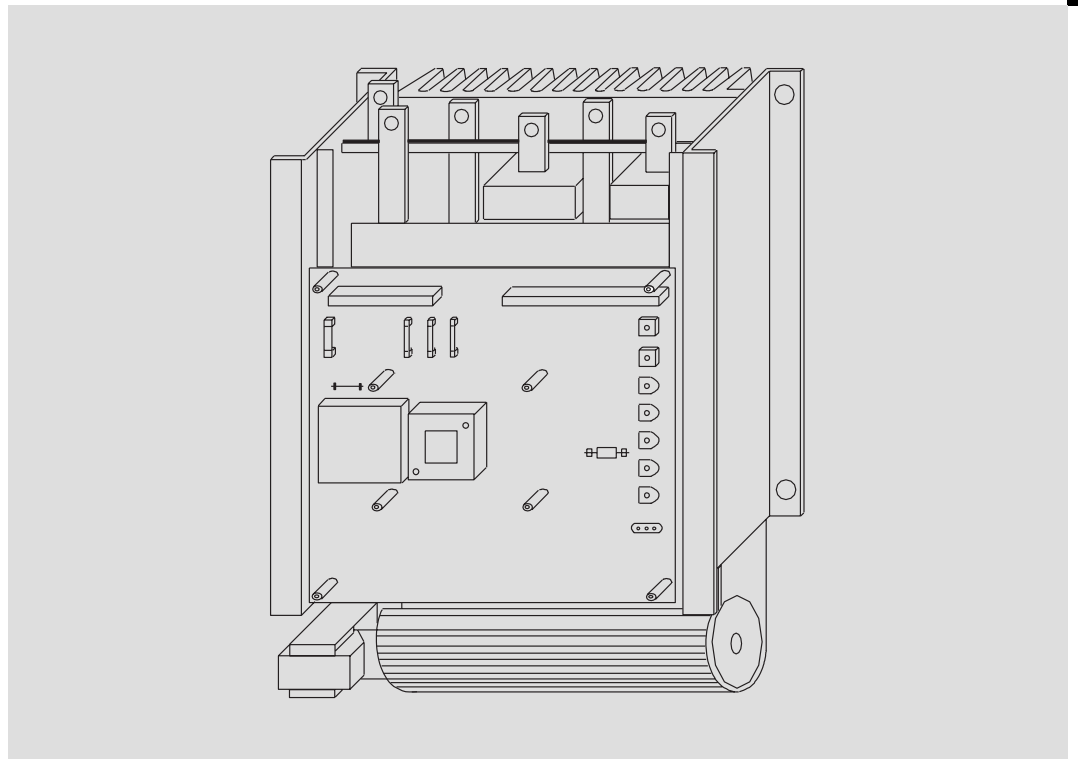


## Betriebsanleitung

# 480

10.5 ... 115 kW

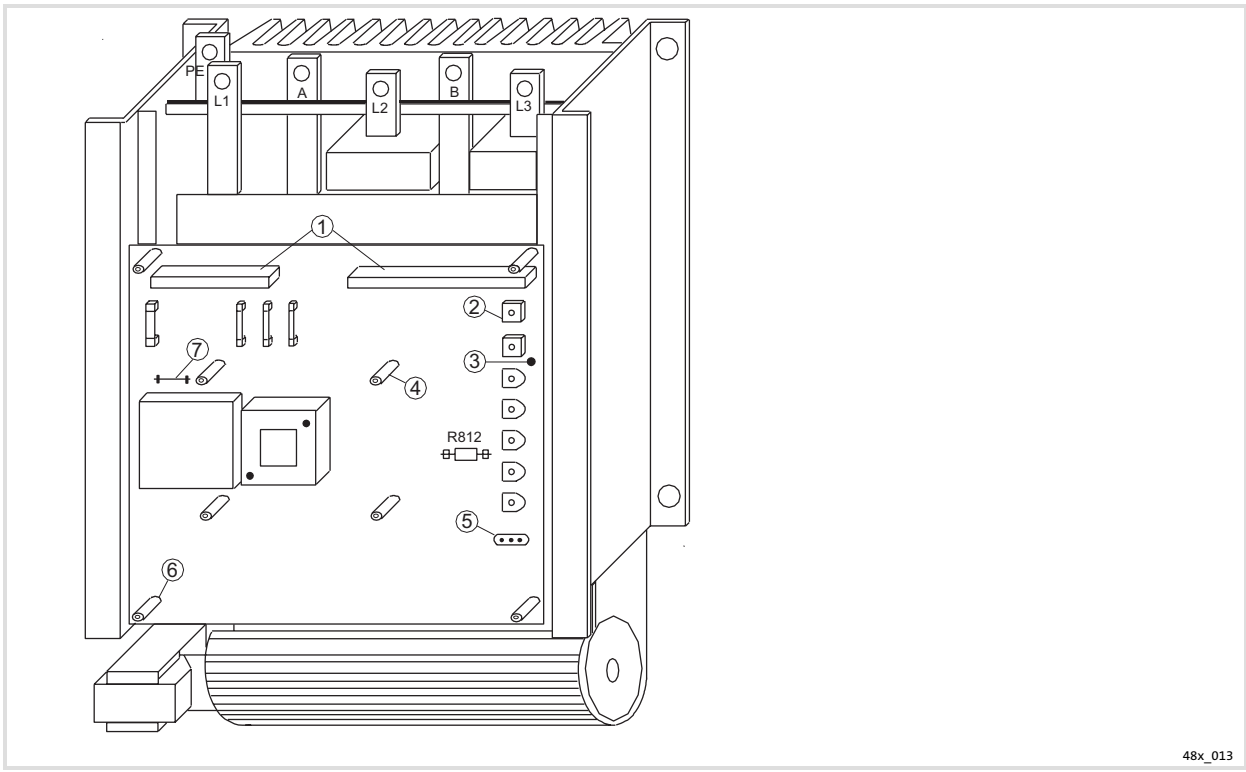


33.481\_E, 33.482\_E, 33.483\_E, 33.484\_E, 33.485\_E

Stromrichter



Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!  
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



## Funktionselemente:

Bauteilkennzeichnung	Bauteilbezeichnung
①	Anschlussklemmen für Feld und Elektronik
②	Einstelltrimmer $I_{max}, I \cdot R, V_p, n_{min}, U_{Leit\ fine}, U_{Leit\ grob}, n_{max}$
③	Messpunkt "M1"
④	Distanzbolzen "M3" zum Anbau der Optionsarten
⑤	Leuchtdiodenanzeige $\pm V_{CC}, RSP, I_{max}$
⑥	Distanzbolzen "M4" zur Befestigung der Schutzabdeckung
⑦	Drahtbrücke "BR1"
R812	2,2 k $\Omega$ -Widerstand auf Lötstützpunkten
F10	Feldsicherung
F101, F102, F103	Elektroniksicherungen
L1, L2, L3, PE, A, B	Leistungsanschlüsse

## Diese Dokumentation ist gültig für ...

... Stromrichter 480 ab der Typenschildbezeichnung:

	33.	48x	_	E	3x
<b>Produktreihe</b>					
Stromrichter 480					
481 =	10.5 kW				
482 =	23 kW				
483 =	46 kW				
484 =	92 kW				
485 =	115 kW				
<b>Ausführung</b>					
E =	Einbaugerät				
<b>Hardwarestand</b>					

## Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
13285763	3.0	01/2009	TD00	Neuaufgabe wegen Neuorganisation des Unternehmens
13112255	2.0	01/2006	TD00	Komplette Überarbeitung
00459153	1.0	02/1996	TD00	



### Tipp!

Aktuelle Dokumentationen und Software-Updates zu Lenze Produkten finden Sie im Internet jeweils im Bereich "Downloads" unter <http://www.Lenze.com>

<b>1</b>	<b>Vorwort und Allgemeines</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>10</b>
	2.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler ...	10
	2.2 Restgefahren .....	13
	2.3 Definition der verwendeten Hinweise .....	14
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>15</b>
	3.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen .....	15
	3.2 Bemessungsdaten .....	16
<b>4</b>	<b>Mechanische Installation</b> .....	<b>17</b>
	4.1 Wichtige Hinweise .....	17
	4.2 Abmessungen .....	18
<b>5</b>	<b>Elektrische Installation</b> .....	<b>19</b>
	5.1 Wichtige Hinweise .....	19
	5.1.1 FI-Schutzschalter .....	19
	5.1.2 Elektrostatische Gefährdung .....	19
	5.1.3 Abschirmung .....	19
	5.1.4 Schutzabdeckung .....	20
	5.1.5 Netzpotential .....	20
	5.1.6 Sollwertpotentiometer .....	20
	5.2 EMV-gerechte Installation .....	21
	5.2.1 Komponenten des CE-typischen Antriebssystems .....	21
	5.2.2 Installation des CE-typischen Antriebssystem .....	22
	5.2.3 Aufbaubeispiel des CE-typischen Antriebssystems .....	25
	5.3 Anschlussplan .....	26
	5.3.1 Klemmenbelegung .....	26
	5.3.2 Antriebsregler Typ 48x .....	27
	5.4 Zusatzklemmen .....	28
	5.4.1 Beschreibung .....	28
	5.4.2 Anschluss eines externen Stromsollwertpotentiometers .....	28
	5.5 Sonderfeldspannungen .....	29
	5.5.1 Feldspannung $U_F = 0,9 \times U_{L1, L2}$ .....	29
	5.5.2 Feldanschluss ohne Mittelpunktleiter über Spartransformator .....	29
	5.5.3 Feldanschluss ohne Mittelpunktleiter über Transformator .....	30
	5.6 Netzspannung $U_{3L} < 340 \text{ V}$ .....	31
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>32</b>
	6.1 Wichtige Hinweise .....	32
	6.2 Einstellen der Strombegrenzung .....	33

6.3	Erstinbetriebnahme .....	34
<b>7</b>	<b>Wartung/Reparatur .....</b>	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>37</b>
8.1	Anwendungsbeispiele .....	37
8.1.1	Reglerfreigabe .....	37
8.1.2	Reglersperre .....	37
8.2	Zubehör .....	38
8.2.1	Übersicht .....	38
8.2.2	Netzdrosseln .....	39
8.2.3	Funkentstörfilter .....	40



## 1 Vorwort und Allgemeines

Zu dieser Stromrichterbaureihe von Lenze gehören fünf 2Q-Stromrichter mit verschiedenen Ausgangsleistungen. **Diese Stromrichter stimmen mit geltenden EG-Richtlinien überein und eignen sich zum Aufbau von CE-konformen Antriebssystemen.** Folgende Ausstattungsmerkmale und Eigenschaften der Stromrichter dieser Baureihe ermöglichen einen sicheren und störungsfreien Motorantrieb:

- A Kompaktgeräte mit potenzialfreien Kühlchassis für den Betrieb durch Ankerspannungsregelung mit "IxR-Kompensation" oder für den Betrieb mit Tachorückführung
- B Galvanische Trennung von Steuerelektronik und Leistungsteil beim Betrieb mit Tachorückführung
- C Netzanschluss ist unabhängig von der Phasenfolge
- D Selbstsynchronisation des Phasenschiebers in 50...60-Hz-Netzen
- E Impulsserienansteuerung im Leistungsteil
- F Höchste Störsicherheit durch eingebauten Synchronisierfilter
- G Betriebssicher durch statische und dynamische Spannungsüberwachung auch bei Netzspannungsschwankungen und kurzzeitigen Netzausfällen
- H Anzeige der Betriebszustände mit Leuchtdioden
- I Schutzart IP 00
- J bedingt kurzschlussfest
- K Hohe Dynamik durch 6-pulsige Drehstrombrücke mit Lückstromadaption

Als optionale Baugruppe ist für diese Stromrichterbaureihe ein Sollwertintegrator 2003 lieferbar.



### Hinweis!

- ▶ In der Betriebsanleitung werden die Stromrichter dieser Baureihe nachfolgend **Antriebsregler** genannt.
- ▶ Querverweise innerhalb der Betriebsanleitung sind gekennzeichnet mit: (📖)

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

### **Allgemein**

Lenze-Antriebsregler (Frequenzumrichter, Servo-Umrichter, Stromrichter) und zugehörige Komponenten können während des Betriebs - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Antriebsregler sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Sie sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Verwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 bestimmt.

Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (89/336/EWG) erlaubt.

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG. Die harmonisierte Norm EN 61800-5-1 wird für die Antriebsregler angewendet.

Die technischen Daten und die Angaben zu Anschlussbedingungen entnehmen Sie dem Leistungsschild und der Dokumentation. Halten Sie diese unbedingt ein.

**Warnung:** Die Antriebsregler sind Produkte, die nach EN 61800-3 in Antriebssysteme der Kategorie C2 eingesetzt werden können. Diese Produkte können im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

**Transport, Einlagerung**

Beachten Sie die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung.

Halten Sie die klimatischen Bedingungen ein (siehe ggf. Kapitel "Technische Daten").

**Aufstellung**

Sie müssen die Antriebsregler nach den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation aufstellen und kühlen.

Sorgen Sie für sorgfältige Handhabung und vermeiden Sie mechanische Überlastung. Verbiegen Sie bei Transport und Handhabung weder Bauelemente noch ändern Sie Isolationsabstände. Berühren Sie keine elektronischen Bauelemente und Kontakte.

Antriebsregler enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die Sie durch unsachgemäße Handhabung leicht beschädigen können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Komponenten, da Sie dadurch Ihre Gesundheit gefährden können!

**Elektrischer Anschluss**

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4).

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

Die Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen). Beachten Sie diese Hinweise ebenso bei CE-gekennzeichneten Antriebsreglern. Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der im Zusammenhang mit der EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte. Um die am Einbauort geltenden Grenzwerte für Funkstöraussendungen einzuhalten, müssen Sie die Antriebsregler in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen. Die Gehäuse müssen einen EMV-gerechten Aufbau ermöglichen. Achten Sie besonders darauf, dass z. B. Schaltschranktüren möglichst umlaufend metallisch mit dem Gehäuse verbunden sind. Öffnungen oder Durchbrüche durch das Gehäuse auf ein Minimum reduzieren.

Lenze-Antriebsregler können einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite des Antriebsreglers nur ein Differenzstromgerät (RCD) vom Typ B zulässig. Anderenfalls muss eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.

**Betrieb**

Sie müssen Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften). Sie dürfen die Antriebsregler an Ihre Anwendung anpassen. Beachten Sie dazu die Hinweise in der Dokumentation.

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

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

**Hinweis für UL-aprobierte Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern:** UL warnings sind Hinweise, die nur für UL-Anlagen gelten. Die Dokumentation enthält spezielle Hinweise zu UL.

**Sicherheitsfunktionen**

Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment", ehem. "Sicherer Halt") nach den Anforderungen von Anhang I Nr. 1.2.7 der EG-Richtlinie "Maschinen" 98/37/EG, EN 954-1 Kategorie 3 und EN 1037. Beachten Sie unbedingt die Hinweise zu den Sicherheitsfunktionen in der Dokumentation zu den Varianten.

**Wartung und Instandhaltung**

Die Antriebsregler sind wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden.

Bei verunreinigter Umgebungsluft können die Kühlflächen des Antriebsreglers verschmutzen oder Kühlöffnungen verstopft werden. Bei diesen Betriebsbedingungen deshalb regelmäßig die Kühlflächen und Kühlöffnungen reinigen. Dazu niemals scharfe oder spitze Gegenstände verwenden!

**Entsorgung**

Metalle und Kunststoffe zur Wiederverwertung geben. Bestückte Leiterplatten fachgerecht entsorgen.

**Beachten Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Anleitung!**

## **2.2 Restgefahren**

### **Personenschutz**

Antriebsregler haben die Schutzart IP 00. Alle spannungsführenden Teile sind frei zugänglich.

- ▶ Decken Sie spannungsführende Teile ab. Dadurch verhindern Sie den unbeabsichtigten Kontakt mit lebensgefährlichen Spannungen.
- ▶ Schalten Sie das Netz ab, bevor Sie am Antriebsregler arbeiten.
- ▶ Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Klemmen spannungslos sind.

### **Motorschutz**

- ▶ Bei längerem Betrieb eigenbelüfteter Motoren mit kleinen Drehzahlen kann der Motor überhitzt werden.
- ▶ Setzen Sie zum Schutz gegen gefährliche Überdrehzahlen zusätzliche Komponenten ein.

**2.3****Definition der verwendeten Hinweise**

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Piktogramme und Signalwörter verwendet:

**Sicherheitshinweise**

Aufbau der Sicherheitshinweise:

**Gefahr!**

(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)

**Hinweistext**

(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
<b>Gefahr!</b>	<b>Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung</b> Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
<b>Gefahr!</b>	<b>Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle</b> Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
<b>Stop!</b>	<b>Gefahr von Sachschäden</b> Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

**Anwendungshinweise**

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
<b>Hinweis!</b>	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
<b>Tipp!</b>	Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung
	Verweis auf andere Dokumentation

## 3 Technische Daten

### 3.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

<b>Konformität</b>	CE	Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) EMV-Richtlinie (89/336/EWG)
<b>Verschmutzungsgrad</b>	VDE 0110 Teil 2, Verschmutzungsgrad 2	
<b>Klimatische Bedingungen</b>	nach EN 60721-3-1 bis 60721-3-4 (ohne Betauung, mittlere relative Feuchte 85 %)	
<b>Lagerung</b>	1K2 nach IEC/EN 60721-3-1	
	Temperatur	0 °C ... +45 °C
<b>Transport</b>	2K2 nach IEC/EN 60721-3-2	
	Temperatur	0 °C ... +45 °C
<b>Betrieb</b>	3K3 nach IEC/EN 60721-3-3	
	Temperatur	0 °C ... +45 °C Bei Betriebs-Umgebungstemperaturen > +45 °C unbedingt Rücksprache mit Lenze.
<b>Einbaulagen</b>	Senkrecht an einer Wand, Klemmen nach unten.	
<b>Einbaufreiräume</b>	(☞ 17)	
<b>Ableitstrom gegen PE (nach EN 61800-5-1)</b>	< 3.5 mA	
<b>Schutzart</b>	IP 00	
<b>Isolationsfestigkeit</b>	Überspannungskategorie III nach VDE 0110	

## 3 Technische Daten

### Bemessungsdaten

#### 3.2 Bemessungsdaten

Antriebsregler - Baureihe 480		Typ 33.481_E	Typ 33.482_E	Typ 33.483_E	Typ 33.484_E	Typ 33.485_E
Ausgangsleistung	$P_{el}$ [kW]	10,5	23	46	92	115
Netzfrequenz	$f$ [Hz]	50 ... 60				
Netzspannung $U_{3L}$	$U$ [V]	340 ... 460				
Ankerspannung	$U_A$ [V]	460 V bei $U_{3L} = 400$ V ( $1,15 \times U_{3L}$ )				
Ankerstrom	$I_A$ [A]	23	50	100	200	250
Feldspannung	$U_F$ [V]	$0,9 \times U_{L1, L2 (N)}$				
maximaler Feldstrom	$I_A$ [A]	8				10
Nenn-Leitspannung	$U_{LN}$ [V]	10 ... 180				
Nenn-Tachospannung	$U_{TN}$ [V]	10 ... 180				
Umgebungstemperatur	$T_U$ [°C]	0 ... 45				
<b>Sollwertpotenziometer</b>						
Daten	R	10 k $\Omega$ / 1W <sub>lin</sub>				
Typ		ERPD0010K0001W				
<b>Absicherung Elektronik</b>						
Daten	F101 F102 F103	F1A / 450V 5 x 25				
Typ		EFSF-0010AVF				
<b>Absicherung Feld</b>						
Daten	F10	FF16A / 500V 6,3 x 32				
Typ		EFSFF0160AWB				
Masse ca.	$m$ [kg]	4,5	5,5	8,5	10,5	13



## **4 Mechanische Installation**

### **4.1 Wichtige Hinweise**

Die Umgebungstemperatur um die Antriebsregler darf + 45°C nicht überschreiten.

- ▶ Sorgen Sie für ausreichende Belüftung, wenn Sie den Antriebsregler in ein Gehäuse einbauen.
- ▶ Montieren Sie den Antriebsregler senkrecht mit den Klemmen nach unten.



#### **Gefahr!**

##### **Gefährliche elektrische Spannung**

Externe Schalter und Sicherungen müssen vom Antriebsregler mindestens 250 mm entfernt sein. Verhindern Sie unbeabsichtigtes Berühren spannungsführender Teile, wenn Sie diesen Mindestabstand konstruktionsbedingt unterschreiten.

- ▶ Montieren Sie eine geeignete Abdeckung, die unbeabsichtigtes Berühren der Reglerplatine ausschließt.

# 4 Mechanische Installation

## Abmessungen

### 4.2 Abmessungen

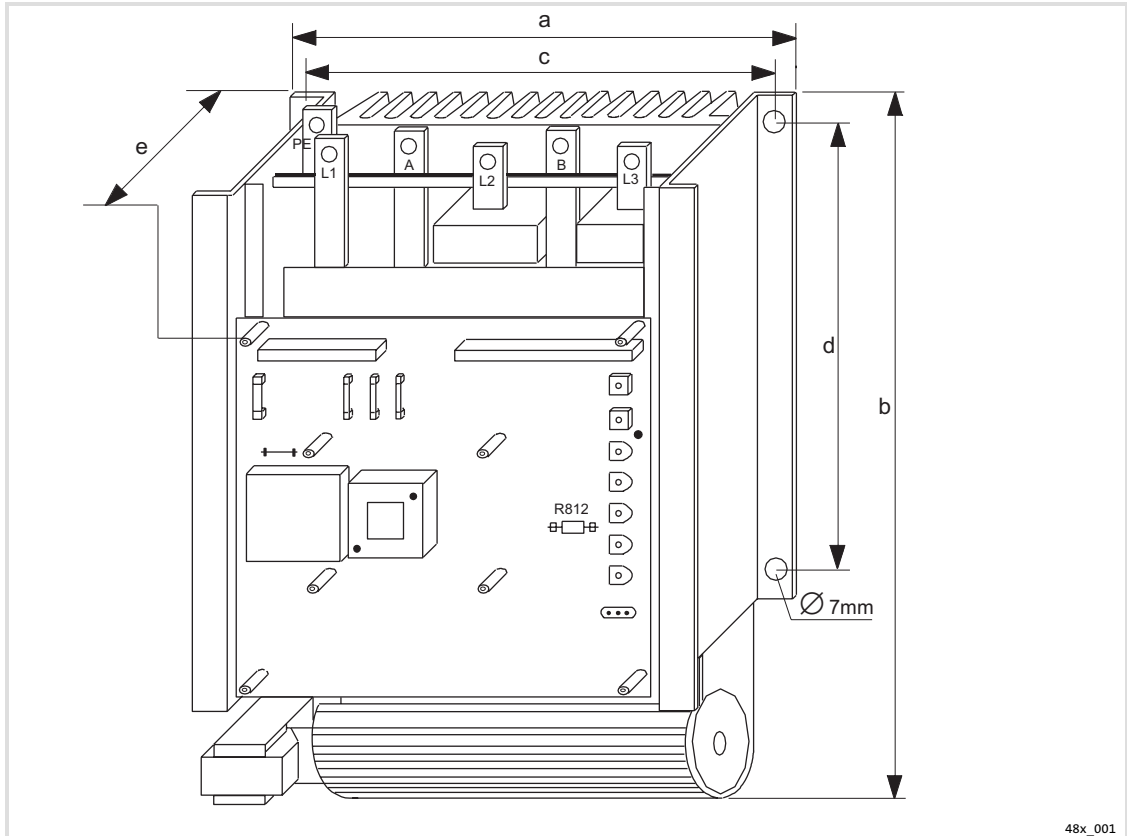


Abb. 1 Abmessungen

Antriebsregler Typ	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm) <sup>1)</sup>	∅ (mm)
33.481_E	240	220	225	200	175	7,0
33.482_E	240	300	225	280	175	7,0
33.483_E	285	380	271	235	200	7,0
33.484_E	285	465	271	310	200	7,0
33.485_E	285	535	271	380	230	7,0

<sup>1)</sup> Das Maß ist die Einbauhöhe des Antriebsreglers einschließlich Schutzabdeckung.

## 5 Elektrische Installation

### 5.1 Wichtige Hinweise

#### 5.1.1 FI-Schutzschalter



#### **Gefahr!**

##### **Gefährliche elektrische Spannung**

Antriebsregler dieser Baureihe verfügen über einen internen Netzgleichrichter. Nach einem Körperschluss kann deshalb ein Fehlergleichstrom die Fehlerstromauslösung blockieren. Um das zu verhindern, treffen Sie folgende Maßnahmen:

- ▶ Nullen Sie die Anlage oder verwenden Sie allstromsensitive FI-Schutzschalter.

Betriebsmäßig auftretende kapazitive Ausgleichsströme der Leitungsschirme und der Entstörfilter können zu einer Fehlauflösung beim FI-Schutzschalter führen.

- ▶ Stellen Sie den Auslösestrom des FI-Schutzschalter so hoch ein, dass eine Fehlauflösung nicht möglich ist.



#### **Hinweis!**

Allstromsensitive FI-Schutzschalter werden in den Normen DIN EN 61800-5-1 und IEC 755 beschrieben.

#### 5.1.2 Elektrostatische Gefährdung



#### **Stop!**

##### **Elektrostatische Gefährdung**

Antriebsregler dieser Baureihe enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vor Arbeiten am Antriebsregler muss sich das Servicepersonal elektrostatisch entladen:

- ▶ Berühren Sie die PE-Befestigungsschraube oder eine andere geerdete Metallfläche.

#### 5.1.3 Abschirmung

- ▶ Schirmen Sie alle Leitungen vom und zum Antriebsregler ab.
- ▶ Verbinden Sie die Abschirmung nahe der Leitungsenden mit dem zentralen Schutzleiteranschluss.

## 5 Elektrische Installation

Wichtige Hinweise  
Schutzabdeckung

### 5.1.4 Schutzabdeckung

Die Schutzabdeckung über der Reglerplatine verhindert, dass spannungsführende Teile unbeabsichtigt berührt werden. Die Abdeckung muss bei der Montage, bei der Inbetriebnahme und bei Abgleicharbeiten entfernt werden.



#### **Gefahr!**

##### **Gefährliche elektrische Spannung**

Wenn die Schutzabdeckung entfernt ist, liegen blanke, spannungsführende Bauteile auf der Reglerplatine frei. Montage und Demontage der Schutzabdeckung darf nur spannungslos, ausschließlich durch qualifiziertes Personal erfolgen.

- ▶ Montieren Sie nach der Arbeit die Schutzabdeckung wieder an ihren Platz über der Reglerplatine.

### 5.1.5 Netzpotential



#### **Gefahr!**

##### **Gefährliche elektrische Spannung**

- ▶ In der Betriebsart **Ankerspannungsregelung mit "IxR-Kompensation** führen die Steuerklemmen lebensgefährdendes Netzpotential!
- ▶ In der Betriebsart **Drehzahlregelung mit Tachorückführung** ist die Steuerelektronik einfach basisisoliert.

##### **Schutzmaßnahmen**

In beiden Betriebsarten müssen alle Steuersignale außerhalb des Antriebsreglers elektrisch sicher getrennt sein.

Verhindern Sie direktes Berühren der spannungsführenden Teile durch eine Schutzabdeckung als doppelte Basisisolierung.

### 5.1.6 Sollwertpotentiometer



#### **Gefahr!**

##### **Gefährliche elektrische Spannung**

Wenn Sie das mitgelieferte Sollwertpotentiometer verwenden, erden Sie die mechanische Schraubbefestigung, isolieren Sie die elektrischen Anschlüsse oder decken Sie die Anschlüsse ab.

## 5.2 EMV-gerechte Installation



### Hinweis!

Der Anwender ist für die Einhaltung der EMV-Richtlinie in der Maschinenanwendung verantwortlich.

Als Anwender erfüllen Sie die EMV-Richtlinie, wenn Sie Kapitel 5.2 "EMV-gerechte Installation" bei der elektrischen Installation beachten. Sie sind damit sicher, dass Ihr Antriebssystem keine EMV-Probleme verursacht.

### 5.2.1 Komponenten des CE-typischen Antriebssystems



### Hinweis!

Antriebsregler, Funkentstörfilter und Netzdrossel befinden sich auf einer gemeinsamen Montageplatte.

Systemkomponente	Spezifikation
Antriebsregler	Stromrichter
Funkentstörfilter	40
Netzdrossel	39
Anker- und Feldleitung	Geschirmte Leistungsleitung mit verzinnem E-CU-Geflecht mit 85 % optischer Überdeckung. Bewertete maximale Länge: 50 m
Netzleitung zwischen Funkentstörfilter und Netzdrossel sowie zwischen Netzdrossel und Antriebsregler	Ab Leitungslänge 200 mm: Geschirmte Leistungsleitung mit verzinnem E-CU-Geflecht mit 85 % optischer Überdeckung
Steuerleitungen	Geschirmte Signalleitung Typ LIYCY
Motor	Gleichstrommotor mit Fremderregung Lenze Typenreihe GFO, GFR oder ähnlich

**5.2.2 Installation des CE-typischen Antriebssystem****Hinweis!**

Die EMV eines Antriebssystems ist installationsabhängig. Beachten Sie deshalb die Anweisungen zu Filterung, Schirmung, Erdung und Aufbau.

**Filterung**

Funkentstörfilter reduzieren hochfrequente Störgrößen auf ein zulässiges Maß.

- ▶ Verwenden Sie für die Antriebsregler nur die zugeordneten Funkentstörfilter.

Netzdröseln reduzieren niederfrequente Störgrößen auf ein zulässiges Maß.

- ▶ Verwenden Sie für die Antriebsregler nur die zugeordneten Netzdröseln.

Niederfrequente Störgrößen werden durch die Motorleitungen verursacht und sind von deren Länge abhängig.

- ▶ Nehmen Sie weitere Funkentstörmaßnahmen vor, wenn die Motorleitungen länger als 50 m sind.

**Schirmung**

- ▶ Schirmen Sie alle Leitungen zum und vom Antriebsregler ab.
- ▶ Trennen Sie beim Verlegen die Motorleitung von Signal- und Netzleitungen.
- ▶ Klemmen Sie Netzeingang und Motorausgang auf **getrennte** Klemmleisten.
- ▶ Führen Sie die Leitungen möglichst dicht am Bezugspotential.

**Erdung**

Antriebsregler, Funkentstörfilter und Netzdröseln sind metallisch leitfähig und müssen geerdet werden.

- ▶ Verbinden Sie alle metallisch leitfähigen Komponenten mit einem zentralen Erdungspunkt.
- ▶ Verwenden Sie bei der Verdrahtung die Mindestquerschnitte nach den Sicherheitsvorschriften.

**Aufbau****Hinweis!**

Für die EMV ist nicht der Leitungsquerschnitt entscheidend, sondern die Größe der Kontaktfläche von Antriebsregler, Funkentstörfilter und Netzdrösel mit der **geerdeten** Montageplatte.

Der Einsatz verzinkter Montageplatten garantiert einen dauerhaft sicheren Kontakt.

- ▶ Entfernen Sie den Lack von den Montageflächen, wenn Sie lackierte Montageplatten verwenden.
- ▶ Verbinden Sie Montageplatten z.B. mit Kupferbändern großflächig leitend miteinander, wenn Sie mehrere Montageplatten verwenden.
- ▶ Legen Sie die Schirme richtig auf.

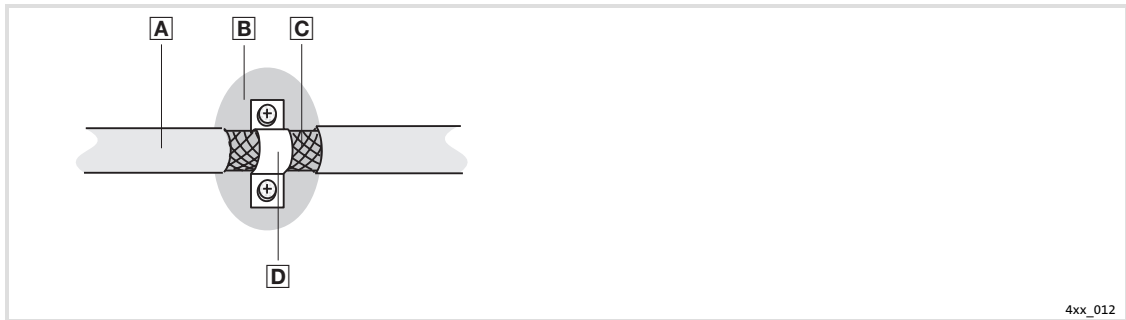


Abb. 2 Großflächige Schirmverbindung

- |          |                                 |
|----------|---------------------------------|
| <b>A</b> | abgeschirmte Leitung            |
| <b>B</b> | metallisch blanke Montagefläche |
| <b>C</b> | Schirmgeflecht                  |
| <b>D</b> | Erdungsschelle                  |

- Verbinden Sie die Schirme von Anker- und Feldleitung großflächig mit der Montageplatte. Verwenden Sie dabei Erdungsschellen auf metallisch blanken Montageflächen.
- Verbinden Sie die Schirme angeschlossener Leitungen von Schützen, Motorschutzschalter oder Klemmen miteinander, die sich in der Ankerleitung befinden.
- Verbinden Sie die Schirme angeschlossener Leitungen von Schützen, Motorschutzschalter oder Klemmen, die sich in der Ankerleitung befinden, zusätzlich großflächig mit der Montageplatte.
- Verbinden Sie im Motorklemmkasten den Schirm und das Motorgehäuse großflächig mittels einer metallischen Kabelverschraubung.
- Verbinden Sie den Schirm der Steuerleitungen beidseitig großflächig mit der Montageplatte.

Wenn die Netzleitung zwischen Funkentstörfilter und Netzdrosseln sowie zwischen Netzdrosseln und Stromrichter zusammen länger als 200 mm ist:

- ▶ Schirmen Sie die Netzleitungen ab.
- ▶ Verbinden Sie den Schirm der Netzleitungen an den Leitungsenden beidseitig großflächig mit der Montageplatte.

Wenn Sie Antriebssysteme mit Antriebsreglern in Wohngebieten einsetzen:

- ▶ Überprüfen Sie die Einhaltung der Funkstörspannungspegel nach EN 55022 Klasse B an der Einspeiseseite der Betriebsstätte.
- ▶ Überprüfen Sie die zulässige Funkstörstrahlung nach EN 55022 Klasse B an den Grenzen der Betriebsstätte.

**Hinweis!**

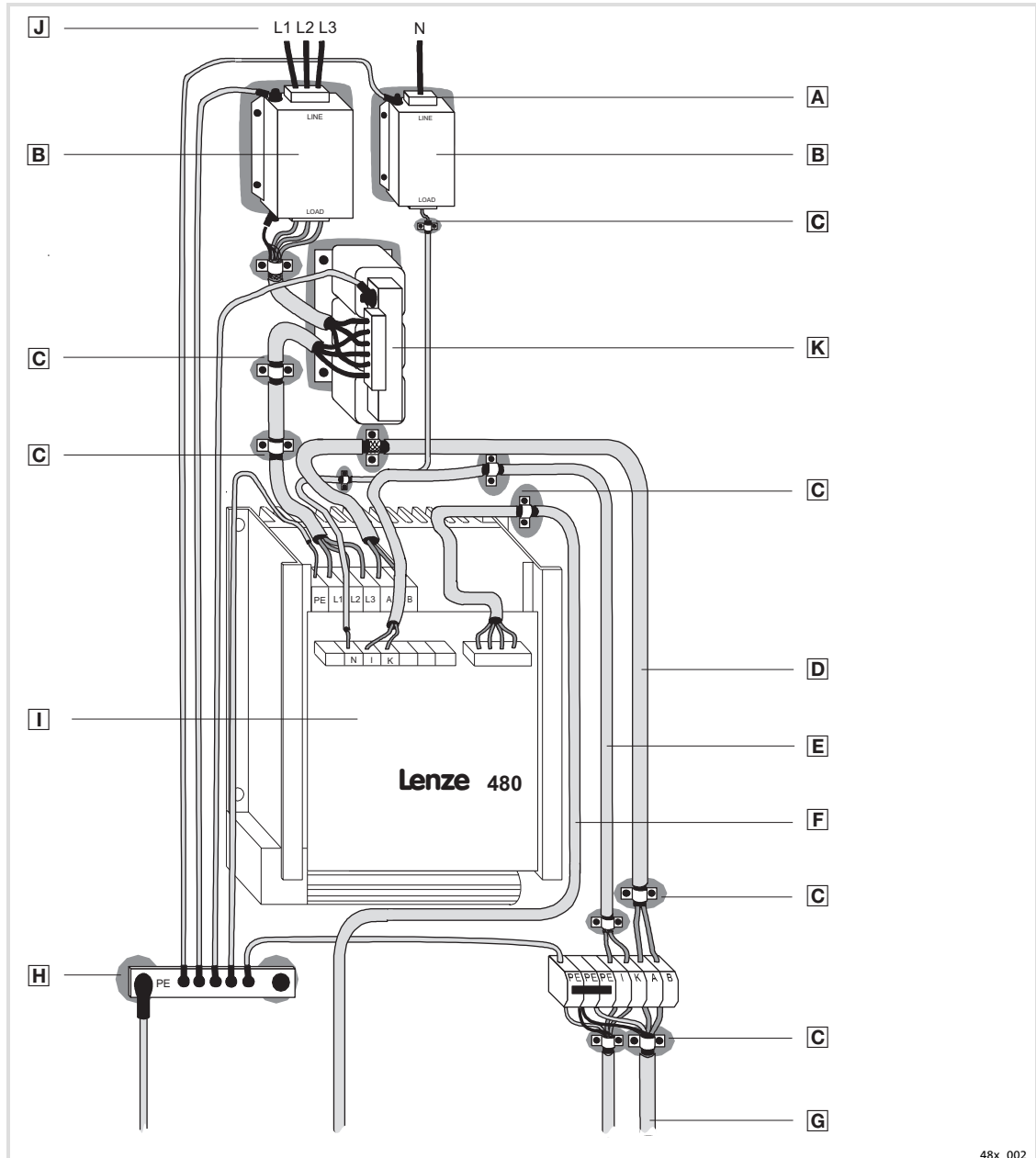
In der Nähe der Antriebsregler betriebene Geräte, die nach EN 55022 Klasse B nicht störfest sind, können durch die Antriebsregler elektromagnetisch beeinträchtigt werden.

Betreiben Sie in der Nähe der Antriebsregler ausschließlich nach EN 55022 Klasse B störfeste Geräte.



5.2.3

**Aufbaubeispiel des CE-typischen Antriebssystems**



48x\_002

Abb. 3 Aufbaubeispiel des CE-typischen Antriebssystems

- A** lackfreie, metallisch blanke Auflageflächen
- B** Funkentstörfilter
- C** lackfreie Flächen für Schirmauflage
- D** geschirmte Ankerleitung
- E** geschirmte Feldleitung - auch gemeinsam mit Ankerleitung im Motor-Systemkabel
- F** geschirmte Steuerleitung
- G** Schirm der Motorleitungen auch motorseitig großflächig mit PE verbinden
- H** lackfreie Flächen für leitende PE-Schienenmontage
- I** Antriebsregler
- J** Anschluss Netzabsicherung
- K** Netzdrossel

# 5 Elektrische Installation

## Anschlussplan

### Klemmenbelegung

## 5.3 Anschlussplan

### 5.3.1 Klemmenbelegung

Lenze Antriebsregler			Motor (lt. DIN EN 60034-8)		
Funktion		Klemme	Klemme		Motorart
Ankerspannung	+	A	1B1	A1	Gleichstrommotor, <b>unkompensiert</b> mit Wendepolwicklung
	-	B	2B2	B2, A2	
Erregerspannung	+	I	F1	E1	
	-	K	F2	E2	
Ankerspannung	+	A	1C1	A1	Gleichstrommotor, <b>kompensiert</b> mit Wendepolwicklung
	-	B	2C2	C2	
Erregerspannung	+	I	F1	E1	
	-	K	F2	E2	
Ankerspannung	+	A	A1	-	Permanentmagnetmotor
	-	B	A2	-	
Gleichstromtacho	+	3	2A1	-	-
	-	4	2A2	-	-
Wechselspannungstacho mit Gleichrichtung	+	3	3A1	-	-
	-	4	3A2	-	-

5.3.2 Antriebsregler Typ 48x

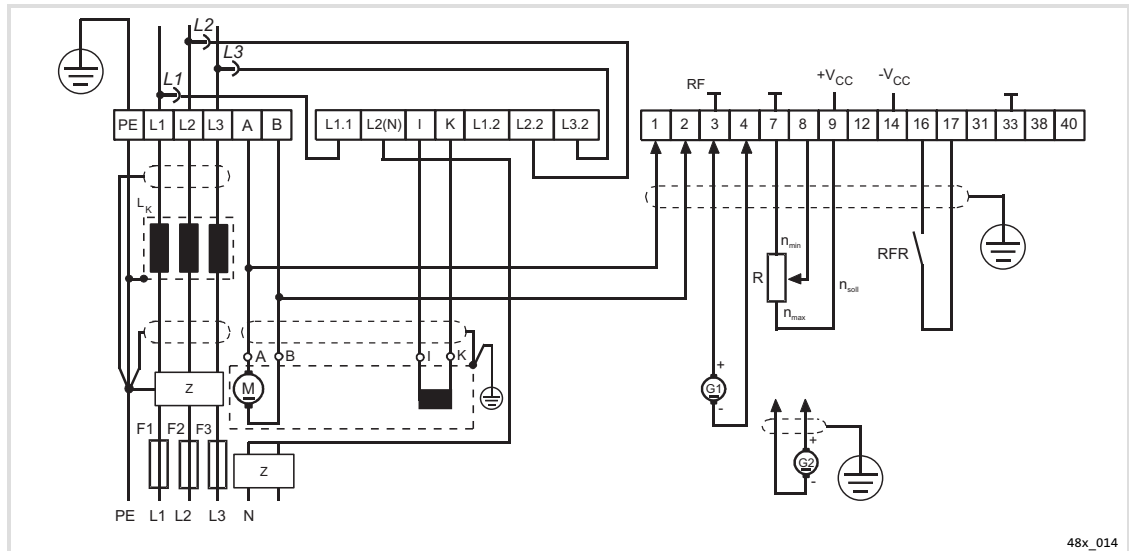


Abb. 4 Anschluss Antriebsregler 48x

L1, L2, L3	Verbindungen zu L1.1, L2.2 und L3.2 sind werkseitig ausgeführt
Z	Netzfilter
M	Motor
G1	Tacho
G2	Spannungsquelle für Leitspannung
RFR	Schalter für Reglerfreigabe
RF	Anschlussklemmen 1/2 oder 3/4 für Rückführsystem
L <sub>K</sub>	Netzdrossel
U <sub>3L</sub>	Netzspannung = 340 ... 460 V 50 ... 60 Hz
U <sub>L1, N</sub>	Netzspannung = 190 ... 265 V 50 ... 60 Hz
U <sub>TN</sub>	Nenn-Tachospannung = 10 ... 180 V
U <sub>LN</sub>	Nenn-Leitspannung = 10 ... 180 V

- ▶ Schließen Sie an die Klemmen 1/2 bzw. 3/4 jeweils nur das verwendete Rückführsystem an.



**Hinweis!**

Verwenden Sie geeignete Relaiskontakte, wenn Steuersignale per Relais umgeschaltet werden.

Bei geschlossenem Schalter **RFR** ist der Antriebsregler freigegeben.

## 5 Elektrische Installation

### Zusatzklemmen Beschreibung

#### 5.4 Zusatzklemmen

##### 5.4.1 Beschreibung

Klemmenbezeichnung	Bedeutung
9	+V <sub>CC</sub> = +15 V= stabilisiert. +V <sub>CC</sub> ist extern mit 15 mA belastbar.
12	Eingang Stromregler; R <sub>i</sub> ≈ 10 kΩ, U <sub>isoll</sub> = 0...-10 V= (-10 V ≙ I <sub>Amax</sub> )
14	-V <sub>CC</sub> = -15 V= stabilisiert. -V <sub>CC</sub> ist extern mit 15 mA belastbar.
31	Ausgang Ankerstromwert. Ausgang Klemme 31 liefert eine dem Ankerstrom proportionale Ausgangsspannung. U <sub>31</sub> ≈ 5 V entspricht dem Gerätenennstrom. Ausgang Klemme 31 ist mit maximal 3 mA belastbar. Der Ausgangswiderstand beträgt R <sub>i</sub> = 1 kΩ
38	Freibeschaltbarer Drehzahlreglereingang. Klemme 38 führt über R <sub>i</sub> = 50 kΩ auf den Summationspunkt des Drehzahlreglers. Der zulässige Eingangsspannungsbereich liegt zwischen -10 V und +10 V
40	Ausgang Drehzahlregler; R <sub>i</sub> ≈ 200 Ω. Je nach Antriebsregler sind die Klemmen 40 und 12 intern auf Lötstützpunkten über einen 2,2 kΩ-Widerstand <b>R812</b> miteinander verbunden:

##### 5.4.2 Anschluss eines externen Stromsollwertpotentiometers



### Hinweis!

Entfernen Sie vor dem Anschluss eines externen Stromsollwertpotentiometers den 2,2 kΩ-Widerstand (s. 5.4.1)

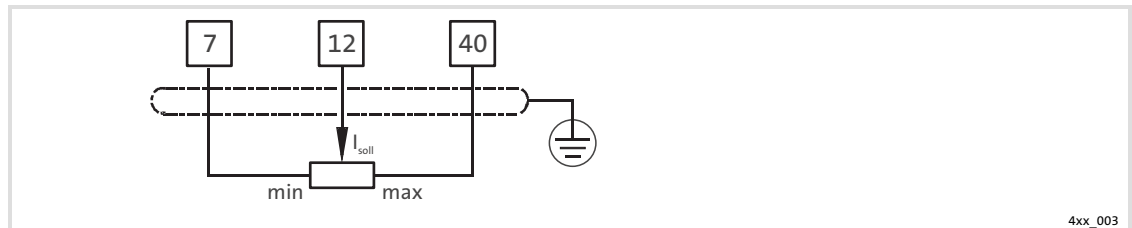


Abb. 5 Anschluss eines externen Stromsollwertpotentiometers  
I<sub>soll</sub> Stromsollwert = 10 kΩ / 1 W<sub>lin</sub>.

**5.5 Sonderfeldspannungen**

**5.5.1 Feldspannung  $U_F = 0,9 \times U_{L1, L2}$**

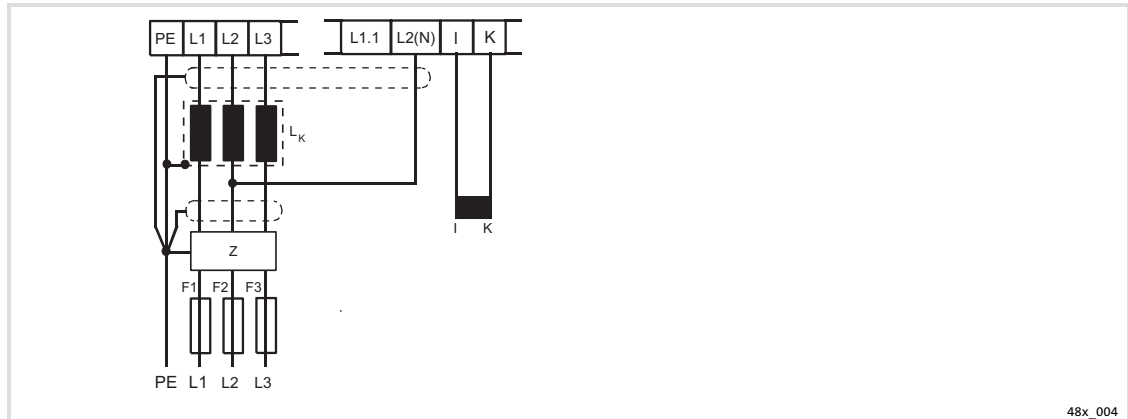


Abb. 6 Feldspannung  $> 0,9 \times U_{L1, L2}$

Z	Netzfilter
$L_K$	Netzdrossel
F1, F2, F3	Netzsicherungen
$U_{L1, L2, L3}$	340 ... 460 V
$U_{I, K}$	$0,9 \times U_{L1, L2}$

**5.5.2 Feldanschluss ohne Mittelpunktleiter über Spartransformator**

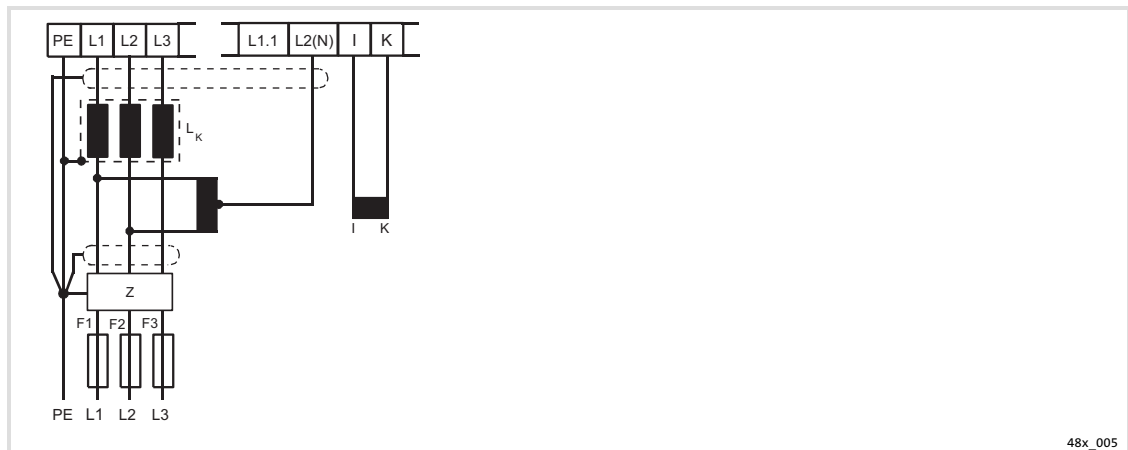


Abb. 7 Feldanschluss ohne Mittelpunktleiter über Spartransformator

Z	Netzfilter
$L_K$	Netzdrossel
F1, F2, F3	Netzsicherungen
$U_{L1, L2, L3}$	340 ... 460 V
$U_{I, K}$	$0,9 \times U_{L1, L2 (N)}$

## 5.5.3

## Feldanschluss ohne Mittelpunktleiter über Transformator

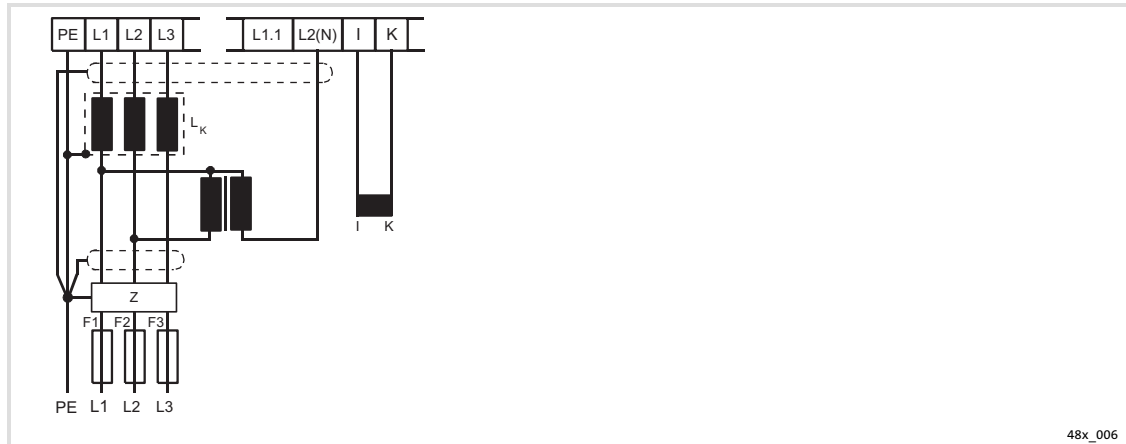


Abb. 8 Feldanschluss ohne Mittelpunktleiter über Transformator

Z	Netzfilter
$L_k$	Netzdrossel
F1, F2, F3	Netzsicherungen
$U_{L1, L2, L3}$	340 ... 460 V
$U_{I, K}$	$0,9 \times U_{L1, L2 (N)}$

## 5.6 Netzspannung $U_{3L} < 340\text{ V}$

Wenn die Netzspannung kleiner als 340 V ist, müssen Sie die Steuerelektronik separat oder über den Anpasstransformator versorgen.



### Gefahr!

Der Umbau darf nur spannungslos von qualifizierten Fachkräften vorgenommen werden.

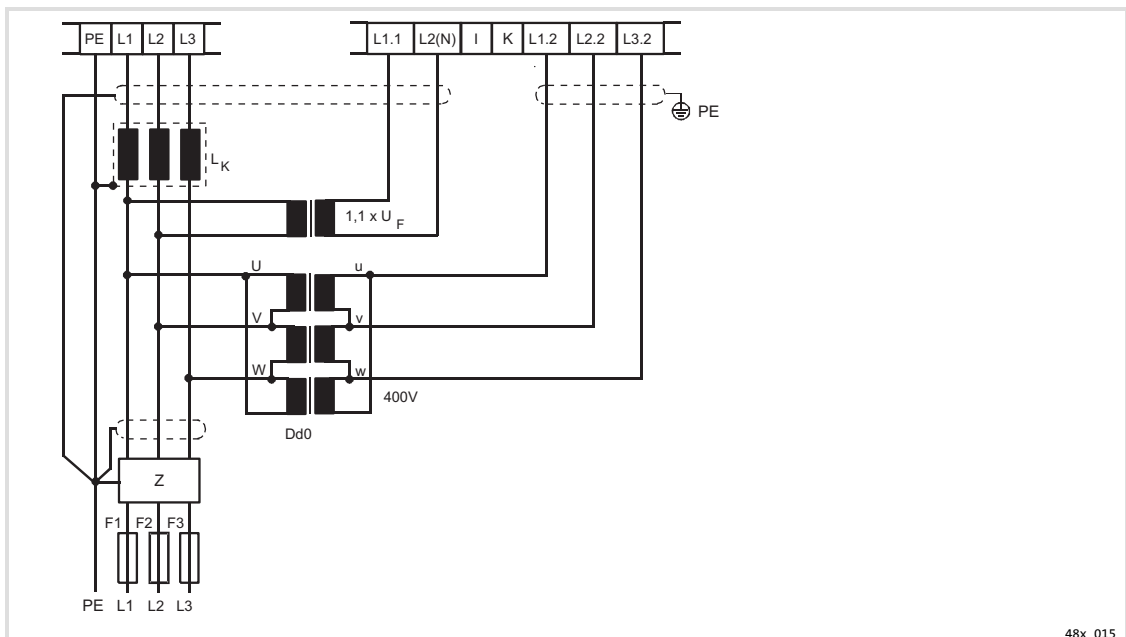


Abb. 9 Netzspannung  $U_{3L} < 340\text{ V}$

Z	Netzfilter
$L_K$	Netzdrossel
Dd0	Drehstromtransformator 400 V, $P \geq 150\text{ VA}$

Betriebsmäßig auftretende kapazitive Ausgleichsströme der Leitungsschirme und der Entstörfilter können zu einer Fehlauslösung beim FI-Schutzschalter führen.

- ▶ Entfernen Sie die werkseitigen Verbindungen der Klemmen L1.1, L2.2 und L3.2 zur Platine 4082.
- ▶ Entfernen Sie die Drahtbrücke "BR1" auf der Platine 4081.
- ▶ Halten Sie beim Anschluss des Drehstromtransformators auf jeden Fall die richtige Phasenfolge ein.

## 6 Inbetriebnahme

Wichtige Hinweise

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Wichtige Hinweise



#### **Gefahr!**

##### **Gefährliche elektrische Spannung**

Die Inbetriebnahme darf nur von qualifizierten Fachkräften mit isoliertem Werkzeug vorgenommen werden.



#### **Stop!**

##### **Der Motor kann durch zu hohen Strom beschädigt werden.**

Der Trimmer "I<sub>max</sub>" ist werkseitig auf Gerätebemessungsstrom eingestellt. Ist der Motorbemessungsstrom kleiner als der Gerätebemessungsstrom, stellen Sie die Strombegrenzung ein!



## 6.2 Einstellen der Strombegrenzung



### Stop!

Stellen Sie die Strombegrenzung nur dann ein, wenn der Motorbemessungsstrom kleiner als der Gerätebemessungsstrom ist.

- ▶ Beachten Sie bei der Einstellung der Strombegrenzung die Strombelastbarkeit beim Stillstand des Motors.

So stellen Sie die Strombegrenzung ein:

1. Schalten Sie ein Drehspulinstrument zur Strommessung in die Ankerleitung.
2. Blockieren Sie den Anker oder klemmen Sie das Feld ab.
3. Drehen Sie Trimmer "n<sub>min</sub>" bis zum rechten Anschlag.
4. Schalten Sie das Netz ein.
5. Stellen Sie am Trimmer "I<sub>max</sub>" den maximal zulässigen Ankerstrom des Motors ein.
6. Schalten Sie das Netz aus.
7. Drehen Sie Trimmer "n<sub>min</sub>" bis zum linken Anschlag.
8. Entfernen Sie die Blockade des Ankers oder klemmen Sie das Feld wieder an.

**Gefahr!****Gefährliche elektrische Spannung**

- ▶ In der Betriebsart **Ankerspannungsregelung mit IxR-Kompensation** führen die Steuerklemmen lebensgefährliches Netzpotential!
- ▶ In der Betriebsart **Drehzahlregelung mit Tachorückführung** ist die Steuerelektronik einfach basisisoliert.

**Schutzmaßnahmen**

In beiden Betriebsarten müssen alle Steuersignale außerhalb des Antriebsreglers elektrisch sicher getrennt sein.

Verhindern Sie direktes Berühren der spannungsführenden Teile durch eine Schutzabdeckung als doppelte Basisisolierung.

Regelung		
Schritt	Ankerspannungsregelung mit "IxR-Kompensation"	Drehzahlregelung mit Tachorückführung
1.	Drehen Sie die Trimmer "n <sub>min</sub> ", "n <sub>max</sub> ", "V <sub>p</sub> " und "IxR" bis zum linken Anschlag.	
2.	Stellen Sie Sollwertpoti oder Leitspannung auf Null.	
3.	Schalten Sie das Netz ein. ⇒ Die Leuchtdioden "RSP" und "+/-V <sub>cc</sub> " leuchten.	
4.	Führen Sie den Grundabgleich durch. L Bei Betrieb mit Sollwertpoti: – "U <sub>Leit grob</sub> " / "U <sub>Leit fein</sub> " sind werkseitig für den Betrieb mit Sollwertpoti abgeglichen. Verändern Sie diesen Abgleich nicht. – Drehen Sie das Sollwertpoti bis zum linken Anschlag. M Bei Betrieb mit Leitspannung: – Drehen Sie "U <sub>Leit grob</sub> " bis zum linken Anschlag und "U <sub>Leit fein</sub> " in Mittelstellung. – Stellen Sie die Leitspannung auf max. – Drehen Sie "U <sub>Leit grob</sub> " nach rechts, bis zwischen Messpunkt "M1" und Klemme 3 +10 V= anliegt.	
5.	Schließen Sie Schalter "RFR". ⇒ Die Leuchtdiode "RSP" erlischt.	Schließen Sie Schalter "RFR". ⇒ Die Leuchtdiode "RSP" erlischt. <b>Wenn der Motor beim Drehzahlabgleich unkontrolliert hochläuft, fehlt die Tachorückführung oder hat falsche Polarität.</b> – Öffnen Sie sofort Schalter "RFR". – Prüfen und korrigieren Sie die Verdrahtung und setzen Sie die Inbetriebnahme fort.
6.	Drehen Sie Trimmer "n <sub>max</sub> " nach rechts, bis sie die gewünschte obere Drehzahl eingestellt haben.	
7.	Stellen Sie Sollwertpoti bzw. Leitspannung auf Null.	
8.	Drehen Sie Trimmer "n <sub>min</sub> " nach rechts, bis Sie die gewünschte untere Drehzahl eingestellt haben.	
9.	Kontrollieren Sie die Einstellung der oberen Drehzahl, da sich die Trimmer "n <sub>max</sub> " und "n <sub>min</sub> " gegenseitig beeinflussen.	
10.	Drehen Sie zum Feinabgleich der oberen Drehzahl den Trimmer "U <sub>Leit fein</sub> ".	
11.	Drehen Sie Trimmer "V <sub>p</sub> " nach rechts, bis der Antrieb instabil wird (Drehzahlschwingungen).	
12.	Drehen Sie Trimmer "V <sub>p</sub> " um ca. 20 % zurück nach links, bis der Antrieb stabil ist.	Drehen Sie Trimmer "V <sub>p</sub> " um ca. 5 % zurück nach links, bis der Antrieb stabil ist.
13.	Gleichen Sie am Trimmer "IxR" die Drehzahlstabilisierung so ab, dass sich bei kleinster Betriebsdrehzahl die geringste Drehzahländerung zwischen Leerlauf und Nennlast ergibt.	—
14.	Kontrollieren Sie die Kompensation bei höheren Drehzahlen.	—
15.	Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.	

### 7      **Wartung/Reparatur**

#### **Sicherungswechsel**

Die Sicherungen schützen den Stromrichter vor unzulässigen Betriebsbedingungen. Im Fehlerfall müssen defekte Sicherungen gewechselt werden.



#### **Gefahr!**

##### **Gefährliche elektrische Spannung**

Die Fehlersuche, die Fehlerbehebung, das Entfernen der Schutzabdeckung, und der Sicherungswechsel dürfen nur spannungslos von qualifizierten Fachkräften vorgenommen werden.

1. Schalten Sie die Anlage spannungslos.
2. Untersuchen Sie den Stromrichter und die Anlage auf Fehler, wenn eine Sicherung ausgelöst hat.
3. Beheben Sie den Fehler.
4. Entfernen Sie die Schutzabdeckung über den Sicherungen.
5. Wechseln Sie die defekte Sicherung ausschließlich gegen den vorgeschriebenen Typ. (📖 38)
6. Montieren Sie nach dem Sicherungswechsel wieder die Schutzabdeckung.
7. Schalten Sie die Anlage wieder ans Netz.

## 8 Anhang

### 8.1 Anwendungsbeispiele

#### 8.1.1 Reglerfreigabe

Bei geschlossenem Schalter "RFR" ist der Regler freigegeben. Bei geöffnetem Schalter "RFR" sind die Zündimpulse gesperrt.



Abb. 10 Reglerfreigabe

- Verwenden Sie zum Schalten der Signalleitungen nur Relais mit Schwachstromkontakten (15 V / 1,5 mA).

#### 8.1.2 Reglersperre

Bei geöffnetem Schalter "RSP" ist der Regler freigegeben. Bei geschlossenem Schalter "RSP" sind die Zündimpulse gesperrt.

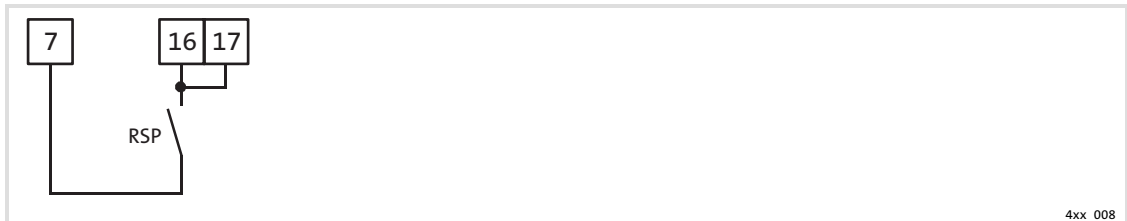


Abb. 11 Reglersperre

- Verwenden Sie zum Schalten der Signalleitungen nur Relais mit Schwachstromkontakten (15 V / 1,5 mA).

# 8 Anhang

## Zubehör

### Übersicht

## 8.2 Zubehör

### 8.2.1 Übersicht

Zur Ergänzung von Antriebsreglern der beschriebenen Baureihe können Sie folgendes Zubehör gesondert bestellen :

- ▶ Funkentstörfilter
- ▶ Netzdrossel
- ▶ Netzsicherungen und Sicherungshalter
- ▶ Knopf und Skala für Sollwertpotentiometer
- ▶ Optionsbaugruppe Sollwertintegrator 2003

Antriebsregler - Baureihe 480	Typ 481	Typ 482	Typ 483	Typ 484	Typ 485
Funkentstörfilter Typ			40		
Netzdrossel L <sub>k</sub> Typ			39		
Netzsicherung	FF25A/600 V 14 x 51	FF50A/600 V 22 x 58	FF100A/660 V 00/80	FF200A/660 V 00/80	FF315A/660 V 00/80
Sicherung Typ	EFSFF0250AYH	EFSFF0500AYI	EFSFF1000AXL	EFSFF2000AXL	EFSFF3150AXL
Sicherungshalter Typ	EFH10002	EFH30006	EFZ0003		

## 8.2.2 Netzdrosseln

### Zuordnung und Bemessungsdaten

Antriebsregler Typ	Typ	zugeordnete Netzdrossel		
		L [mH]	I [A]	Masse [kg]
481	ELN3-0088H035	3 x 0,88	35	9,8
482	ELN3-0075H045	3 x 0,75	45	9,8
483	ELN3-0038H085	3 x 0,38	85	19,5
484	ELN3-0017H170	3 x 0,165	170	32,2
485	ELN3-0011H270	3 x 0,115	270	43,2

### Abmessungen

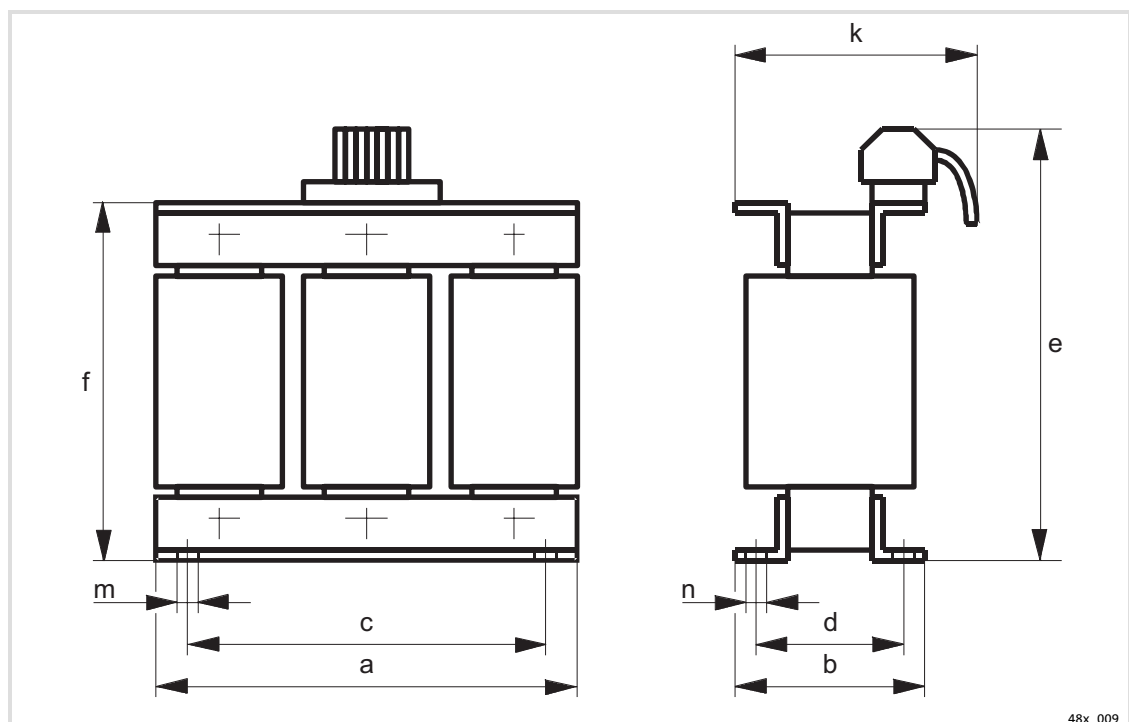


Abb. 12 Netzdrossel - Maße und Gewichte

Netzdrossel Typ	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	k [mm]	m [mm]	n [mm]
ELN3-0088H035	180	91	161	74	225	165	120	6,3	11
ELN3-0075H045	180	91	161	74	225	165	120	6,3	11
ELN3-0038H085	228	111	206	94	273	205	140	6,3	11
ELN3-0017H170	264	128	240	107	257	237	166	8,3	16
ELN3-0011H270	300	140	274	114	290	265	190	8,3	16

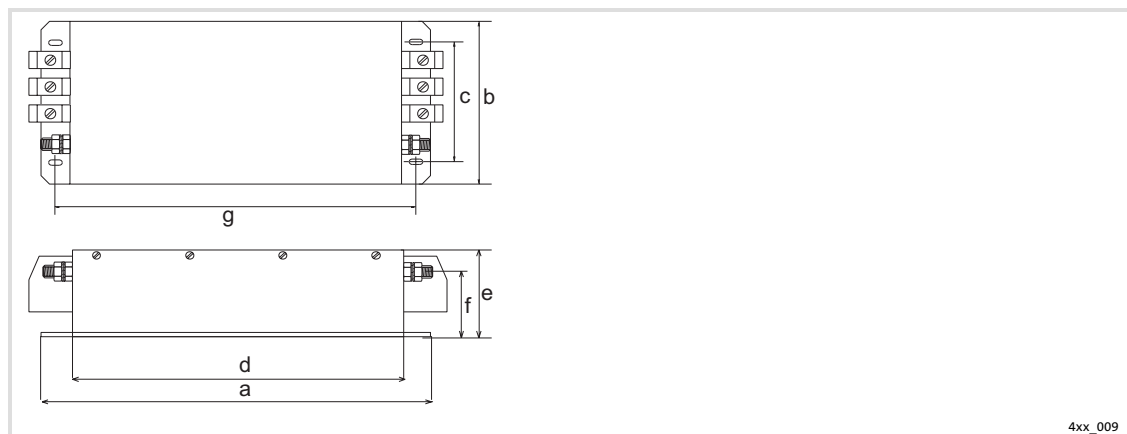
## 8.2.3

## Funkentstörfilter

## Zuordnung und Bemessungsdaten

Antriebsregler Typ	Typ	zugeordnetes Funkentstörfilter		
		I [A]	U <sub>max</sub> [V]	Masse [kg]
481	EZF3-025A001	25	440 + 0 %	3,0
	EZF1-009A001	9	250 + 0 %	0,6
482	EZF3-050A001	50	440 + 0 %	3,1
	EZF1-009A001	9	250 + 0 %	0,6
483	EZF3-110A001	110	440 + 0 %	9,5
	EZF1-009A001	9	250 + 0 %	0,6
484	EZF3-180A001	180	440 + 0 %	13,0
	EZF1-009A001	9	250 + 0 %	0,6
485	EZF3-280A001	280	440 + 0 %	28,0
	EZF1-018A001	18	250 + 0 %	0,7

## Abmessungen



4xx\_009

Abb. 13 Funkentstörfilter für Antriebsregler Typ 481 / 482 (U<sub>max</sub> = 440 V)

Funkentstörfilter Typ	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	g [mm]	Befestigung
EZF3-025A001	250	150	135	200	65	17	115	4 x M6
EZF3-050A001	250	150	135	200	65	17	115	4 x M6



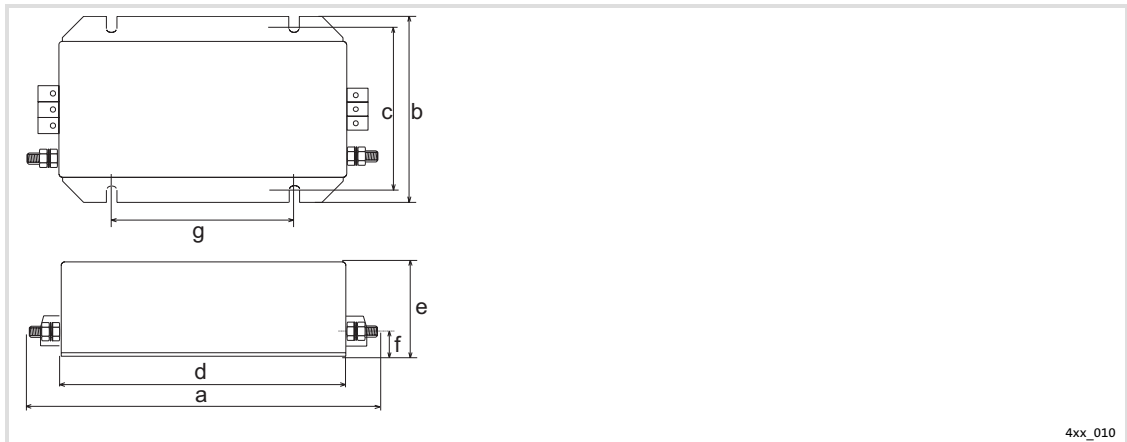


Abb. 14 Funkentstörfilter für Antriebsregler Typ 483 ... 485 ( $U_{\max} = 440 \text{ V}$ )

Funkentstörfilter Typ	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	g [mm]	Befestigung
EZF3-110A001	436	170	130	350	90	70	375	4 x M10
EZF3-180A001	537	180	156	360	132	88	470	4 x M10
EZF3-280A001	742	260	220	530	153	103	660	4 x M10

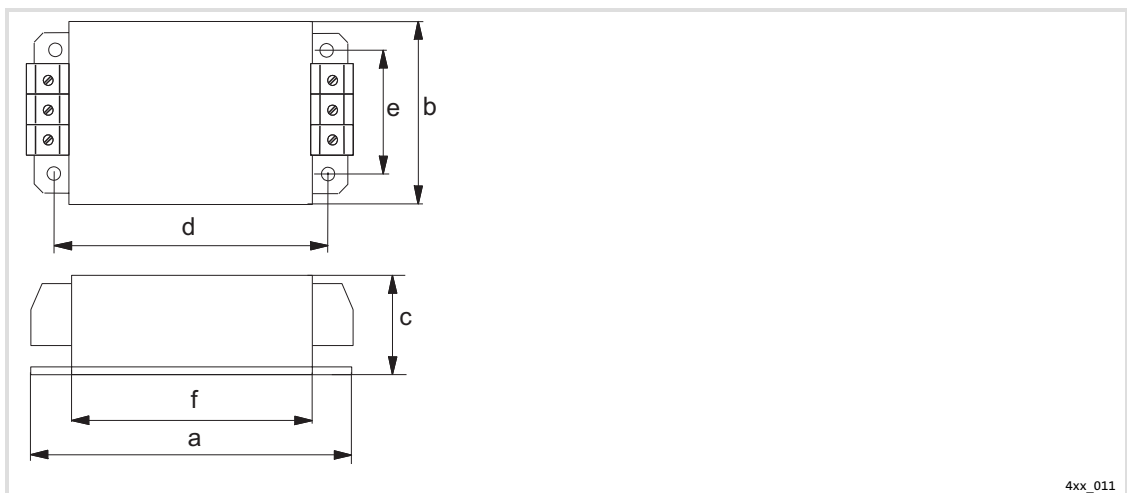


Abb. 15 Funkentstörfilter für Antriebsregler Typ 481 ... 485 für den separaten Neutralleiteranschluss der Feldversorgung ( $U_{\max} = 250 \text{ V}$ )

Funkentstörfilter Typ	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	g [mm]	Befestigung
EZF1-009A001	120	55	50	110	45	95	-	4 x M3
EZF1-018A001	123	85	39	108	50,8	100	-	4 x M4



© 01/2009



Lenze Service GmbH  
Postfach 10 13 52  
D-31763 Hameln  
Germany



+49 (0)51 54 / 82-0



+49 (0)51 54 / 82-28 00



Lenze@Lenze.de



www.Lenze.com

Service

Lenze Service GmbH  
Breslauer Straße 3  
D-32699 Extertal  
Germany



00 80 00 / 24 4 68 77 (24 h helpline)



+49 (0)51 54 / 82-13 96



Service@Lenze.de

EDB480 ■ 13285763 ■ DE ■ 3.0 ■ TD00

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1