COMPACT-LINE

Installationshandbuch ER23K

Frequenzumrichter

nach Produktnorm EN 61800-3
integrierter *EMV-Filter*

Netzanschluß:	1 ~ 200 - 240 V	-	Motoranschluß: 3~ 0 ... 240 V	-	Leistungsbereich: 0,18- 2,2 kW
Netzanschluß:	1(3)~ 200 - 240 V	-	Motoranschluß: 3~ 0 ... 240 V	-	Leistungsbereich: 0,18- 15,0 kW
Netzanschluß:	3 ~ 380 - 500 V	-	Motoranschluß: 3~ 0 ... 500 V	-	Leistungsbereich: 0,37- 15,0 kW
Netzanschluß:	3 ~ 525 - 600 V	-	Motoranschluß: 3~ 0 ... 600 V	-	Leistungsbereich: 0,75- 15,0 kW

02/2010

BLEMO®
Frequenzumrichter
Siemensstraße 4
63110 Rodgau-Dudenhofen

Tel.: 0 61 06 / 82 95-0
Fax: 0 61 06 / 82 95-20
info@blemo.com
www.blemo.com

Inhalt

Wichtige Informationen 4
Vorbereitungsmaßnahmen 5
Aufbau der Dokumentation 7
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme 8
Inbetriebnahme - Einleitende Empfehlungen 9
Bemessungsdaten des Umrichters 10
Abmessungen und Gewichte 12
Montage 14
Verdrahtung 17
Checkliste 29
Wartung 30
Kurzschlussnennstrom und Schutz der Nebenstromkreise 31
Anschluss / Auswertung von PTC 32

Wichtige Informationen

WICHTIG

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und sehen Sie sich das Gerät aufmerksam an, um sich vor Installation, Betrieb und Wartung damit vertraut zu machen. Die nachstehend aufgeführten Warnmeldungen sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder auf bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.

Dieses Symbol in Verbindung mit einem Gefahren- oder Warnhinweis kennzeichnet Stromgefahr, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu Körperverletzung führen kann.

Dieses Symbol kennzeichnet eine Sicherheitswarnung. Es verweist auf die mögliche Gefahr einer Körperverletzung. Halten Sie sich an alle Sicherheitshinweise in Verbindung mit diesem Symbol, um Krperverletzung und Todesfälle auszuschließen.

⚠ GEFAHR

GEFAHR verweist auf eine direkte Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Körperverletzung **zur Folge hat**.

⚠ WARNUNG

WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod, schwere Körperverletzung und/oder Materialschäden **zur Folge haben kann**.

⚠ VORSICHT

VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Körperverletzung und/oder Materialschäden **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

Der Begriff „Umrichter“ bezieht sich im Rahmen dieses Handbuchs auf das Steuerteil des Frequenzumrichters gemäß NEC-Definition.

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. ***BLEMO*** übernimmt keine Verantwortung für mögliche Folgen, die aus der Verwendung dieses Produkts entstehen.

© 2009 ***BLEMO***. Alle Rechte vorbehalten

Vorbereitungsmaßnahmen

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch, bevor Sie Arbeiten an und mit diesem Umrichter vornehmen.

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Lesen Sie die Installationsanleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter ER23K installieren und betreiben. Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Anwender ist für die Einhaltung aller relevanten internationalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte verantwortlich.
- Zahlreiche Komponenten des Frequenzumrichters, einschließlich der Leiterplatten, werden über die Netzspannung versorgt. NICHT BERÜHREN! Verwenden Sie nur elektrisch isolierte Werkzeuge.
- BERÜHREN Sie KEINE ungeschirmten Bauteile oder Schraubverbindungen an Klemmenleisten bei angelegter Spannung.
- Die Klemmen PA/+ und PC/– oder die DC-Bus-Kondensatoren NICHT kurzschließen.
- Vor der Wartung des Umrichters:
    - Jegliche Stromversorgung, gegebenenfalls auch die externe Versorgung des Steuerteils, trennen.
    - Ein Schild mit der Aufschrift „NICHT EINSCHALTEN“ am Leistungs- oder Trennschalter anbringen.
    - Alle Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung verriegeln.
    - 15 MINUTEN WARTEN, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
    - Messung der DC-Busspannung zwischen den Klemmen PA/+ und PA/- durchführen, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 42 V liegt.
    - Sollten sich die DC-Bus-Kondensatoren nicht vollständig entladen, bitte die BLEMO Niederlassung kontaktieren. Auf keinen fall die Reparatur selbst durchführen.
- Alle Abdeckungen montieren und vor Einschalten der Versorgung oder vor dem Starten und Stoppen des Umrichters schließen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Lesen Sie die Installationsanleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter ER23K installieren und betreiben.
- Änderungen der Parametereinstellungen müssen durch Fachpersonal erfolgen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

⚠ WARNUNG

GERÄTESCHÄDEN

Installieren Sie den Umrichter bzw. Zubehörteile nicht und nehmen Sie sie nicht in Betrieb, wenn sie beschädigt sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

⚠ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNG

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Steuerfunktionen Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfads ein sicherer Zustand erreicht werden kann. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade müssen Kommunikationsverbindungen enthalten. Dabei müssen die Auswirkungen unvorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.[a]

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

a. Weitere Informationen finden Sie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 1.1, „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control“, sowie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 7.1, „Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems“.

⚠ VORSICHT

INKOMPATIBLE NETZSPANNUNG

Bevor Sie den Umrichter einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Versorgungsspannung kompatibel ist. Bei nicht kompatibler Netzspannung kann der Umrichter beschädigt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Materialschäden führen!

VORSICHT

GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN

Unter folgenden Bedingungen ist ein externer Motorüberlastschutz erforderlich:
- Wiedereinschalten des Produkts, da kein Speicher des thermischen Zustands des Motors vorhanden ist.
- Betrieb mehrerer Motoren.
- Betrieb von Motoren, deren Nennstrom weniger als das 0,2-fache des Umrichternennstroms beträgt.
- Verwendung von Motorumschaltung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

Aufbau der Dokumentation

Die folgenden technischen Dokumente zum ER23K finden Sie auf der Website von BLEMO (www.blemo.com).

Installationsanleitung

Diese Anleitung enthält Hinweise zur Installation und Verdrahtung des Umrichters.

Programmieranleitung

Diese Anleitung beschreibt die Funktionen, die Parameter und die Verwendung des Umrichter-Terminals (integriertes Anzeigeterminal, optionales Grafikdisplay und optionales dezentrales Terminal).

Kurzanleitung

Diese Anleitung ist ein Auszug aus der Programmier- und Installationsanleitung. Sie wird mit dem Umrichter geliefert.

Anleitung zur Schnellinbetriebnahme

Die Anleitung zur Schnellinbetriebnahme beschreibt die Verdrahtung und Konfiguration des Umrichters für einen schnellen und einfachen Motorstart bei einfachen Anwendungen. Sie wird mit dem Umrichter geliefert.

Kommunikationsanleitungen: Modbus, CANopen, usw.

Diese Anleitungen beschreiben die Montage, den Anschluss an den Bus oder das Netzwerk, die Signalisierung, die Diagnose und die Konfiguration der kommunikationsspezifischen Parameter.
Sie beschreiben außerdem die Protokoll-Kommunikationsdienste.

Anleitung für Kommunikationsvariablen

Diese Anleitung beschreibt den Prozess der Umrichtersteuerung und die über den Kommunikationsbus zugänglichen Variablen: Modbus, CANopen, …

INSTALLATION

1. Empfang und Überprüfung des Frequenzumrichters

- Prüfen Sie, ob die auf dem Etikett aufgedruckte Katalognummer mit der auf Ihrer Bestellung übereinstimmt.
- Entfernen Sie die Verpackung des Altivar und prüfen Sie ihn auf eventuelle Transportschäden.

2. Netzspannung überprüfen.

- Prüfen Sie, ob die Netzspannung mit dem zulässigen Spannungsbereich des Umrichters kompatibel ist (siehe Seite 10 und 11).

3. Montage des Frequenzumrichters

- Montieren Sie den Umrichter gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung (siehe Seite 14).
- Montieren Sie ggf. Optionen (siehe Options-Dokumentation).

Die Schritte **2** bis **4** müssen im **spannungslosen Zustand** durchgeführt werden.

4. Verdrahtung des Frequenzumrichters (siehe Seite 17)

- Schließen Sie den Motor an und achten Sie darauf, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- Schließen Sie die Netzversorgung an, nachdem Sie sichergestellt haben, dass keine Spannung anliegt.
- Schließen Sie das Steuerteil an.

PROGRAMMIERUNG

5. Siehe Programmieranleitung.

Inbetriebnahme - Einleitende Empfehlungen

Vor dem Einschalten des Umrichters

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

Stellen Sie sicher, dass alle Logikeingänge inaktiv sind, um ein versehentliches Einschalten zu vermeiden.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Vor der Konfiguration des Umrichters

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Lesen Sie die Installationsanleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter ER23K installieren und betreiben.
- Änderungen der Parametereinstellungen müssen durch Fachpersonal erfolgen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Logikeingänge inaktiv sind, um ein versehentliches Einschalten beim Ändern von Parametern zu vermeiden.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Netzschütz

VORSICHT

GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER

- Eine häufige Betätigung des Netzschützes vermeiden, um einem vorzeitigem Verschleiß der Filterkondensatoren vorzubeugen.
- Der Ein-/Ausschaltzyklus muss mehr als 60 Sekunden betragen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

Bemessungsdaten des Umrichters

Einphasige Versorgungsspannung: 200…240 V 50/60 Hz

Für dreiphasige Motoren mit 200/240 V Ausgangsleistung

Motor		Netzversorgung (Eingang)					Umrichter (Ausgang)		Bestellnummer	Größe
Leistung gemäß Typenschild (1)		Max. Netzstrom (2)		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (3)	Verlustleistung bei Nennstrom	Nennstrom (1)	Max. Übergangsstrom (1) (4)		
		bei 200 V	bei 240 V							
kW	HP	A	A	kVA	A	W	A	A		
0,18	0,25	3,0	2,5	0,6	10	24	1,5	2,3	ER23-0.18K	3
0,37	0,5	5,3	4,4	1,0	10	41	3,3	5,0	ER23-0.37K	3
0,55	0,75	6,8	5,8	1,4	10	46	3,7	5,6	ER23-0-55K	4
0,75	1	8,9	7,5	1,8	10	60	4,8	7,2	ER23-0.75K	4
1,1	1,5	12,1	10,2	2,4	19	74	6,9	10,4	ER23-1.1K	6
1,5	2	15,8	13,3	3,2	19	90	8,0	12,0	ER23-1.5K	6
2,2	3	21,9	18,4	4,4	19	123	11,0	16,5	ER23-2.2K	7

Dreiphasige Versorgungsspannung: 200…240 V 50/60 Hz

Für dreiphasige Motoren mit 200/240 V Ausgangsleistung

Motor		Netzversorgung (Eingang)					Umrichter (Ausgang)		Bestellnummer	Größe
Leistung gemäß Typenschild (1)		Max. Netzstrom (2)		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (3)	Verlustleistung bei Nennstrom	Nennstrom (1)	Max. Übergangsstrom (1) (4)		
		bei 200 V	bei 240 V							
kW	HP	A	A	kVA	A	W	A	A		
0,18	0,25	2,1	1,9	0,7	10	23	1,5	2,3	ER23-0.18/3K	1
0,37	0,5	3,8	3,3	1,3	10	38	3,3	5,0	ER23-0.37/3K	1
0,55	0,75	4,9	4,2	1,7	10	43	3,7	5,6	ER23-0.55/3K	2
0,75	1	6,4	5,6	2,2	10	55	4,8	7,2	ER23-0.75/3K	2
1,1	1,5	8,5	7,4	3,0	10	71	6,9	10,4	ER23-1.1/3K	5
1,5	2	11,1	9,6	3,8	10	86	8,0	12,0	ER23-1.5/3K	5
2,2	3	14,9	13,0	5,2	10	114	11,0	16,5	ER23-2.2/3K	6
3	3	19,1	16,6	6,6	19	146	13,7	20,6	ER23-3.0/3K	7
4	5	24	21,1	8,4	19	180	17,5	26,3	ER23-4.0/3K	7
5,5	7,5	36,8	32,0	12,8	23	292	27,5	41,3	ER23-5.5/3K	8
7,5	10	46,8	40,9	16,2	23	388	33,0	49,5	ER23-7.5/3K	8
11	15	63,5	55,6	22,0	93	477	54,0	81,0	ER23-11.0/3K	9
15	20	82,1	71,9	28,5	93	628	66,0	99,0	ER23-15.0/3K	9

(1) Die Nennleistungen und -ströme gelten für eine Umgebungstemperatur von maximal 50℃ und eine Taktfrequenz von 4 kHz im Dauerbetrieb. Die Taktfrequenz ist zwischen 2 und 16 kHz einstellbar.
Bei einer Taktfrequenz von über 4 kHz reduziert der Umrichter im Falle eines übermäßigen Temperaturanstiegs die Taktfrequenz. Der Temperaturanstieg wird von einem Sensor im Leistungsmodul überwacht. Der Nennstrom des Umrichters sollte jedoch reduziert werden (Deklassierung), wenn ein Dauerbetrieb mit über 4 kHz erforderlich ist.
Auf Seite 15 sind Reduktionskurven in Abhängigkeit von Taktfrequenz, Umgebungstemperatur und Einbaubedingungen abgebildet.

(2) Angabe des Stroms einer Netzversorgung mit „max. angenommener Ik des Netzes“.

(3) Spitzenstrom beim Einschalten für maximale Spannung (240 V + 10%).

(4) Für 60 Sekunden.

Bemessungsdaten des Umrichters (Fortsetzung)

Dreiphasige Versorgungsspannung: 380…500 V 50/60 Hz

Für dreiphasige Motoren mit 380/500 V Ausgangsleistung

Motor		Netzversorgung (Eingang)					Umrichter (Ausgang)		Bestellnummer	Größe
Leistung gemäß Typenschild (1)		Max. Netzstrom (2)		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (3)	Verlustleistung bei Nennstrom	Nennstrom (1)	Max. Übergangsstrom (1) (4)		
		bei 380 V	bei 500 V							
kW	HP	A	A	kVA	A	W	A	A		
0,37	0,5	2,2	1,7	1,5	10	32	1,5	2,3	ER23-0.37/4K	6
0,55	0,75	2,8	2,2	1,8	10	37	1,9	2,9	ER23-0.55/4K	6
0,75	1	3,6	2,7	2,4	10	41	2,3	3,5	ER23-0.75/4K	6
1,1	1,5	4,9	3,7	3,2	10	48	3,0	4,5	ER23-1.1/4K	6
1,5	2	6,4	4,8	4,2	10	61	4,1	6,2	ER23-1.5/4K	6
2,2	3	8,9	6,7	5,9	10	79	5,5	8,3	ER23-2.2/4K	7
3	3	10,9	8,3	7,1	10	125	7,1	10,7	ER23-3.0/4K	7
4	5	13,9	10,6	9,2	10	150	9,5	14,3	ER23-4.0/4K	7
5,5	7,5	21,9	16,5	15,0	30	232	14,3	21,5	ER23-5.5/4K	8
7,5	10	27,7	21,0	18,0	30	269	17,0	25,5	ER23-7.5/4K	8
11	15	37,2	28,4	25,0	97	397	27,7	41,6	ER23-11.0/4K	9
15	20	48,2	36,8	32,0	97	492	33,0	49,5	ER23-15.0/4K	9

Dreiphasige Versorgungsspannung: 525…600 V 50/60 Hz

Für dreiphasige Motoren mit 525/600 V Ausgangsleistung

Motor		Netzversorgung (Eingang)					Umrichter (Ausgang)		Bestellnummer	Größe
Leistung gemäß Typenschild (1)		Max. Netzstrom (2)		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (3)	Verlustleistung bei Nennstrom	Nennstrom (1)	Max. Übergangsstrom (1) (4)		
		bei 525 V	bei 600 V							
kW	HP	A	A	kVA	A	W	A	A		
0,75	1	2,8	2,4	2,5	12	36	1,7	2,6	ER23-0.75/6K(5)	6
1,5	2	4,8	4,2	4,4	12	48	2,7	4,1	ER23-1.5/6K(5)	6
2,2	3	6,4	5,6	5,8	12	62	3,9	5,9	ER23-2.2/6K(5)	7
4	5	10,7	9,3	9,7	12	94	6,1	9,2	ER23-4.0/6K(5)	7
5,5	7,5	16,2	14,1	15,0	36	133	9,0	13,5	ER23-5.5/6K(5)	8
7,5	10	21,3	18,5	19,0	36	165	11,0	16,5	ER23-7.5/6K(5)	8
11	15	27,8	24,4	25,0	117	257	17,0	25,5	ER23-11.0/6K(5)	9
15	20	36,4	31,8	33,0	117	335	22,0	33,0	ER23-15.0/6K(5)	9

(1) Die Nennleistungen und -ströme gelten für eine Umgebungstemperatur von maximal 50℃ und eine Taktfrequenz von 4 kHz im Dauerbetrieb. Die Taktfrequenz ist zwischen 2 und 16 kHz einstellbar.
Bei einer Taktfrequenz von über 4 kHz reduziert der Umrichter im Falle eines übermäßigen Temperaturanstiegs die Taktfrequenz. Der Temperaturanstieg wird von einem Sensor im Leistungsmodul überwacht. Der Nennstrom des Umrichters sollte jedoch reduziert werden (Deklassierung), wenn ein Dauerbetrieb mit über 4 kHz erforderlich ist.
Auf Seite 15 sind Reduktionskurven in Abhängigkeit von Taktfrequenz, Umgebungstemperatur und Einbaubedingungen abgebildet.

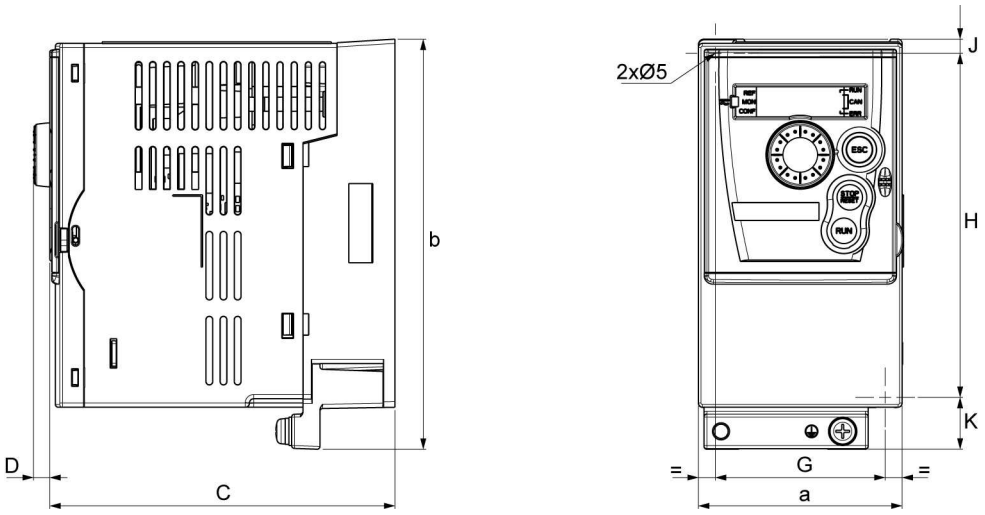
(2) Angabe des Stroms einer Netzversorgung mit „max. angenommener Ik des Netzes“.

(3) Spitzenstrom beim Einschalten für maximale Spannung (500 V + 10%, 600 V + 10%).

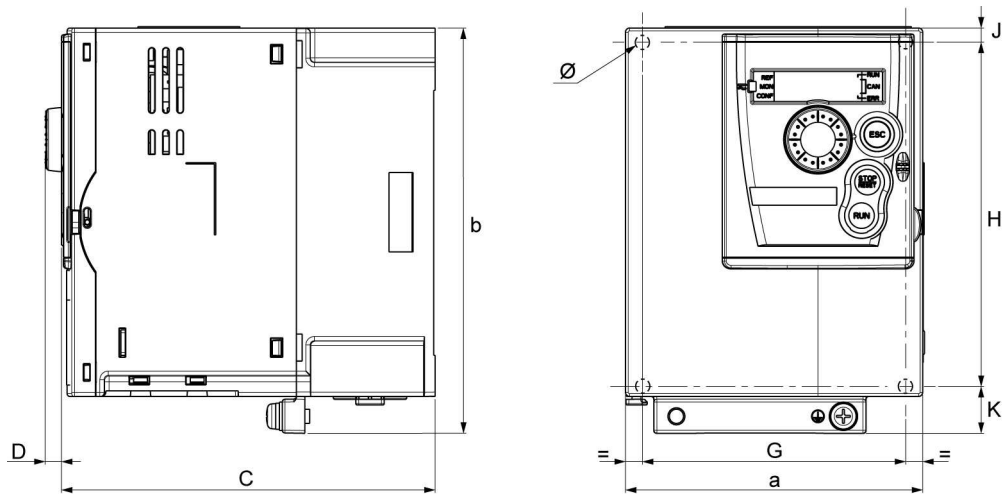
(4) Für 60 Sekunden.

(5) Bei diesen Umrichtern muss eine Netzdrossel verwendet werden.

Abmessungen und Gewichte

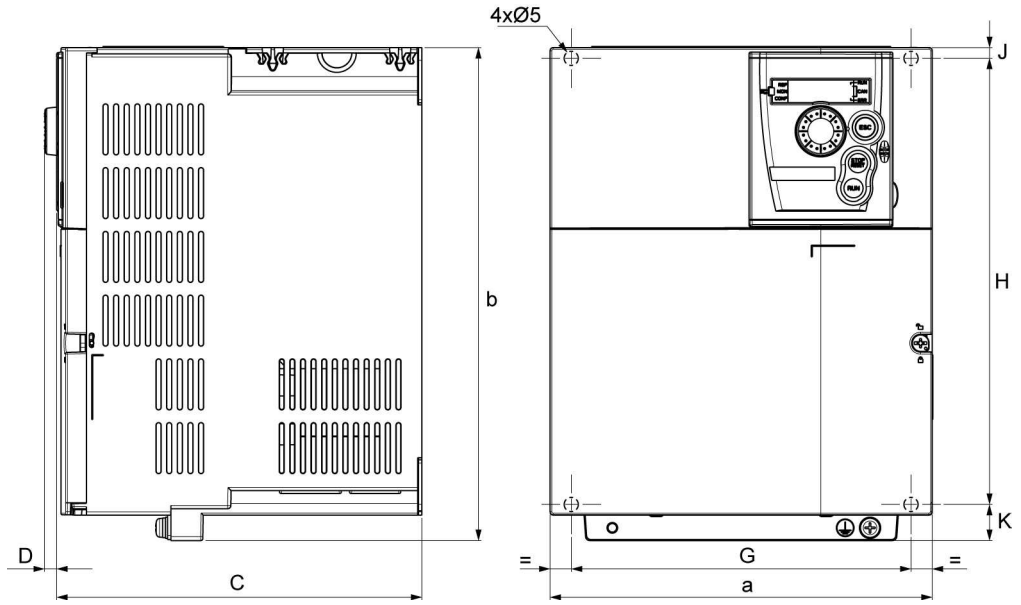


ER23-	a mm (in.)	b mm (in.)	C mm (in.)	D mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	J mm (in.)	K mm (in.)	Ø mm (in.)	Gewicht kg (lb)
0.18/3K, 0.37/3K	72 (2,83)	145 (5,70)	122 (4,80)	6 (0,24)	60 (2,36)	121,5 (4,76)	2 x 5 (2x0,2)	18,5 (0,73)	2 x 5 (2x0,2)	0,9 (1,98)
0.55/3K, 0.75/3K	72 (2,83)	145 (5,70)	132 (5,19)	6 (0,24)	60 (2,36)	121,5 (4,76)	2 x 5 (2x0,2)	18,5 (0,73)	2 x 5 (2x0,2)	0,9 (1,98)
0.18K, 0.37K	72 (2,83)	145 (5,70)	132 (5,19)	6 (0,24)	60 (2,36)	121,5 (4,76)	2 x 5 (2x0,2)	18,5 (0,73)	2 x 5 (2x0,2)	1,05 (2,31)
0.55K, 0.75K	72 (2,83)	145 (5,70)	142 (5,59)	6 (0,24)	60 (2,36)	121,5 (4,76)	2 x 5 (2x0,2)	18,5 (0,73)	2 x 5 (2x0,2)	1,05 (2,31)

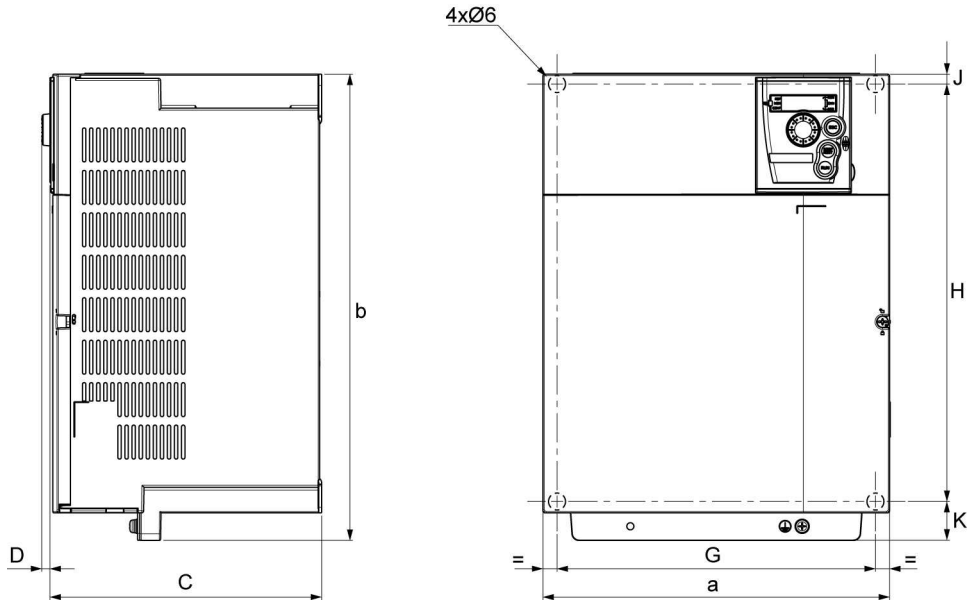


ER23-	a mm (in.)	b mm (in.)	C mm (in.)	D mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	J mm (in.)	K mm (in.)	Ø mm (in.)	Gewicht kg (lb)
1.1/3K, 1.5/3K	105 (4,13)	143 (5,63)	132 (5,19)	6 (0,24)	93 (3,66)	121,5 (4,76)	5 (0,2)	16,5 (0,65)	2 x 5 (2x0,2)	1,25 (2,76)
1.1K, 1.5K, 2.2/3K, 0.37/4K bis 1.5/4K 0.75/6K, 1.5/6K	107 (4,21)	143 (5,63)	152 (5,98)	6 (0,24)	93 (3,66)	121,5 (4,76)	5 (0,2)	16,5 (0,65)	2 x 5 (2x0,2)	1,35 (2,98)
2.2K, 3.0/3K, 4.0/3K, 2.2/4K bis 4.0/4K, 2.2/6K, 4.0/6K	142 (5,59)	184 (7,24)	152 (5,98)	6 (0,24)	126 (4,96)	157 (6,18)	6,5 (0,26)	20,5 (0,81)	4 x 5 (4x0,2)	2,35 (5,18)

Abmessungen und Gewichte (Fortsetzung)



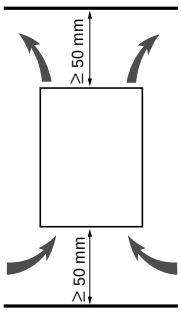
ER23-	a mm (in.)	b mm (in.)	C mm (in.)	D mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	J mm (in.)	K mm (in.)	Ø mm (in.)	Gewicht kg (lb)
5.5/3K, 7.5/3K, 5.5/4K, 7.5/4K, 5.5/6K, 7.5/6K	180 (7,09)	232 (9,13)	172 (6,77)	6 (0,24)	160 (6,30)	210 (8,7)	5 (0,2)	17 (0,67)	4 x 5 (4x0,2)	4,70 (10,36)



ER23-	a mm (in.)	b mm (in.)	C mm (in.)	D mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	J mm (in.)	K mm (in.)	Ø mm (in.)	Gewicht kg (lb)
11.0/3K, 15.0/3K 11.0/4K, 15.0/4K 11.0/6K, 15.0/6K	245 (9,65)	329,5 (12,97)	192 (7,56)	6 (0,24)	225 (8,86)	295 (11,61)	7 (0,28)	27,5 (1,08)	4 x 6 (4x0,24)	9 (19,84)

Montage

Montage- und Temperaturbedingungen

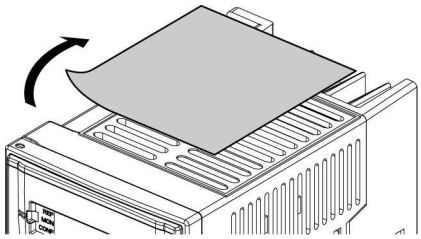


Installieren Sie das Gerät vertikal mit einer Neigung von ± 10°.
Bauen Sie den Umrichter nicht in der Nähe von Wärmequellen ein.
Lassen Sie genügend Abstand, damit die Luftzirkulation für die Kühlung von der Geräteunterseite bis zur Oberseite gewährleistet ist.

Freiraum vor dem Gerät: mindestens 10 mm (0,39 in)

Wenn die Schutzart IP20 ausreicht, empfehlen wir, die auf dem Umrichter angeklebte Schutzabdeckung wie unten gezeigt zu entfernen.

Entfernung der Belüftungsabdeckung

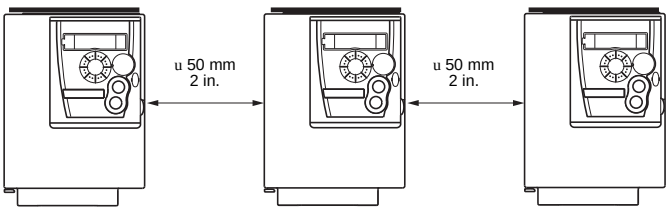


Beispiel ER23-1.5/4K

Einbauverfahren

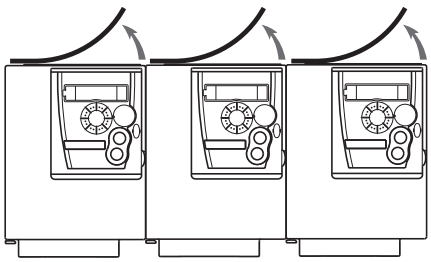
Drei Einbautypen sind möglich:

Einbautyp A:



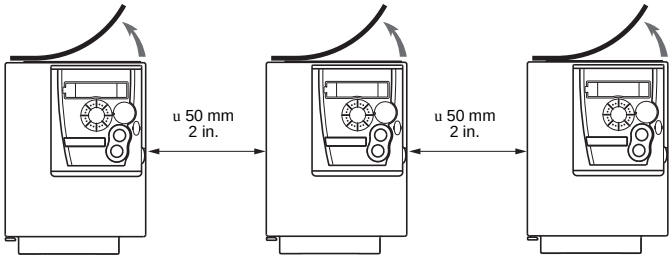
Freiraum < 50 mm (2 in.) auf jeder Seite, bei vorhandener Schutzabdeckung. Einbautyp A erlaubt den Betrieb des Umrichters bei Umgebungstemperaturen bis 50℃ (122℉).

Einbautyp B:



Bei nebeneinander montierten Umrichtern sollten die Schutzabdeckungen entfernt werden (Schutzart ändert sich in IP20).

Einbautyp C:

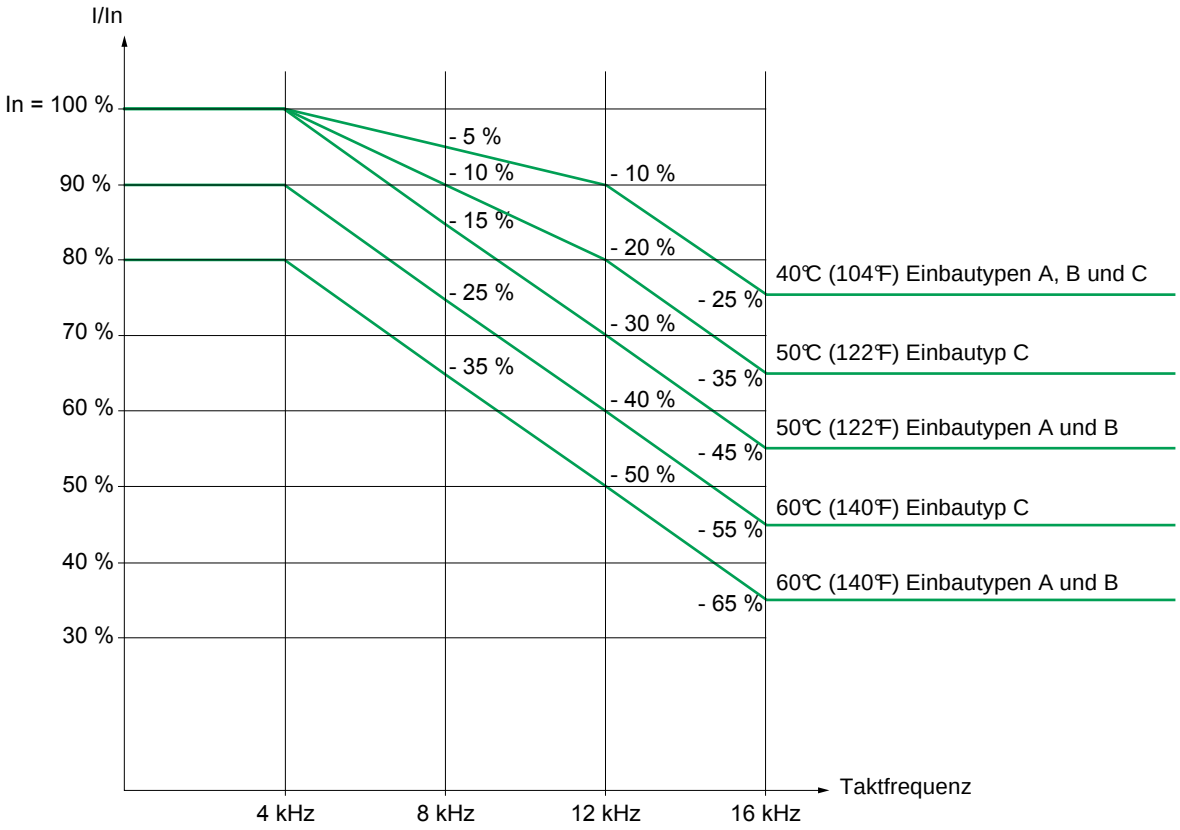


Freiraum < 50 mm (2 in.) auf jeder Seite. Bei einem Betrieb mit Umgebungstemperaturen über 50℃ (122℉) sollte die Schutzabdeckung entfernt werden. Die Schutzart ändert sich in IP20.

Hinweis: Für Hinweise zu Taktfrequenzen über 4 kHz und Bedingungen für eine Leistungsminderung siehe Reduktionskurven.

Deklassierungskennlinien

Deklassierungskennlinie des Umrichterstroms in Abhängigkeit von Temperatur, Taktfrequenz und Montagetyp.



Bei Zwischentemperaturen (z. B. 55℃; 131 ℉) sind d ie Werte von 2 Kurven zu interpolieren.

Luftstrom

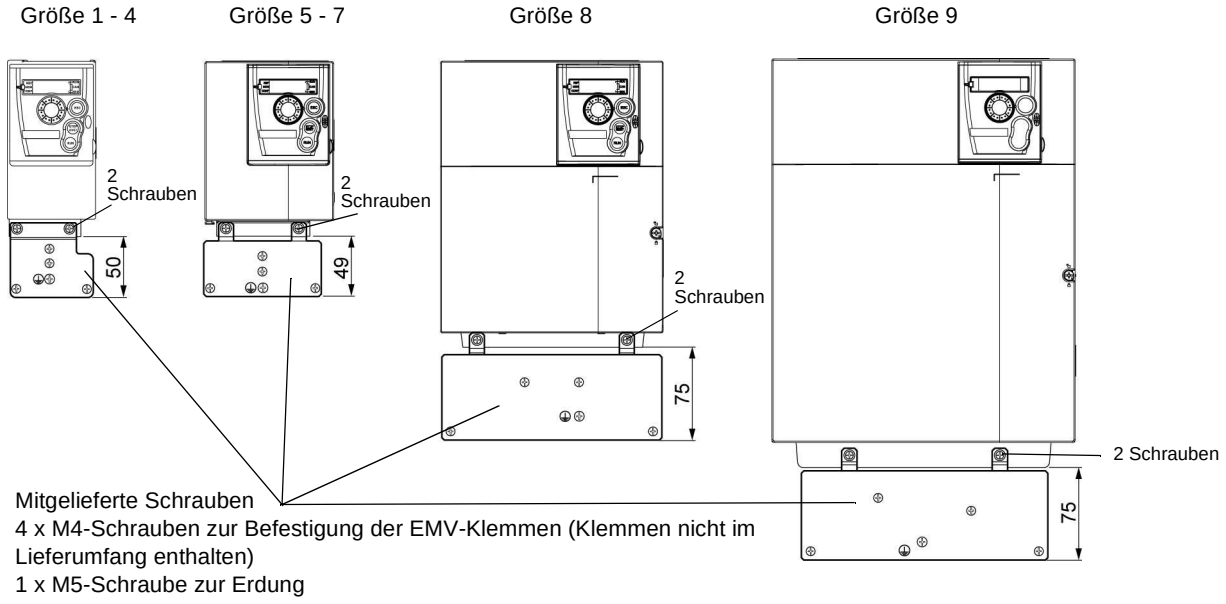
Im Falle einer Schrankmontage sorgen Sie für einen Luftstrom, der mindestens dem Wert für den jeweiligen Umrichter gemäß der nachstehenden Tabelle entspricht.

ER23-	**Luftstrom**	
	m3/Std	ft3/Min
0.18K, 0.37K, 0.55K, 0.18/3K, 0.37/3K, 0.55/3K, 0.37/4K, 0.55/4K, 0.75/4K, 1.1/4K 0.75/6K, 1.5/6K	18	11
0.75K, 1.1K, 1.5K 0.75/3K, 1.1/3K, 1.5/3K 1.5/4K, 2.2/4K 2.2/6K, 4.0/6K	33	19
2.2K, 2.2/3K, 3.0/3K, 4.0/3K 3.0/4K, 4.0/4K 5.5/6K, 7.5/6K	93	55
5.5/3K 5.5/4K, 7.5/4K 11.0/6K	102	60
7.5/3K, 11.0/3K, 11.0/4K, 15.0/4K 15.0/6K	168	99
15.0/3K	216	127

Installation der EMV-Platten

EMV-Montageplatte: im Lieferumfang des Umrichters enthalten

Die EMV-Potenzialausgleichsplatte mit den beiden mitgelieferten Schrauben am Kühlkörper des ER23K befestigen, wie in den nachfolgenden Zeichnungen dargestellt.



Mitgelieferte Schrauben
4 x M4-Schrauben zur Befestigung der EMV-Klemmen (Klemmen nicht im Lieferumfang enthalten)
1 x M5-Schraube zur Erdung

ER23-	Größe
018/3K, 0.37/3K	1
0.55/3K, 0.75/3K	2
0.18K, 0.37K	3
0.55K, 0.75K	4
1.1/3K, 1.5/3K	5
1.1K, 1.5K, 2.2/3K, 0.37/4K, 0.55/4K, 0.75/4K, 1.1/4K, 1.5/4K, 0.75/6K, 1.5/6K	6

ER23-	Größe
2.2K, 3.0/3K, 4.0/3K, 2.2/4K, 3.0/4K, 4.0/4K, 2.2/6K, 4.0/6K	7
5.5/3K, 7.5/3K, 5.5/4K, 7.5/4K, 5.5/6K, 7.5/6K	8
11.0/3K, 15.0/3K, 11.0/4K, 15.0/4K, 11.0/6K, 15.0/6K	9

Verfahren zur Messung der Busspannung

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

Lesen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Vorbereitungsmaßnahmen“ ab Seite 5 vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie dieses Verfahren durchführen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Die Spannung des DC-Busses kann 933 VDC überschreiten. Verwenden Sie bei der Durchführung dieses Verfahrens einen Spannungsfühler mit der korrekten Bemessungsspannung. Messen Sie die Spannung des DC-Busses wie folgt:

1. Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
2. Warten Sie 15 Minuten, damit sich die Kondensatoren des DC-Busses entladen können.
3. Messen Sie die Spannung des DC-Busses zwischen den Klemmen PA/+ and PC/–, um sicherzustellen, dass die Spannung unter 42 VDC liegt.
4. Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihre regionale ***BLEMO***-Vertretung. Der Umrichter darf in diesem Fall weder repariert noch in Betrieb gesetzt werden.

Empfehlungen

Schutz von Leistungs- und Steuerkreisen

Die Umrichter muss gemäß den Vorschriften bezüglich hoher Ableitströme (über 3,5 mA) geerdet werden.

Wenn die lokalen und nationalen Vorschriften einen vorgeschalteten Schutz durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vorsehen, müssen Sie bei einphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ A“ und bei dreiphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ B“ gemäß IEC-Richtlinie 60755 verwenden. Wählen Sie ein Gerät mit folgenden Eigenschaften:

- Filterung hochfrequenter Ströme
- Einer Verzögerung, die ein Auslösen aufgrund der Ladung von Kapazitäten und Störungskapazitäten beim Einschalten verhindert. Diese Verzögerung ist bei 30-mA-Geräten nicht möglich. Wählen Sie in diesem Fall Geräte, die unempfindlich gegenüber einer unbeabsichtigten Auslösung sind.

Wenn die Installation mehrere Umrichter umfasst, ist eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung pro Umrichter vorzusehen.

Verlegen Sie die Leistungskabel getrennt von Niederspannungs-Signalkabeln in der Anlage (Näherungsschalter, SPS, Messgeräte, Video, Telefon).
Wenn Sie Kabel mit einer Länge von mehr als 50 m (164 ft) zwischen Umrichter und Motor verwenden, installieren Sie Ausgangsfilter (siehe Katalog).

Steuerung

Die Steuerkreise und Leistungskreise voneinander getrennt halten. Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm (1 und 2 in) zu verwenden. Die Abschirmung wird dabei an jedem Ende geerdet.

Erdung des Geräts

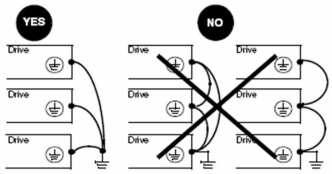
Erden Sie den Umrichter gemäß lokalen und nationalen Vorschriften. Zur Einhaltung von Vorschriften hinsichtlich Ableitstrombegrenzung ist möglicherweise ein Mindestleiterquerschnitt von 10 mm² (6 AWG) erforderlich.

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Die Montageplatte des Umrichters muss vor dem Einschalten mit der Schutzerde verbunden werden.
- Verwenden Sie hierbei den bereitgestellten Anschlusspunkt für die Erde, wie in der untenstehenden Abbildung veranschaulicht.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.



- Stellen Sie sicher, dass der Widerstand der Erde ein Ohm oder weniger beträgt.
- Wenn mehrere Umrichter geerdet werden, muss jeder Umrichter, wie nebenstehend gezeigt, direkt verbunden werden.
- Schleifen Sie keine Erdungskabel ein und schalten Sie sie nicht in Reihe.

⚠ WARNUNG

UNSACHGEMÄSSE VERDRAHTUNGSANSCHLÜSSE

- Der ER23K wird beschädigt, wenn die Netzspannung an die Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3) angelegt wird.
- Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, bevor Sie den Umrichter unter Spannung setzen.
- Wenn Sie einen anderen Umrichter ersetzen, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse am ER23K den auf Seite 29 in dieser Anleitung angegebenen Verdrahtungsanweisungen entsprechen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

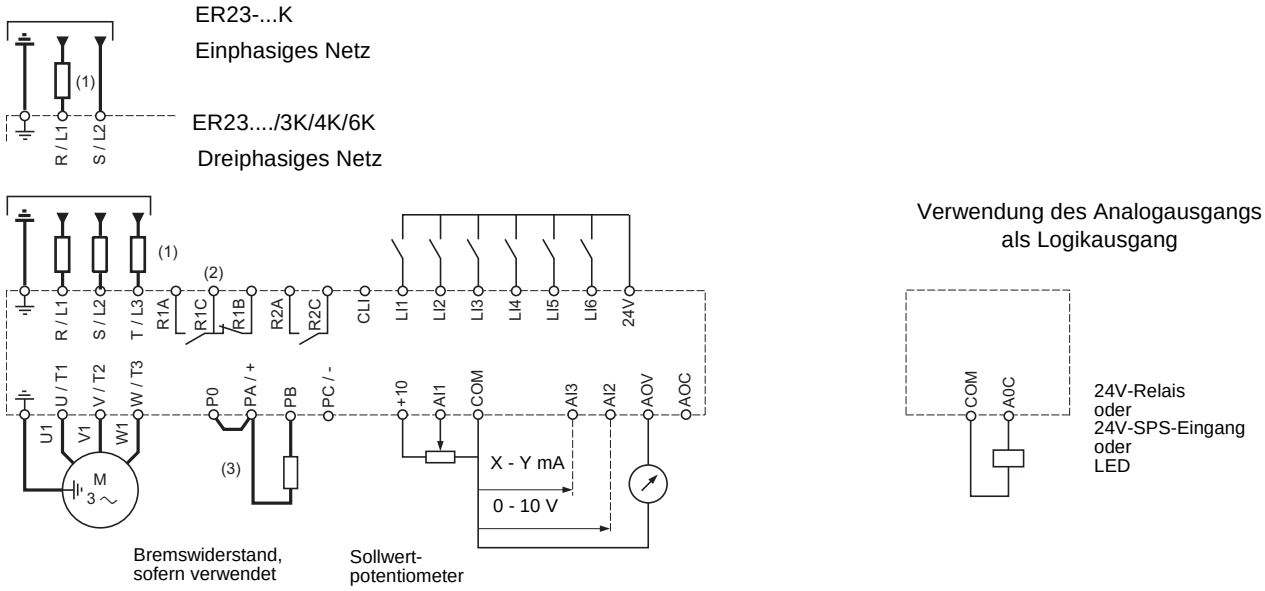
⚠ WARNUNG

SCHUTZ GEGEN ÜBERSTRÖME

- Die Schutzeinrichtungen gegen Überströme müssen korrekt aufeinander abgestimmt werden.
- Entsprechend dem „Canadian Electrical Code“ sowie dem „National Electricity Code“ (USA) muss für den Schutz der Nebenstromkreise gesorgt werden. Verwenden Sie die in der Installationsanleitung empfohlenen Sicherungen.
- Schließen Sie den Umrichter nicht an eine Netzeinspeisung an, deren Kurzschlusskapazität den auf Seite 29 in dieser Anleitung aufgeführten Kurzschlussnennstrom des Umrichters überschreitet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

Allgemeines Verdrahtungsschema



(1) Netzdrossel, sofern verwendet (ein- oder dreiphasig)
(2) Fehlerrelaiskontakte zur Fernsignalisierung des Umrichterzustands.
(3) Wenn ein Bremswiderstand angeschlossen ist, setzen Sie den Parameter [Anp. Auslauframpe] (brA) auf „Ja“ (siehe Programmieranleitung).

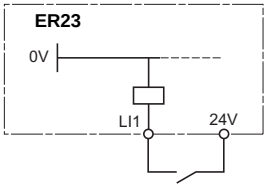
Hinweis 1: Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entstört werden (z.B. Relais, Schaltschütze, Magnetventile).

Hinweis 2: Dieses Schema gilt für die ER23K Standardumrichter. Optionale Kommunikationskarten können zu einer Modifikation der Steuerverdrahtung des Umrichters führen. Nähere Hinweise finden Sie in der Dokumentation für die Optionskarten.

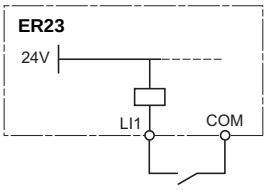
Schalter für Logikeingang

Der Schalter weist die Verbindung 0 V, 24 V oder „Schwebend“ (1) zu.

Verwendung von potenzialfreien Kontakten

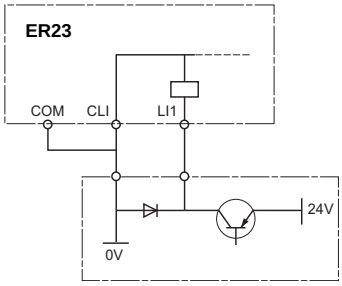


Schalter in Position „Source“ (Werkseinstellung)

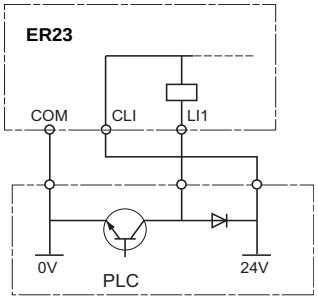


Schalter in Position „Sink“

Verwendung des Transistor-Ausgangs einer SPS



Schalter in Position CLI



(1) Zur Lokalisierung des Schalters an der Klemmenleiste siehe Seite 24.

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

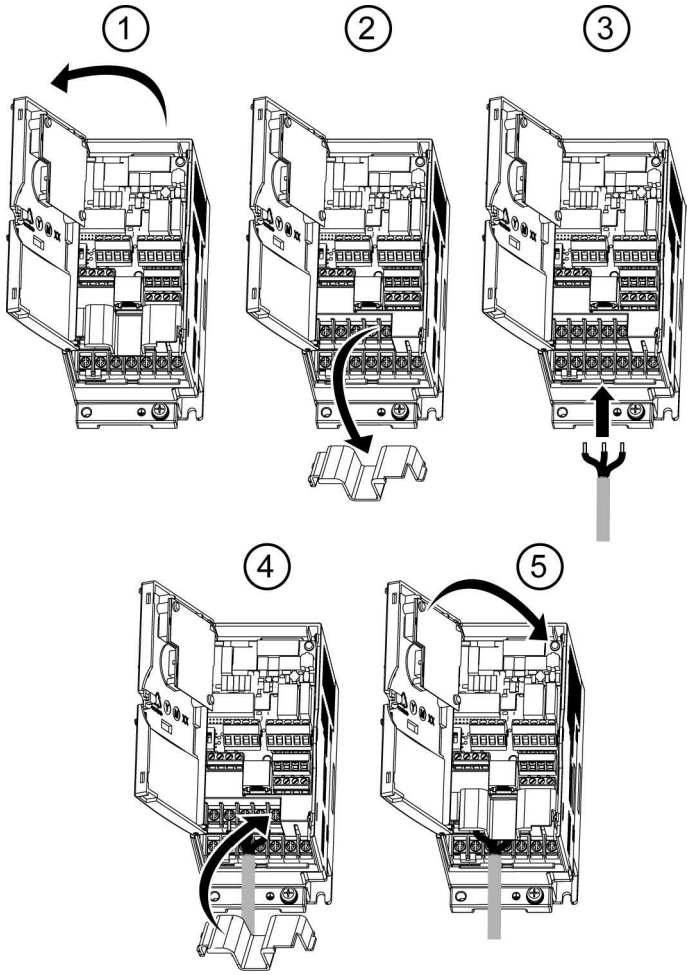
- Vermeiden Sie eine versehentliche Erdung der logischen Eingänge, die für die Sink-Logik konfiguriert sind. Eine versehentliche Erdung kann eine unbeabsichtigte Aktivierung der Umrichterfunktionen bewirken.
- Schützen Sie die Signalleiter vor Schäden, die zu unbeabsichtigter Erdung des Leiters führen könnten.
- Befolgen Sie die Richtlinien gemäß NFPA 79 und EN 60204 für eine korrekte Erdung der Steuerschaltkreise.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Leistungsklemmen

Zugang zu den Leistungsklemmen

Öffnen Sie für den Zugang zu den Klemmen die Abdeckung, wie unten gezeigt.



⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

Bringen Sie die Abdeckplatte wieder auf den Klemmen an und schließen Sie die Klappe, bevor Sie Spannung anlegen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Funktionen der Leistungsklemmen

Anschlussklemme	Funktion	Für ER23K
⏚	Erdungsklemme	Alle Typen
R/L1 - S/L2	Stromversorgung	ER23-...K
R/L1 - S/L2 - T/L3		ER23-.../3K ER23-.../4K ER23-.../6K
PO	Polarität + des Gleichstromzwischenkreises	Alle Typen
PA/+	Ausgang zum Bremswiderstand (+ Polarität)	Alle Typen
PB	Ausgang zum Bremswiderstand	Alle Typen
PC/-	Polarität - des Gleichstromzwischenkreises	Alle Typen
U/T1 - V/T2 - W/T3	Ausgänge zum Motor	Alle Typen

Anordnung und Kenndaten der Leistungsklemmen

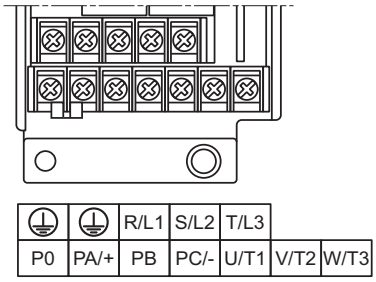
VORSICHT

GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER

- Entfernen Sie NIEMALS die Steckbrücke zwischen PO und PA/+.
- Die PO und PA/+ Klemmschrauben müssen stets vollständig angezogen sein, da ein hoher Strom durch die Steckbrücke fließt.

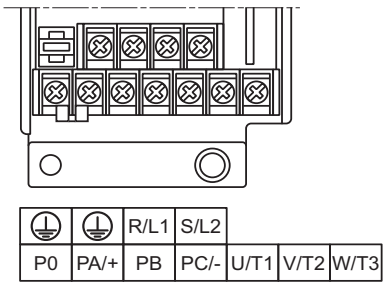
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

ER23-0.18/3K ... 0.75/3K



ER23-	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1)	Empfohlener Leiterquerschnitt (2)	Anzugsmoment
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
0.18/3K, 0.37/3K 0.55/3K, 0.75/3K	2,5 (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)

ER23-0.18K ...0.75K

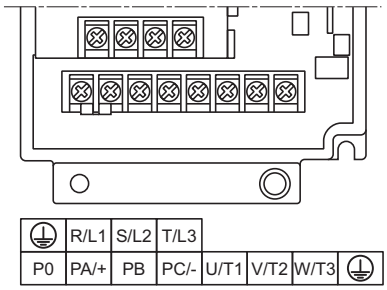


ER23-	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1)	Empfohlener Leiterquerschnitt (2)	Anzugsmoment
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
0.18K, 0.37K 0.55K, 0.75K	2,5 (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)

(1) Der fettgedruckte Wert entspricht dem Mindestleiterquerschnitt zur Gewährleistung der Sicherheit.
(2) Kupferkabel bei 75℃ (167℉) (Mindestleiterquers chnitt für Einsatz bei Nennleistung)

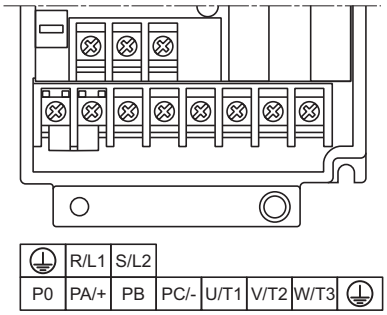
Verdrahtung (Fortsetzung)

ER23-1.1/3K ... 4.0/3K
ER23-0.37/4K ... 4.0/4K
ER23-0.75/6K ... 4.0/6K



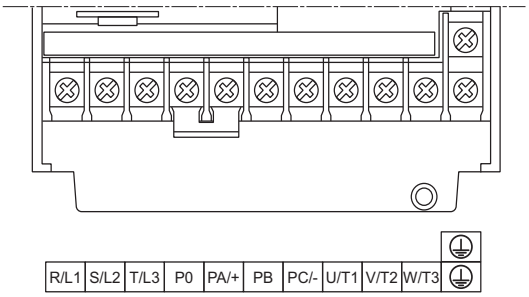
ER23-	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1)	Empfohlener Leiterquerschnitt (2)	Anzugsmoment
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
1.1/3K, 1.5/3K 0.37/4K, 0.55/4K, 0.75/4K, 1.1/4K, 1.5/4K, 0.75/6K, 1.5/6K	**2,5** bis 6 (**14** bis 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
2.2/3K	**2,5** bis 6 (**12** bis 10)	3,5 (12)	1,2 (10,7)
3.0/3K, 4.0/3K	6 10	6 (10)	1,2 (10,7)
2.2/4K, 3.0/4K, 2.2/6K, 4.0/6K	**2,5** bis 6 (**14** bis 10)	2,5 (14)	1,2 (10,7)
4.0/4K	**4** bis 6 (**12** bis 10)	4 (12)	1,2 (10,7)

ER23-1.1/3K ... 2.2K



ER23-	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1)	Empfohlener Leiterquerschnitt (2)	Anzugsmoment
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
1.1K, 1.5K	**2,5** bis 6 (**12** bis 10)	3,5 (12)	1,2 (10,7)
2.2K	**4** bis 6 (**12** bis 10)	4 (12)	1,2 (10,7)

ER23-5.5/3K, 7.5/3K
ER23-5.5/4K, 7.5/4K
ER23-5.5/6K, 7.5/6K

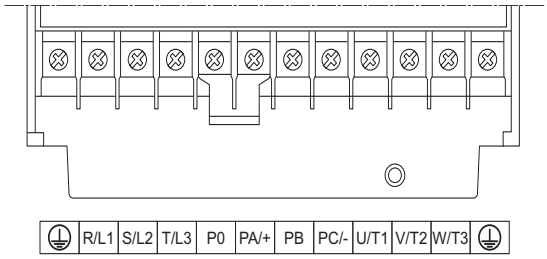


ER23-	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1)	Empfohlener Leiterquerschnitt (2)	Anzugsmoment
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
5.5/3K	**10** bis 16 (**8** bis 6)	10 (8)	2,5 (22,3)
7.5/3K	16 6	16 (6)	2,5 (22,3)
5.5/4K, 5.5/6K, 7.5/6K	**6** bis 16 (**10** bis 6)	6 (10)	2,5 (22,3)
7.5/4K	**10** bis 16 (**8** bis 6)	16 (8)	2,5 (22,3)

(1) Der fettgedruckte Wert entspricht dem Mindestleiterquerschnitt zur Gewährleistung der Sicherheit.
(2) Kupferkabel bei 75℃ (167℉) (Mindestleiterquers chnitt für Einsatz bei Nennleistung)

Verdrahtung (Fortsetzung)

ER23-11.0/3K, 15.0/3K
ER23-11.0/4K, 15.0/4K
ER23-11.0/6K, 15.0/6K

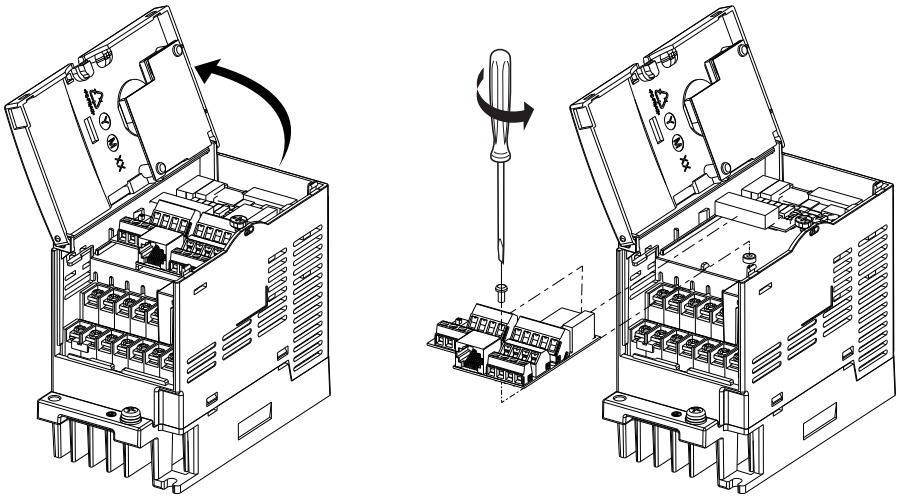


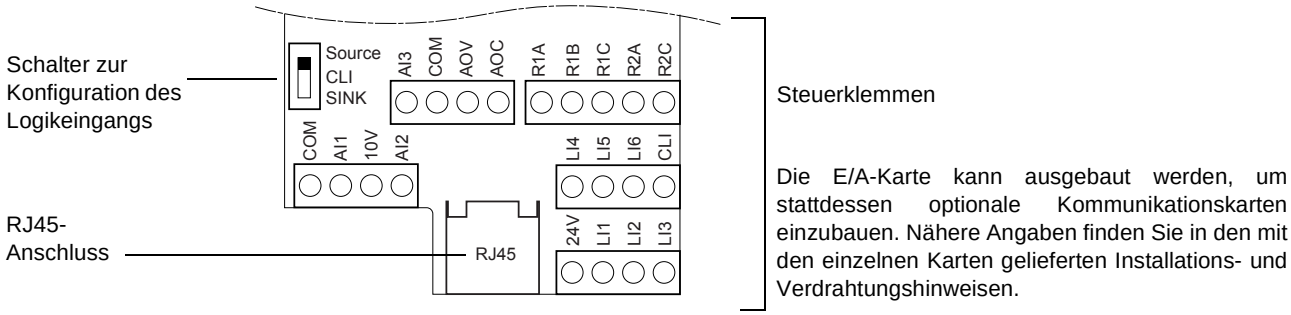
ER23-	**Anwendbarer Leiterquerschnitt** (1)	**Empfohlener Leiterquerschnitt** (2)	**Anzugsmoment**
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
11.0/3K	**10** bis 25 (**8** bis 4)	25 (4)	4,5 (40,1)
15.0/3K, 15.0/4K	**10** bis 25 (**8** bis 4)	16 (6)	4,5 (40,1)
11.0/4K, 11.0/6K, 15.0/6K	**10** bis 25 (**8** bis 4)	10 (8)	4,5 (40,1)

(1) Der fettgedruckte Wert entspricht dem Mindestleiterquerschnitt zur Gewährleistung der Sicherheit.
(2) Kupferkabel bei 75℃ (167℉) (Mindestleiterquers chnitt für Einsatz bei Nennleistung)

Steuerklemmen

Zugang zu den Steuerklemmen





⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Die Klemmenleiste darf nicht abgezogen oder eingesteckt werden, während der Umrichter in Betrieb ist.
- Prüfen Sie nach Arbeiten an der Klemmenleiste die Befestigungsschraube auf festen Sitz.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

Berühren Sie die Klemmenleiste erst, wenn:

- die Stromversorgung zum Umrichter unterbrochen ist,
- keine Spannung mehr an den Ein- und Ausgangsklemmen anliegt.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Anordnung der Steuerklemmen

ER23K Steuerklemmen	**Anwendbarer Leiterquerschnitt** (1) mm² (AWG)	**Anzugsmoment** (2) Nm (lb.in)
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	**0,75** bis 2,5 (**18** bis 14)	0,5 bis 0,6 (4,4 bis 5,3)
Andere Klemmen	**0,14** bis 2,5 (**26** bis 16)	

(1) Der fettgedruckte Wert entspricht dem Mindestleiterquerschnitt zur Gewährleistung der Sicherheit.
(2) Empfohlener Wert bis Höchstwert

Kenndaten und Funktionen der Steuerklemmen

Anschluss klemme	Funktion	Elektrische Kenndaten
R1A R1B R1C	Programmierbares Relais R1: NC-Kontakt zieht beim Einschalten an, fällt bei Störung ab	• Mindestschaltleistung: 10 mA für 5 VDC • Maximale Schaltleistung bei ohmscher Last (cos φ = 1 und L/R= 0 ms): 5 A für 250 VAC und 30 VDC • Maximale Schaltleistung bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R= 7 ms): 1,5 A für 250 VAC und 30 VDC • Abtastzeit: 8 ms • Nutzungsdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximaler Schaltleistung 1.000.000 Schaltvorgänge bei Mindestschaltleistung
R2A R2C	Schließer (NO) des programmierbaren Relais R2	
COM	Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge	0 V
AI1	Analogeingang als Spannung	Analogeingang 0 + 10 V (zulässige Höchstspannung 30 V) • Impedanz 30 kΩ • Auflösung 0,01 V, 10-Bit-Wandler • Genauigkeit ± 4,3%, Linearität ± 0,2% des Höchstwerts • Abtastzeit: 8 ms • Betrieb mit abgeschirmtem Kabel mit maximal 100 m Länge
10 V	Spannungsversorgung für Sollwertpotentiometer	+10 V (+ 8% - 0%), 10 mA max., Kurzschluss- und Überlastschutz
AI2	Analogeingang als Spannung	Bipolarer Analogeingang 0 + 10 V (zulässige Höchstspannung ±30 V) **Die + oder - Polarität der Spannung an AI2 beeinflusst die Sollwertrichtung und damit die Drehrichtung.** • Impedanz 30 kΩ • Auflösung 0,01 V, 10-Bit + Zeichen-Wandler • Genauigkeit ± 4,3%, Linearität ± 0,2% des Höchstwerts • Abtastzeit: 8 ms • Betrieb mit abgeschirmtem Kabel mit maximal 100 m Länge
AI3	Analogeingang als Strom	Analogeingang X - Y mA. X und Y können auf Werte von 0 bis 20 mA programmiert werden.• Impedanz 250 Ω • Auflösung 0,02 mA, 10-Bit-Wandler • Genauigkeit ± 4,3%, Linearität ± 0,2% des Höchstwerts • Abtastzeit: 8 ms
COM	Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge	0 V
AOV AOC	Analogausgang als Spannung AOV oder Analogausgang als Strom AOC oder Logikausgang als Spannung AOC AOV oder AOC können zugeordnet werden (eine der beiden Größen, nicht beide)	Analogausgang 0 bis 10 V, Mindestlastimpedanz 470 Ω oder Analogausgang X - Y mA. X und Y können auf Werte von 0 bis 20 mA programmiert werden. Maximale Lastimpedanz 800 Ω • Auflösung 8 Bit (1) • Präzision ± 1% (1) • Linearität ± 0,2% (1) • Abtastzeit: 8 ms Dieser Analogausgang kann als 24-V-Logikausgang an AOC konfiguriert werden, Mindestlastimpedanz 1,2 kΩ. (1) Kenndaten des Digital-/Analog-Wandlers.
24 V	Spannungsversorgung der Logikeingänge	+ 24 V Schutz gegen Kurzschluss und Überlast, min. 19 V, max. 30 V Maximal verfügbarer kundenseitiger Strom 100 mA
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	Logikeingänge	Programmierbare Logikeingänge • +24 V Spannungsversorgung (max. 30 V) • Impedanz 3,5 kΩ • Zustand 0, wenn < 5 V, Zustand 1, wenn > 11 V (Spannungsdifferenz zwischen LI- und CLI) • Abtastzeit: 4 ms
CLI	Bezugsleiter für Logikeingänge	Siehe Seite 19.
RJ45	Kommunikations-Port	Anschluss für BLEMOSoft, Modbus- und CANopen-Netzwerk, Fernanzeige, Tools zum Laden von Konfigurationen

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

WICHTIG: Die hochfrequente Erdung mit Potenzialausgleich von Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung entbindet nicht davon, die Schutzleiter (PE) (grün-gelb) mit den entsprechenden Anschlussklemmen an jeder Einheit zu verbinden.

Prinzipien und Sicherheitsvorkehrungen

- Erdverbindungen zwischen Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung müssen mit hochfrequentem Potenzialausgleich ausgestattet sein.
- Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels für den Motor ein Kabel mit 4 Leitern wählen, von denen einer als Erdungsanschluss zwischen Motor und Umrichter dient. Der Querschnitt des Erdungsleiters ist entsprechend den lokalen und nationalen Vorschriften zu wählen. Diese Abschirmung kann an beiden Enden geerdet werden. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Metallrohren oder -kanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechung der Erdverbindungen auftritt.
- Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels für dynamische Bremswiderstände (DB) ein Kabel mit 3 Leitern wählen, von denen einer als Erdungsanschluss zwischen dynamischem Bremswiderstand und Umrichter dient. Der Querschnitt des Erdungsleiters ist entsprechend den lokalen und nationalen Vorschriften zu wählen. Diese Abschirmung kann an beiden Enden geerdet werden. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Metallrohren oder -kanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechung der Erdverbindungen auftritt.
- Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels für die Steuersignale können beide Enden der Abschirmung geerdet werden, wenn die durch das Kabel verbundenen Geräte nahe beieinander stehen und die Erdungen potenzialausgeglichen sind. Wenn das Kabel an Geräte mit möglicherweise unterschiedlichem Erdungspotenzial angeschlossen ist, die Abschirmung nur an einem Ende erden, um den Fluss hoher Ströme in der Abschirmung zu vermeiden. Die Abschirmung am ungeerdeten Ende kann über einen Kondensator (z. B. 10 nF, 100 V oder höher) geerdet werden, um einen Pfad für das höherfrequente Rauschen zu schaffen. Die Steuerkreise von den Leistungskreisen entfernt verlegen. Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm (1 und 2 in) an jedem Ende zu verwenden. Die Steuerkreise von den Leistungskreisen entfernt verlegen. Für Steuer- und Sollwertkreise empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm (1 und 2 in) zu verwenden.
- Stellen Sie eine maximale Trennung zwischen dem Leistungskabel (Netzversorgung) und dem Motorkabel sicher.
- Die Motorkabel müssen mindestens 0,5 m (20 in) lang sein.
- Keinen Überspannungsschutz oder Kondensatoren mit Korrekturfaktor am Ausgang des Umrichters verwenden.
- Hinweise zur Installation der optionalen EMV-Platte und zur Einhaltung der Richtlinie IEC 61800-3 finden Sie im Abschnitt „Installation der EMV-Platten“.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Die Kabelabschirmung nur an den Anschlüssen zur Erde an den Metallkabeldurchführungen und unter den Erdungsklemmen freilegen.
- Sicherstellen, dass die Abschirmung nicht mit spannungsführenden Komponenten in Berührung kommen kann.

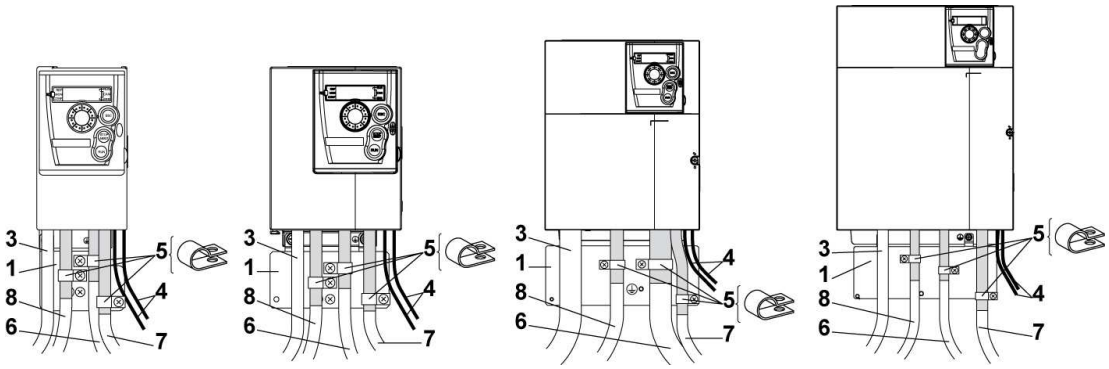
Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Installationsdiagramm und -anweisungen für eine optionale EMV-Platte (Beispiele)

Die Installation hängt von der Umrichtergröße ab. In der nachstehende Tabelle ist die Größe anhand der Bestellnummer aufgeführt.

Größe 1	Größe 2	Größe 3	Größe 4	Größe 5	Größe 6	Größe 7	Größe 8	Größe 9
0.18/3K, 0.37/3K	0.55/3K, 0.75/3K	0.18K, 0.37K	0.55K, 0.75K	1.1K, 1.5/3K	1.1K, 1.5K, 2.2/3K, 0.37/4K, 0.55/4K, 0.75/4K, 1.1/4K, 1.5/4K, 0.75/6K, 1.5/6K	2.2K, 3.0/3K, 4.0/3K, 2.2/4K, 3.0/4K, 4.0/4K, 2.2/6K, 4.0/6K	5.5/3K, 7.5/3K, 5.5/4K, 7.5/4K, 5.5/6K, 7.5/6K	11.0/3K, 15.0/3K, 11.0/4K, 15.0/4K, 11.0/6K, 15.0/6K

Größe 1 bis 4 Größe 5 bis 7 Größe 8 Größe 9



1. EMV-Platte im Lieferumfang des Umrichters enthalten; wie im Schema gezeigt anbringen.
2. ER23K
3. Nicht geschirmte Netzanschlusskabel
4. Nicht geschirmte Drähte für Relaiskontakte
5. Die Abschirmung der Kabel **6**, **7** und **8** möglichst nahe am Umrichter anbringen und erden:
   - Die Abschirmung abisolieren.
   - Die abisolierten Teile der Abschirmung mit Edelstahl-Kabelschellen der richtigen Größe an der EMV-Platte 1 befestigen.
   Die Kabelschellen müssen fest angezogen werden, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.
6. Abgeschirmtes Motorkabel, Abschirmung an beiden Enden geerdet.
   Diese Abschirmung muss ununterbrochen sein, und etwaige zwischenliegende Anschlussklemmen müssen sich in abgeschirmten Metallgehäusen befinden.
   Für Umrichter mit 0,18 bis 1,5 kW und einer Taktfrequenz über 12 kHz sind Kabel mit geringer linearer Kapazität zu verwenden: max. 130 pF (Picofarad) pro Meter.
7. Abgeschirmtes Kabel zum Anschluss der Steuer-/Signalverdrahtung.
   Für Anwendungen, die mehrere Leiter erfordern, Kabel mit kleinen Querschnitten verwenden (0,5 mm^2, 20 AWG).
   Die Abschirmung muss an beiden Enden geerdet werden. Sie muss ununterbrochen sein, und etwaige zwischenliegende Anschlussklemmen müssen sich in abgeschirmten Metallgehäusen befinden.
8. Abgeschirmtes Kabel zum Anschluss des Bremswiderstands (sofern verwendet).
   Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, und etwaige zwischenliegende Anschlussklemmen müssen sich in abgeschirmten Metallgehäusen befinden.

Hinweis:

- Bei Verwendung eines zusätzlichen Eingangsfilters muss dieser unter dem Umrichter montiert und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden. Der Anschluss 3 am Umrichter erfolgt dann über das Ausgangskabel des Filters.
- Die hochfrequente Erdung mit Potenzialausgleich von Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung entbindet nicht davon, die PE Schutzleiter (grün-gelb) mit den entsprechenden Anschlussklemmen an jeder Einheit zu verbinden.

Betrieb in einem IT-System

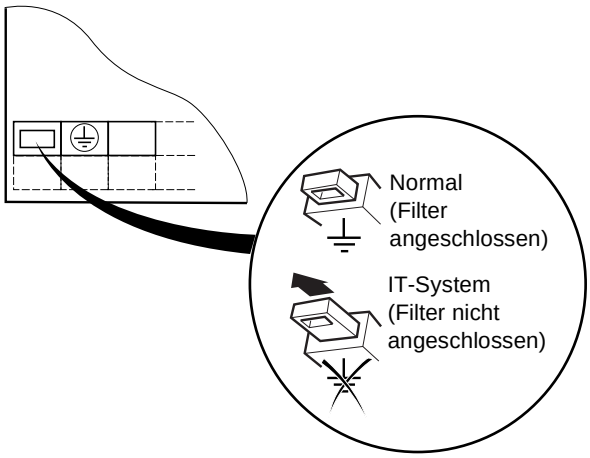
IT-Netz: Isolierter oder über eine hohe Impedanz geerdeter Nullleiter.

Die Umrichter ER23-...K und ER23-.../4K verfügen über einen integrierten EMV-Filter. Als Resultat entstehen Ableitströme gegen Erde. Wenn der Ableitstrom die Kompatibilität mit Ihrer Installation (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung o.ä.) beeinträchtigt, können Sie den Ableitstrom durch Öffnen der Steckbrücke verringern. Bei dieser Konfiguration ist die elektromagnetische Verträglichkeit nicht garantiert.

Verwenden Sie eine permanente Isolationsüberwachung, die mit nicht linearen Lasten kompatibel ist.

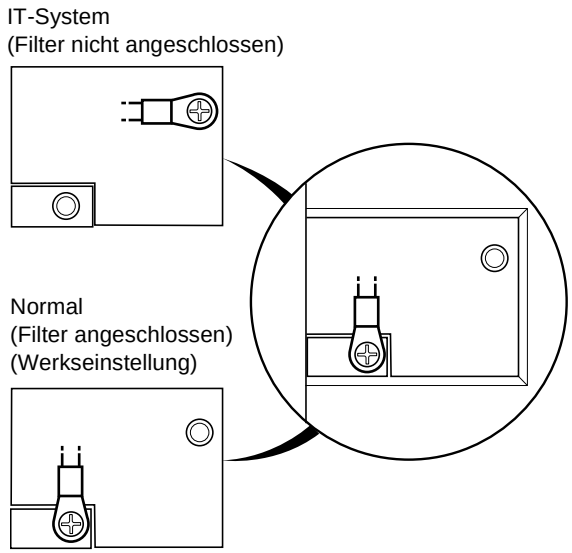
ER23-0.18K bis 2.2K und ER23-0.37/4K bis 4.0/4K

Die Steckbrücke links von der Erdungsklemme herausziehen, wie unten gezeigt.



ER23-5.5/4K bis 15.0/4K

Den auf der linken Seite überhalb der Leistungsklemmen befindlichen Leiter mit Kabelschuh wie in der untenstehenden Abbildung positionieren (Beispiel ER23-5.5/4K):



Checkliste

Lesen Sie sorgfältig die Sicherheitshinweise in der Programmier- und Installationsanleitung, in den Kurzanleitungen und im Katalog. Prüfen Sie vor Einschalten und Betrieb des Umrichters die folgenden Punkte in Bezug auf die mechanische und elektrische Installation.
Die vollständige Dokumentation finden Sie unter www.blemo.com.

1. Mechanische Installation

- Hinweise zu Montagetypen des Umrichters und Empfehlungen zur Umgebungstemperatur finden Sie in den Montage-Anleitungen auf Seite 14.
- Installieren Sie den Umrichter wie angegeben vertikal, siehe Montage-Anleitungen auf Seite 14).
- Die Verwendung dieses Umrichters muss gemäß den in der Richtlinie 60721-3-3 beschriebenen Umgebungsbedingungen und gemäß den im Katalog angegebenen Werten erfolgen.
- Installieren Sie die für Ihre Anwendung erforderlichen Optionen, siehe Katalog.

2. Elektrische Installation

- Erden Sie den Umrichter, siehe Erdung des Geräts auf Seite 17).
- Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung der Nennspannung des Umrichters entspricht, und schließen Sie die Netzversorgung an. Beachten Sie hierzu die Zeichnung auf Seite 18.
- Vergewissern Sie sich, dass geeignete Eingangssicherungen und ein Leistungsschalter verwendet werden.
- Verdrahten Sie die Steuerklemmen gemäß den Anforderungen, siehe Steuerklemmen auf Seite 24). Trennen Sie Leistungs- und Steuerkabel gemäß den Vorschriften zur EMV-Kompatibilität.
- Die Modelle ER23-...K und ER23-.../4K verfügen über einen integrierten EMV-Filter. Der Ableitstrom kann mithilfe des IT-Jumpers verringert werden, wie im Absatz „Betrieb in einem IT-System“ auf Seite 28 erläutert.
- Stellen Sie sicher, dass die Motoranschlüsse der Spannung entsprechen (Stern, Delta).

3. Betrieb des Frequenzumrichters (siehe Programmieranleitung)

- Schalten Sie den Umrichter ein. Beim erstmaligen Einschalten wird [Standard Motorfreq.] (bFr) angezeigt. Prüfen Sie, ob die durch den Parameter **bFr** festgelegte Frequenz (die Werkseinstellung lautet 50 Hz) der Frequenz des Motors entspricht.
- Beim erstmaligen Einschalten erscheinen die Parameter [KanalSollw 1] (Fr1) und [2/3-Drahtst.] (tCC) nach **bFr**. Diese Parameter müssen gesetzt werden, wenn der Umrichter lokal gesteuert werden soll. Siehe hierzu „Lokale Steuerung des Umrichters“ in der Programmieranleitung.
- Danach wird beim Einschalten jeweils **rdY** am HMI angezeigt.
- Die Funktion [Werkseinstellung] (FCS) ermöglicht jederzeit ein Rücksetzen des Umrichters auf die Werkseinstellungen.

Wartung

Service

Der ER23K erfordert keine vorbeugende Wartung. Es wird jedoch empfohlen, regelmäßig folgende Überprüfungen durchzuführen:

- Den Zustand und festen Sitz der Anschlüsse prüfen.
- Sicherstellen, dass die Temperatur um das Gerät herum auf zulässigem Niveau bleibt und die Belüftung ausreichend ist. Durchschnittliche Nutzungsdauer der Lüfter: 10 Jahre.
- Jeglichen Staub vom Umrichter entfernen.
- Den korrekten Betrieb der Lüfter prüfen.
- Die Abdeckung auf physische Schäden untersuchen.

Hilfe bei der Wartung, Anzeige festgestellter Fehler

Wenn beim Einrichten oder während des Betriebs ein Problem auftritt, prüfen Sie, ob die Empfehlungen im Hinblick auf Umgebung, Montage und Anschlüsse befolgt wurden.

Der erste entdeckte Fehler wird gespeichert und als blinkende Meldung auf dem Bildschirm angezeigt: Der Umrichter verriegelt und der Kontakt des Statusrelais (R1) öffnet sich.

Beheben des festgestellten Fehlers

Unterbrechen Sie im Falle eines nicht rücksetzbaren Fehlers die Spannungsversorgung des Umrichters.
Warten Sie, bis die Anzeige vollständig erloschen ist.
Ermitteln Sie die Fehlerursache und beheben Sie den Fehler.
Stellen Sie die Spannungsversorgung zum Umrichter wieder her.
Wenn die Fehlerursache behoben wurde, wird der festgestellte Fehler nicht mehr angezeigt.
Im Falle eines festgestellten rücksetzbaren Fehlers:

- Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Umrichter.
- WARTEN SIE 15 MINUTEN, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können. Führen Sie anschließend das auf Seite 16 angegebene Verfahren zur Messung der DC-Busspannung durch, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 42 V liegt. Die LEDs des Umrichters können nicht anzeigen, ob keine DC-Busspannung mehr anliegt.
- Ermitteln Sie die Fehlerursache und beheben Sie den Fehler.
- Stellen Sie die Spannungsversorgung zum Umrichter wieder hier, um zu überprüfen, ob der Fehler behoben wurde.

Bestimmte festgestellte Fehler können so programmiert werden, dass nach Behebung der Fehlerursache ein automatischer Neustart erfolgt.
Diese festgestellten Fehler können auch durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung des Umrichters oder über einen Logikeingang oder ein Steuerbit zurückgesetzt werden.

Anzeigemenü

Um die Ermittlung der Ursachen für festgestellte Fehler zu erleichtern, können Sie über das Anzeigemenü den Status des Umrichters und die aktuellen Werte anzeigen.

Vorgehensweise nach längerer Lagerung

⚠ WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR BEIM EINSCHALTEN

Nach einer längeren Lagerung können Probleme an den Kondensatoren auftreten. Nach einer 2- bis 3-jährigen Lagerzeit:

- Verwenden Sie eine variable Wechselstromversorgung, die zwischen L1, L2 und L3 angeschlossen wird.
- Erhöhen Sie die Wechselspannung auf folgende Werte:
  - 25% der Bemessungsspannung während 30 min
  - 50% der Bemessungsspannung während 30 min
  - 75% der Bemessungsspannung während 30 min
  - 100% der Bemessungsspannung während 30 min

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

Kurzschlussnennstrom und Schutz der Nebenstromkreise

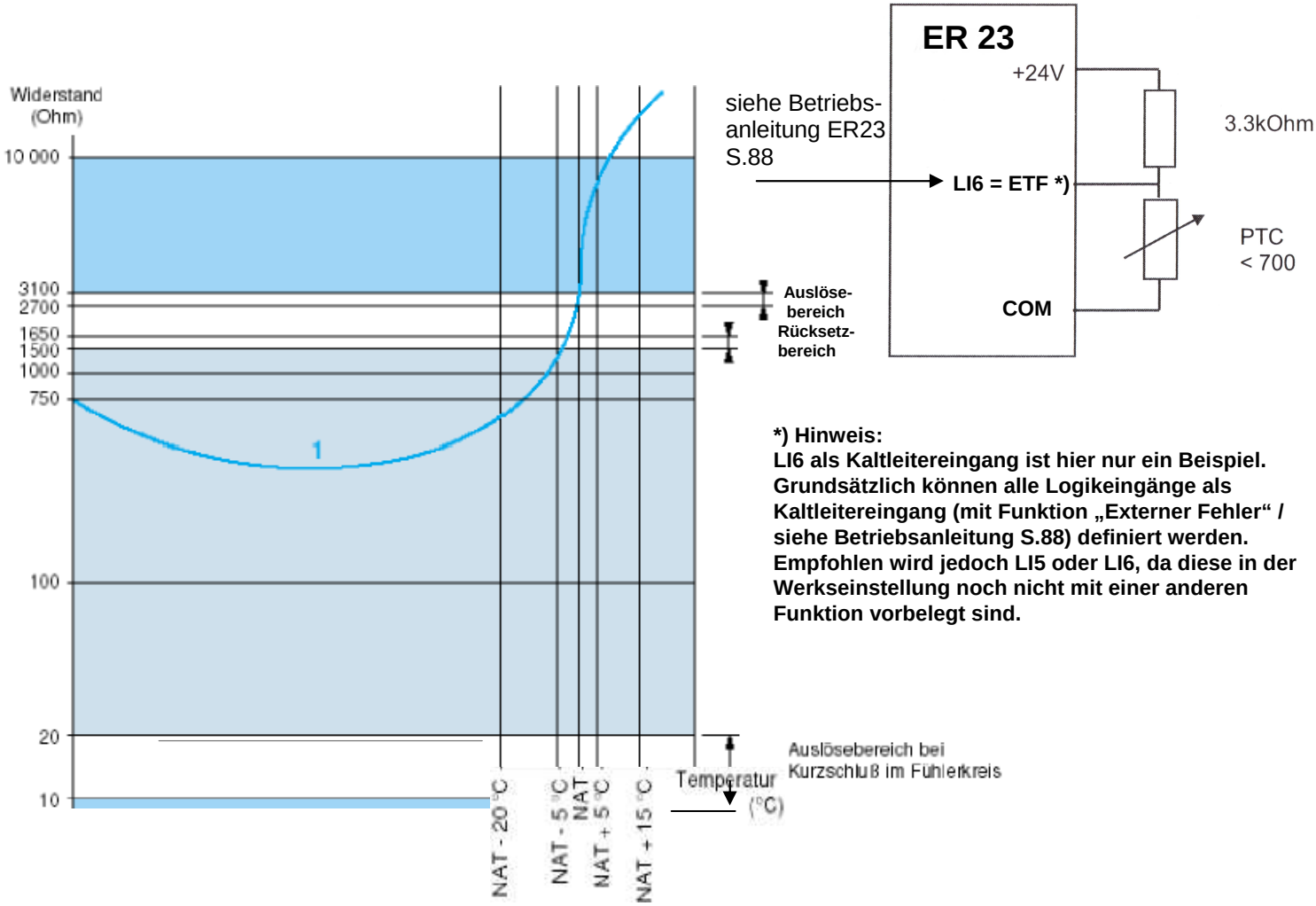
Empfohlene Sicherungsnennleistungen für UL- und CSA-Anforderungen

Bestellreferenz	**Spannung** (Y)	**Stromfestigkeit Eingänge** (1)	**Abschaltstrom Ausgänge** (X)(2)	**Abschaltstrom Ausgänge** (3) **(Typ 1)**	**Schutz der Nebenstromkreise** (Z1)	**Nennwert** (Z2)
	V	kA	kA	kA		A
ER23-0.18K	200-240	1	22		Class J Fuse	6
ER23-0.37K	200-240	1	22		Class J Fuse	10
ER23-0.55K	200-240	1	22		Class J Fuse	10
ER23-0.75K	200-240	1	22		Class J Fuse	15
ER23-1.1K	200-240	1	22		Class J Fuse	20
ER23-1.5K	200-240	1	22		Class J Fuse	20
ER23-2.2K	200-240	1	22		Class J Fuse	30
ER23-0.18/3K	200-240	5	22	22	Class J Fuse	3
ER23-0.37/3K	200-240	5	22	22	Class J Fuse	6
ER23-0.55/3K	200-240	5	22	22	Class J Fuse	10
ER23-0.75/3K	200-240	5	22	22	Class J Fuse	10
ER23-1.1/3K	200-240	5	22	22	Class J Fuse	15
ER23-1.5/3K	200-240	5	22	22	Class J Fuse	15
ER23-2.2/3K	200-240	5	22	22	Class J Fuse	20
ER23-3.0/3K	200-240	5	22	22	Class J Fuse	25
ER23-4.0/3K	200-240	5	22	22	Class J Fuse	35
ER23-5.5/3K	200-240	22	22	22	Class J Fuse	50
ER23-7.5/3K	200-240	22	22	22	Class J Fuse	60
ER23-11.0/3K	200-240	22	22	22	Class J Fuse	80
ER23-15.0/3K	200-240	22	22	22	Class J Fuse	110
ER23-0.37/4K	380-500	5	22	100	Class J Fuse	3
ER23-0.55/4K	380-500	5	22	100	Class J Fuse	6
ER23-0.75/4K	380-500	5	22	100	Class J Fuse	6
ER23-1.1/4K	380-500	5	22	100	Class J Fuse	10
ER23-1.5/4K	380-500	5	22	100	Class J Fuse	10
ER23-2.2/4K	380-500	5	22	100	Class J Fuse	15
ER23-3.0/4K	380-500	5	22	100	Class J Fuse	15
ER23-4.0/4K	380-500	5	22	100	Class J Fuse	20
ER23-5.5/4K	380-500	22	22	100	Class J Fuse	30
ER23-7.5/4K	380-500	22	22	100	Class J Fuse	35
ER23-11.0/4K	380-500	22	22	100	Class J Fuse	50
ER23-15.0/4K	380-500	22	22	100	Class J Fuse	70
ER23-0.75/6K	575-600	5	22	22	Class J Fuse	6
ER23-1.5/6K	575-600	5	22	22	Class J Fuse	6
ER23-2.2/6K	575-600	5	22	22	Class J Fuse	10
ER23-4.0/6K	575-600	5	22	22	Class J Fuse	15
ER23-5.5/6K	575-600	22	22	22	Class J Fuse	20
ER23-7.5/6K	575-600	22	22	22	Class J Fuse	25
ER23-11.0/6K	575-600	22	22	22	Class J Fuse	35
ER23-15.0/6K	575-600	22	22	22	Class J Fuse	45

Geeignet für die Verwendung in einem Stromkreis mit einem Kurzschlussstrom vom maximal ___X____ eff symmetrischen Ampere, max. ___Y____ Volt, bei Schutz durch __Z 1____ mit einem maximalen Nennstrom von__Z 2___.

(1) Die Stromfestigkeit der Eingänge entspricht dem thermischen Bemessungswert des Produkts. Bei Installationen mit höherer Versorgung ist zusätzliche Induktanz erforderlich, um die Sicherheit auf diesem Niveau zu gewährleisten.
(2) Der Nennwert für den Abschaltstrom der Ausgänge basiert auf integriertem Halbleiter-Kurzschlussschutz. Dies bietet keinen Schutz der Nebenstromkreise. Der Schutz der Nebenstromkreise muss gemäß dem National Electric Code und etwaigen zusätzlichen lokalen Vorschriften erfolgen. Dies ist vom Typ der Installation abhängig.
(3) Die Gehäusebeständigkeit entspricht dem maximalen Eingangs-Kurzschlussstrom an den Eingangsklemmen des Umrichters mit dem spezifischen Nebenstromkreisschutz,
bei dem der Ausfall interner Komponenten nicht zu Stoß-, Entzündungs-, Feuer- oder Explosionsgefahr außerhalb einer spezifischen Gehäusestruktur führt. Die verschiedenen Kombinationen sind in der Zusatzdokumentation angegeben.

Anschluss / Auswertung von PTC



***) Hinweis:**
LI6 als Kaltleitereingang ist hier nur ein Beispiel. Grundsätzlich können alle Logikeingänge als Kaltleitereingang (mit Funktion „Externer Fehler“ / siehe Betriebsanleitung S.88) definiert werden. Empfohlen wird jedoch LI5 oder LI6, da diese in der Werkseinstellung noch nicht mit einer anderen Funktion vorbelegt sind.

Bitte beachten:

- Wird die beschriebene Schaltung realisiert, erfolgt eine Auslösung bei ca. 3 kΩ, ein Rücksetzen durch einen Digitaleingang (LI1...LI6 auf rSt) ist bei etwas geringeren Werten (2,9 kΩ) möglich.
Der Motor ist kaum abgekühlt. Wenn der Frequenzumrichter externen Fehler meldet, muss vor der Quittierung der Motor unbedingt geprüft werden!
- Ein PTC-Kurzschluß wird nicht erkannt.
- Keinerlei Einsatz mit Ex-geschützten Motoren möglich!
- Der PTC muß 24 V und ca. 8 mA vertragen können.

BLEMO® ***Frequenzumrichter***
Siemensstraße 4
63110 Rodgau – Dudenhofen

Tel.: 06106 / 82 95-0
Fax: 06106 / 82 95-20
Internet: www.blemo.com
E-Mail: info@blemo.com