>	Digitaleingang nicht eindeutig zugewiesen	E1 ... E3 wurden dieselben digitalen Signale zugewiesen.	Jedes digitale Signal darf nur einmal verwendet werden.
		Entweder nur „UP“ oder nur „DOWN“ verwendet	Einer zweiten Klemme das fehlende digitale Signal zuweisen
<b>EEr</b>	Externe Störung	Ein mit „TRIP-Set“ belegter Digitaleingang ist aktiv.	Externe Störung beheben

(1) Der Antrieb kann nur dann wieder gestartet werden, wenn die Fehlermeldung zurückgesetzt wurde (siehe c70).



Fehler		Ursache	Abhilfe <sup>(1)</sup>
<b>F2...FD, JF</b>	Interne Störung		Wenden Sie sich an Lenze.
<b>LC</b>	Automatischer Start gesperrt	c42 = 0	LOW-HIGH-Signaländerung an Klemme 28
<b>OC 1</b>	Kurzschluss oder Überlast	Kurzschluss	Kurzschlussursache suchen, Leitung prüfen
		Zu hoher kapazitiver Ladestrom der Motorleitung	Kürzere Motorleitungen mit niedrigerem Ladestrom verwenden
		Hochlaufzeit (C12, c01) zu kurz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochlaufzeit erhöhen</li> <li>• Reglerauslegung prüfen</li> </ul>
		Beschädigte Motorleitung	Überprüfen Sie die Motorleitung
		Interne Störung im Motor	Motor prüfen
		Häufige und lange Überlast	Reglerauslegung prüfen
<b>OC 2</b>	Erdschluss	Motorphase mit Erdkontakt	Motor/Motorleitung prüfen
		Zu hoher kapazitiver Ladestrom der Motorleitung	Kürzere Motorleitungen mit niedrigerem Ladestrom verwenden
<b>OC 6</b>	Motorüberlast (I <sub>N</sub> -Überlast)	Motor thermisch überlastet durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• unzulässigen Dauerstrom</li> <li>• häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglerauslegung prüfen</li> <li>• Einstellung von c20 prüfen</li> </ul>
<b>OH</b>	Übertemperatur Regler	Innenraum des Reglers zu heiß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglerlast reduzieren</li> <li>• Kühlung verbessern</li> </ul>
<b>OU</b>	Überspannung im Zwischenkreis	Netzspannung zu hoch	Netzspannung prüfen
		Extrem kurze Ablaufzeit oder Motor im Generatorbetrieb	Ablaufzeit erhöhen oder Option für dynamische Bremsung verwenden
		Motorseitiger Erdschluss	Motor/Motorleitung prüfen (Motor vom Regler trennen)
<b>rSt</b>	Auto-TRIP-Reset fehlerhaft	Mehr als 8 Fehler in 10 Minuten	Fehlerabhängig
<b>SdS</b>	Verlust der 4-20 mA-Referenz	4-20 mA-Signal liegt unter 2 mA (C34 = 4)	Signal/Signalleitung prüfen
<b>SF</b>	Einzelphasenfehler	Netzphase ist verloren gegangen	Netzspannung prüfen

(1) Der Antrieb kann nur dann wieder gestartet werden, wenn die Fehlermeldung zurückgesetzt wurde (siehe c70).



***Notes***

***Notizen***

***Nota***



**Lenze AC Tech Corporation**

630 Douglas Street • Uxbridge MA 01569 • USA  
Sales: 800-217-9100 • Service: 508-278-9100

[www.lenze-actech.com](http://www.lenze-actech.com)

SX03M-de1