

ER24K, ER24B, ER24G

Frequenzumrichter für Asynchron- und Synchronmotoren

Installationsanleitung

09/2019



BLEMO® Frequenzumrichter
Siemensstraße 4
D-63110 Rodgau – Dudenhofen

Tel.: +49 / 6106 / 82 95-0
Fax: +49 / 6106 / 82 95-20
Internet: www.blemo.com
E-Mail: info@blemo.com



Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder BLEMO noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von BLEMO dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. BLEMO gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der BLEMO-eigenen bzw. einer von BLEMO genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von BLEMO kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2019 BLEMO. Alle Rechte vorbehalten.



| | |
|--|------------|
| Sicherheitshinweise | 5 |
| Über dieses Buch | 9 |
| Kapitel 1 Einleitung | 13 |
| Prüfung auf Spannungsfreiheit | 14 |
| Geräteüberblick | 16 |
| Zubehör und Optionen | 21 |
| Green Premium™ | 23 |
| Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters | 24 |
| Einleitende Anweisungen | 25 |
| Kapitel 2 Technische Daten | 27 |
| Umgebungsbedingungen | 28 |
| Abmessungen und Gewichte | 30 |
| Bemessungsdaten des Umrichters | 43 |
| Kapitel 3 Montage des Frequenzumrichters | 47 |
| Montagebedingungen | 48 |
| Deklassierungskennlinien | 51 |
| Montageart | 61 |
| Kapitel 4 Umrichterverdichtung | 63 |
| Verdrahtungsanweisungen | 64 |
| Anweisungen für Kabellängen | 67 |
| Anschlussschemata | 68 |
| Betrieb in einem IT-System | 72 |
| Trennung des integrierten EMV-Filters | 73 |
| Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter) | 78 |
| Kenndaten der Leistungsteilklemmen | 80 |
| Verdrahtung des Leistungsteils | 83 |
| Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe | 98 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | 101 |
| Elektrische Daten zu den Steuerklemmen | 104 |
| Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports | 106 |
| Verdrahtung des Steuerteils | 108 |
| Kapitel 5 Überprüfung der Installation | 111 |
| Vor dem Einschalten | 111 |
| Kapitel 6 Wartung | 113 |
| Geplante Wartung | 113 |
| Längere Lagerung | 115 |
| Außerbetriebnahme | 115 |
| Zusätzlicher Support | 115 |
| Glossar | 117 |

Wichtige Informationen

HINWEISE

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



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. BLEMO haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Qualifikation des Personals

Die Arbeit an und mit diesem Produkt darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist. Darüber hinaus muss dieses Personal an einer Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der Gefahren teilgenommen haben, die mit der Verwendung dieses Produkts verbunden sind. Das Personal muss über eine ausreichende technische Ausbildung sowie über Know-how und Erfahrung verfügen und in der Lage sein, potenzielle Gefahren vorauszusehen und zu identifizieren, die durch die Verwendung des Produkts, die Änderung von Einstellungen sowie die mechanische, elektrische und elektronische Ausstattung des gesamten Systems entstehen können. Sämtliches Personal, das an und mit dem Produkt arbeitet, muss mit allen anwendbaren Standards, Richtlinien und Vorschriften zur Unfallverhütung vertraut sein.

Vorgesehene Verwendung

Dieses Produkt ist ein Umrichter für dreiphasige Synchron-, Asynchronmotoren und für den industriellen Einsatz entsprechend den Spezifikationen und Anweisungen in dieser Anleitung konzipiert. Bei der Nutzung des Produkts sind alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Richtlinien sowie die spezifizierten Anforderungen und die technischen Daten einzuhalten. Das Produkt muss außerhalb der ATEX-Zone installiert werden. Vor der Nutzung muss eine Risikoanalyse im Hinblick auf die vorgesehene Anwendung durchgeführt werden. Basierend auf den Ergebnissen müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen implementiert werden. Da das Produkt als Komponente eines Gesamtsystems verwendet wird, ist die Personensicherheit durch eine entsprechende Ausführung des Gesamtsystems (zum Beispiel eine entsprechende Maschinenkonstruktion) zu gewährleisten. Jede andere als die ausdrücklich zugelassene Verwendung ist untersagt und kann Gefahren bergen.

Produktbezogene Informationen

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

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Die Arbeit an und mit diesem Antriebssystem darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist und eine Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der involvierten Gefahren absolviert hat. Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Systemintegrator ist für die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte verantwortlich.
- Zahlreiche Bauteile des Produkts, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden über die Netzspannung versorgt.
- Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Werkzeuge und Messgeräte mit der korrekten Bemessungsspannung
- Berühren Sie bei angelegter Spannung keine ungeschirmten Bauteile oder Klemmen.
- Motoren können Spannung erzeugen, wenn die Welle gedreht wird. Sichern Sie vor jeglichen Arbeiten am Antriebssystem die Motorwelle gegen Fremdantrieb.
- Bei Wechselspannung kann Spannung an nicht verwendete Leiter im Motorkabel ausgekoppelt werden. Isolieren Sie nicht verwendete Leiter im Motorkabel an beiden Enden.
- Schließen Sie die DC-Bus-Klemmen, die DC-Bus-Kondensatoren oder die Bremswiderstandsklemmen nicht kurz.
- Vor der Durchführung von Arbeiten am Antriebssystem:
 - Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, gegebenenfalls auch die externe Spannung des Steuerteils. Beachten Sie, dass der Leistungs- oder Hauptschalter nicht alle Stromkreise stromlos macht.
 - Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift **NICHT EINSCHALTEN** an allen mit dem Umrichtersystem verbundenen Leistungsschaltern an.
 - Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
 - Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
 - Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Prüfung auf Spannungsfreiheit“ in der Installationsanleitung des Produkts.
- Vor Einschalten der Spannungsversorgung des Umrichtersystems:
 - Vergewissern Sie sich, dass die Arbeiten abgeschlossen sind und keinerlei Gefahren von der Installation ausgehen.
 - Falls die Netzeingangsklemmen und die Motorausgangsklemmen geerdet und kurzgeschlossen sind, heben Sie die Erdung und die Kurzschlüsse an den Netzeingangsklemmen und den Motorausgangsklemmen auf.
 - Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Geräte ordnungsgemäß geerdet sind.
 - Vergewissern Sie sich, dass alle Schutzvorrichtungen wie Abdeckungen, Türen und Gitter installiert bzw. geschlossen sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Umrichtersysteme können durch falsche Verdrahtung, falsche Einstellungen, falsche Daten oder aufgrund anderer Fehler unerwartete Bewegungen verursachen.

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Bei der Verdrahtung sind alle EMV-Anforderungen strikt einzuhalten.
- Das Produkt darf nicht mit unbekanntem oder ungeeigneten Einstellungen oder Daten betrieben werden.
- Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Beschädigte Produkte und Zubehör können einen elektrischen Schlag oder einen unerwarteten Betrieb der Ausrüstung verursachen.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Beschädigte Produkte oder Zubehörprodukte dürfen nicht verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Wenden Sie sich im Fall von Beschädigungen an Ihre lokale Vertriebsvertretung von BLEMO.

WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

- 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 Notabschaltung (Not-Aus), Nachlaufstopp, Ausfall der Spannungsversorgung und Neustart.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade können Kommunikationsverbindungen einschließen. Dabei müssen die Auswirkungen unvorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Alle Vorschriften zur Unfallverhütung und lokale Sicherheitsbestimmungen (1) müssen beachtet werden.
- Jede Implementierung des Produkts muss einzeln und sorgfältig auf einwandfreien Betrieb getestet werden, bevor sie in Betrieb genommen wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

(1) Für die USA: Weitere Informationen finden Sie in NEMA ICS 1.1 (neueste Ausgabe), Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control, und in NEMA ICS 7.1 (neueste Ausgabe), Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems.

HINWEIS

ZERSTÖRUNG DURCH FALSCHES NETZSPANNUNG

Vor dem Einschalten und Konfigurieren des Produkts ist sicherzustellen, dass es für die vorliegende Netzspannung zugelassen ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Produkte können im Betrieb über 80 °C heiß werden.

WARNUNG

HEISSE OBERFLÄCHEN

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Oberflächen.
- Halten Sie brennbare oder hitzeempfindliche Teile aus der unmittelbaren Umgebung heißer Flächen fern.
- Warten Sie vor der Handhabung, bis sich das Produkt ausreichend abgekühlt hat.
- Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Wärmeableitung gegeben ist, indem Sie einen Prüflauf bei maximaler Last durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Das Produkt ist für den Einsatz außerhalb von Gefahrenbereichen zugelassen. Installieren Sie das Gerät nur in Bereichen, die frei von gefährlichen Atmosphären sind.

GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

Installieren und verwenden Sie dieses Gerät nur außerhalb von Gefahrenbereichen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Ziel dieses Dokuments ist folgendes:

- Bereitstellung mechanischer und elektrischer Informationen zum Umrichter ER24,
- Beschreibung der Montage und Verdrahtung des Umrichters.

Gültigkeitsbereich

Die in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen und Informationen wurden ursprünglich auf Englisch verfasst (vor der optionalen Übersetzung).

HINWEIS: Nicht alle der in diesem Dokument aufgelisteten Produkte sind zum Zeitpunkt der Online-Veröffentlichung verfügbar. Die in diesem Handbuch enthaltenen Daten, Abbildungen und Produktspezifikationen werden ergänzt und aktualisiert, sobald die Produkte verfügbar sind. Aktualisierungen des Handbuchs werden zum Download bereitgestellt, sobald Produkte auf dem Markt erhältlich sind.

Diese Dokumentation bezieht sich auf den Frequenzumrichter ER24.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 1 | Gehen Sie zur Homepage von BLEMO www.blemo.com . |

Die in diesem Dokument vorgestellten Merkmale sollten denen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Dokument und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

Weiterführende Dokumentation

Unter www.blemo.com können Sie mit Ihrem Tablet oder PC schnell detaillierte und umfassende Informationen zu allen unseren Produkten abrufen.

Elektronisches Produktdatenblatt

Scannen Sie den QR-Code an der Frontseite des Umrichters, um Zugriff auf das Produktdatenblatt zu erhalten.

Terminologie

Die technischen Begriffe, die Terminologie und die Beschreibungen entsprechen in der Regel den Begriffen oder Definitionen in den jeweiligen Normen und Standards.

In Bezug auf Umrichtersysteme umfasst dies unter anderem Begriffe wie **Fehler, Fehlermeldungen, Ausfall, Störungen, Störungsrücksetzungen, Schutz, sicherer Zustand, Sicherheitsfunktion, Warnung, Wammeldung** usw.

Zu diesen Normen und Standards zählen unter anderem:

- IEC 61800: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
- IEC 61508, Ausgabe 2: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
- EN 954-1 – Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ISO 13849-1 und 2 – Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- IEC 61158: Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbusse
- IEC 61784: Industrielle Kommunikationsnetze – Profile
- IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Darüber hinaus wird der Begriff **Einsatzbereich** im Zusammenhang mit der Beschreibung spezifischer Gefahren verwendet, entsprechend der Bedeutung des Begriffs **Gefahrenbereich** in der EU-Maschinen-richtlinie (2006/42/EG) und in der Richtlinie ISO 12100-1.

Siehe auch das Glossar am Ende dieses Handbuchs.

Kapitel 1

Einleitung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|--|-------|
| Prüfung auf Spannungsfreiheit | 14 |
| Geräteüberblick | 16 |
| Zubehör und Optionen | 21 |
| Green Premium™ | 23 |
| Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters | 24 |
| Einleitende Anweisungen | 25 |


Prüfung auf Spannungsfreiheit

Hinweise

Die Ermittlung des Spannungspegels am DC-Bus erfolgt durch Messen der Spannung zwischen den DC-Bus-Klemmen PA/+ und PC/-.

Die Einbaulage der DC-Bus-Klemmen ist vom Umrichtermodell abhängig.

Identifizieren Sie das Modell Ihres Umrichters anhand des Typenschildes. Siehe anschließend den Abschnitt „Verdrahtung des Leistungsteils“ (*siehe Seite 83*)

 **GEFAHR**

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Die Arbeit an und mit diesem Antriebssystem darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist und eine Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der involvierten Gefahren absolviert hat. Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Systemintegrator ist für die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte verantwortlich.
- Zahlreiche Bauteile des Produkts, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden über die Netzspannung versorgt.
- Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Werkzeuge und Messgeräte mit der korrekten Bemessungsspannung
- Berühren Sie bei angelegter Spannung keine ungeschirmten Bauteile oder Klemmen.
- Motoren können Spannung erzeugen, wenn die Welle gedreht wird. Sichern Sie vor jeglichen Arbeiten am Antriebssystem die Motorwelle gegen Fremdantrieb.
- Bei Wechsellspannung kann Spannung an nicht verwendete Leiter im Motorkabel ausgekoppelt werden. Isolieren Sie nicht verwendete Leiter im Motorkabel an beiden Enden.
- Schließen Sie die DC-Bus-Klemmen, die DC-Bus-Kondensatoren oder die Bremswiderstandsklemmen nicht kurz.
- Vor der Durchführung von Arbeiten am Antriebssystem:
 - Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, gegebenenfalls auch die externe Spannung des Steuerteils. Beachten Sie, dass der Leistungs- oder Hauptschalter nicht alle Stromkreise stromlos macht.
 - Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift **NICHT EINSCHALTEN** an allen mit dem Umrichtersystem verbundenen Leistungsschaltern an.
 - Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
 - Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
 - Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Prüfung auf Spannungsfreiheit“ in der Installationsanleitung des Produkts.
- Vor Einschalten der Spannungsversorgung des Umrichtersystems:
 - Vergewissern Sie sich, dass die Arbeiten abgeschlossen sind und keinerlei Gefahren von der Installation ausgehen.
 - Falls die Netzeingangsklemmen und die Motorausgangsklemmen geerdet und kurzgeschlossen sind, heben Sie die Erdung und die Kurzschlüsse an den Netzeingangsklemmen und den Motorausgangsklemmen auf.
 - Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Geräte ordnungsgemäß geerdet sind.
 - Vergewissern Sie sich, dass alle Schutzvorrichtungen wie Abdeckungen, Türen und Gitter installiert bzw. geschlossen sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Vorgehensweise

Gehen Sie zur Prüfung auf Spannungsfreiheit wie folgt vor:

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 1 | Messen Sie die Spannung am DC-Bus zwischen den DC-Bus-Klemmen (PA/+ und PC/-), um sicherzustellen, dass die Spannung unter 42 VDC liegt. Verwenden Sie hierzu einen Spannungsmesser mit der korrekten Bemessungsspannung. |
| 2 | Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht ordnungsgemäß entladen, wenden Sie sich an Ihre lokale BLEMO-Vertretung. Das Produkt darf in diesem Fall weder repariert noch in Betrieb genommen werden. |
| 3 | Vergewissern Sie sich, dass keinerlei anderen Spannungen im Umrichtersystem anliegen. |

Geräteüberblick



Informationen zu den Baugrößen der Umrichter



Die ersten Ziffern der Umrichter-Baugrößen (1, 2, 3, 4 und 5) beziehen sich auf die Stellfläche der Umrichter. Die erste Ziffer der Baugröße wird gefolgt von:

- Buchstabe B bei Buch-Formfaktor
- Buchstabe K bei Kompakt-Formfaktor
- Buchstabe G-V1+S bei IP66-Umrichtern
- Buchstaben G-V2 bei IP65-Umrichtern



Beachten Sie bitte, dass Umrichter derselben Baugröße je nach Katalognummer unterschiedliche Tiefenwerte aufweisen können.



Umrichter mit Formfaktor „Buch“

| Baugröße 1B | Baugröße 2B |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Einphasig 200... 240 V, 0,18... 0,75 kW, 1/4...1 PS • Dreiphasig 380... 500 V, 0,37... 1,5 kW, 0,5... 2 PS | <ul style="list-style-type: none"> • Einphasig 200... 240 V, 1,1...2,2 kW, 1,5...3 PS • Dreiphasig 380... 500 V, 2,2... 4 kW, 3...5 PS |
|  |  |

| Baugröße 4K | Baugröße 5K |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Dreiphasig 380... 500 V, 5,5 kW und 7,5 kW, 7,5 und 10 PS | <ul style="list-style-type: none"> • Dreiphasig 380... 500 V, 11 kW und 15 kW, 15 und 20 PS |
|  |  |

Umrichter mit Formfaktor „Kompakt“

| Baugröße 1K | Baugröße 2K |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Einphasig 200... 240 V, 0,18... 0,75 kW, 1/4... 1 PS ● Dreiphasig 200... 240 V, 0,18... 0,75 kW, 1/4... 1 PS | <ul style="list-style-type: none"> ● Einphasig 200... 240 V, 1,1 2,2 kW, 1,5.....3 PS ● Dreiphasig 200... 240V, 1,1... 2,2 kW, 1,5... 3 PS ● Dreiphasig 380... 500V, 0,37... 1,5 kW, 0,5...2 PS ● Dreiphasig 525... 600V, 0,75... 1,5 kW, 1...2 PS |
|  |  |
| | |

| Baugröße 3KS | Baugröße 4KS |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Dreiphasig 200... 240V, 3 kW und 4 kW, bis 5 PS ● Dreiphasig 380... 500V, 2,2... 4 kW, bis 5 PS ● Dreiphasig 525... 600V, 2,2... 4 kW, bis 5 PS | <ul style="list-style-type: none"> ● Dreiphasig 200 ...240V, 5,5 kW und 7,5 kW, 7,5...10 PS ● Dreiphasig 525... 600 V, 5,5...7,5 kW, 4...10 PS |
|  |  |
| | |

| Baugröße 5KS |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Dreiphasig 200...240 V, 11 kW und 15 kW, 15...20 PS ● Dreiphasig 525...600 V, 11 kW und 15 kW, 15...20 PS |
|  |
| |

Verstärkte IP66- und IP65-Umrichter:

| Baugröße 1G-V1+S: | Baugröße 2G-V1+S: |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Einphasig 200... 240 V, 0,18...0,75 kW, 1/4...1 PS | <ul style="list-style-type: none">• Dreiphasig 380... 500 V, 0,37...1,5 kW, 0,5...2 PS |
|  |  |
| | |

| Baugröße 3G-V1+S: |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Einphasig 200...240 V, 1,1...2,25 kW, 1,5...2 PS• Dreiphasig 380...500 V, 2,2...4,0 kW, 3 und 5 PS |
|  |
| |

Baugröße 4G-V1**Baugröße 4G-V1S**

- Dreiphasig 380...500 V, 0,37...1,5 kW, 5,5...7,5 PS



Zubehör und Optionen

Einleitung

Die ER24-Umrichter können mit zahlreichen Zubehörteilen und Optionen eingesetzt werden, die ihren Funktionsumfang vergrößern. Eine detaillierte Beschreibung sowie die Katalognummern finden Sie im Katalog auf www.blemo.com

Alle Zubehörteile und Optionen werden mit einer Kurzanleitung für Installation und Inbetriebnahme geliefert. Daher finden Sie hier nur eine kurze Produktbeschreibung.

Zubehör und Optionen

GEFAHR

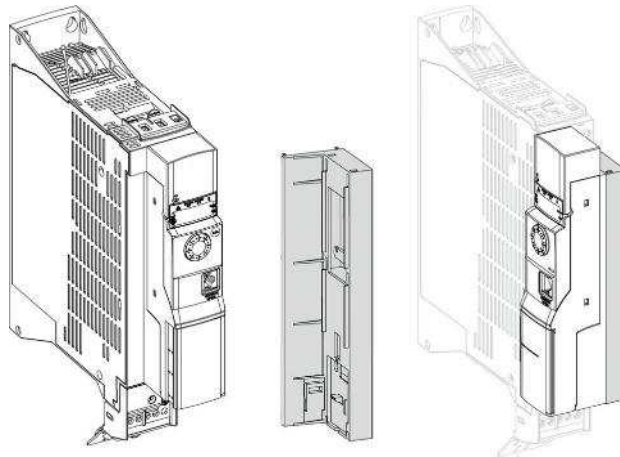
ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG

- Erden Sie das Gerät mithilfe der im Lieferumfang enthaltenen Erdungsschraube und dem Erdungskabel gemäß den in den Abbildungen gezeigten Optionen.
- Stellen Sie die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung sicher.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

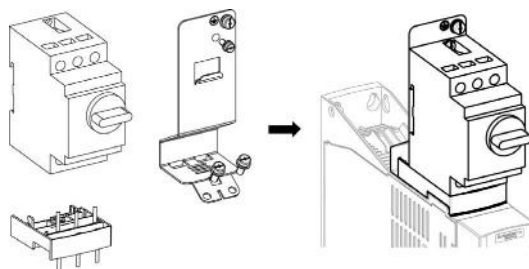
Steuerblock 90°-Halterung

Mit dieser optionalen Halterung kann der Umrichter in einem flacheren Gehäuse montiert werden. Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie auf www.blemo.com. Diese Montageart ist nur für Baugrößen 1B und 2B anwendbar. Die Option wird mit detaillierten Montageanleitungen geliefert.



GV2-Leistungsschalter

Die ER24-Baugrößen 1B und 2B können mit einem optionalen GV2-Leistungsschalter ausgestattet werden. Weitere Informationen zum optionalen GV2-Leistungsschalter, der Halterung und der Adapterplatte finden Sie auf www.blemo.com. Die Optionen werden mit detaillierten Montageanleitungen geliefert.



HINWEIS: Mit montiertem GV2-Leistungsschalter, Adapterplatte und EMV-Platte beträgt die Gesamtabmessung des Produkts 424 mm (16,7 in).

Anzeigeterminal

- Externes Grafikterminal
- Tür-Montagesatz
- Externes LED-Anzeigeterminal

Umrichter montage und Verdrahtung

- EMV-Platte
- Satz für Konformität mit UL Typ 1
- DIN-Schienensatz
- Durchführungsplatte für Baugrößen G-V1 und G-V2

Ersatzteile

- Lüfteraustauschsatz
- Abnehmbare Steuerklemmenleiste

Verbindung und Kommunikation

- 2 x RJ45 CANopen in Reihe
- Bluetooth-Adapter
- Optionsmoduladapter
- Feldbusmodul: DeviceNet, Modbus TCP/ EtherNet/IP, PROFIBUS DP, EtherCAT, PROFINET, Powerlink

Green Premium™

Beschreibung

Informationen über die Umweltverträglichkeit der Produkte, ihre Ressourceneffizienz und Hinweise zu Entsorgung bzw. Recycling.

Einfacher Zugriff auf Informationen: „Prüfen Sie Ihr Produkt“

Auf der folgenden Webseite sind Zertifikate und relevante Produktinformationen verfügbar:

www.blemo.com/green-premium

Hier können Sie RoHS- und REACH-Konformitätserklärungen, Umweltverträglichkeitsprofile (Product Environmental Profiles, PEP) und Hinweise zu Entsorgung/Recycling (End-of-Life Instructions, EoLi) herunterladen.



INSTALLATION

① Den Umrichter in Empfang nehmen und überprüfen.

- Sicherstellen, dass die auf dem Etikett angegebene Katalognummer mit der Bestellnummer übereinstimmt.
- Den Umrichter aus der Verpackung nehmen und auf Beschädigung prüfen.

② Das Versorgungsnetz prüfen.

- Sicherstellen, dass das Versorgungsnetz mit der Versorgungsspannung des Leistungsteils des Umrichters kompatibel ist.

③ Den Umrichter installieren.

- Den Umrichter entsprechend den Anweisungen in diesem Dokument installieren.
- Den bzw. die Umrichter und sofern vorhanden alle internen und externen Optionen montieren.

④ Den Umrichter verdrahten.

- Den Motor anschließen und sicherstellen, dass seine Anschlüsse mit der Spannung übereinstimmen.
- Sicherstellen, dass die Spannung abgeschaltet ist und dann die Verbindung zum Versorgungsnetz herstellen.
- Die Steuerung anschließen.

Die Schritte 1 bis 4 müssen bei abgeschalteter Spannung durchgeführt werden.



⑤ PROGRAMMIERUNG

Siehe Programmieranleitung

Einleitende Anweisungen

Überprüfen des Produkts


Beschädigte Produkte und Zubehör können einen elektrischen Schlag oder einen unerwarteten Betrieb der Ausrüstung verursachen.

| |
|---|
|  GEFAHR |
| ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG |
| Beschädigte Produkte oder Zubehörprodukte dürfen nicht verwendet werden. |
| Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen. |

Wenden Sie sich im Fall von Beschädigungen an Ihre lokale Vertriebsvertretung von BLEMO.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Typenschild (<i>siehe Seite 20</i>) angegebene Teilenummer der Bestellnummer entspricht. |
| 2 | Vor Durchführung etwaiger Installationsarbeiten überprüfen Sie das Produkt auf erkennbare Schäden. |

Transport

| |
|--|
|  WARNUNG |
| UNSACHGEMÄSSER TRANSPORT |
| <ul style="list-style-type: none">• Befolgen Sie alle Transporthinweise in diesem Handbuch und in allen zugehörigen Produktdokumentationen.• Lagern und transportieren Sie das Produkt in der Originalverpackung.• Lagern oder transportieren Sie das Produkt nicht, wenn die Verpackung beschädigt ist oder beschädigt zu sein scheint.• Treffen Sie alle Maßnahmen, um Schäden am Produkt oder andere Gefahren beim Transport oder beim Öffnen der Verpackung zu vermeiden. |
| Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. |

Kapitel 2

Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|--------------------------------|-------|
| Umgebungsbedingungen | 28 |
| Abmessungen und Gewichte | 30 |
| Bemessungsdaten des Umrichters | 43 |

Umgebungsbedingungen

Widerstandsfähigkeit gegenüber rauen Umgebungsbedingungen

- Schutz vor chemisch wirksamen Stoffen: Klasse 3C3 gemäß IEC/EN 60721
- Schutz vor mechanisch wirksamen Stoffen: Klasse 3S2 gemäß IEC/EN 60721

Temperaturbedingungen

Temperatur der Umgebungsluft

| Für | Umrichter | Temperatur | | Anmerkungen |
|----------|--------------------------------|------------|-----------|--|
| | | °C | °F | |
| Lagerung | Alle | °C | -25...70 | – |
| | | °F | -13...158 | |
| Betrieb | ER24.....B ER24.....K | °C | -10...50 | Ohne Deklassierung |
| | | °F | 14...122 | |
| | | °C | 50...60 | Mit Deklassierung |
| | | °F | 122...158 | |
| | ER24.....G-V1 ER24.....G-V2 | °C | -10...40 | Ohne Deklassierung, mit Ausnahmen (1) |
| | | °F | 14...104 | |
| | | °C | 40...60 | Mit Deklassierung |
| | | °F | 104...158 | |

(1) Für ER24-5.5/4G-V1/2 und ER24-7.5/4G-V1/2: Deklassierung über 8 kHz (*siehe Seite 57*)

Relative Feuchtigkeit

Ohne Tropfwasser und Kondensatbildung: 5...95%

Betriebshöhe

Betriebshöhe in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung

| Betriebshöhe | Netzversorgung | Art der Netzversorgung | | | Deklassierung |
|---------------------------------------|------------------------|------------------------|----|-----------------|---------------|
| | | TT/TN | IT | Corner-Grounded | |
| >1.000 m (3.300 ft) | 200 / 240 V einphasig | ✓ | ✓ | ✓ | w/o |
| | 200 / 240V dreiphasig | ✓ | ✓ | ✓ | w/o |
| | 380 / 500V dreiphasig | ✓ | ✓ | – | w/o |
| | 525 / 600V dreiphasig | ✓ | ✓ | – | w/o |
| 1.000...2.000 m (3.300...6.600 ft) | 200 / 240 V einphasig | ✓ | ✓ | ✓ | w |
| | 200 / 240V dreiphasig | ✓ | ✓ | ✓ | w |
| | 380 / 500V dreiphasig | ✓ | ✓ | – | w |
| | 525 / 600V dreiphasig | ✓ | ✓ | – | w |
| 2.000...3.000 m (6.600...9.900 ft) | 200 / 240 V einphasig | – | – | – | N/A |
| | 200 / 240 V dreiphasig | ✓ | ✓ | – | w |
| | 380 / 500 V dreiphasig | ✓ | ✓ | – | w |
| | 525 / 600 V dreiphasig | – | – | – | N/A |

✓ Ja
 – Nein
 n.z. Nicht relevant
mit Betrieb möglich, bei Deklassierung des Umrichternennstroms um 1 % für jede weiteren 100 Höhenmeter
ohne Betrieb ohne Deklassierung möglich

Verschmutzungsgrad und Schutzart

| Umrichter | Verschmutzungsgrad | Schutzart |
|---------------|--------------------|-------------------|
| ER24.....B | 2 | IP20 |
| ER24.....K | 2 | |
| ER24.....G-V1 | 2 | IP66 UL Typ 12 |
| ER24.....G-V2 | 2 | IP65 UL Typ 12 |

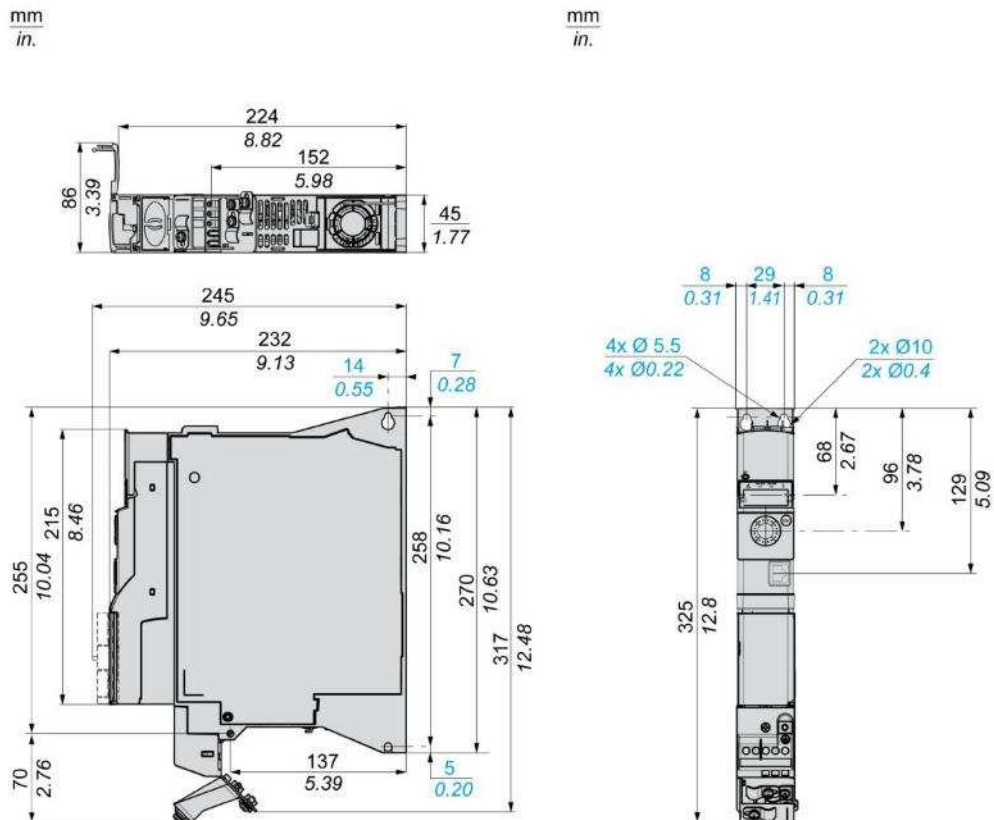
Abmessungen und Gewichte

Informationen zu den Abbildungen

Alle Abbildungen und CAD-Dateien stehen auf www.blemo.com zum Download bereit.

HINWEIS: Beachten Sie bei der Planung Ihrer Installation, dass bei Verwendung der Option für einen zusätzlichen Steckplatz alle Tiefenwerte um 40 mm erhöht werden müssen. Dieses Optionsmodul wird zwischen dem Grafikterminal und dem Umrichter platziert, was eine größere Tiefe erforderlich macht. Es ermöglicht den Anschluss eines Optionsmoduls.

Baugröße 1B

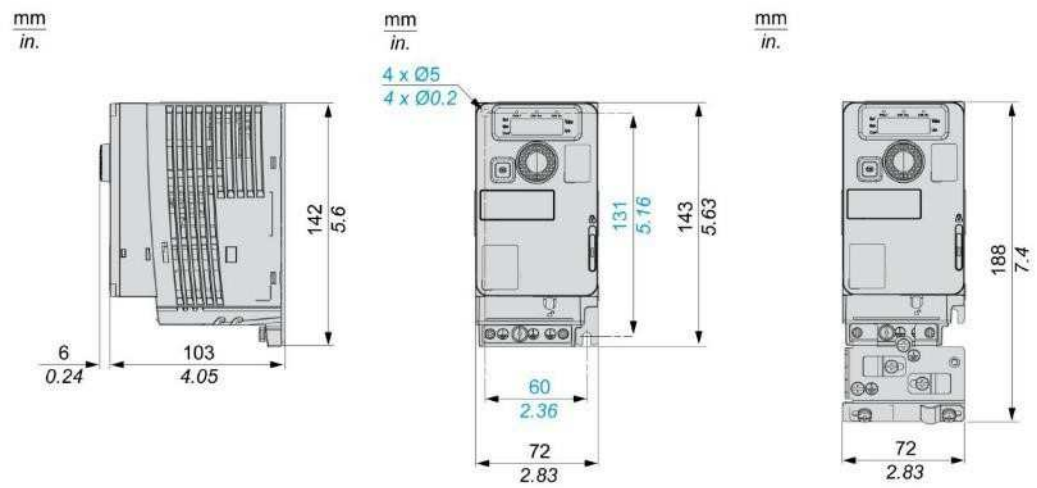


Gewichte

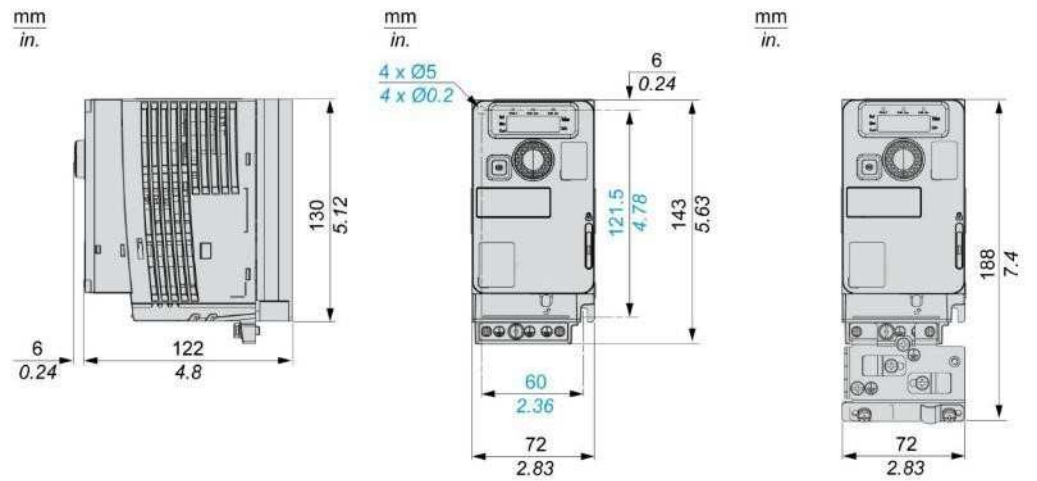
| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|------------------------|--------------------|
| ER24-0.18B | 1,59 (3,5) |
| ER24-0.37...0.75B | 1,65 (3,64) |
| ER24-0.37/4B | 1,62 (3,57) |
| ER24-0.55/4B, -0.75/4B | 1,72 (3,8) |
| ER24-1.1/4B, -1.5/4B | 1,70 (3,75) |

Baugröße 1K

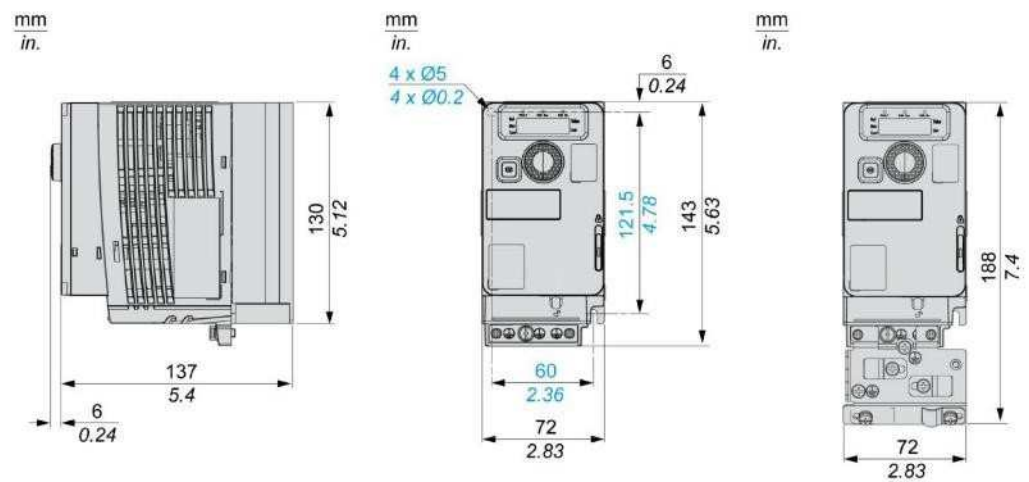
ER24-0.18K



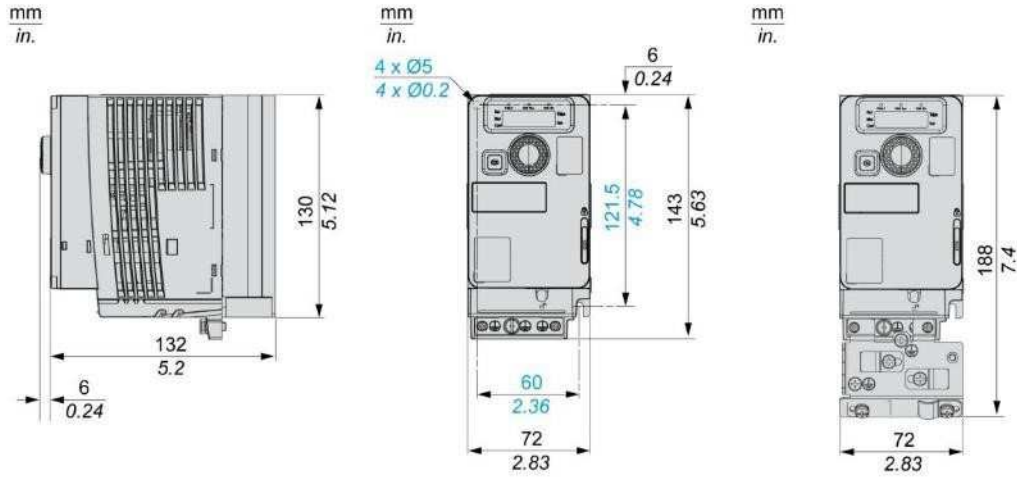
ER24-0.37K



ER24-0.55K, ER24-0.75K



ER24-0.55/3K, ER24-0.75/3K

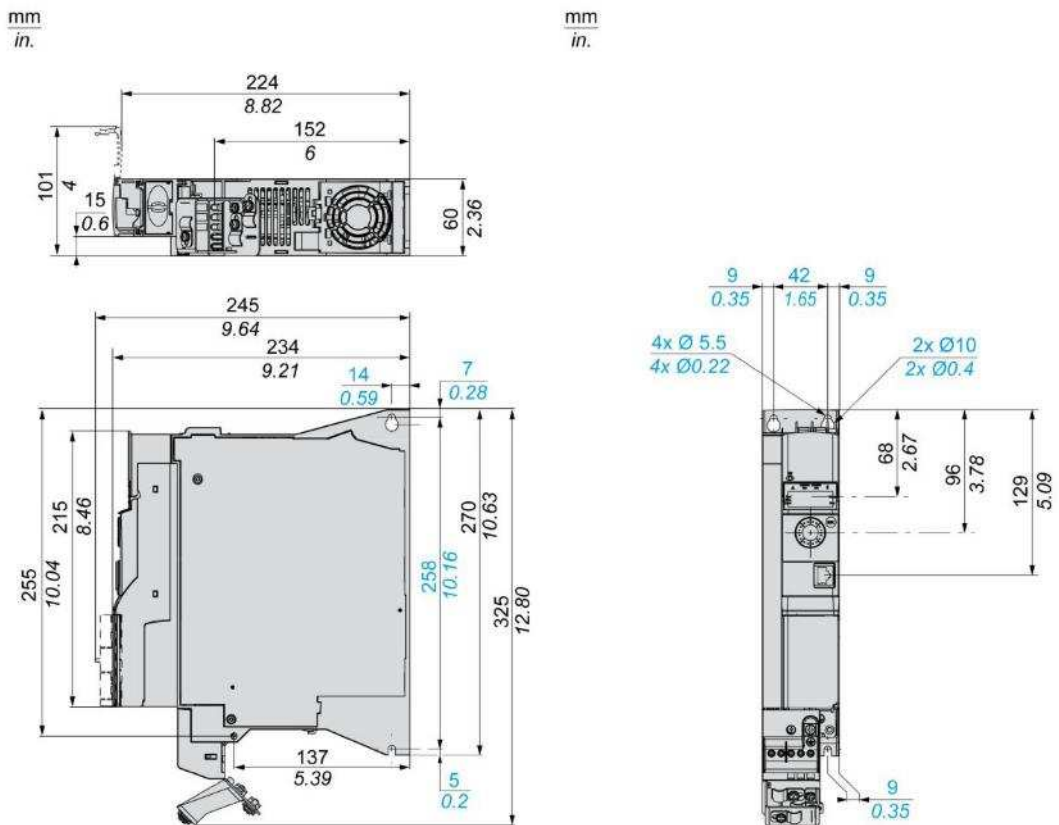


Gewichte

| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|--|--------------------|
| ER24-0.18K | 0,80 (1,76) |
| ER24-0.37/3K | 0,90 (1,98) |
| ER24-0.37K, ER24-0.55/3K, ER24-0.75/3K | 1,0 (2,2) |
| ER24-0.55K, ER24-0.75K | 1,10 (2,42) |

Baugröße 2B

ER24-1.1B...ER24-2.2B, ER24-2.2/4B...ER24-4.0/4B

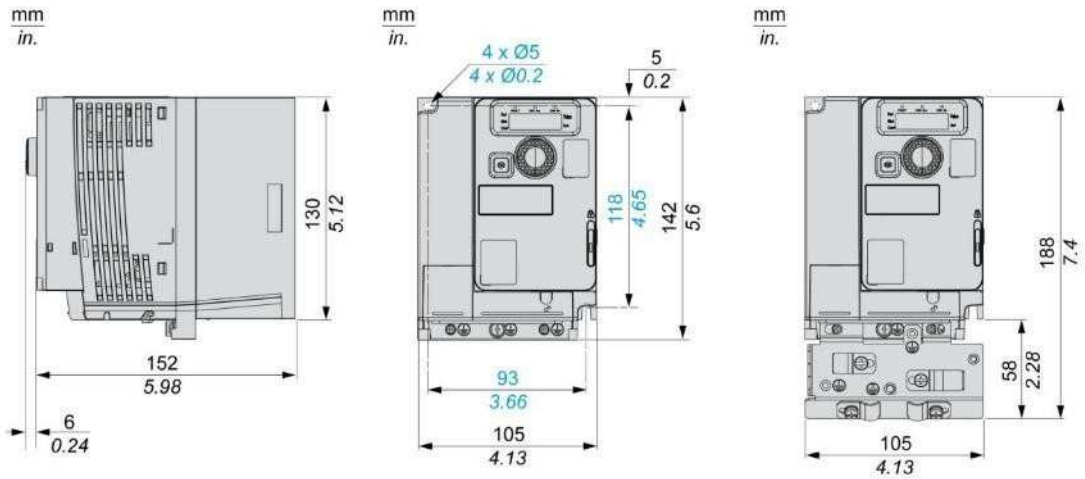


Gewichte

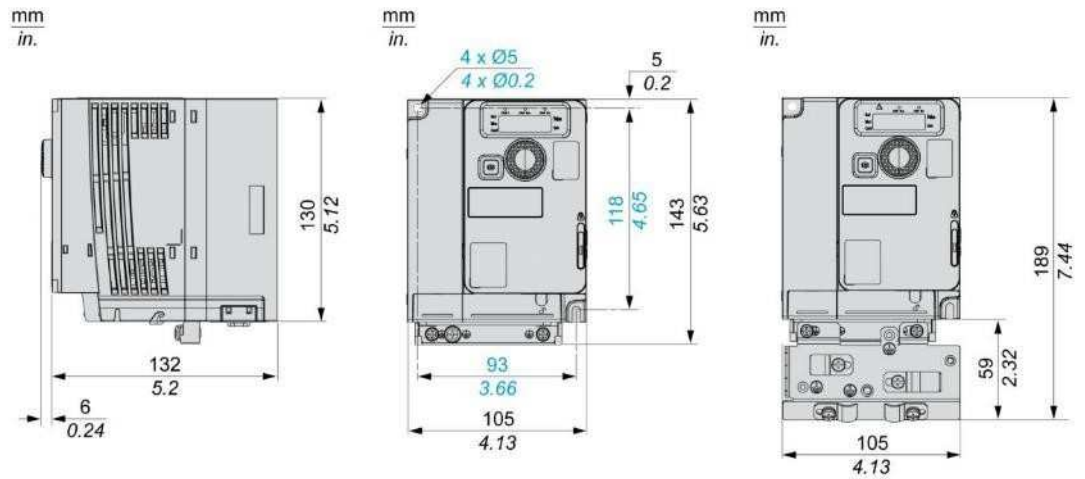
| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|----------------------|--------------------|
| ER24-1.1B, ER24-1.5B | 1,95 (4,30) |
| ER24-2.2B | 2,07 (4,56) |
| ER24-2.2/4B | 2,32 (5,11) |
| ER24-3.0/4B | 2,12 (4,67) |
| ER24-4.0/4B | 2,17 (4,78) |

Baugröße 2K

ER24-1.1K...ER24-2.2K, ER24-0.37/4K...ER24-1.5/4K, ER24-0.75/6K, ER24-1.5/6K



ER24-1.1/3K...ER24-2.2/3K

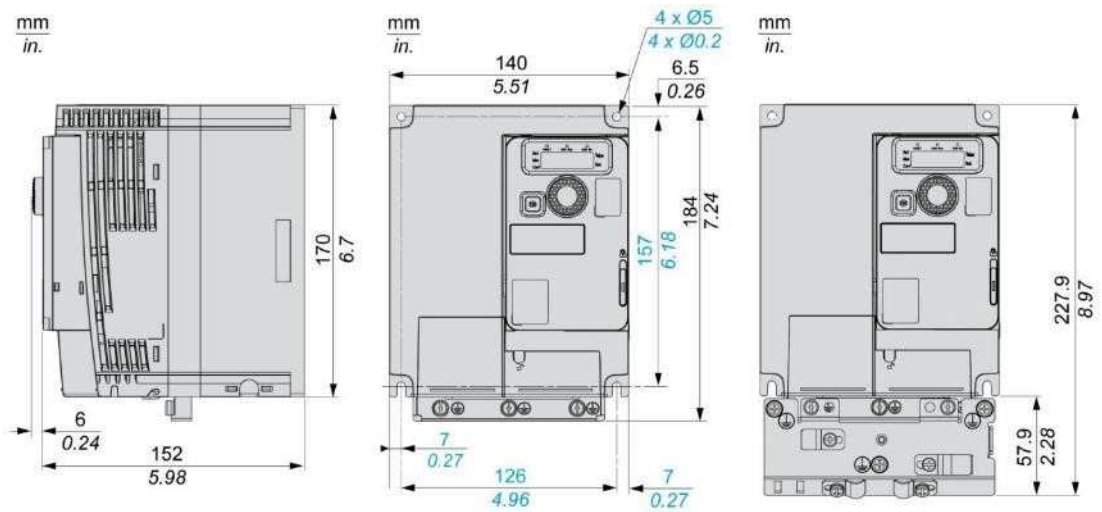


Gewichte

| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|---|--------------------|
| ER24-0.37/4K...-0.75/4K | 1,20 (2,65) |
| ER24-1.1/4K, -1.5/4K, -0.75/6K, -1.5/6K | 1,30 (2,87) |
| ER24-1.1/3K...-2.2/3K | 1,40 (3,08) |
| ER24-1.1K...-2.2K | 1,60 (3,53) |

Baugröße 3K

ER24-3.0/3K und ER24-4.0/3K, ER24-2.2/4K...-4.0/4K, ER24-2.2/6K und ER24-4.0/6K

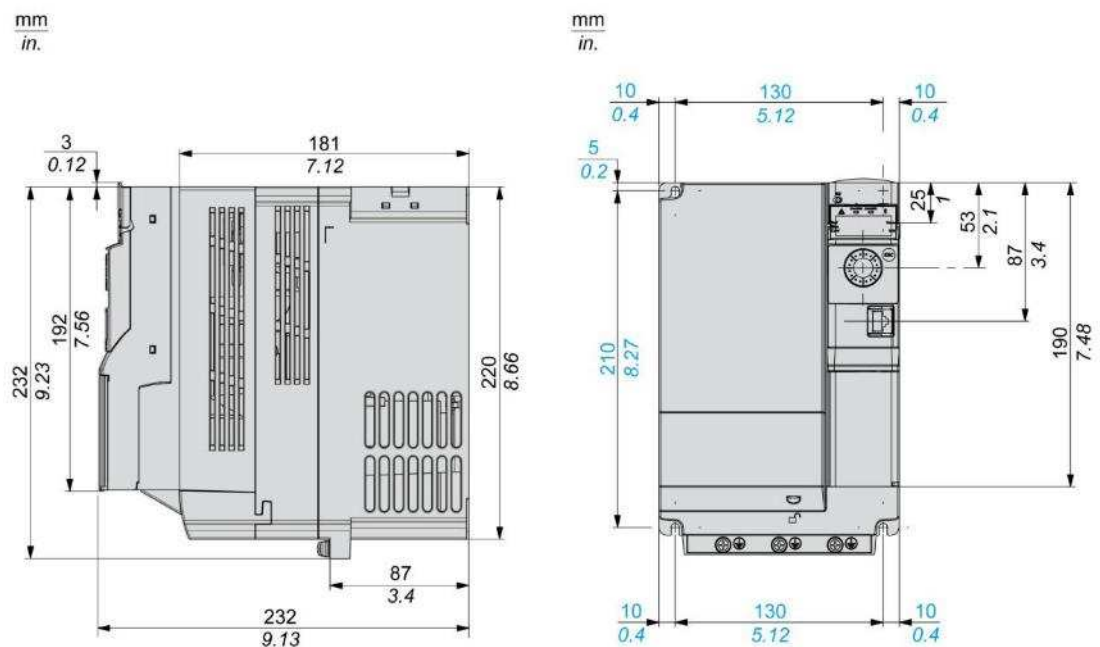


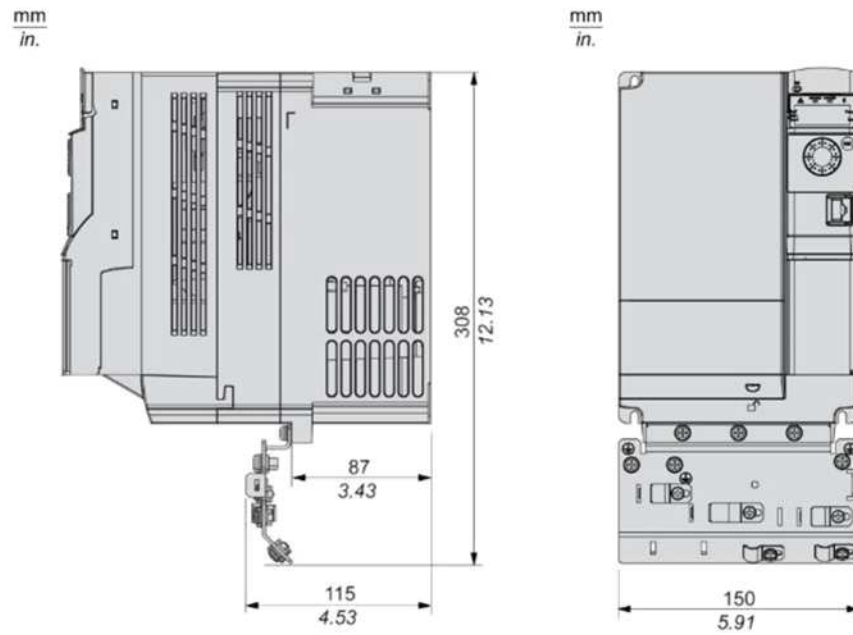
Gewichte

| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|---------------------------------------|--------------------|
| ER24-2.2/6K, ER24-4.0/6K | 2,00 (4,41) |
| ER24-2.2/4K, ER24-3.0/4K | 2,10 (4,63) |
| ER24-3.0/3K, ER24-4.0/3K, ER24-4.0/4K | 2,20 (4,85) |

Baugröße 4K

ER24-5.5/4K und ER24-7.5/4K



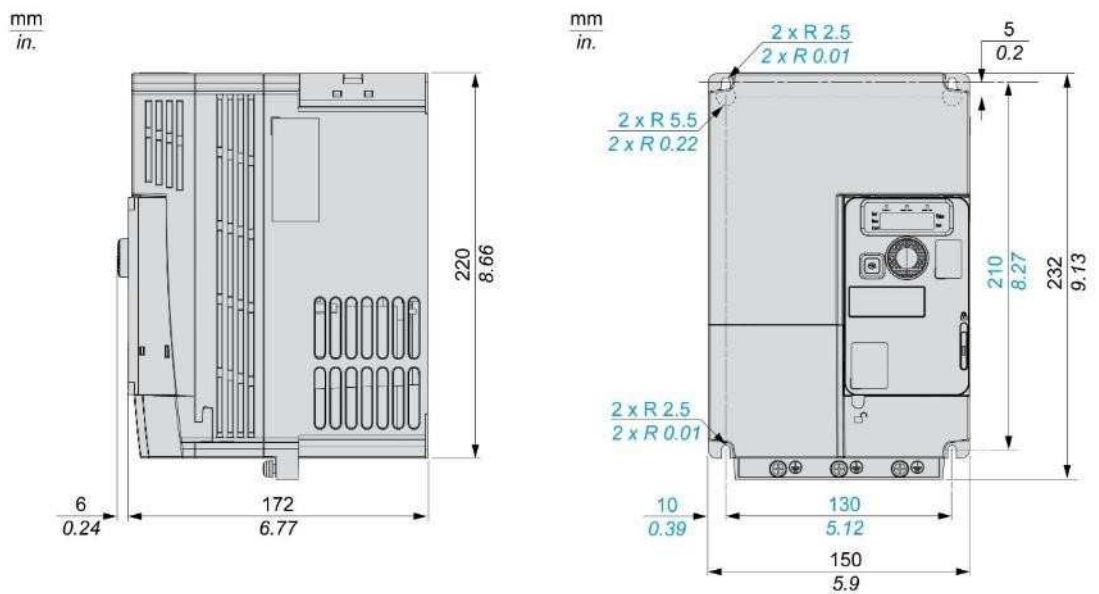


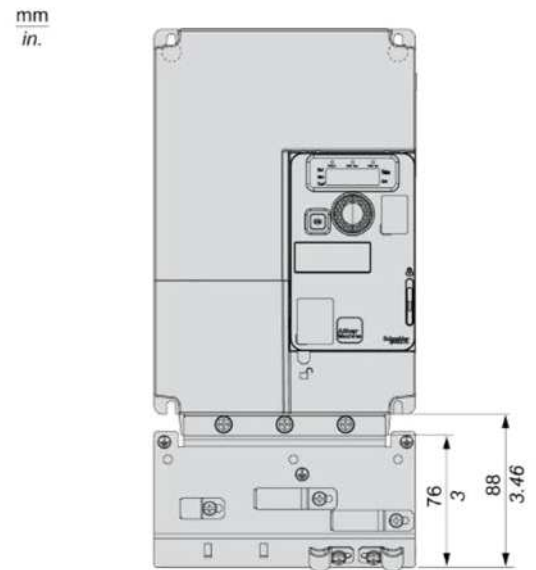
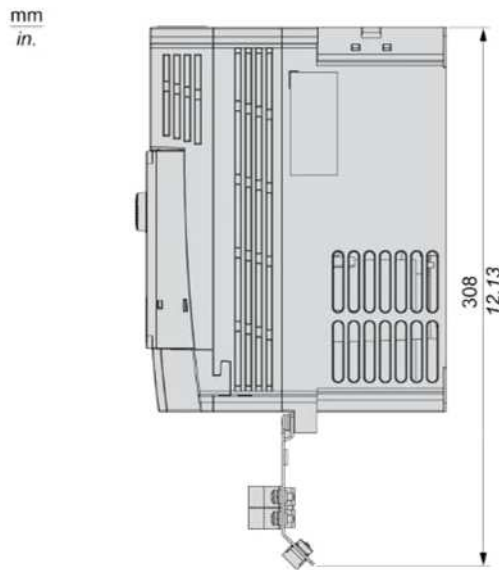
Gewichte

| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|--------------------------|--------------------|
| ER24-5.5/4K, ER24-7.5/4K | 4,41 (9,72) |

Baugröße 4K

ER24-5.5/3K, ER24-7.5/3K, ER24-5.5/6K, ER24-7.5/6K



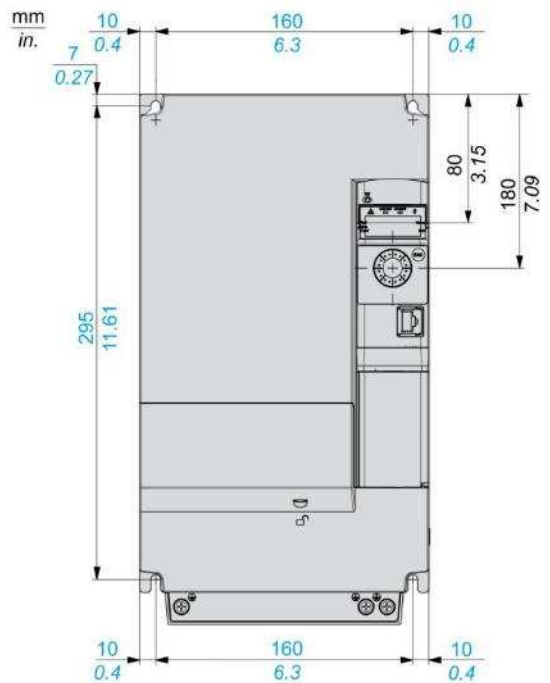
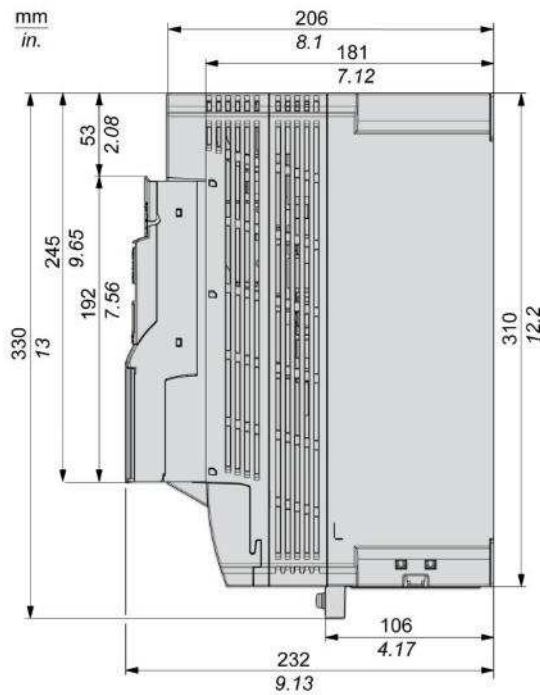


Gewichte

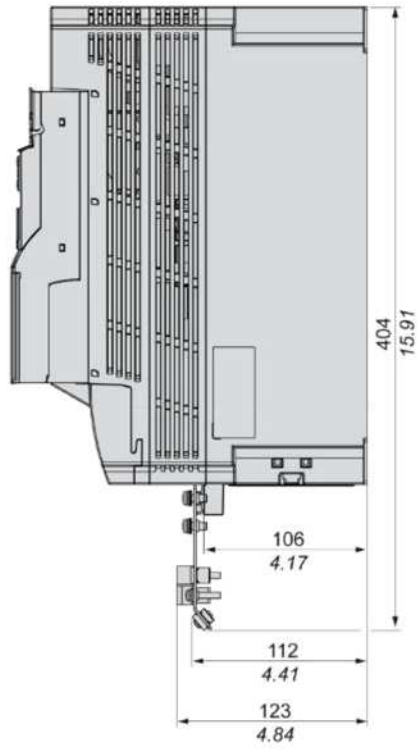
| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|--------------------------|--------------------|
| ER24-5.5/3K, ER24-5.5/6K | 3,5 (7,72) |
| ER24-7.5/3K, ER24-7.5/6K | 3,6 (7,94) |

Baugröße 5K

ER24-11.0/4K und ER24-15.0/4K



mm
in.



mm
in.



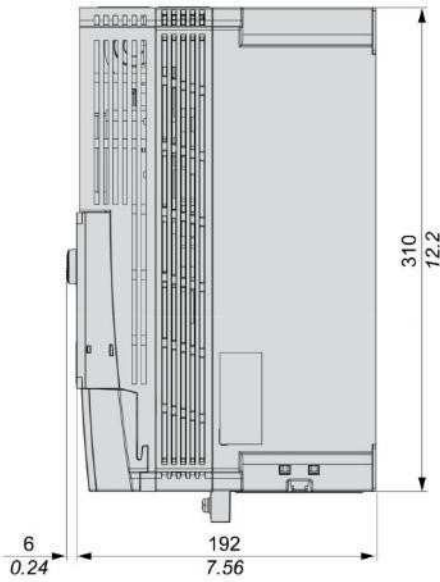
Gewichte

| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|----------------------------|--------------------|
| ER24-11.0/4K, ER24-15.0/4K | 6,75 (14,88) |

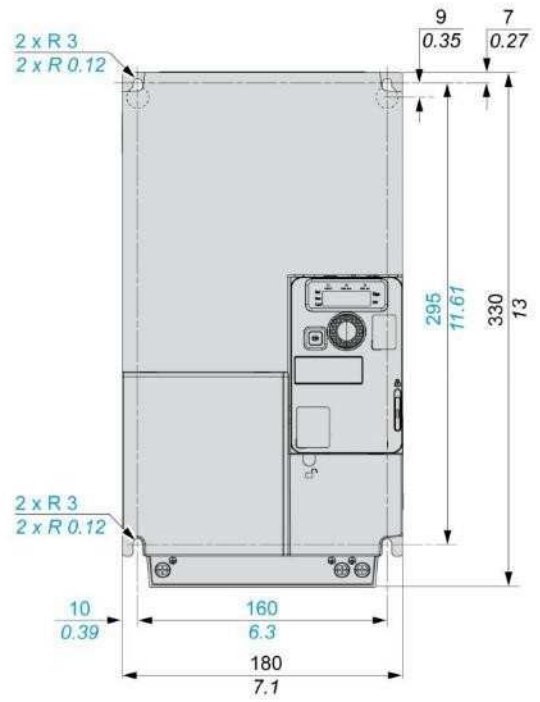
Baugröße 5K

ER24-11.0/3K, ER24-15.0/3K, ER24-11.0/6K, ER24-15.0/6K

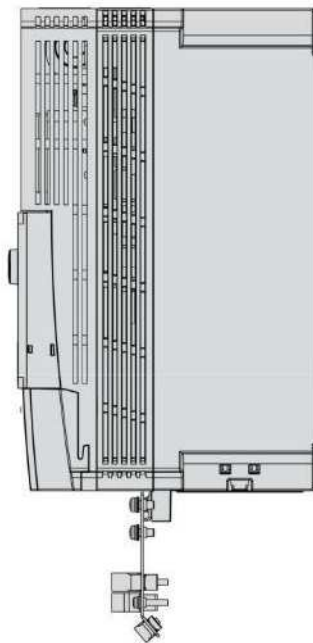
mm
in.



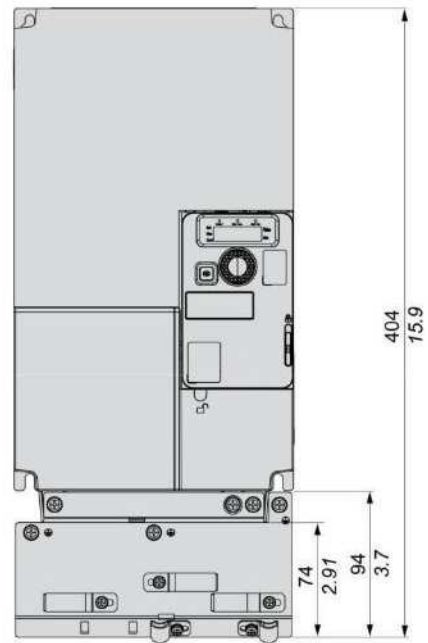
mm
in.



mm
in.



mm
in.

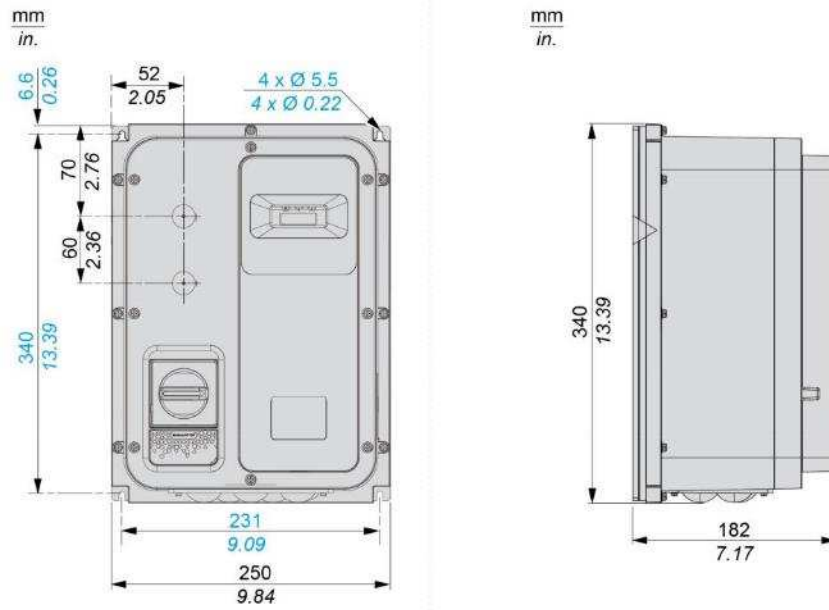


Gewichte

| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|----------------------------|--------------------|
| ER24-11.0/3K, ER24-11.0/6K | 6,8 (15,0) |
| ER24-15.0/3K, ER24-15.0/6K | 6,9 (15,2) |

IP66/IP65-Umrichter – Baugröße 1G

ER24-0.18G-V1...ER24-0.75G-V1, ER24-0.18G-V1S...ER24-0.75G-V1S + V2

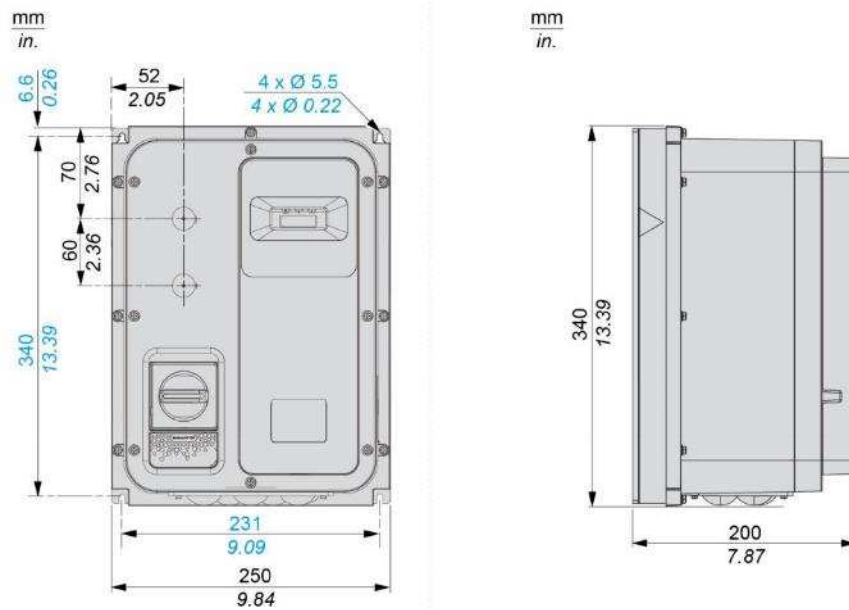


Gewichte

| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|--------------------------------------|--------------------|
| ER24-0.18G-V1 | 5 (11,02) |
| ER24-0.37G-V1...ER24-0.75G-V1 | 5,1 (11,24) |
| ER24-0.18G-V1S + V2 | 5,4 (11,9) |
| ER24-0.37G-V1S...ER24-0.75G-V1S + V2 | 5,5 (12,13) |

IP66/IP65-Umrichter – Baugröße 2G

ER24-0.37/4G-V1...ER24-1.5/4G-V1, ER24-0.37/4G-V1S...ER24-1.5/4G-V1S + V2



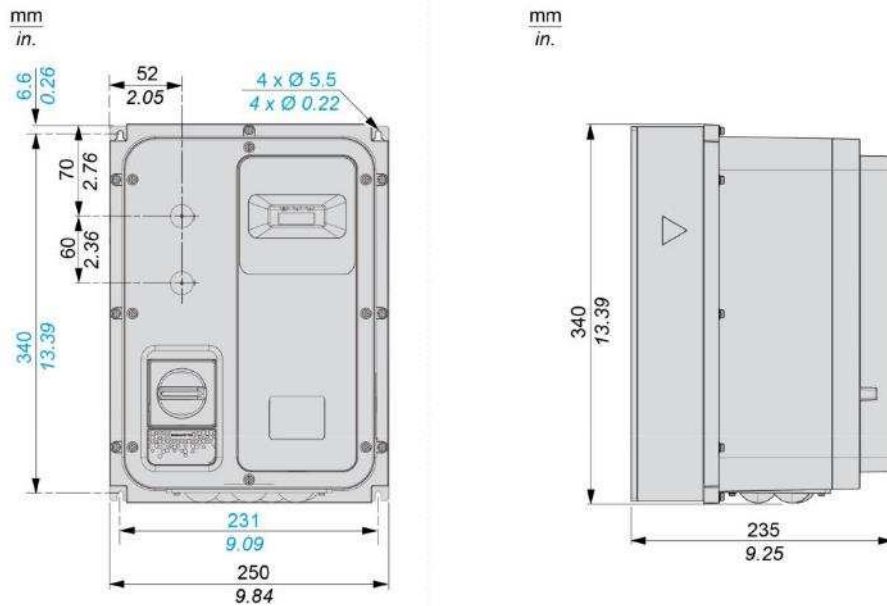
Gewichte

| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|--|--------------------|
| ER24-0.37/4G-V1...ER24-0.75/4G-V1 | 5,9 (13,0) |
| ER24-1.1/4G-V1, ER24-1.5/4G-V1 | 6,0 (13,23) |
| ER24-0.37/4G-V1S...ER24-0.75/4G-V1S + V2 | 6,3 (13,89) |
| ER24-1.1/4G-V1S, ER24-1.5/4G-V1S + V2 | 6,4 (14,11) |

IP66/IP65-Umrichter – Baugröße 3G

ER24-1.1G-V1...ER24-2.2G-V1, ER241.1G-V1S...ER24-2.2G-V1S + V2

ER24-2.2/4G-V1...ER24-4.0/4G-V1, ER24-2.2/4G-V1S...ER24-4.0/4G-V1S + V2

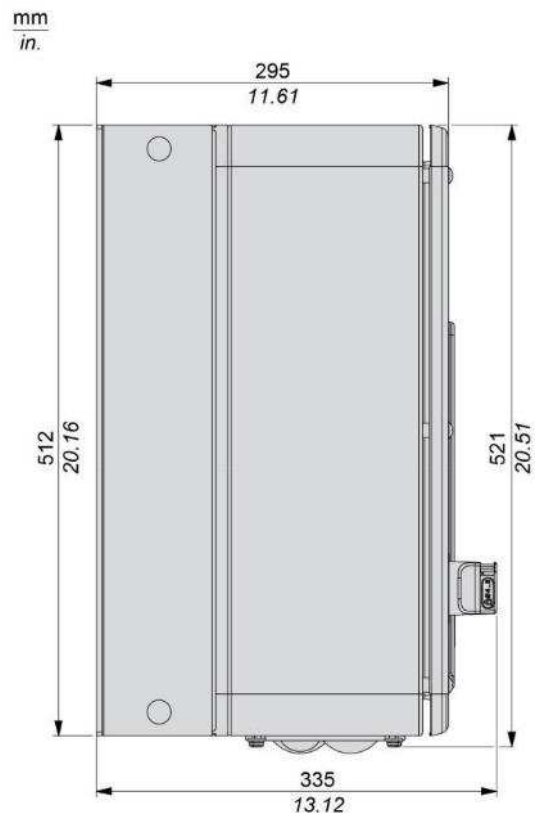
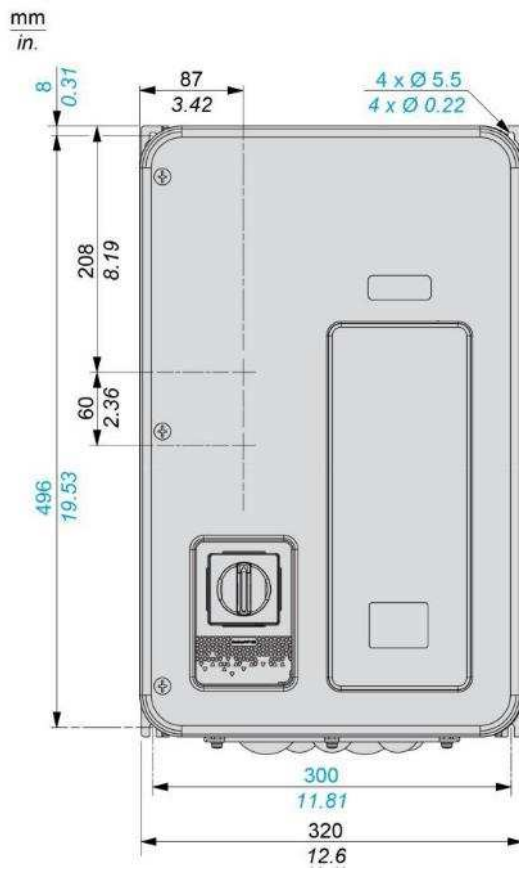


Gewichte

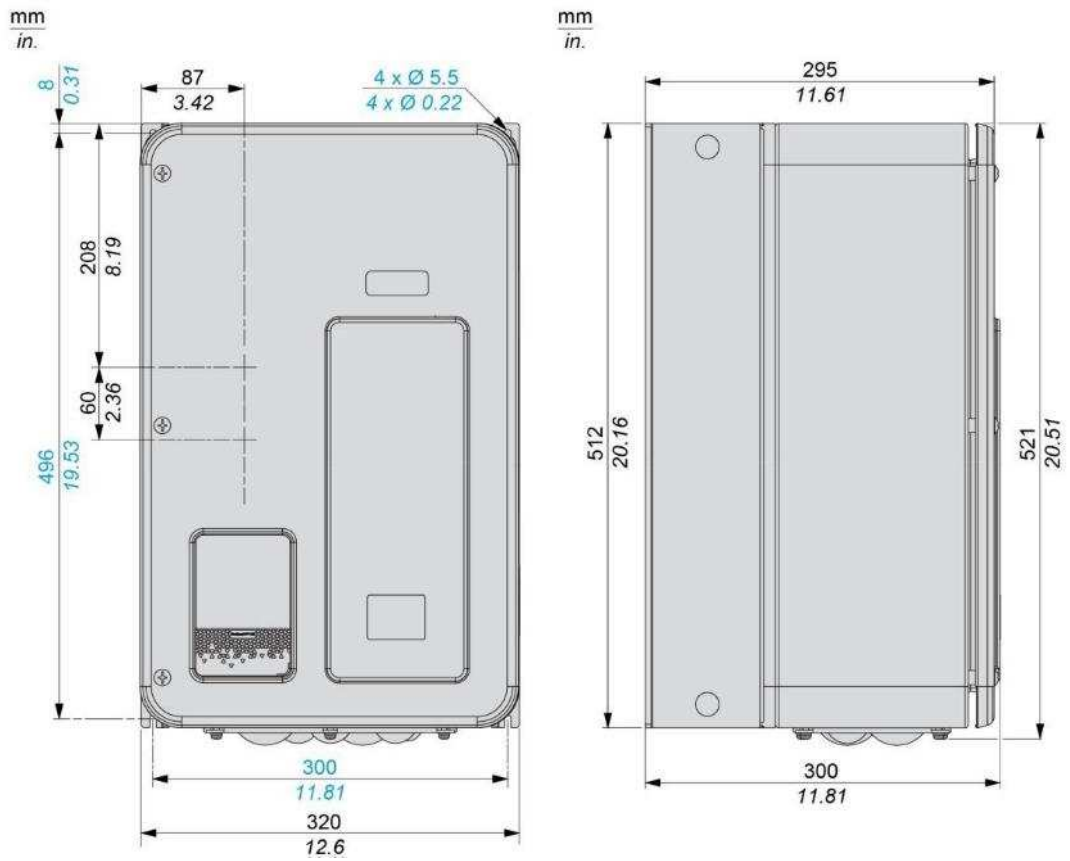
| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|--|--------------------|
| ER24-1.1G-V1...ER24-2.2G-V1 | 7,4 (16,31) |
| ER24-2.2/4G-V1...ER24-4.0/4G-V1 | 7,7 (17,0) |
| ER24-1.1G-V1S...ER24-2.2G-V1S + V2 | 7,8 (17,2) |
| ER24-2.2/4G-V1S...ER24-3.0/4G-V1S + V2 | 8,1 (17,86) |
| ER24-4.0/4G-V1S + V2 | 8,2 (18,07) |

IP66/IP65-Umrichter – Baugröße 4G

ER24-5.5/4G-V1S, ER24-7.5/4G-V1S + V2



ER24-5.5/4G-V1, ER24-7.5/4G-V1



Gewichte

| Katalognummer | Gewicht in kg |
|---------------------------------------|---------------|
| ER24-5.5/4G-V1, ER24-7.5/4G-V1 | 22 |
| ER24-5.5/4G-V1S, ER24-7.5/4G-V1S + V2 | 22,7 |

Bemessungsdaten des Umrichters

Einphasige Versorgungsspannung: 200...240 V 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

| Katalognummer und Baugröße | | Nennleistung (1) | | Spannungsversorgung Leistungsteil | | | | Umrichter (Ausgang) | |
|----------------------------|----|---------------------|------|-----------------------------------|-------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|
| | | | | Max. Eingangsstrom | | Scheinleistung | Max. Einschaltstrom (2) | Nennstrom (1) | Max. Überlaststrom (1) (3) |
| | | | | bei 200 VAC | bei 240 VAC | | | | |
| | | kW | PS | A | A | kVA | A | A | A |
| ER24-0.18B | 1B | 0,18 | 0,25 | 3,1 | 2,6 | 0,6 | 9,6 | 1,5 | 2,3 |
| ER24-0.37B | 1B | 0,37 | 0,5 | 5,2 | 4,3 | 1,0 | 9,6 | 3,3 | 5,0 |
| ER24-0.55B | 1B | 0,55 | 0,75 | 6,9 | 5,8 | 1,4 | 9,6 | 3,7 | 5,6 |
| ER24-0.75B | 1B | 0,75 | 1,0 | 8,9 | 7,5 | 1,8 | 9,6 | 4,8 | 7,2 |
| ER24-1.1B | 2B | 1,1 | 1,5 | 12,1 | 10,2 | 2,4 | 19,1 | 6,9 | 10,4 |
| ER24-1.5B | 2B | 1,5 | 2,0 | 15,9 | 13,3 | 3,2 | 19,1 | 8,0 | 12,0 |
| ER24-2.2B | 2B | 2,2 | 3,0 | 21,9 | 18,4 | 4,4 | 19,1 | 11,0 | 16,5 |
| ER24-0.18K | 1K | 0,18 | 0,25 | 3,1 | 2,6 | 0,6 | 9,6 | 1,5 | 2,3 |
| ER24-0.37K | 1K | 0,37 | 0,5 | 5,2 | 4,3 | 1,0 | 9,6 | 3,3 | 5,0 |
| ER24-0.55K | 1K | 0,55 | 0,75 | 6,8 | 5,7 | 1,4 | 9,6 | 3,7 | 5,6 |
| ER24-0.75K | 1K | 0,75 | 1,0 | 8,8 | 7,4 | 1,8 | 9,6 | 4,8 | 7,2 |
| ER24-1.1K | 2K | 1,1 | 1,5 | 12,2 | 10,3 | 2,5 | 19,1 | 6,9 | 10,4 |
| ER24-1.5K | 2K | 1,5 | 2,0 | 16,0 | 13,4 | 3,2 | 19,1 | 8,0 | 12,0 |
| ER24-2.2K | 2K | 2,2 | 3,0 | 22,1 | 18,5 | 4,4 | 19,1 | 11,0 | 16,5 |
| ER24-0.18G | 1G | 0,18 | 0,25 | 3,1 | 2,6 | 0,6 | 9,6 | 1,5 | 2,3 |
| ER24-0.37G | 1G | 0,37 | 0,5 | 5,2 | 4,3 | 1,0 | 9,6 | 3,3 | 5,0 |
| ER24-0.55G | 1G | 0,55 | 0,75 | 6,8 | 5,7 | 1,4 | 9,6 | 3,7 | 5,6 |
| ER24-0.75G | 1G | 0,75 | 1,0 | 8,8 | 7,4 | 1,8 | 9,6 | 4,8 | 7,2 |
| ER241.1G | 3G | 1,1 | 1,5 | 12,2 | 10,3 | 2,5 | 19,1 | 6,9 | 10,4 |
| ER24-1.5G | 3G | 1,5 | 2,0 | 16,0 | 13,4 | 3,2 | 19,1 | 8,0 | 12,0 |
| ER24-2.2G | 3G | 2,2 | 3,0 | 22,1 | 18,5 | 4,4 | 19,1 | 11,0 | 16,5 |

(1) Die Taktfrequenz ist im Bereich von 2 bis 16 kHz einstellbar. Nennwert: 4 kHz.
Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (*siehe Seite 51*). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

(2) Spitzenstrom bei eingeschalteter Spannung für die maximal zulässige Netzspannung.

(3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 150% Nennstrom ausgelegt.

Dreiphasige Versorgungsspannung: 200...240 V 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

| Katalognummer und Baugröße | | Nennleistung (1) | | Spannungsversorgung Leistungsteil | | | | Umrichter (Ausgang) | |
|----------------------------|----|------------------|------|-----------------------------------|-------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|
| | | | | Max. Eingangsstrom | | Scheinleistung | Max. Einschaltstrom (2) | Nennstrom (1) | Max. Überlaststrom (1) (3) |
| | | | | Bei 200 VAC | Bei 240 VAC | | | | |
| kW | PS | A | A | kVA | A | A | A | A | |
| ER24-0.18/3K | 1K | 0,18 | 0,25 | 1,8 | 1,5 | 0,6 | 9,6 | 1,5 | 2,3 |
| ER24-0.37/3K | 1K | 0,37 | 0,5 | 3,1 | 2,6 | 1,1 | 9,6 | 3,3 | 5,0 |
| ER24-0.55/3K | 1K | 0,55 | 0,75 | 4,3 | 3,6 | 1,5 | 9,6 | 3,7 | 5,6 |
| ER24-0.75/3K | 1K | 0,75 | 1,0 | 5,6 | 4,7 | 2,0 | 9,6 | 4,8 | 7,2 |
| ER24-1.1/3K | 2K | 1,1 | 1,5 | 7,6 | 6,4 | 2,7 | 9,6 | 6,9 | 10,4 |
| ER24-1.5/3K | 2K | 1,5 | 2,0 | 10,0 | 8,4 | 3,5 | 9,6 | 8,0 | 12,0 |
| ER24-2.2/3K | 2K | 2,2 | 3,0 | 13,7 | 11,4 | 4,7 | 9,6 | 11,0 | 16,5 |
| ER24-3.0/3K | 3K | 3,0 | 3,0 | 17,4 | 14,6 | 6,1 | 28,7 | 13,7 | 20,6 |
| ER24-4.0/3K | 3K | 4,0 | 5,0 | 22,4 | 18,8 | 7,8 | 28,7 | 17,5 | 23,6 |
| ER24-5.5/3K | 4K | 5,5 | 7,5 | 33,7 | 28,4 | 11,8 | 35,2 | 27,5 | 41,3 |
| ER24-7.5/3K | 4K | 7,5 | 10,0 | 43,8 | 36,9 | 15,3 | 35,2 | 33,0 | 49,5 |
| ER24-11.0/3K | 5K | 11,0 | 15,0 | 60,1 | 50,7 | 21,1 | 66,7 | 54,0 | 81,0 |
| ER24-15.0/3K | 5K | 15,0 | 20,0 | 79,6 | 67,0 | 27,9 | 66,7 | 66,0 | 99,0 |

(1) Die Taktfrequenz ist im Bereich von 2 bis 16 kHz einstellbar. Nennwert: 4 kHz.
Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 51). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

(2) Spitzenstrom bei eingeschalteter Spannung für die maximal zulässige Netzspannung.

(3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 150% Nennstrom ausgelegt.

Dreiphasige Versorgungsspannung: 380...500 VAC 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

| Katalognummer und Baugröße | | Nennleistung (1) | | Spannungsversorgung Leistungsteil | | | Umrichter (Ausgang) | | |
|----------------------------|----|------------------|------|-----------------------------------|-------------|----------------|-------------------------|---------------|----------------------------|
| | | | | Max. Eingangsstrom | | Scheinleistung | Max. Einschaltstrom (2) | Nennstrom (1) | Max. Überlaststrom (1) (3) |
| | | | | Bei 380 VAC | Bei 500 VAC | | | | |
| kW | PS | A | A | kVA | A | A | A | A | |
| ER24-0.37/4B | 1B | 0,37 | 0,5 | 1,8 | 1,4 | 1,2 | 10,0 | 1,5 | 2,3 |
| ER24-0.55/4B | 1B | 0,55 | 0,75 | 2,4 | 1,9 | 1,6 | 10,0 | 1,9 | 2,9 |
| ER24-0.75/4B | 1B | 0,75 | 1,0 | 3,2 | 2,4 | 2,1 | 10,0 | 2,3 | 3,5 |
| ER24-1.1/4B | 1B | 1,1 | 1,5 | 4,4 | 3,4 | 2,9 | 10,0 | 3,0 | 4,5 |
| ER24-1.5/4B | 1B | 1,5 | 2,0 | 5,8 | 4,4 | 3,8 | 10,0 | 4,1 | 6,2 |
| ER24-2.2/4B | 2B | 2,2 | 3,0 | 8,0 | 6,1 | 5,3 | 10,0 | 5,5 | 8,3 |
| ER24-3.0/4B | 2B | 3,0 | 3,0 | 10,3 | 7,8 | 6,8 | 10,0 | 7,1 | 10,7 |
| ER24-4.0/4B | 2B | 4,0 | 5,0 | 12,9 | 9,9 | 8,6 | 10,0 | 9,5 | 14,3 |
| ER24-5.5/4K | 4K | 5,5 | 7,5 | 19,8 | 15,2 | 13,2 | 27,6 | 14,3 | 21,5 |
| ER24-7.5/4K | 4K | 7,5 | 10,0 | 25,5 | 19,6 | 17,0 | 27,6 | 17,0 | 25,5 |
| ER24-11.0/4K | 5K | 11,0 | 15,0 | 35,4 | 27,2 | 23,6 | 36,7 | 27,7 | 41,6 |
| ER24-15.0/4K | 5K | 15,0 | 20,0 | 46,5 | 35,5 | 30,7 | 36,7 | 33,0 | 49,5 |

(1) Die Taktfrequenz ist im Bereich von 2 bis 16 kHz einstellbar. Nennwert: 4 kHz.
Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 51). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

(2) Spitzenstrom bei eingeschalteter Spannung für die maximal zulässige Netzspannung.

(3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 150% Nennstrom ausgelegt.

| Katalognummer und Baugröße | | Nennleistung (1) | | Spannungsversorgung Leistungsteil | | | | Umrichter (Ausgang) | |
|----------------------------|----|------------------|-------------|-----------------------------------|------|----------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|
| | | | | Max. Eingangsstrom | | Scheinleistung | Max. Einschaltstrom (2) | Nennstrom (1) | Max. Überlaststrom (1) (3) |
| | | Bei 380 VAC | Bei 500 VAC | A | A | | | | |
| | | kW | PS | A | A | kVA | A | A | A |
| ER24-0.37/4K | 2K | 0,37 | 0,5 | 1,8 | 1,4 | 1,2 | 10,0 | 1,5 | 2,3 |
| ER24-0.55/4K | 2K | 0,55 | 0,75 | 2,4 | 1,9 | 1,6 | 10,0 | 1,9 | 2,9 |
| ER24-0.75/4K | 2K | 0,75 | 1,0 | 3,2 | 2,4 | 2,1 | 10,0 | 2,3 | 3,5 |
| ER24-1.1/4K | 2K | 1,1 | 1,5 | 4,4 | 3,4 | 2,9 | 10,0 | 3,0 | 4,5 |
| ER24-1.5/4K | 2K | 1,5 | 2,0 | 5,8 | 4,4 | 3,8 | 10,0 | 4,1 | 6,2 |
| ER24-2.2/4K | 3K | 2,2 | 3,0 | 8,0 | 6,1 | 5,3 | 10,0 | 5,5 | 8,3 |
| ER24-3.0/4K | 3K | 3,0 | 3,0 | 10,3 | 7,8 | 6,8 | 10,0 | 7,1 | 10,7 |
| ER24-4.0/4K | 3K | 4,0 | 5,0 | 12,9 | 9,9 | 8,6 | 10,0 | 9,5 | 14,3 |
| ER24-0.37/4G | 2G | 0,37 | 0,5 | 1,8 | 1,4 | 1,2 | 10,0 | 1,5 | 2,3 |
| ER24-0.55/4G | 2G | 0,55 | 0,75 | 2,4 | 1,9 | 1,6 | 10,0 | 1,9 | 2,9 |
| ER24-0.75/4G | 2G | 0,75 | 1,0 | 3,2 | 2,4 | 2,1 | 10,0 | 2,3 | 3,5 |
| ER241.1/4G | 2G | 1,1 | 1,5 | 4,4 | 3,4 | 2,9 | 10,0 | 3,0 | 4,5 |
| ER24-1.5/4G | 2G | 1,5 | 2,0 | 5,8 | 4,4 | 3,8 | 10,0 | 4,1 | 6,2 |
| ER24-2.2/4G | 3G | 2,2 | 3,0 | 8,0 | 6,1 | 5,3 | 10,0 | 5,5 | 8,3 |
| ER24-3.0/4G | 3G | 3,0 | 3,0 | 10,3 | 7,8 | 6,8 | 10,0 | 7,1 | 10,7 |
| ER24-4.0/4G | 3G | 4,0 | 5,0 | 12,9 | 9,9 | 8,6 | 10,0 | 9,5 | 14,3 |
| ER24-5.5/4G | 4G | 5,5 | 7,5 | 19,8 | 15,2 | 13,2 | 27,6 | 14,3 | 21,5 |
| ER24-7.5/4G | 4G | 7,5 | 10,0 | 25,5 | 19,6 | 17,0 | 27,6 | 17,0 | 25,5 |

(1) Die Taktfrequenz ist im Bereich von 2 bis 16 kHz einstellbar. Nennwert: 4 kHz.

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 51). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

(2) Spitzenstrom bei eingeschalteter Spannung für die maximal zulässige Netzspannung.

(3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 150% Nennstrom ausgelegt.

Dreiphasige Versorgungsspannung: 525...600 VAC 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

| Katalognummer und Baugröße | | Nennleistung (1) | | Spannungsversorgung Leistungsteil | | | | Umrichter (Ausgang) | |
|----------------------------|----|------------------|-------------|-----------------------------------|------|----------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|
| | | | | Max. Eingangsstrom | | Scheinleistung | Max. Einschaltstrom (2) | Nennstrom (1) | Max. Überlaststrom (1) (3) |
| | | Bei 525 VAC | Bei 600 VAC | A | A | | | | |
| | | kW | PS | A | A | kVA | A | A | A |
| ER24-0.75/6K | 2K | 0,75 | 1,0 | 1,4 | 1,2 | 1,2 | 12,0 | 1,7 | 2,6 |
| ER24-1.5/6K | 2K | 1,5 | 2,0 | 2,4 | 2,1 | 2,2 | 12,0 | 2,7 | 4,1 |
| ER24-2.2/6K | 3K | 2,2 | 3,0 | 3,3 | 2,9 | 3,0 | 12,0 | 3,9 | 5,9 |
| ER24-4.0/6K | 3K | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 5,5 | 5,7 | 12,0 | 6,1 | 9,2 |
| ER24-5.5/6K | 4K | 5,5 | 7,5 | 8,0 | 7,1 | 7,4 | 33,1 | 9,0 | 13,5 |
| ER24-7.5/6K | 4K | 7,5 | 10,0 | 11,2 | 10,2 | 10,6 | 33,1 | 11,0 | 16,5 |
| ER24-11.0/6K | 5K | 11,0 | 15,0 | 15,7 | 14,0 | 14,5 | 44,0 | 17,0 | 25,5 |
| ER24-15.0/6K | 5K | 15,0 | 20,0 | 22,1 | 20,0 | 20,8 | 44,0 | 22,0 | 33,0 |

(1) Die Taktfrequenz ist im Bereich von 2 bis 16 kHz einstellbar. Nennwert: 4 kHz.

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 51). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

(2) Spitzenstrom bei eingeschalteter Spannung für die maximal zulässige Netzspannung.

(3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 150% Nennstrom ausgelegt.

Kapitel 3

Montage des Frequenzumrichters

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|--------------------------|-------|
| Montagebedingungen | 48 |
| Deklassierungskennlinien | 51 |
| Montageart | 61 |


Montagebedingungen

Vorbereitungsmaßnahmen


Leitende Fremdkörper, Staub, Flüssigkeiten oder defekte Bauteile können eine parasitäre Spannung verursachen.

|  GEFAHR |
|---|
| ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH FREMDKÖRPER ODER BESCHÄDIGUNG <ul style="list-style-type: none">• Beschädigte Produkte dürfen nicht verwendet werden.• Fremdkörper, wie Späne, Schrauben oder Drahtabschnitte dürfen nicht in das Produkt gelangen.• Dichtungen und Kabeldurchführungen auf korrekten Sitz prüfen, um Ablagerungen und das Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen. |

Die in dieser Anleitung beschriebenen Produkte können im Betrieb über 80 °C heiß werden.


|  WARNUNG |
|--|
| HEISSE OBERFLÄCHEN <ul style="list-style-type: none">• Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Oberflächen.• Halten Sie brennbare oder hitzeempfindliche Teile aus der unmittelbaren Umgebung heißer Flächen fern.• Warten Sie vor der Handhabung, bis sich das Produkt ausreichend abgekühlt hat.• Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Wärmeableitung gegeben ist, indem Sie einen Prüflauf bei maximaler Last durchführen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. |

Elektrische Leistungsantriebe können starke lokale elektrische und magnetische Felder erzeugen. Dies kann bei elektromagnetisch empfindlichen Geräten Interferenzen verursachen.

|  WARNUNG |
|---|
| ELEKTROMAGNETISCHE FELDER <ul style="list-style-type: none">• Sorgen Sie dafür, dass Personen mit elektronischen medizinischen Implantaten wie z. B. Herzschritt-machern sicheren Abstand zum Umrichter einhalten.• Keine elektromagnetisch empfindlichen Geräte in der Nähe des Umrichters aufstellen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. |

Anbringen einer Kennzeichnung mit Sicherheitsanweisungen

Der Umrichter wird mit einem Satz Kennzeichnungen geliefert.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Die Sicherheitsbestimmungen des Ziellands beachten. |
| 2 | Für das Zielland geeignete Kennzeichnung auswählen. |
| 3 | Die Kennzeichnung gut sichtbar auf der Gerätevorderseite anbringen. Nachstehend ist die englische Version abgebildet.  |

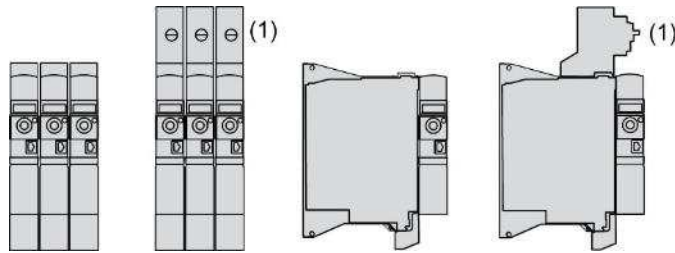
Montagearten für ER24...B Umrichter

Der Umrichter ist für den Betrieb bei einer Umgebungslufttemperatur bis 50 °C (122 °F) und für Dauerbetrieb mit einer Taktfrequenz von 4 kHz ausgelegt.

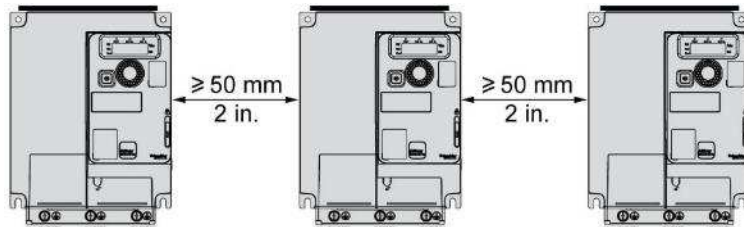
Bei einem Betrieb oberhalb dieser Temperatur (bis 60 °C (140 °F)) oder einem Dauerbetrieb mit einer Taktfrequenz von mehr als 4 kHz sollte der Umrichternennstrom entsprechend den Deklassierungskennlinien reduziert werden.

Bei einer Taktfrequenz von über 4 kHz reduziert der Umrichter diese im Falle eines übermäßigen Temperaturanstiegs automatisch.

Die Umrichter der Baugröße 1B und 2B können optional mit einem GV2-Leistungsschalter (1) ausgerüstet werden.

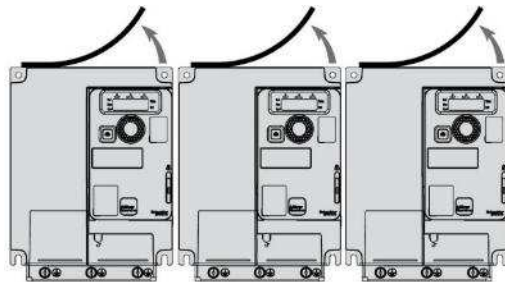


Montageart A für ER24...K Umrichter



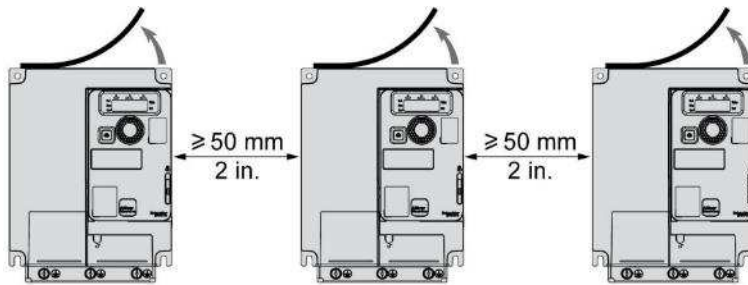
Freiraum ≥ 50 mm (2 in) auf jeder Seite mit angebrachter Belüftungsabdeckung. Montageart A erlaubt den Betrieb des Umrichters bei Umgebungstemperaturen bis 50 °C (122 °F).

Montageart B für ER24...K Umrichter



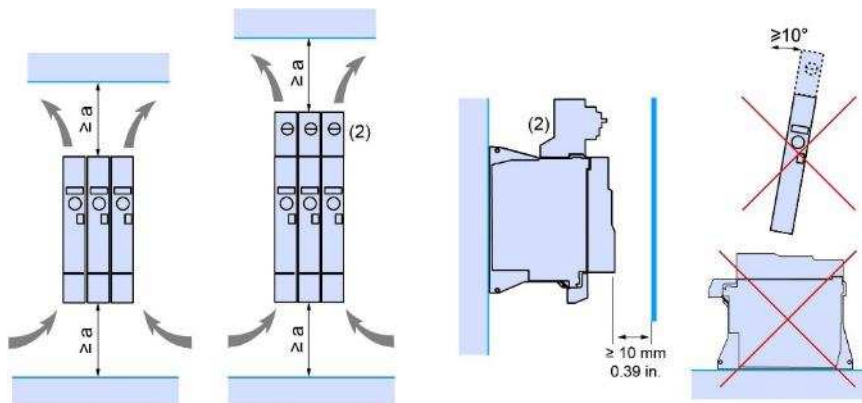
Nebeneinander montierte Umrichter – die Schutzabdeckung sollte entfernt werden. Die Schutzart ändert sich in IP20.

Montageart C für ER24...K Umrichter



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

Abstände und Montageposition



| Katalognummer | a (1) |
|---|----------------|
| ER2...B (2) | 50 mm (2 in.) |
| ER24...K | |
| ER24.../3K | |
| ER24.../4B (2) | |
| ER24.../6K | |
| ER24...G | 100 mm (4 in.) |
| (1) Mindestwert entsprechend den Wärmebedingungen. Bei den Baugrößen 1B und 2B ist ein Abstand von 150 mm (5,9 in) sinnvoll für die Erleichterung des Erdanschlusses. | |
| (2) Optionaler GV2-Leistungsschalter | |

Allgemeine Montageanweisungen

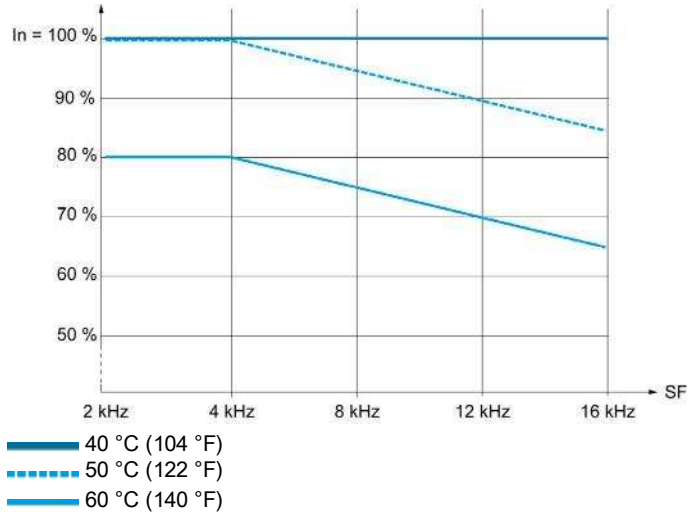
- Das Gerät in vertikaler Position von $\pm 10^\circ$ montieren. Dies ist für die Gerätekühlung erforderlich.
- Das Gerät gemäß den Standards mit vier Schrauben entsprechend der Tabelle im Abschnitt Montage (*siehe Seite 61*) auf der Montagefläche befestigen.
- Für alle Befestigungsschrauben sollten Unterlegscheiben verwendet werden.
- Die Befestigungsschrauben festziehen.
- Das Gerät nicht im Freien installieren.
- Das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen installieren.
- Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit sowie Staub, Schmutz und aggressive Gase vermeiden.
- Die Mindestabstände für die Installation zur Sicherstellung der erforderlichen Kühlung einhalten.
- Das Gerät nicht auf brennbaren Materialien installieren.
- Den Umrichter auf einem festen, vibrationsfreien Boden installieren.
- Die Baugrößen 1B und 2B können horizontal ohne Deklassierung installiert werden (ausgenommen: eine Montage direkt nebeneinander), sofern folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
 - Die Lufteinlässe befinden sich an der Oberseite.
 - Die Abstände um den Umrichter herum sind dieselben wie bei der vertikalen Montage.

Deklassierungskennlinien

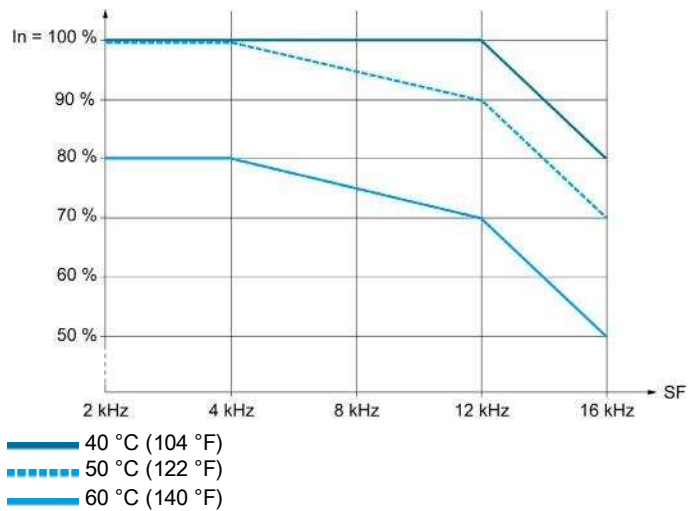
Beschreibung

Deklassierungskennlinien für den Nennstrom des Umrichters (I_n) als Funktion der Temperatur und Schaltfrequenz

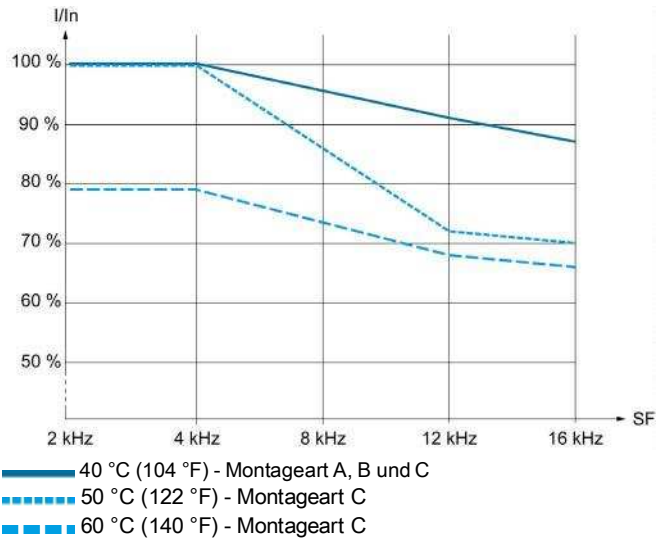
ER24...B



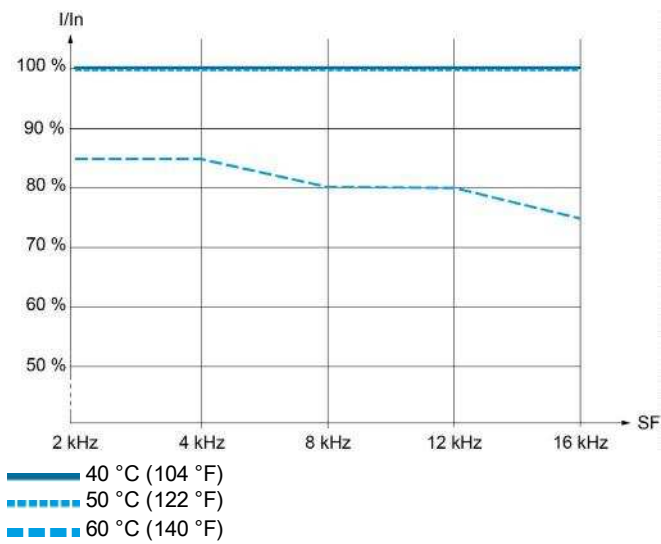
ER24.../4B



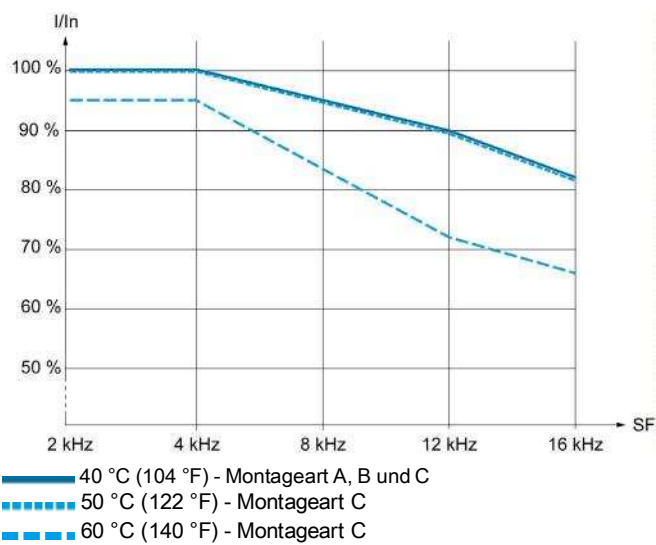
ER24-0.18K...ER24-0.75K



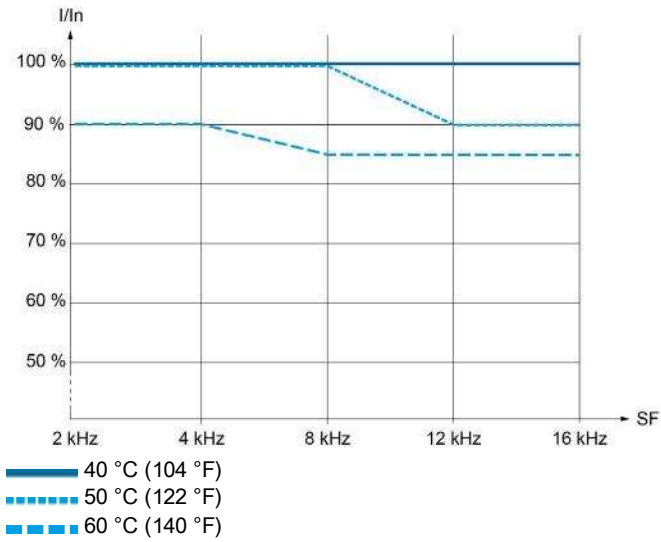
ER24-0.18G-V1(S)...ER24-0.75G-V1(S) + V2



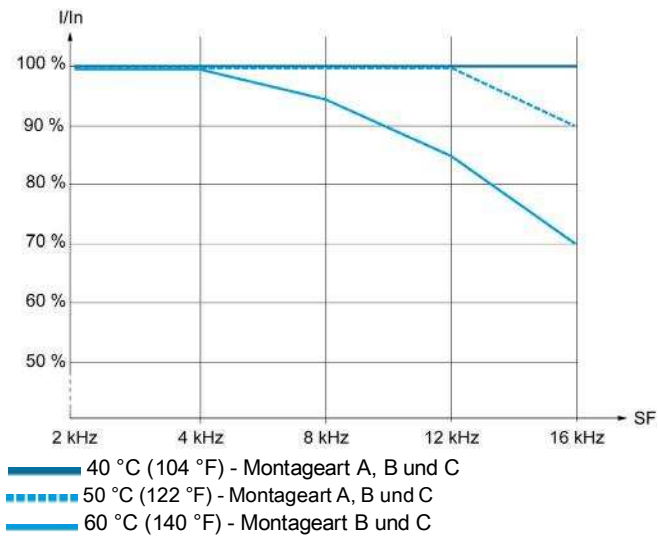
ER24-1.1K...ER24-2.2K



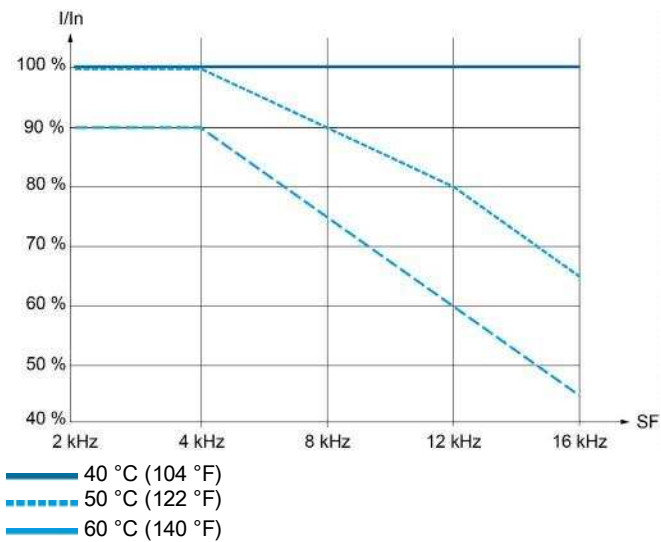
ER24-1.1G-V1(S)...ER24-2.2G-V1(S) + V2



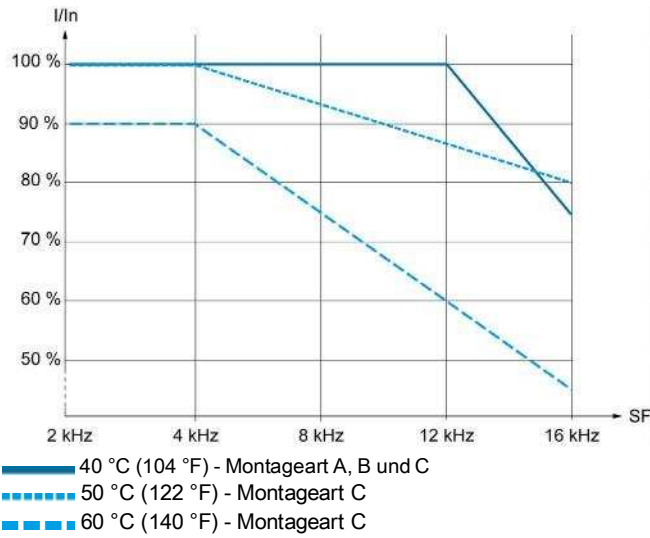
ER24-0.37/4K...ER24-1.5/4K



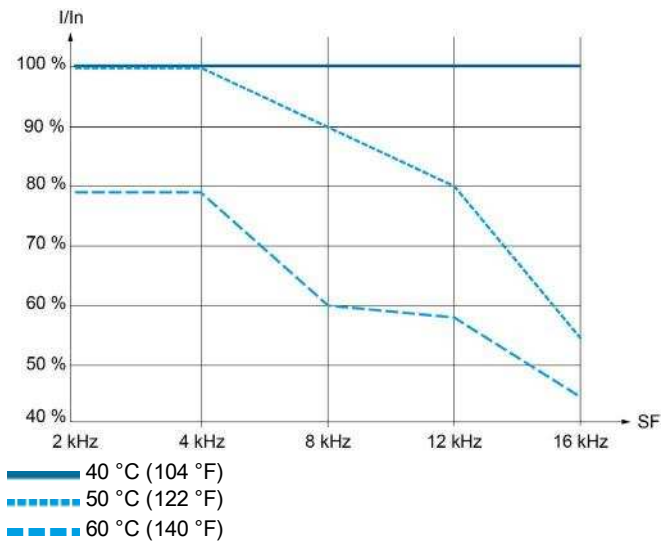
ER24-0.37/4G-V1(S)...ER24-1.5/4G-V1(S) + V2



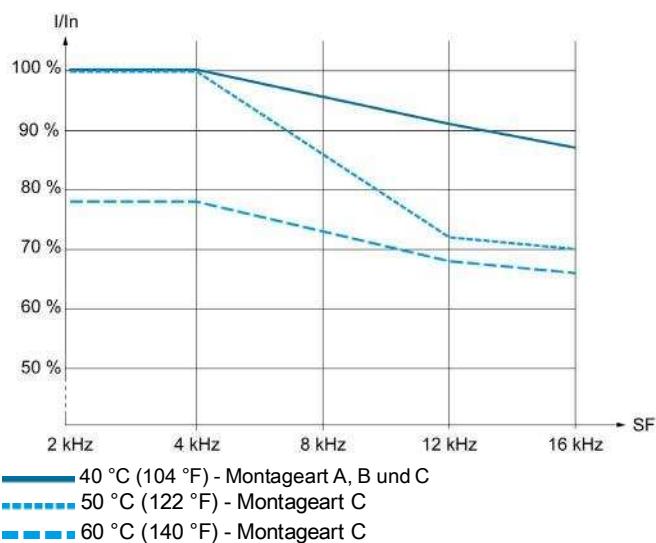
ER24-2.2/4K...ER24-4.0/4K



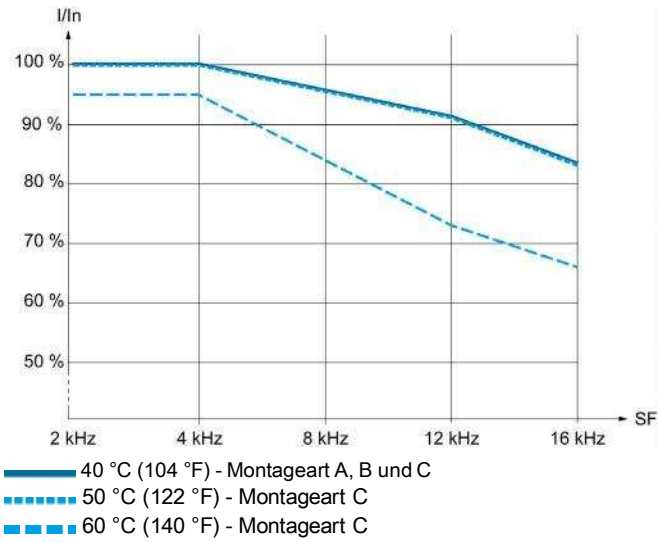
ER24-2.2/4G-V1(S)...ER24-4.0/4G-V1(S) + V2



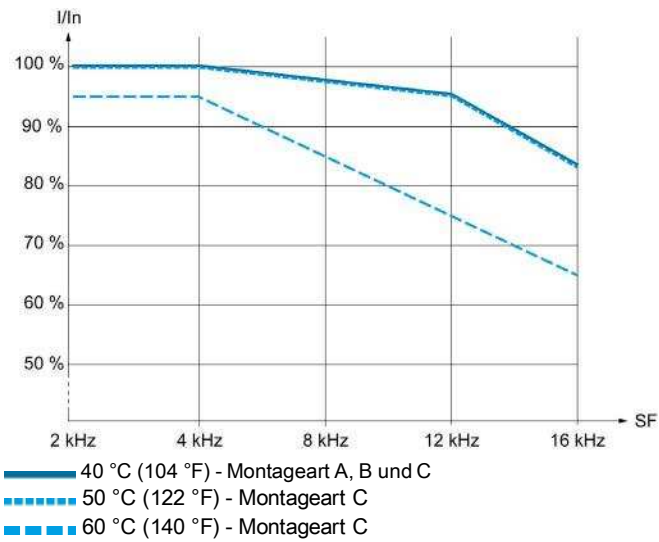
ER24-0.18/3K...ER24-0.75/3K



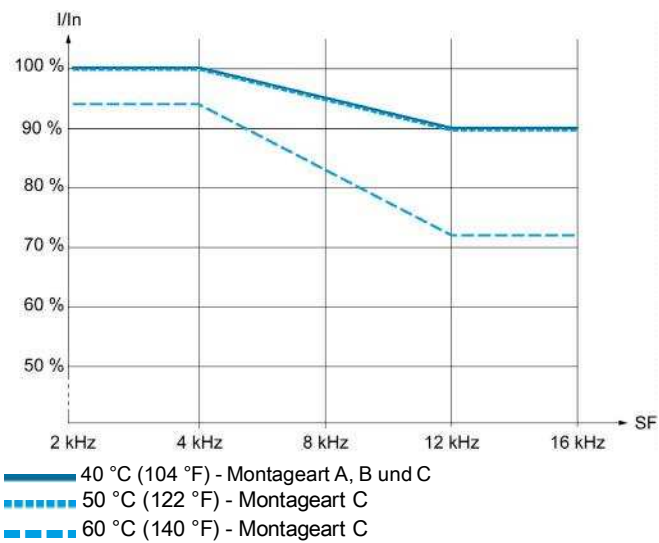
ER24-1.1/3K...ER24-2.2/3K



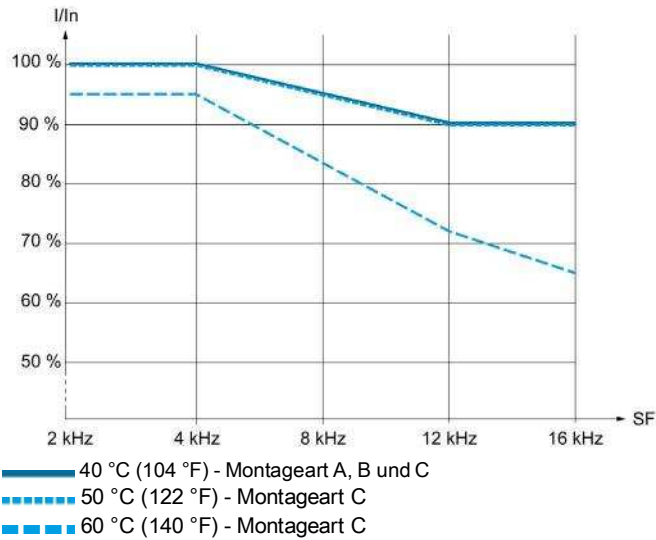
ER24-3.0/3K...ER24-4.0/3K



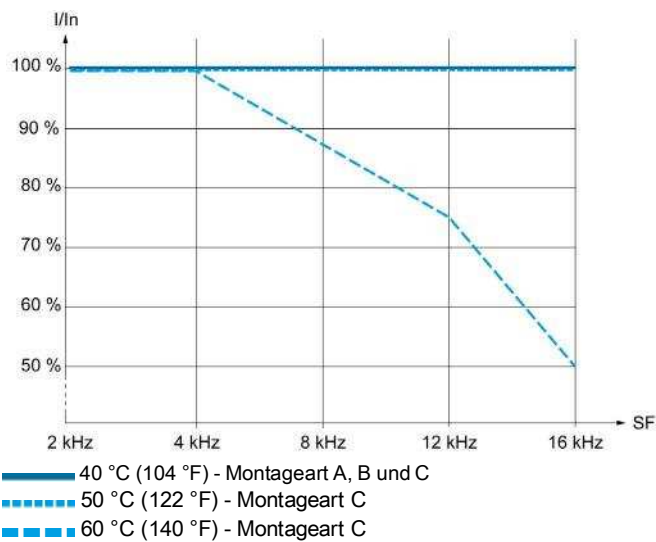
ER24-5.5/3K und ER24-7.5/3K



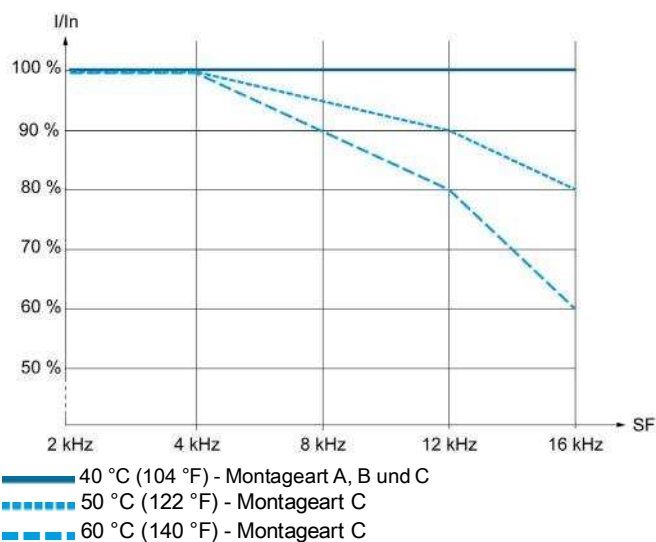
ER24-11.0/3K und ER24-15.0/3K



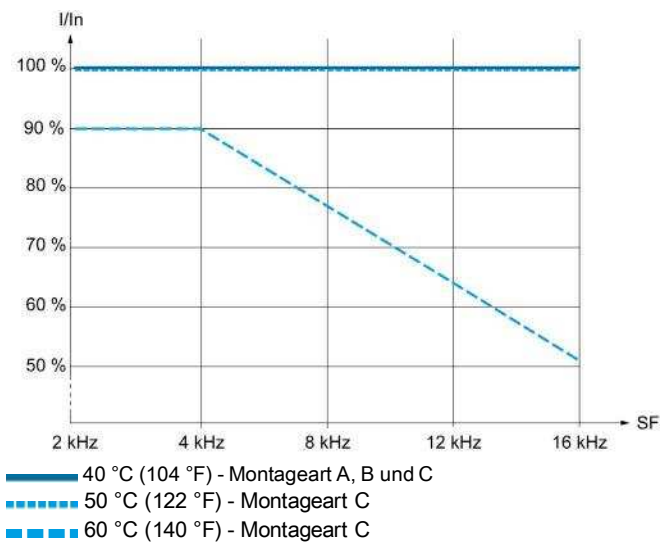
ER24-0.75/6K und ER24-1.5/6K



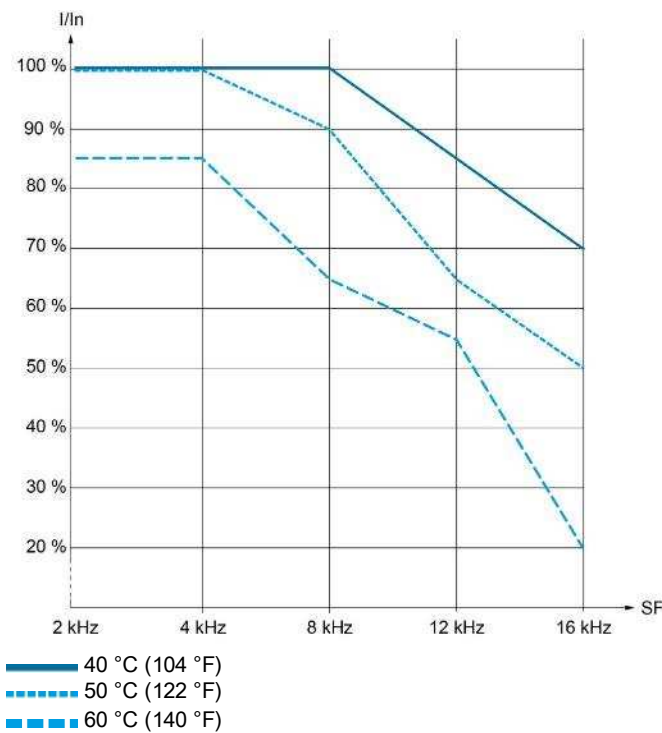
ER24-2.2/6K und ER24-4.0/6K



ER24-5.5/6K und ER24-7.5/6K



ER24-5.5/4G-V1(S) und ER24-7.5/4G-V1(S) + V2



ER24-11.0/6K und ER24-15.0/6K



Verlustleistung bei Umrichter im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom

| Katalognummer | Bau- größe | Kühlmethode | Verlustleistung | Luftstrom (2) | |
|--|---------------|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| | | | (1) | (m ³) | (yd ³) |
| | | | (W) | | |
| ER24-0.18B | 1B | Fremdkühlung | 25 | 9,4 | 12,3 |
| ER24-0.18K | 1K | Natürliche Kühlung | 22 | – | – |
| ER24-0.18/3K | 1K | Natürliche Kühlung | 21 | – | – |
| ER24-0.18G-V1(S)+ V2 | 1G | Natürliche Kühlung | 22 | – | – |
| ER24-0.37B | 1B | Fremdkühlung | 38 | 9,4 | 12,3 |
| ER24-0.37K | 1K | Natürliche Kühlung | 32 | – | – |
| ER24-0.37/3K | 1K | Natürliche Kühlung | 34 | – | – |
| ER24-0.37G-V1(S)+ V2 | 1G | Natürliche Kühlung | 32 | – | – |
| ER24-0.37/4B | 1B | Fremdkühlung | 27 | 18 | 23,5 |
| ER24-0.37/4K | 2K | Fremdkühlung | 28 | 18 | 23,5 |
| ER24-0.37/4G-V1(S)+V2 | 2G | Natürliche Kühlung | 29 | 18 | 23,5 |
| ER24-0.55B | 1B | Fremdkühlung | 42 | 9,4 | 12,3 |
| ER24-0.55K | 1K | Natürliche Kühlung | 42 | – | – |
| ER24-0.55/3K | 1K | Natürliche Kühlung | 40 | – | – |
| ER24-0.55G-V1(S) + V2 | 1K | Natürliche Kühlung | 42 | – | – |
| ER24-0.55/4B | 1B | Fremdkühlung | 31 | 18 | 23,5 |
| ER24-0.55/4K | 2K | Fremdkühlung | 33 | 18 | 23,5 |
| ER24-0.55/4G-V1(S)+V2 | 2G | Natürliche Kühlung | 35 | 18 | 23,5 |
| ER24-0.75B | 1B | Fremdkühlung | 51 | 9,4 | 12,3 |
| ER24-0.75K | 1K | Natürliche Kühlung | 48 | – | – |
| (1) Verlustleistung bei Nennstrom | | | | | |
| (2) Erforderlicher Mindestluftstrom | | | | | |

| Katalognummer | Baugröße | Kühlmethode | Verlustleistung (1) (W) | Luftstrom (2) | |
|----------------------|----------|--------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| | | | | (m ³) | (yd ³) |
| ER24-0.75/3K | 1K | Natürliche Kühlung | 49 | – | – |
| ER24-0.75G-V1(S)+V2 | 1G | Natürliche Kühlung | 48 | – | – |
| ER24-0.75/4B | 1B | Fremdkühlung | 37 | 18 | 23,5 |
| ER24-0.75/4K | 2K | Fremdkühlung | 39 | 18 | 23,5 |
| ER24-0.75G-V1(S)+V2 | 2G | Natürliche Kühlung | 41 | 18 | 23,5 |
| ER24-0.75/6K | 2K | Fremdkühlung | 31 | 18 | 23,5 |
| ER24-1.1B | 2B | Fremdkühlung | 64 | 11,3 | 14,8 |
| ER24-1.1K | 2K | Fremdkühlung | 66 | 16 | 21 |
| ER24-1.1/3K | 2K | Fremdkühlung | 66 | 15 | 20 |
| ER24-1.1G-V1(S) + V2 | 3G | Fremdkühlung | 69 | 16 | 21 |
| ER24-1.1/4B | 1B | Fremdkühlung | 50 | 18 | 23,5 |
| ER24-1.1/4K | 2K | Fremdkühlung | 47 | 18 | 23,5 |
| ER24-1.1/4G-V1(S)+V2 | 2G | Natürliche Kühlung | 51 | 18 | 23,5 |
| ER24-1.5B | 2B | Fremdkühlung | 81 | 11,3 | 14,8 |
| ER24-1.5K | 2K | Fremdkühlung | 82 | 16 | 21 |
| ER24-1.5/3K | 2K | Fremdkühlung | 69 | 15 | 20 |
| ER24-1.5G-V1(S) + V2 | 3G | Fremdkühlung | 85 | 16 | 21 |
| ER24-1.5/4B | 1B | Fremdkühlung | 63 | 18 | 23,5 |
| ER24-1.5/4K | 2K | Fremdkühlung | 61 | 18 | 23,5 |
| ER24-1.5/4G-V1(S)+V2 | 2G | Natürliche Kühlung | 65 | 18 | 23,5 |
| ER24-1.5/6K | 2K | Fremdkühlung | 40 | 18 | 23,5 |
| ER24-2.2B | 2B | Fremdkühlung | 102 | 11,3 | 14,8 |
| ER24-2.2K | 2K | Fremdkühlung | 110 | 16 | 21 |
| ER242.2/3K | 2K | Fremdkühlung | 92 | 15 | 20 |
| ER24-2.2G-V1(S) + V2 | 3G | Fremdkühlung | 114 | 16 | 21 |
| ER24-2.2/4B | 2B | Fremdkühlung | 78 | 37,7 | 49,3 |
| ER24-2.2/4K | 3K | Fremdkühlung | 76 | 37,7 | 49,3 |
| ER24-2.2/4G-V1(S)+V2 | 3G | Fremdkühlung | 85 | 38 | 49,7 |
| ER24-2.2/6K | 3K | Fremdkühlung | 50 | 37,7 | 49,3 |
| ER24-3.0/3K | 3K | Fremdkühlung | 109 | 16,4 | 21,5 |
| ER24-3.0/3B | 2B | Fremdkühlung | 100 | 37,7 | 49,3 |
| ER24-3.0/4K | 3K | Fremdkühlung | 94 | 37,7 | 49,3 |
| ER24-3.0/4G-V1(S)+V2 | 3G | Natürliche Kühlung | 103 | 38 | 49,7 |
| ER24-4.0/3K | 3K | Fremdkühlung | 141 | 16,4 | 21,5 |
| ER24-4.0/4B | 2B | Fremdkühlung | 125 | 37,7 | 49,3 |
| ER24-4.0/4K | 3K | Fremdkühlung | 112 | 37,7 | 49,3 |
| ER24-4.0/4G-V1(S)+V2 | 3G | Natürliche Kühlung | 115 | 38 | 49,7 |
| ER24-4.0/6K | 3K | Fremdkühlung | 72 | 37,7 | 49,3 |
| ER24-5.5/3K | 4K | Fremdkühlung | 261 | 60 | 78,5 |
| ER24-5.5/4K | 4K | Fremdkühlung | 233 | 60 | 78,5 |
| ER24-5.5/4G-V1(S)+V2 | 4G | Natürliche Kühlung | 246 | 60 | 78,5 |

(1) Verlustleistung bei Nennstrom

(2) Erforderlicher Mindestluftstrom

| Katalognummer | Baugröße | Kühlmethode | Verlustleistung (1) | Luftstrom (2) | |
|----------------------|----------|--------------|------------------------|---------------|-------------------|
| | | | | (W) | (m ³) |
| ER24-5.5/6K | 4K | Fremdkühlung | 114 | 60 | 78,5 |
| ER24-7.5/3K | 4K | Fremdkühlung | 324 | 60 | 78,5 |
| ER24-7.5/4K | 4K | Fremdkühlung | 263 | 60 | 78,5 |
| ER24-7.5/4G-V1(S)+V2 | 4G | Fremdkühlung | 276 | 60 | 78,5 |
| ER24-7.5/6K | 4K | Fremdkühlung | 136 | 60 | 78,5 |
| ER24-11.0/3K | 5K | Fremdkühlung | 528 | 156 | 204 |
| ER24-11.0/4K | 5K | Fremdkühlung | 403 | 156 | 204 |
| ER24-11.0/6K | 5K | Fremdkühlung | 197 | 156 | 204 |
| ER24-15.0/3K | 5K | Fremdkühlung | 545 | 156 | 204 |
| ER24-15.0/4K | 5K | Fremdkühlung | 480 | 156 | 204 |
| ER24-15.0/6K | 5K | Fremdkühlung | 228 | 156 | 20,4 |

(1) Verlustleistung bei Nennstrom
(2) Erforderlicher Mindestluftstrom

Montageart

Montagebohrungen und Schrauben

Die Befestigung der Schrauben ist für alle Umrichterbaugrößen erforderlich:

- Anzahl der Bohrungen: Die 4 Montagebohrungen verwenden.
- Bei Baugrößen 1B, 2B, 1K und 2K ist die Verwendung von nur 2 Bohrungen (oben links und unten rechts) möglich.

Obere Bohrung



| Baugröße | Obere Bohrungen a mm (in) | Obere Bohrungen b (falls vorhanden) mm (in) | Untere Bohrungen mm (in) | Empfohlene Schrauben |
|------------------|------------------------------|--|-----------------------------|----------------------|
| 1B | 5 (0,2) | – | – | M5 |
| 2B | 5 (0,2) | – | – | M5 |
| 4B | 5 (0,2) | 11 (0,43) | 5 (0,2) | M4 |
| 5B | 6 (0,24) | 14 (0,55) | 6 (0,24) | M5 |
| 1K | 5 (0,2) | – | 5 (0,2) | M4 |
| 2K | 5 (0,2) | – | 5 (0,2) | M4 |
| 3K | 5 (0,2) | – | 5 (0,2) | M4 |
| 4K | 5 (0,2) | 11 (0,43) | 5 (0,2) | M4 |
| 5K | 6 (0,24) | 14 (0,55) | 6 (0,24) | M5 |
| 1G(S)...4G(S)+V2 | 5,5 (0,21) | 13 (0,51) | 5,5 (0,21) | M5 |

HINWEIS: Die Schrauben werden nicht mit dem Produkt geliefert.

Kapitel 4

Umrichterverdrahtung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|--|-------|
| Verdrahtungsanweisungen | 64 |
| Anweisungen für Kabellängen | 67 |
| Anschlussschemata | 68 |
| Betrieb in einem IT-System | 72 |
| Trennung des integrierten EMV-Filters | 73 |
| Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter) | 78 |
| Kenndaten der Leistungsteilklemmen | 80 |
| Verdrahtung des Leistungsteils | 83 |
| Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe | 98 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | 101 |
| Elektrische Daten zu den Steuerklemmen | 104 |
| Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports | 106 |
| Verdrahtung des Steuerteils | 108 |

Verdrahtungsanweisungen

Allgemeine Anweisungen

Umrichtersysteme können durch falsche Verdrahtung, falsche Einstellungen, falsche Daten oder aufgrund anderer Fehler unerwartete Bewegungen verursachen.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Bei der Verdrahtung sind alle EMV-Anforderungen strikt einzuhalten.
- Das Produkt darf nicht mit unbekanntem oder ungeeigneten Einstellungen oder Daten betrieben werden.
- Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚡ ⚠️ GEFAHR

GEFAHR EINES BRANDES ODER EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

- Kabelquerschnitte und Anzugsmomente müssen den in diesem Dokument definierten Spezifikationen entsprechen.
- Wenn Sie Litzendrähte für einen Anschluss mit einer Spannung von mehr als 25 V_{AC} verwenden, müssen Sie je nach Anschluss Ringkabelschuhe oder Aderendhülsen verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Dieses Produkt weist einen Ableitstrom von über 3,5 mA auf. Wenn die Schutzerdungsverbindung unterbrochen wird, kann bei Kontakt mit dem Produkt gefährlicher Berührungsstrom fließen.

⚡ ⚠️ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHEN ABLEITSTROM

- Stellen Sie die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung des gesamten Umrichter-systems sicher.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

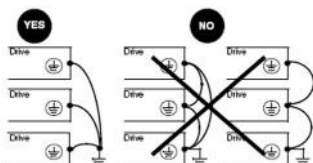
⚠️ WARNUNG

UNZUREICHENDER SCHUTZ GEGEN ÜBERSTROM

- Es sind Überstrom-Schutzgeräte mit der erforderlichen Nennleistung zu verwenden.
- Verwenden Sie die im Anhang zu diesem Umrichter aufgeführten Sicherungen.
- Das Produkt darf nicht an eine Netzspannung angeschlossen werden, deren Kurzschlussstrom-Nennwert (SCCR) den im Anhang angegebenen maximal zulässigen Wert überschreitet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

- Sicherstellen, dass der Widerstand der Erde 1 Ohm oder weniger beträgt.
- Wenn mehrere Umrichter geerdet werden, muss jeder Umrichter, wie obenstehend gezeigt, direkt verbunden werden.
- Keine Erdungskabel einschleifen und diese nicht in Reihe schalten.



Kabelkenndaten

Wenn Sie Kabel mit einer Länge von mehr als 50 m zwischen Umrichter und Motor verwenden, installieren Sie Ausgangsfilter (siehe Katalog für weitere Informationen).

Ein abgeschirmtes Kabel verwenden, das die Anforderungen der Kategorie C2 oder C3 entsprechend der Norm IEC 61800-3 erfüllt, sofern kein Sinusfilter verwendet wird. In diesem Fall ist die Verwendung eines nicht abgeschirmten Motorkabels möglich.


Um den Strom im Normalmodus zu begrenzen, sind Normalmodus-Ausgangsfilter (Ferrit) zu verwenden, um die zirkulierenden Ströme in den Motorwicklungen zu reduzieren.

Für den ER24 können Standardkabel mit linearer Kapazität verwendet werden. Die Verwendung von Kabeln mit geringerer linearer Kapazität kann zu einer erhöhten Kabellängenleistung führen.

Die Funktion zur Überspannungsbegrenzung [**Begr Überspg Motor**] **SUL** ermöglicht die Verwendung längerer Kabel und reduziert dabei die Drehmomentleistung (siehe Programmieranleitung [Seite 10](#)).

Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

In den Schutzerdungsleiter dieses Umrichters kann Gleichstrom eingespeist werden. Wenn eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD / GFCI) oder ein Differenzstrom-Überwachungsgerät (RCM) für zusätzlichen Schutz vor direktem oder indirektem Kontakt verwendet wird, sind die nachfolgend angegebenen Typen zu verwenden.

|  WARNUNG |
|--|
| <p>IN DEN SCHUTZERDUNGSLEITER KANN GLEICHSTROM EINGESPEIST WERDEN</p> <ul style="list-style-type: none">• Verwenden Sie für einphasige Umrichter, die an eine Phase und an den Neutralleiter angeschlossen sind, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD / GFCI) des Typs A oder ein Differenzstrom-Überwachungsgerät (RCM).• Verwenden Sie für dreiphasige Geräte sowie für einphasige Geräte, die nicht an eine Phase und an den Neutralleiter angeschlossen sind, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD / GFCI) des Typs B oder ein Differenzstrom-Überwachungsgerät (RCM), das für den Einsatz mit Umrichtern zugelassen ist und auf alle Stromarten anspricht. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p> |

Weitere Bedingungen für den Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung:

- Der Umrichter weist zum Zeitpunkt des Einschaltens einen erhöhten Ableitstrom auf. Verwenden Sie eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD / GFCI) oder ein Differenzstrom-Überwachungsgerät (RCM) mit Ansprechverzögerung.
- Hochfrequente Ströme müssen gefiltert werden.

Wählen Sie ein Gerät mit folgenden Funktionen:

- Filterung hochfrequenter Ströme
- Eine Zeitverzögerung, die ein Auslösen des vorgeschalteten Geräts infolge der Last von Störungskapazitäten beim Einschalten verhindert. Diese Verzögerung ist bei 30-mA-Geräten nicht verfügbar. Wählen Sie in diesem Fall Geräte, die unempfindlich gegenüber einer unbeabsichtigten Auslösung sind.

Aufgrund des hohen Ableitstroms im Standardbetrieb empfehlen wir, mindestens ein 300-mA-Gerät zu wählen.

Wenn die Installation eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit weniger als 300 mA erfordert, kann ein entsprechendes Gerät eingebaut werden, indem die Schrauben entfernt werden. Siehe hierzu die Anweisungen im Abschnitt **Betrieb mit einem IT- oder „Comer Grounded“-System** ([siehe Seite 73](#)).

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

HINWEIS

ZERSTÖRUNG DURCH FALSCH VERDRAHTUNG

- Vor dem Einschalten und Konfigurieren des Produkts sicherstellen, dass dieses ordnungsgemäß verdrahtet wurde.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG

- Stellen Sie die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung des gesamten Umrichter-systems sicher.
- Das Umrichtersystem vor dem Anlegen von Spannung erden.
- Der Querschnitt des Schutzerdungsleiters muss den geltenden Standards entsprechen.
- Kabelkanäle nicht als Schutzerdungsleiter verwenden, sondern einen Schutzerdungsleiter im Kabelkanal nutzen.
- Kabelabschirmungen dürfen nicht als Schutzerdungsleiter verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die Erdungsschrauben entsprechend den Anweisungen im Abschnitt Erdungskabel ([siehe Seite 80](#)) anziehen.

Anweisungen für Kabellängen

Konsequenzen bei der Verwendung langer Kabel

Werden Umrichter mit Motoren verwendet, kann eine Kombination schnell schaltender Transistoren und langer Motorkabel Spitzenspannungen verursachen, die der doppelten DC -Verbindungsspannung entsprechen. Diese hohe Spitzenspannung kann ein vorzeitiges Altern der Motorwicklungsisolierung verursachen, was zu einem Motorausfall führt.

Die Funktion zur Überspannungsbegrenzung ermöglicht die Verwendung längerer Kabel und reduziert dabei die Drehmomentleistung.

Länge der Motorkabel

Der Abstand zwischen Wechselrichter und Motor(en) wird durch die zulässigen Netzstörungen, die erlaubten Überspannungen am Motor, die auftretenden Lagerstreuströme und die zulässigen Wärmeverluste begrenzt.

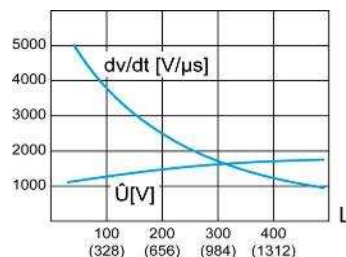
Der maximale Abstand ist in hohem Maße abhängig von den verwendeten Motoren (Isoliermaterial), dem Typ des verwendeten Motorkabels (geschirmt/ungeschirmt), den Kabelwegen (Kabelkanal, unterirdische Verlegung) sowie von den verwendeten Optionen.

Dynamische Spannungslast des Motors

Überspannungen an den Motorklemmen entstehen durch Reflexion im Motorkabel. Ab einer Motorkabellänge von 10 m werden die Motoren durch spürbar höhere Spannungsspitzen belastet. Mit der Länge des Motorkabels steigt auch der Überspannungswert.

Die steilen Flanken der Schaltimpulse auf der Ausgabeseite des Umrichters führen zu einer zusätzlichen Belastung der Motoren. Die Flankensteilheit der Spannung liegt typischerweise über $5\text{ kV}/\mu\text{s}$, nimmt jedoch mit der Länge des Motorkabels ab.

Motorlast mit Überspannung und Flankensteilheit bei Verwendung eines herkömmlichen Umrichters



L Länge der Motorkabel in Metern (Fuß)

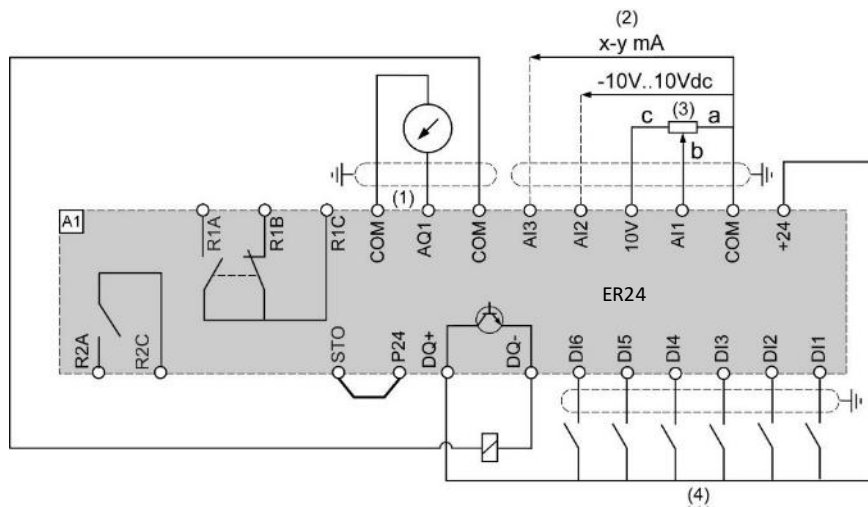
Übersicht über Abhilfemaßnahmen

Es können verschiedene einfache Maßnahmen getroffen werden, um die Lebensdauer des Motors zu verlängern:

- Spezifikation eines Motors für Umrichteranwendungen (IEC 60034-25 B oder NEMA 400 sollten eingehalten werden.)
- Reduzierung des Abstands zwischen Motor und Umrichter auf ein Minimum
- Verwendung nicht abgeschirmter Kabel
- Reduzierung der Umrichterschaltfrequenz (Empfohlen wird eine Reduzierung auf 2,5 kHz.)

Anschlussschemata

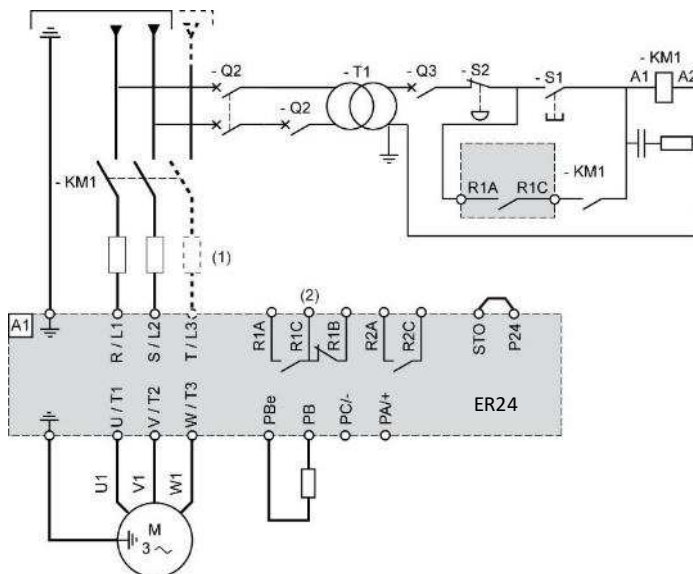
Anschlussschema Steuerblock



- (1) Analogausgang
- (2) Analogeingänge
- (3) Potentiometer (2,2 ... 10 kΩ)
- (4) Digitaleingänge – für Hinweise zur Abschirmung siehe Kapitel „Elektromagnetische Verträglichkeit“.

Ein- oder dreiphasige Spannungsversorgung – Anschlussplan mit Netzschütz

Anschlusspläne entsprechend den Normen ISO13849 Kategorie 1 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL1, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 60204-1



- (1) Netzdrössel (sofern verwendet)
- (2) Einstellung „Betriebszustand „Fehler““ des Relaisausgangs R1 zum Ausschalten des Produkts verwenden, wenn ein Fehler erkannt wird.

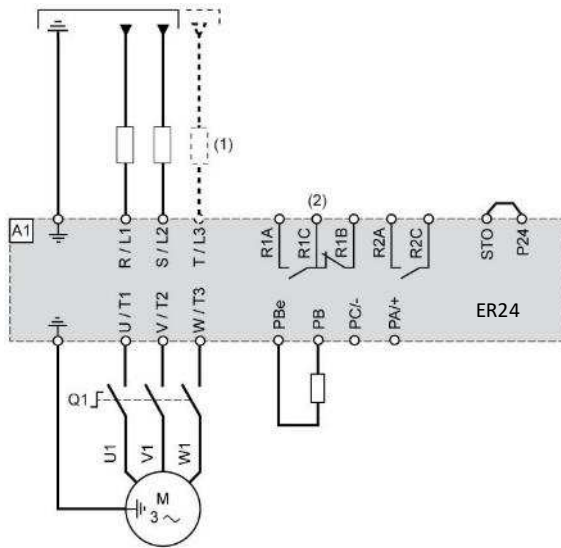
Ein- oder dreiphasige Spannungsversorgung – Anschlussplan mit nachgeschaltetem Netzschütz

Wird ein Fahrbefehl ausgeführt, solange das nachgeschaltete Schütz zwischen Umrichter und Motor noch geöffnet ist, kann am Umrichteranschluss noch Restspannung anliegen. Dies führt unter Umständen zu einer fehlerhaften Schätzung der Motordrehzahl, wenn die Kontakte am nachgeschalteten Schütz geschlossen werden. Eine fehlerhaft geschätzte Motordrehzahl kann zu unerwartetem Betrieb oder einer Beschädigung der Ausrüstung führen.

Zudem kann es am Umrichteranschluss zu Überspannungen kommen, wenn das nachgeschaltete Schütz zwischen Umrichter und Motor bei noch aktivierter Leistungsstufe geöffnet wird.

| |
|---|
| ⚠️ WARNUNG |
| UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG ODER BESCHÄDIGUNG DER AUSRÜSTUNG Bei Verwendung eines nachgeschalteten Schützes zwischen Umrichter und Motor prüfen Sie folgendes: <ul style="list-style-type: none">• Die Kontakte zwischen Motor und Umrichter müssen vor der Ausführung eines Fahrbefehls geschlossen werden.• Beim Öffnen der Kontakte zwischen Motor und Umrichter darf die Leistungsstufe nicht aktiviert sein. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. |

Anschlusspläne entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 1 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL1, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 60204-1.



- (1) Netzdrossel (sofern verwendet)
- (2) Einstellung „Betriebszustand „Fehler““ des Relaisausgangs R1 zum Ausschalten des Produkts verwenden, wenn ein Fehler erkannt wird.

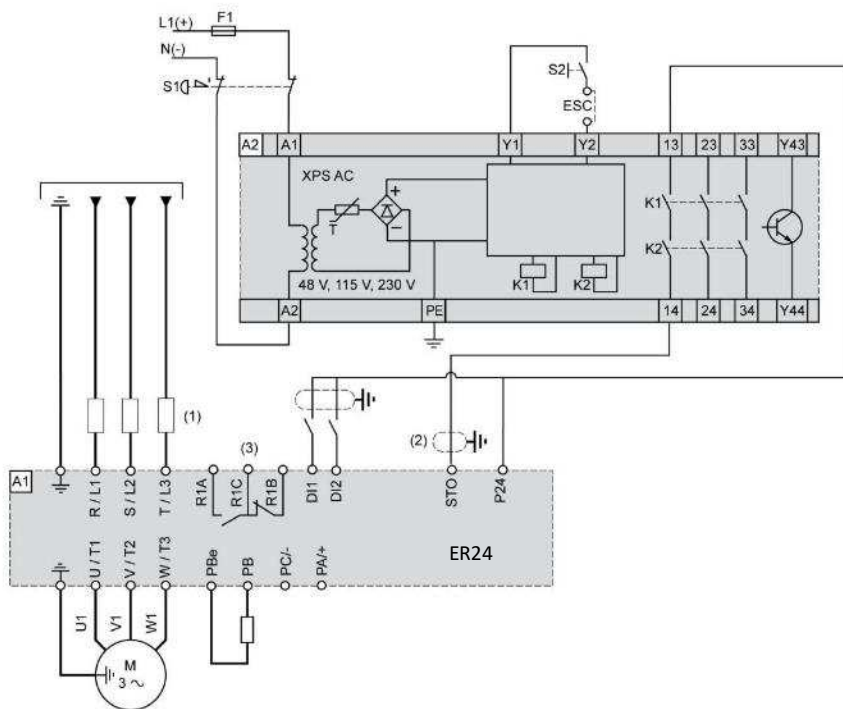
Anschlussplan mit Preventa-Sicherheitsmodul

Anschlusspläne entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 3 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL2, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 60204-1.

Der nachstehende Anschlussplan ist geeignet für Maschinen mit einem kurzen freien Auslauf (Maschinen mit geringer Trägheit oder hohem Widerstandsmoment).

Bei Aktivierung von Not-Aus wird die Spannungsversorgung des Umrichters unverzüglich unterbrochen, und der Motor stoppt in Übereinstimmung mit Kategorie 0 der Norm IEC/EN 60204-1 im Freilauf.

Im Bremssteuerschaltkreis muss ein Kontakt am Sicherheits-Modul eingefügt werden, über den das Modul bei Aktivierung der STO-Sicherheitsfunktion (Safe Torque Off) sicher aktiviert wird.



- (1) Netzdrossel (sofern verwendet)
- (2) Die Schirmung muss in jedem Fall geerdet werden.
- (3) Fehlerrelaiskontakte zur Fernsignalisierung des Umrichterzustands

Mit der integrierten Sicherheitsfunktion STO kann ein „EMERGENCY STOP“ (Not-Aus) (IEC 60204-1) für Stopps der Kategorie 0 implementiert werden.

Mit einem zugelassenen „Not-Aus“-Modul kann auch Stoppkategorie 1 realisiert werden.

Reset der STO-Funktion

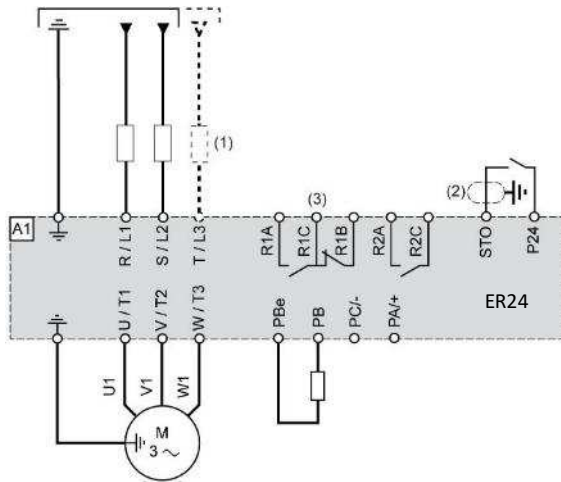
Das Leistungsteil wird deaktiviert, und es wird eine Fehlermeldung generiert. Der Motor kann kein Drehmoment mehr erzeugen und läuft ohne Bremsen aus. Vor einem Neustart muss die Fehlermeldung mit einem **[Fehlerreset]** zurückgesetzt werden.

Anschlussplan ohne Preventa-Sicherheitsmodul

Anschlusspläne entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 2 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL1, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 60204-1.

Der nachstehende Anschlussplan ist geeignet für Maschinen mit einem kurzen freien Auslauf (Maschinen mit geringer Trägheit oder hohem Widerstandsmoment).

Bei Aktivierung von Not-Aus wird die Spannungsversorgung des Umrichters unverzüglich unterbrochen, und der Motor stoppt in Übereinstimmung mit Kategorie 0 der Norm IEC/EN 60204-1 im Freilauf.



- (1) Netzdrossel (sofern verwendet)
- (2) Die Schirmung muss in jedem Fall geerdet werden.
- (3) Fehlerrelaiskontakte zur Fernsignalisierung des Umrichterzustands

Mit der integrierten Sicherheitsfunktion STO kann ein „EMERGENCY STOP“ (Not-Aus) (IEC 60204-1) für Stopps der Kategorie 0 implementiert werden.

Betrieb in einem IT-System

Definition

IT-System: Isolierter oder über eine hohe Impedanz geerdeter Nullleiter. Verwenden Sie eine permanente Isolationsüberwachung, die mit nicht linearen Lasten kompatibel ist (z. B. Typ XM200 oder gleichwertig).

Corner-Grounded-System: System mit einer geerdeten Phase.

Betrieb

| |
|---|
| <i>HINWEIS</i> |
| ÜBERSPANNUNG Wenn der Umrichter mit einem IT- oder „Corner Grounded“-System verwendet wird, muss der integrierte EMV-Filter gemäß der Beschreibung in der vorliegenden Anleitung getrennt werden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben. |

Trennung des integrierten EMV-Filters

Trennung des Filters



GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die Umrichter verfügen über einen eingebauten 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 Deaktivierung der Y-Kondensatoren verringern, wie nachstehend gezeigt. In dieser Konfiguration erfüllt das Produkt die EMV-Anforderungen entsprechend der Norm IEC 61800-3 nicht.

(*): Ausgenommen sind Umrichter des Typs ER24***/3K (für dreiphasige Netzspannungen von 200...240 V) und des Typs ER24***/6K (für dreiphasige Netzspannungen von 525...600 V).

Einstellung

In der Tabelle sind die Einstellungen in Abhängigkeit vom Umrichtertyp aufgeführt:


| Umrichtertyp | Bemessungsdaten | Einstellung |
|--------------|---------------------------------|-------------|
| ER24****B | Alle | IT-Jumper |
| ER24****K | Einphasig 240 V bis 2,2 kW | IT-Jumper |
| | Dreiphasig 400 V bis 4 kW | Schraube |
| | Dreiphasig 240 V (1) | – |
| | Dreiphasig 600 V (1) | – |
| ER24****G | Einphasig 240 V bis 2,2 kW | IT-Jumper |
| | Dreiphasig 400 V bis 5 kW | Schraube |
| | Dreiphasig 400 V 5,5 und 7,5 kW | IT-Jumper |

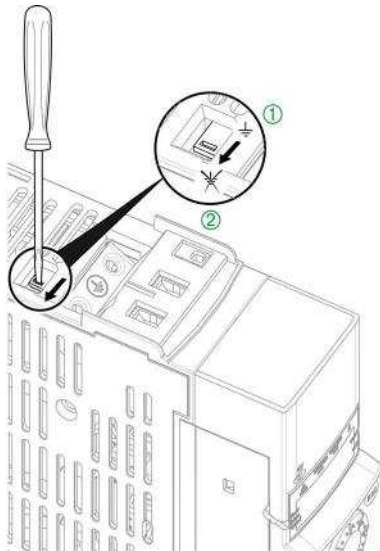
(1) Diese Umrichter enthalten keinen EMV-Filter.

Einstellung bei Umrichtern des Typs ER24-0.18B...-2.2B, ER24-0.37/4B...-4.0/4B

Bei den Baugrößen 1B und 2B befindet sich der IT-Jumper auf der Oberseite des Produkts hinter den Befestigungsschrauben des GV2-Leistungsschalter-Adapters.

Zum Einstellen des Umrichters für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten.


| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Der Schalter ist werkseitig auf die  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt. |
| 2 | Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen. |

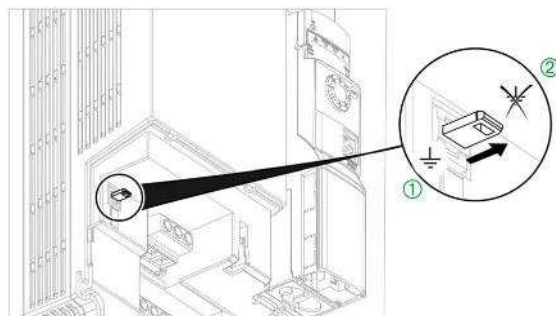


Einstellung bei Umrichtern des Typs ER24-5.5/4K...-15.0/4K

Bei den Baugrößen 4K und 5K befindet sich der IT-Jumper an der Vorderseite hinter der Schutzabdeckung der Leistungsklemmen (links neben den Eingangsleistungsklemmen).


Zum Einstellen des Umrichters für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten.

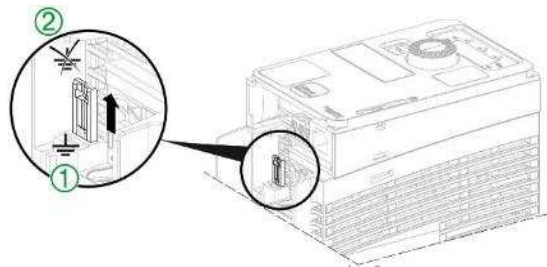
| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 1 | Die Abdeckung der Klemmen entfernen. <i>(siehe Seite 86)</i> |
| 2 | Der Schalter ist werkseitig auf die  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt eingestellt. |
| 3 | Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen. |
| 4 | Die Klemmenabdeckung wieder anbringen. |



Einstellung bei Umrichtern des Typs ER24-0.18K...-0.75K


Zum Einstellen des Umrichters für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten.

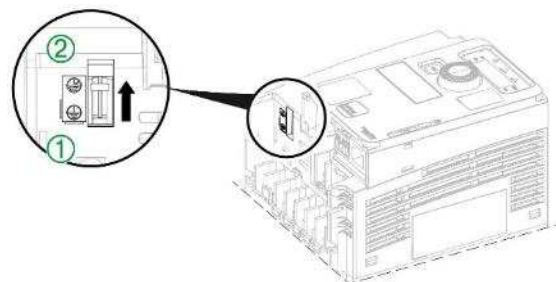
| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen. <i>(siehe Seite 87)</i> |
| 2 | Der Schalter ist werkseitig auf die  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt. |
| 3 | Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen. |
| 4 | Die vordere Abdeckung wieder anbringen. |



Einstellung bei Umrichtern des Typs ER24-1.1K...-2.2K



Zum Einstellen des Umrichters für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten.

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 1 | Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen. <i>(siehe Seite 88)</i> |
| 2 | Der Schalter ist werkseitig auf die in  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt. |
| 3 | Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen. |
| 4 | Die vordere Abdeckung wieder anbringen. |



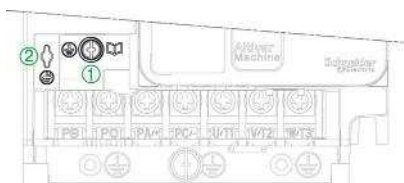
Einstellung bei Umrichtern des Typs ER24-0.37/4K...-1.5/4K

Zum Einstellen des Umrichters für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen. (siehe Seite 88) |
| 2 | Die Schraube ist werkseitig auf die  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt. |
| 3 | Zur Trennung des integrierten EMV-Filters, die Schraube lösen und in die Position  bringen, wie in Detailansicht ② gezeigt. |
| 4 | Die vordere Abdeckung wieder anbringen. |



HINWEIS:

- Nur die mitgelieferten Schrauben verwenden.
- Den Umrichter nicht in Betrieb nehmen, wenn die Befestigungsschrauben entfernt sind.



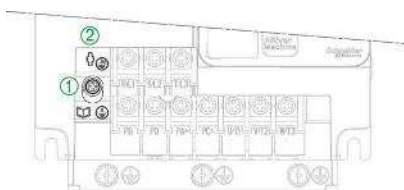
Einstellung bei Umrichtern des Typs ATV24-2.2/4K...-4.0/4K

Zum Einstellen des Umrichters für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen. (siehe Seite 90) |
| 2 | Die Schraube ist werkseitig auf die  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt. |
| 3 | Zur Trennung des integrierten EMV-Filters, die Schraube lösen und in die Position  bringen, wie in Detailansicht ② gezeigt. |
| 4 | Die vordere Abdeckung wieder anbringen. |


HINWEIS:

- Nur die mitgelieferten Schrauben verwenden.
- Den Umrichter nicht in Betrieb nehmen, wenn die Befestigungsschrauben entfernt sind.



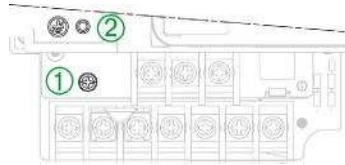
Einstellung bei Umrichtern des Typs ER24-0.37/4G-V1(S)...-4.0/4G-V1(S) + V2

Zum Einstellen des Umrichters für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen. <i>(siehe Seite 94)</i> |
| 2 | Die Schraube ist werkseitig auf die in Detailansicht ① gezeigte Position eingestellt. |
| 3 | Zur Trennung des integrierten EMV-Filters, die Schraube lösen und in die Position  bringen, wie in Detailansicht ② gezeigt. |
| 4 | Die vordere Abdeckung wieder anbringen. |


HINWEIS:

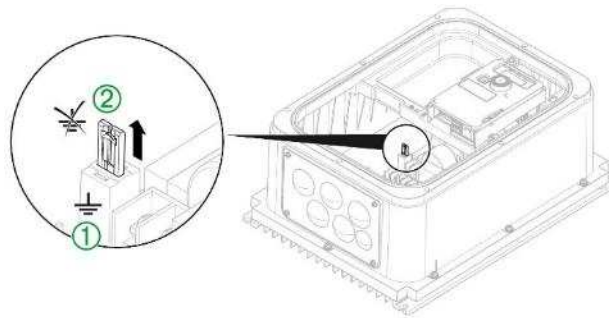
- Nur die mitgelieferte Schraube verwenden.
- Den Umrichter nicht in Betrieb nehmen, wenn die Befestigungsschraube entfernt ist.



Einstellung bei Umrichtern des Typs ER24-0.18G-V1(S)...2.2G-V1(S), ER24-5.5/4G-V1(S), ER24-7.5/4G-V1(S) + V2

Zum Einstellen des Umrichters für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Entfernen Sie die vordere Abdeckung <i>(siehe Seite 94)</i> oder <i>(siehe Seite 95)</i> . |
| 2 | Der Schalter ist werkseitig auf die  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt. |
| 3 | Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen. |
| 4 | Die vordere Abdeckung wieder anbringen. |



Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

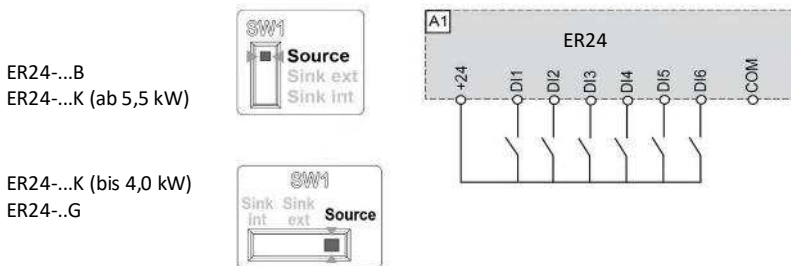
- Wird der Umrichter auf **Sink Int (Senke int.)** oder **Sink Ext (Senke ext.)** eingestellt, die Klemme **0 V** nicht an Erde oder Schutz Erde anschließen.
- Es ist sicherzustellen, dass eine versehentliche Erdung der für die Senkenlogik konfigurierten Digitaleingänge (z. B. durch beschädigte Signalkabel) ausgeschlossen ist.
- Es sind alle geltenden Standards und Bestimmungen wie NFPA 79 und EN 60204 einzuhalten, um die sichere Erdung von Stromkreisen zu gewährleisten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

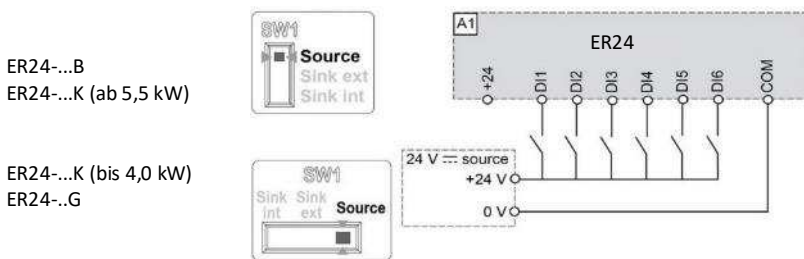
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Digitaleingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen. Führen Sie für den Zugriff auf den Schalter das Verfahren Zugriff auf Steuerklemmen (*siehe Seite 109*) durch. Der Schalter befindet sich unter den Steuerklemmen (*siehe Seite 106*).

- Den Schalter auf „Quelle“ einstellen (werkseitige Einstellung), wenn SPS-Ausgänge mit PNP-Transistoren verwendet werden.
- Den Schalter auf „Ext“ einstellen, wenn SPS-Ausgänge mit NPN-Transistoren verwendet werden.

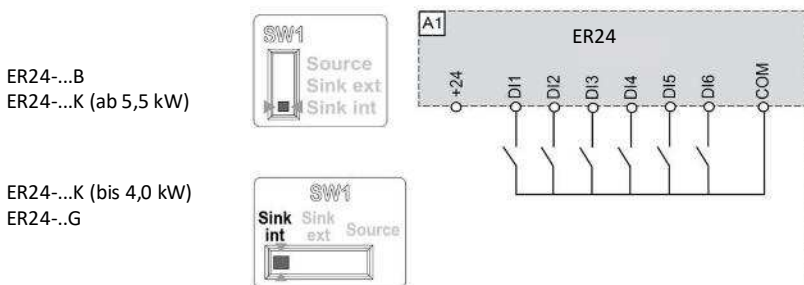
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



Schalter in Stellung „SK (Senke)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge

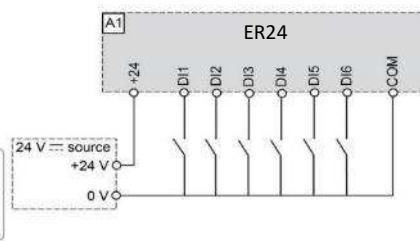
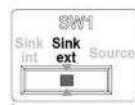


Schalter in Stellung „EXT“ bei Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge

ER24-...B
ER24-...K (ab 5,5 kW)



ER24-...K (bis 4,0 kW)
ER24-..G



HINWEIS:

- STO-Eingang ist ebenfalls standardmäßig an eine 24-VDC-Klemme angeschlossen. Wenn die externe Versorgung ausgeschaltet ist, wird die STO-Funktion ausgelöst.
- Um ein Auslösen der STO-Funktion beim Einschalten des Produkts zu verhindern, muss zunächst die externe Versorgung eingeschaltet werden.

Kenndaten der Leistungsteilklemmen

Erdungskabel

Querschnitte der ein- und ausgangsseitigen Erdungskabel entsprechen denen der Ein- und Ausgangskabel.

Der Mindestquerschnitt des Schutzerde-Kabels beträgt 10 mm² (AWG 8) für Kupferkabel (CU) und 16 mm² (AWG 6) für Aluminiumkabel (AL).

Wegen hoher Ableitströme muss eine zusätzliche Schutzerde-Verbindung hergestellt werden.

Anzugsmomente der Schrauben für Erdungsklemmen

Anzugsmomente nach Baugrößen

- Baugröße B: 0,7...0,8 Nm (6,2...7,1 lb.in)
- Baugröße 1K, 2K, 1G...4G:
 - Haupterdungsschraube (M5): 2,4 Nm (21,1 lb.in)
 - Eingang-/Ausgangs-Erdungsschraube (M4): 1,4 Nm (12,4 lb.in)
- Baugröße 3K, 4K, 5K: 2,4 Nm (21,1 lb.in)

Baugröße 1

Versorgungs- und Ausgangsklemmen

| ER24 | Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) | | | Ausgangsklemmen (U, V, W) | | |
|--|---------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|
| | Kabelquerschnitt | | Anzugs- moment | Kabelquerschnitt | | Anzugs- moment |
| | Min. | Max. (*) | Nennwert | Min. | Max. (*) | Nennwert |
| | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | Nm (lb.in) | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | Nm (lb.in) |
| -0.18B.....-0.75B -0.18/3K.....-0.75/3K | 1,5 (14) | 4 (10) | 0,6 (5,3) | 1,5 (14) | 1,5 (14) | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |
| -0.18K.....-0.75K -0.18G.....-0.75G | 2,5 (14) | 4 (12) | 1 (8,9) | 2,5 (14) | 4 (12) | 1 (8,9) |
| -0.37/4B.....-1.5/4B | 1,5 (14) | 4 (10) | 0,6 (5,3) | 1,5 (14) | 2,5 (12) | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |

(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme Stellen Sie bei Umrichtern des Typs ER24G sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung ([siehe Seite 97](#)).

Baugröße 2

Versorgungs- und Ausgangsklemmen

| ER24 | Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) | | | Ausgangsklemmen (U, V, W) | | |
|---|---------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|
| | Kabelquerschnitt | | Anzugs- moment | Kabelquerschnitt | | Anzugs- moment |
| | Min. | Max. (*) | Nennwert | Min. | Max. (*) | Nennwert |
| | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | Nm (lb.in) | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | Nm (lb.in) |
| -1.1B | 2,5 (12) | 4 (10) | 0,6 (5,3) | 1,5 (14) | 1,5 (14) | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |
| -1.5B | 2,5 (10) | 4 (10) | 0,6 (5,3) | 1,5 (14) | 1,5 (14) | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |
| -2.2B | 4 (10) | 4 (10) | 0,6 (5,3) | 1,5 (14) | 1,5 (14) | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |
| -0.37/4K, -0.55/4K -0.75/4K, -0.75/6K, -1.1/4K, -1.5/4K, -1.5/6K, -1.1/3K, -1.5/3K, -0.37/4G...-1.5/4G | 2,5 (14) | 6 (10) | 1,4 (12,4) | 2,5 (14) | 6 (10) | 1,4 (12,4) |
| -1.1K, -1.5K | 4 (12) | 6 (10) | 1,4 (12,4) | 4 (12) | 6 (10) | 1,4 (12,4) |
| -2.2/3K | 4 (12) | 6 (10) | 1,4 (12,4) | 2,5 (14) | 6 (10) | 1,4 (12,4) |
| -2.2K | 6 (10) | 6 (10) | 1,4 (12,4) | 6 (10) | 6 (10) | 1,4 (12,4) |
| -2.2/4B, -3.0/4B | 1,5 (14) | 4 (10) | 0,6 (5,3) | 1,5 (14) | 2,5 (12) | 0,8 (7,1) |
| -4.0/4B | 2,5 (12) | 4 (10) | 0,6 (5,3) | 1,5 (14) | 2,5 (12) | 0,8 (7,1) |

(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme Stellen Sie bei Umrüchtern des Typs ER24G sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung ([siehe Seite 97](#)).

Baugröße 3

Versorgungs- und Ausgangsklemmen

| ER24 | Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) | | | Ausgangsklemmen (U, V, W) | | |
|--|---------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------|
| | Kabelquerschnitt | | Anzugs- moment | Kabelquerschnitt | | Anzugs- moment |
| | Min. | Max. (*) | Nennwert | Min. | Max. (*) | Nennwert |
| | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | Nm (lb.in) | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | Nm (lb.in) |
| -2.2/4K, -3.0/4K, -2.2/6K, -4.0/6K, -2.2/4G, -3.0/4G | 2,5 (14) | 6 (10) | 1,4 (12,4) | 2,5 (14) | 6 (10) | 1,4 (12,4) |
| -4.0/4K, -1.1G, -1.5G | 4 (12) | 6 (10) | 1,4 (12,4) | 4 (14) | 6 (10) | 1,4 (12,4) |
| -4.0/4G | 4 (12) | 6 (10) | 1,4 (12,4) | 2,5 (14) | 6 (10) | 1,4 (12,4) |
| -3.0/3K, -2.2G | 6 (10) | 6 (10) | 1,4 (12,4) | 4 (12) | 6 (10) | 1,4 (12,4) |
| -4.0/3K | 6 (10) | 6 (10) | 1,4 (12,4) | 6 (10) | 6 (10) | 1,4 (12,4) |

(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme Stellen Sie bei Umrüchtern des Typs ER24G sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung ([siehe Seite 97](#)).

Baugröße 4

Versorgungs- und Ausgangsklemmen

| ER24 | Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) | | | Ausgangsklemmen (U, V, W) | | |
|------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|
| | Kabelquerschnitt | | Anzugsmoment | Kabelquerschnitt | | Anzugsmoment |
| | Min. | Max. (*) | Nennwert | Min. | Max. (*) | Nennwert |
| | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | Nm (lb.in) | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | Nm (lb.in) |
| -5.5/6K | 2,5 (14) | 16 (6) | 2,4 (20,8) | 2,5 (14) | 16 (6) | 2,4 (20,8) |
| -5.5/4K, -5.5/4G | 4 (10) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) | 2,5 (12) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) |
| -5.5/3K | 4 (10) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) | 2,5 (12) | 2,5 (12) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) |
| -7.5/6K | 4 (12) | 16 (6) | 2,4 (20,8) | 4 (12) | 16 (6) | 2,4 (20,8) |
| -7.5/4K, -7.5/4G | 6 (8) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) | 2,5 (10) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) |
| -7.5/3K | 6 (8) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) | 2,5 (10) | 2,5 (10) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) |

(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme Stellen Sie bei Umrichtern des Typs ER24G sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung ([siehe Seite 97](#)).

Baugröße 5

Versorgungs- und Ausgangsklemmen

| ER24 | Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) | | | Ausgangsklemmen (U, V, W) | | |
|----------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|
| | Kabelquerschnitt | | Anzugsmoment | Kabelquerschnitt | | Anzugsmoment |
| | Min. | Max. (*) | Nennwert | Min. | Max. (*) | Nennwert |
| | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | Nm (lb.in) | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | Nm (lb.in) |
| -11.0/6K | 6 (10) | 16 (6) | 2,4 (20,8) | 6 (10) | 16 (6) | 2,4 (20,8) |
| -15.0/6K | 6 (10) | 16 (6) | 2,4 (20,8) | 6 (10) | 16 (6) | 2,4 (20,8) |
| -11.0/4K | 10 (8) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) | 6 (8) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) |
| -11.0/3K | 10 (8) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) | 6 (8) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) |
| -15.0/4K | 16 (6) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) | 6 (8) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) |
| -15.0/3K | 16 (6) | 16 (6) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) | 10 (8) | 10 (8) | 1,2... 1,5 (10,6... 13,3) |

(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme Stellen Sie bei Umrichtern des Typs ER24G sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung ([siehe Seite 97](#)).

Verdrahtung des Leistungsteils


GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Prüfen Sie die ordnungsgemäße Installation der Kabel. Siehe hierzu den Abschnitt „Kenndaten der Leistungsteilklemmen“.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Funktionen der Leistungsklemmen

| Klemme | Funktion | Für ER24 |
|---|---|-----------------------------------|
| ⊕ | Erdungsklemme | Alle Nennleistungen und Baugrößen |
| R/L1 - S/L2/N | Spannungsversorgung | ER24••••K |
| R/L1 - S/L2 - T/L3 | | ER24••••/4K, ER24••••/3K |
| P0 | Ausgang zum Bremswiderstand (+ Polarität) (1) | ER24•••••K |
| PB | Ausgang zum Bremswiderstand (1) | Alle Nennleistungen und Baugrößen |
| PBe | Ausgang zum Bremswiderstand (+ Polarität) (1) | ER24•••••B |
| PA/+ | DC-Bus (+) Polarität | Baugrößen 1K, 2K, 3K, 4 und 5 |
| PC/- | DC-Bus (-) Polarität | Baugrößen 1K, 2K, 3K, 4 und 5 |
| U/T1 - V/T2 - W/T3 | Motorabgang | Alle Nennleistungen und Baugrößen |
| (1) Weitere Informationen zu der Bremswiderstandsoption finden Sie auf www.blemo.com . | | |

Bremswiderstände

Bremswiderstände ermöglichen den Betrieb der Umrichter während des Bremsens bis zum Stillstand bzw. beim Abbremsen, indem die Bremsenergie abgeleitet wird. Sie ermöglichen ein maximales transientes Bremsmoment.

Mindestwert des anzuschließenden Widerstands

| Katalognummer | Mindestwert in Ω | Katalognummer | Mindestwert in Ω | Katalognummer | Mindestwert in Ω |
|---------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|
| ER24-0.18... | 40 | ER24-11.0/3K | 5 | ER24-0.75/4.... | 80 |
| ER24-0.37... | 40 | ER24-15.0/3K | 5 | ER24-11.0/4K | 16 |
| ER24-0.55... | 40 | ER24-1.1/4.... | 54 | ER24-15.0/4K | 16 |
| ER24-0.75... | 40 | ER24-1.5/4.... | 54 | ER24-0.75/6K | 96 |
| ER24-1.1... | 27 | ER24-2.2/4.... | 54 | ER24-1.5/6K | 64 |
| ER24-1.5... | 27 | ER24-3.0/4.... | 54 | ER24-2.2/6K | 64 |
| ER24-2.2... | 25 | ER24-4.0/4.... | 36 | ER24-4.0/6K | 44 |
| ER24-3.0/3K | 16 | ER24-5.5/4K | 27 | ER24-5.5/6K | 34 |
| ER24-4.0/3K | 16 | ER24-7.5/4K | 27 | ER24-7.5/6K | 23 |
| ER24-5.5/3K | 8 | ER24-0.37/4.... | 80 | ER24-11.0/6K | 24 |
| ER24-7.5/3K | 8 | ER24-0.55/4.... | 80 | ER24-15.0/6K | 24 |

Zugang zu den Klemmen bei den Baugrößen 1B und 2B


GEFAHR

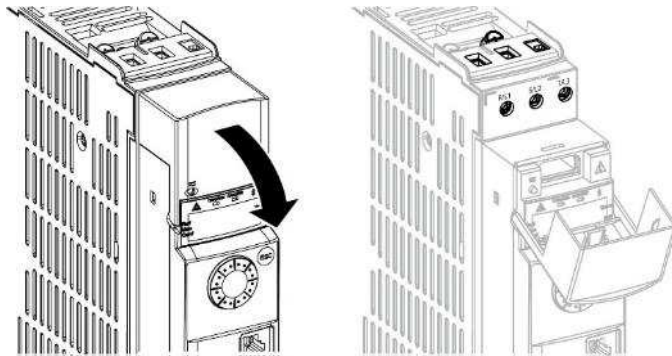
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS Nach der Verdrahtung der Leistungsklemmen ist die Klemmenabdeckung zu schließen. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**



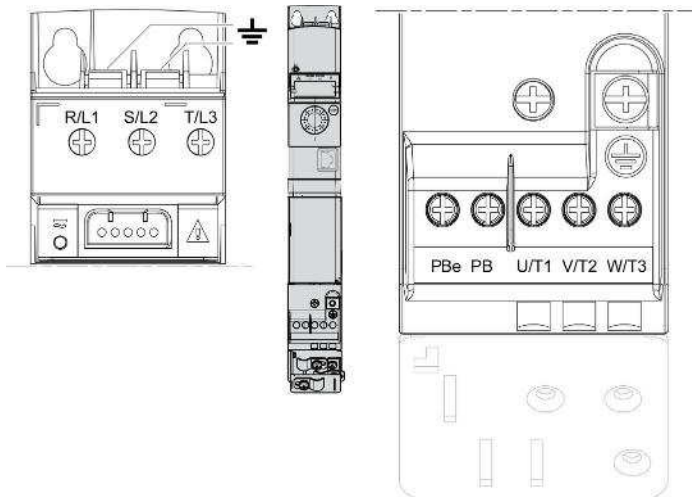
Für den Zugriff auf die Klemmen bei Umrichtern der **Baugrößen 1B und 2B** die folgenden Anweisungen beachten.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Die Verdrahtungsabdeckung per Hand herausziehen und abklappen. |
| 2 | Die Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Umrichters. |

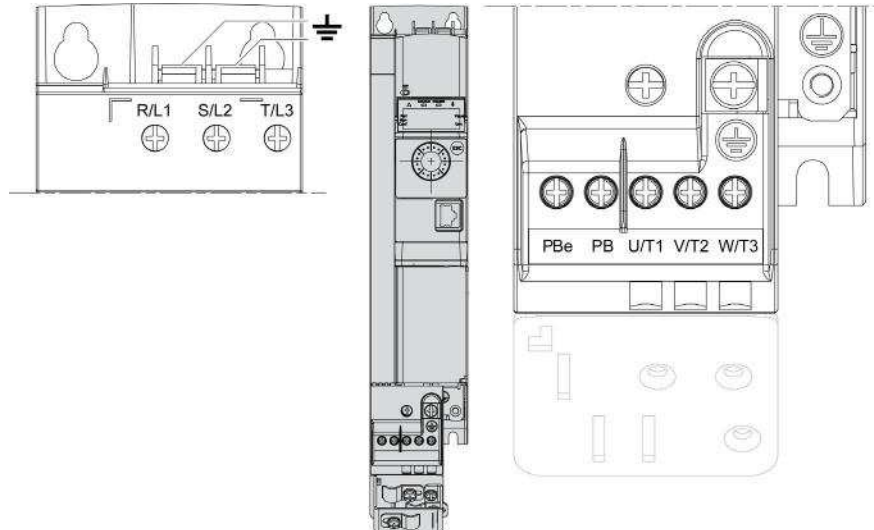
Zugang zu den Bremswiderstandsklemmen bei den Baugrößen 1B und 2B

Der Zugang zu den Bremswiderstandsklemmen ist durch zerbrechliche Kunststoffteile geschützt. Entfernen Sie diese Schutzteile mit einem Schraubendreher.

Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 1B



Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 2B



Zugang zu den DC-Bus-Klemmen bei den Baugrößen 1B und 2B

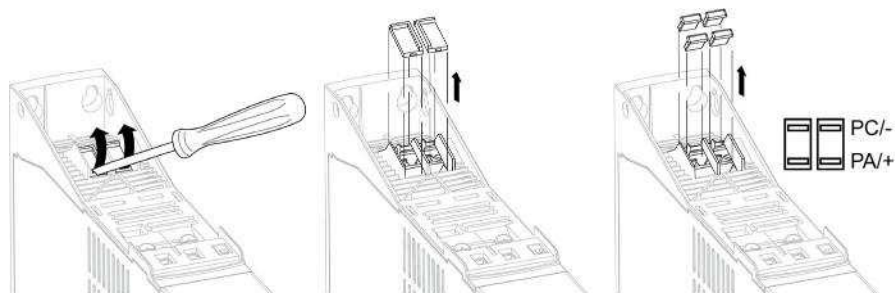
GEFAHR

GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION

- Verwenden Sie nur einen elektrisch isolierten Schraubendreher, um die Abdeckungen sowie die Kunststoffkappen von den DC-Bus-Klemmen zu entfernen.
- Wenn die DC-Bus-Klemmen nicht mehr angeschlossen sind, bringen Sie die Kunststoffkappen für die DC-Bus-Klemmen wieder an.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die Kunststoffkappen der DC-Bus-Klemmen können als Ersatzteile nachbestellt werden.



Für den Zugriff auf die DC-Bus-Klemmen wie nachfolgend beschrieben vorgehen:

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Die Schutzabdeckungen mit einem Schraubendreher aufbrechen. |
| 2 | Die Schutzabdeckungen entfernen. |
| 3 | Die Kunststoff-Schutzabdeckungen von den Klemmen entfernen. HINWEIS: Nicht angeschlossene DC-Bus-Klemmen sollten mit den Kunststoffabdeckungen geschützt werden. Hierdurch wird die Schutzart IP20 des Umrichters wiederhergestellt. Die Kunststoffabdeckungen können bei Verlust als Ersatzteile nachbestellt werden. |

Zugang zu den Klemmen bei den Baugrößen 4K und 5K

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

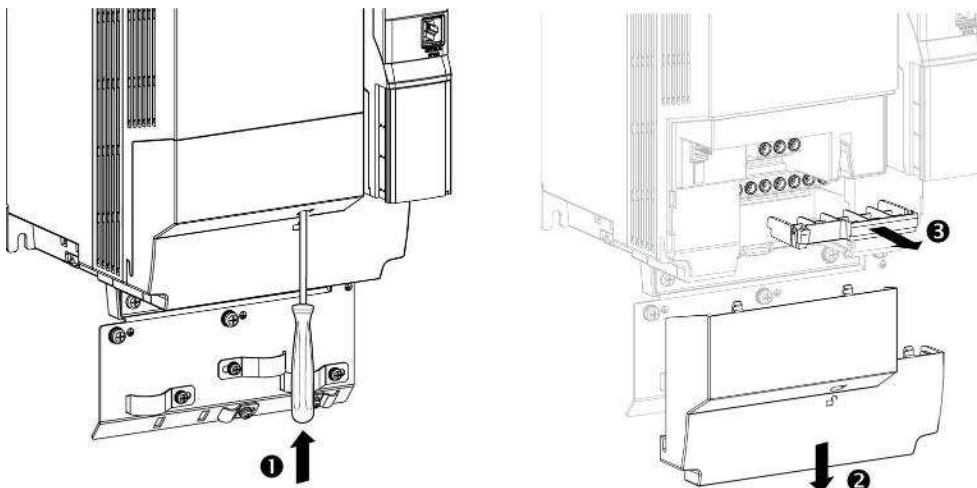
GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach der Verdrahtung der Leistungsklemmen die Klemmen- und die Verdrahtungsabdeckung ordnungsgemäß wieder an, um die Schutzart aufrechtzuerhalten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

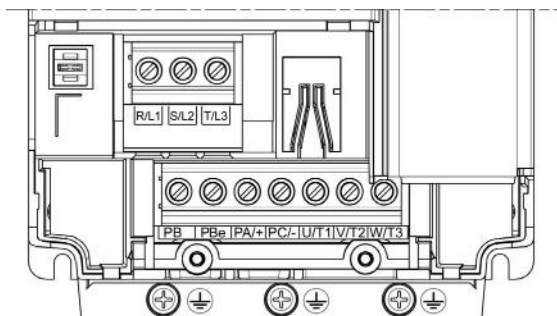
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Umrichters.



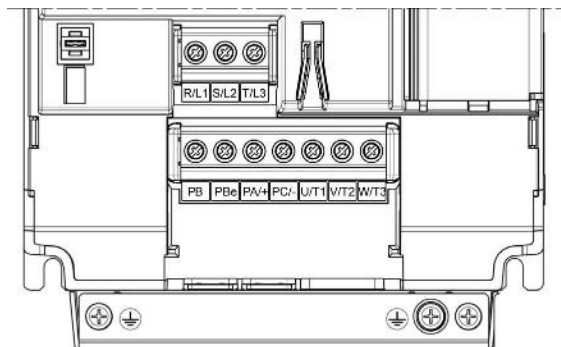
Für den Zugriff auf die Klemmen bei Umrichtern der **Baugrößen 4K und 5K** die folgenden Anweisungen beachten.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Mit einem Schraubendreher die Sicherungslasche eindrücken. |
| 2 | Die Verdrahtungsabdeckung entfernen. |
| 3 | Die Abdeckung der Klemmen entfernen. |

Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 4K



Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 5K



Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 1K

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

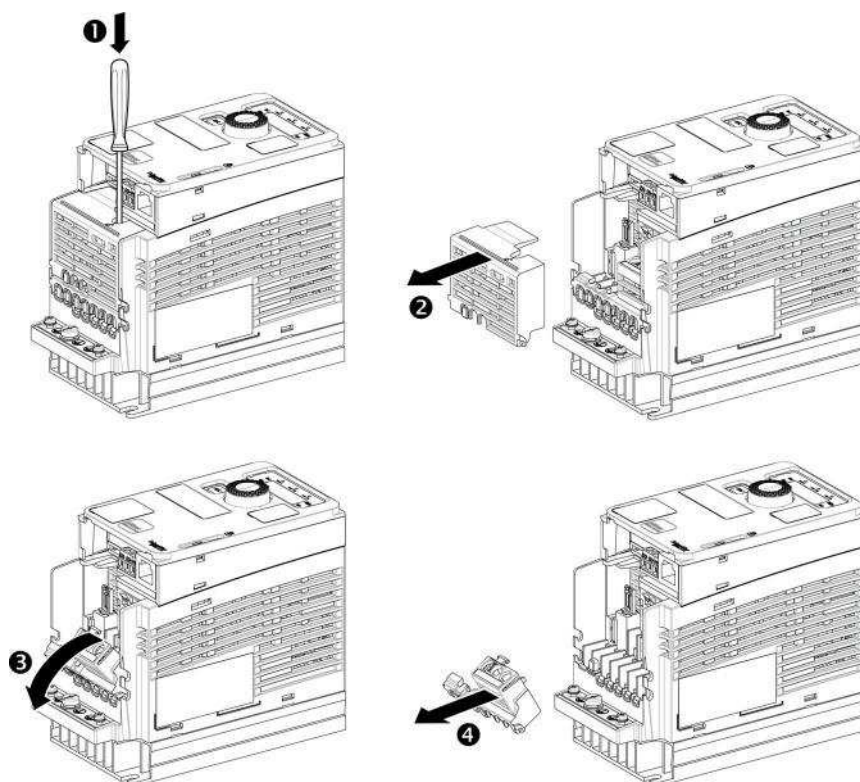
GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach der Verdrahtung der Leistungsklemmen die Klemmen- und die Verdrahtungsabdeckung ordnungsgemäß wieder an, um die Schutzart aufrechtzuerhalten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

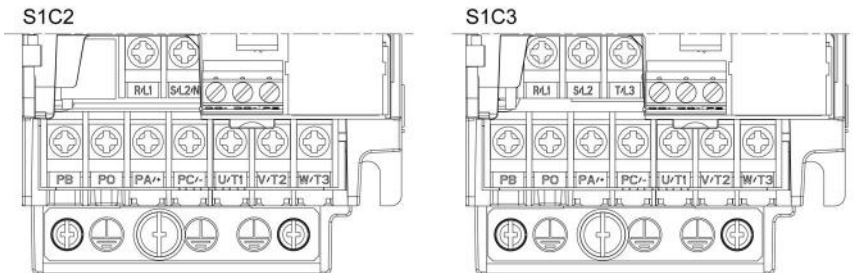
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Umrichters.



Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Umrichtern der **Baugröße 1K** die folgenden Anweisungen beachten.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Mit einem Schraubendreher die Sicherungslasche eindrücken. |
| 2 | Die Verdrahtungsabdeckung entfernen. |
| 3 | Die Abdeckung der Klemmen nach unten klappen. |
| 4 | Die Abdeckung der Klemmen entfernen. |

Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 1K



Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 2K

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

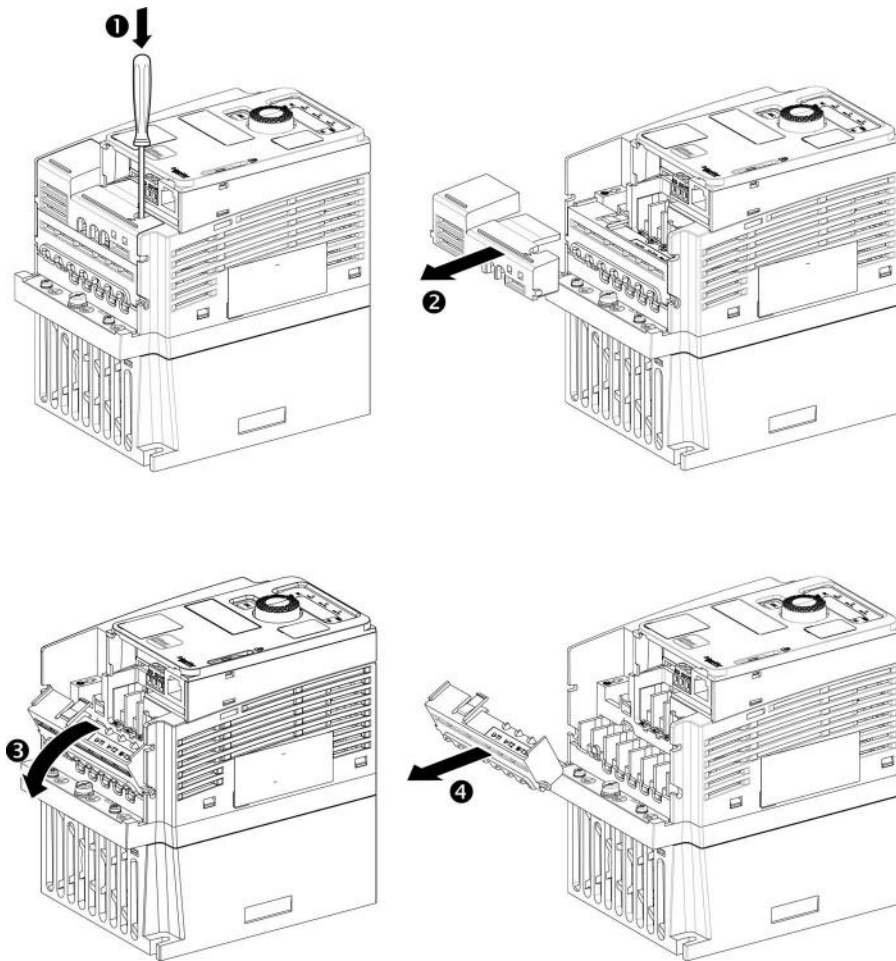
⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach der Verdrahtung der Leistungsklemmen die Klemmen- und die Verdrahtungsabdeckung ordnungsgemäß wieder an, um die Schutzart aufrechtzuerhalten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Umrichters.

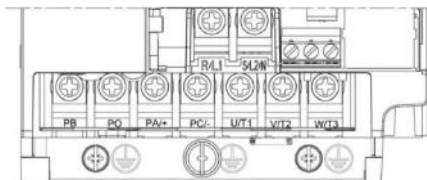


Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Umrichtern der **Baugröße 2K** die folgenden Anweisungen beachten.

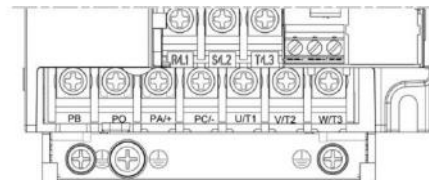
| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Mit einem Schraubendreher die Sicherungslasche eindrücken. |
| 2 | Die Verdrahtungsabdeckung entfernen. |
| 3 | Die Abdeckung der Klemmen nach unten klappen. |
| 4 | Die Abdeckung der Klemmen entfernen. |

Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 2K

Einphasig



Dreiphasig



⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

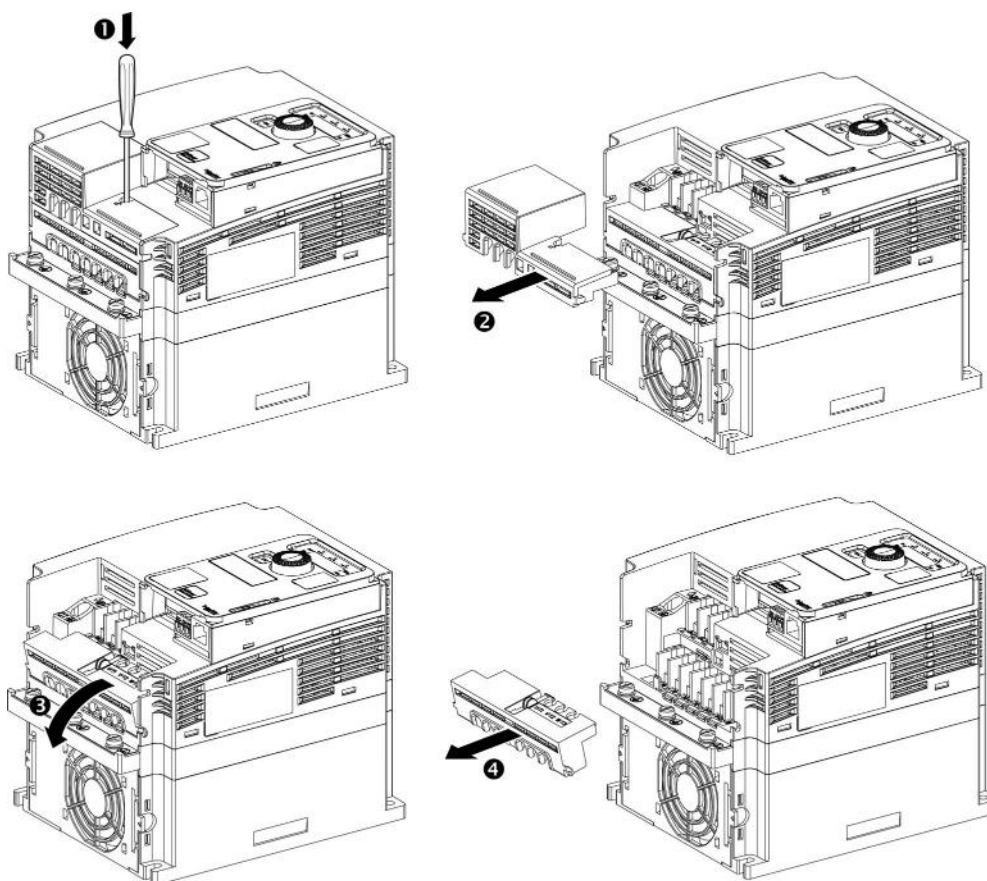
⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach der Verdrahtung der Leistungsklemmen die Klemmen- und die Verdrahtungsabdeckung ordnungsgemäß wieder an, um die Schutzart aufrechtzuerhalten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

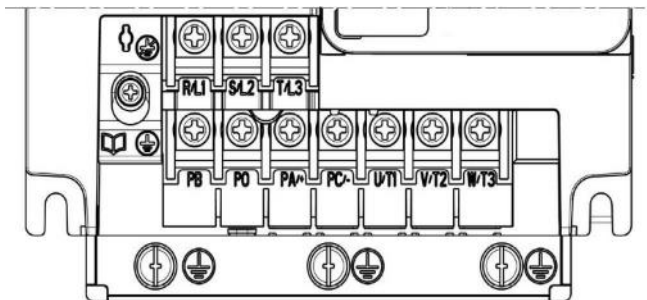
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Umrichters.



Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Umrichtern der **Baugröße 3K** die folgenden Anweisungen beachten.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Mit einem Schraubendreher die Sicherungslasche eindrücken. |
| 2 | Die Verdrahtungsabdeckung entfernen. |
| 3 | Die Abdeckung der Klemmen nach unten klappen. |
| 4 | Die Abdeckung der Klemmen entfernen. |

Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 3K



Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 4K

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

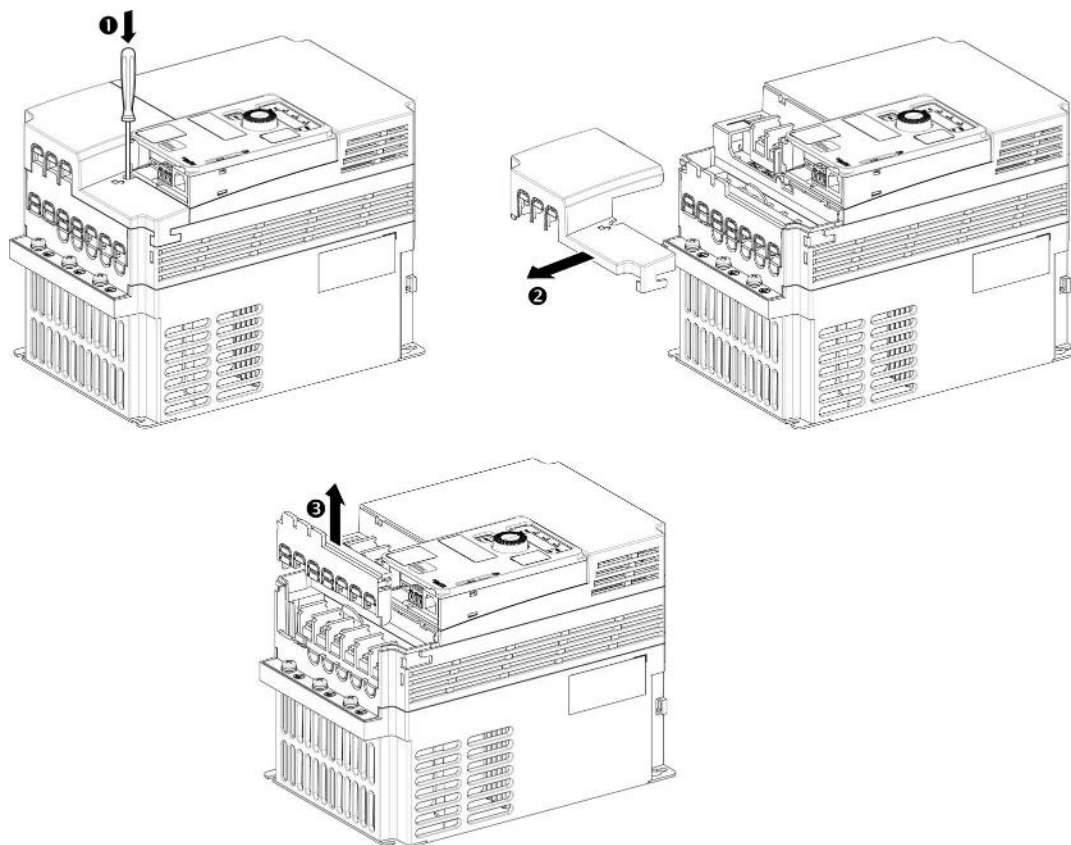
GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach der Verdrahtung der Leistungsklemmen die Klemmen- und die Verdrahtungsabdeckung ordnungsgemäß wieder an, um die Schutzart aufrechtzuerhalten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

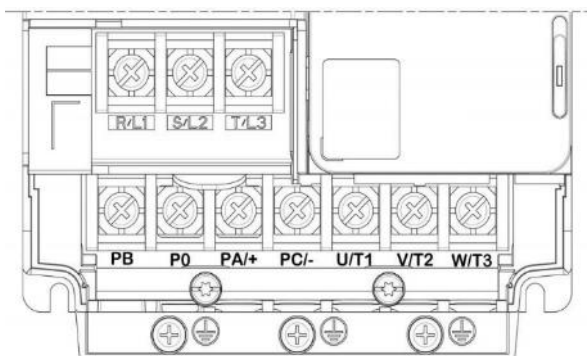
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Umrichters.



Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Umrichtern der **Baugröße 4K** die folgenden Anweisungen beachten.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Mit einem Schraubendreher die Sicherungslasche eindrücken. |
| 2 | Die Verdrahtungsabdeckung entfernen. |
| 3 | Die Abdeckung der Klemmen nach unten klappen. |
| 4 | Die Abdeckung der Klemmen entfernen. |

Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 4K



Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 5K

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

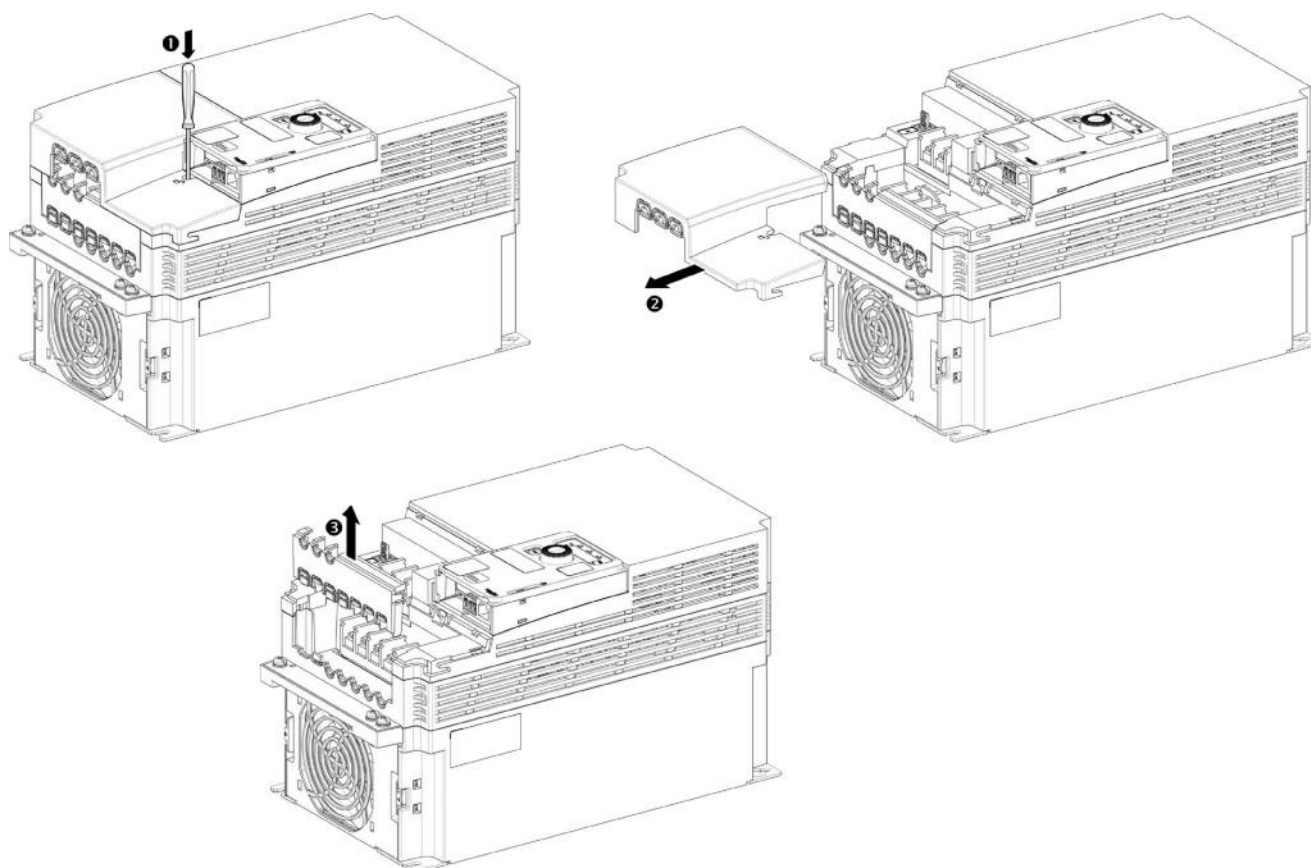
GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach der Verdrahtung der Leistungsklemmen die Klemmen- und die Verdrahtungsabdeckung ordnungsgemäß wieder an, um die Schutzart aufrechtzuerhalten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

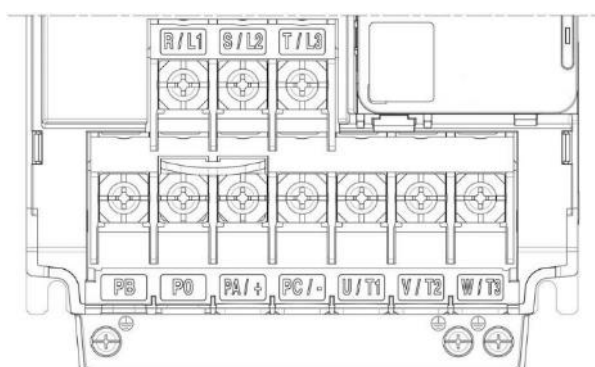
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Umrichters.



Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Umrichtern der **Baugröße 5K** die folgenden Anweisungen beachten.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Mit einem Schraubendreher die Sicherungslasche eindrücken. |
| 2 | Die Verdrahtungsabdeckung entfernen. |
| 3 | Die Abdeckung der Klemmen nach unten klappen. |
| 4 | Die Abdeckung der Klemmen entfernen. |

Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 5K



⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

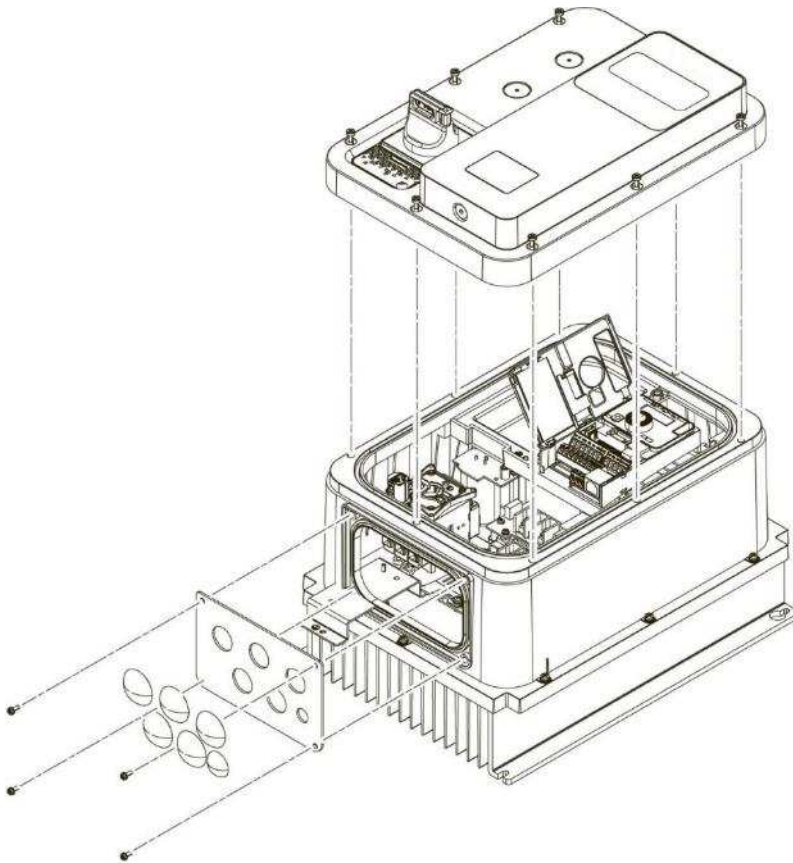
⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

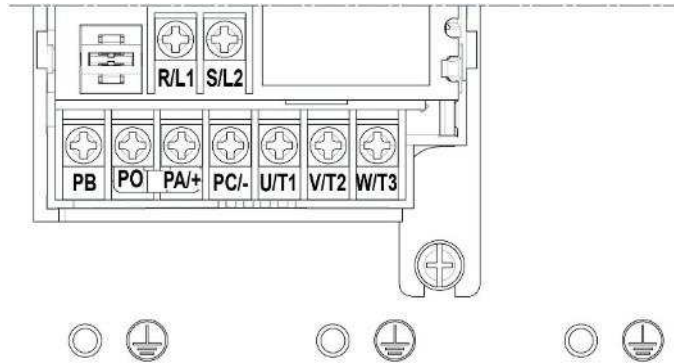
Bringen Sie nach der Verdrahtung der Leistungsklemmen die Klemmen- und die Verdrahtungsabdeckung ordnungsgemäß wieder an, um die Schutzart aufrechtzuerhalten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

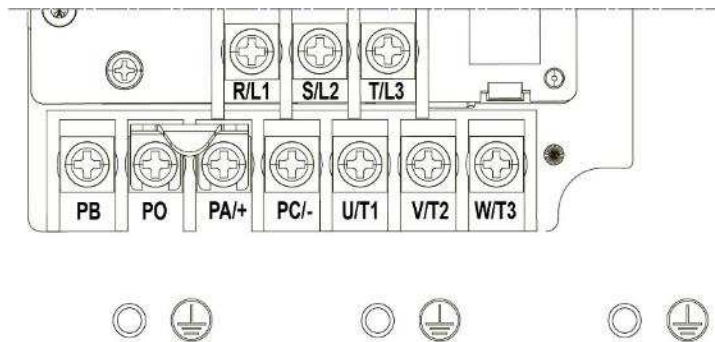
Um Zugang zu den Klemmen zu erhalten, die Kabelverschraubungsplatte und die vordere Abdeckung entfernen, wie unten gezeigt.



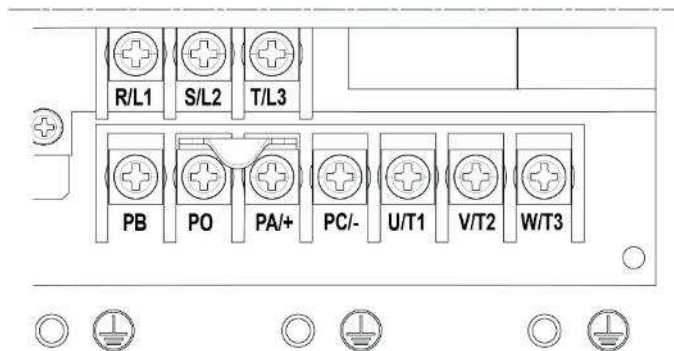
Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 1G



Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 2G



Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 3G



Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 4G

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

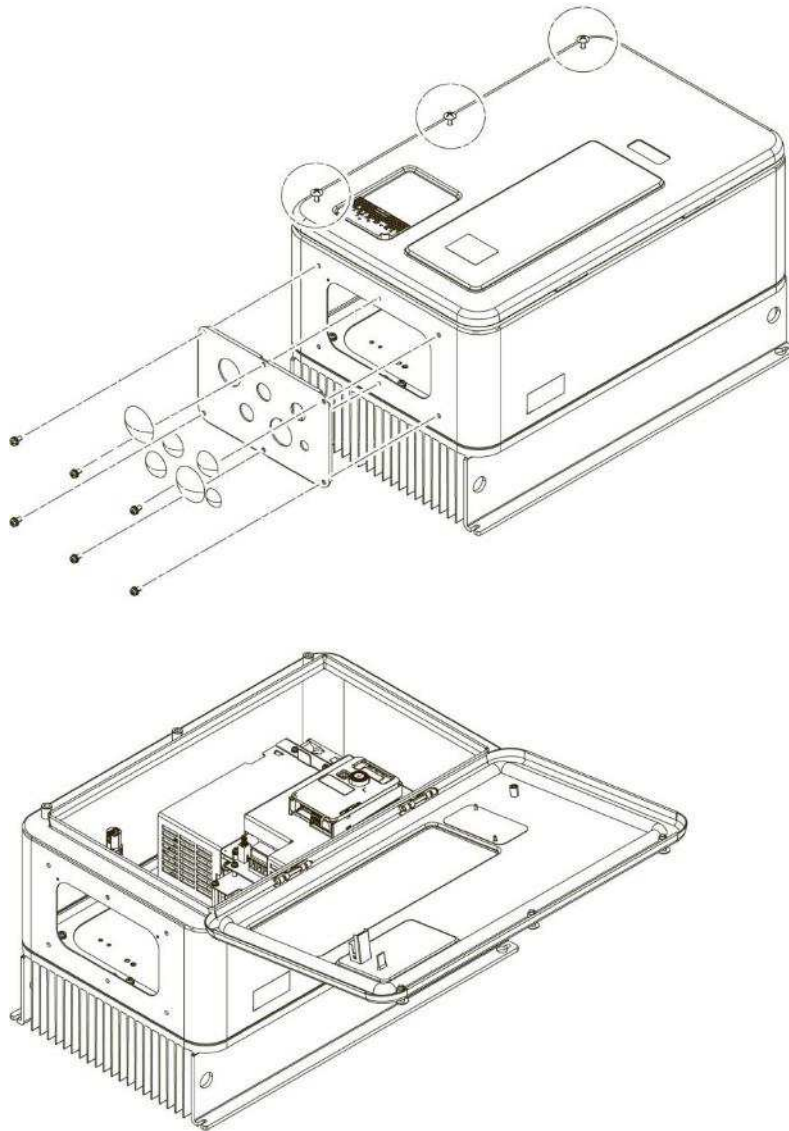
GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

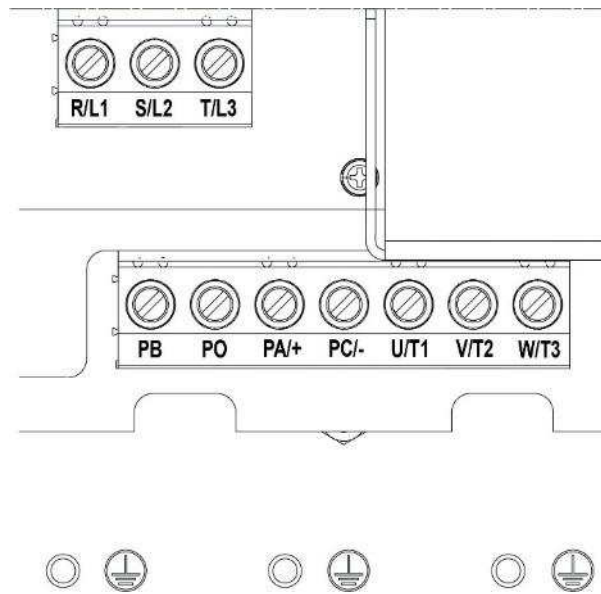
Bringen Sie nach der Verdrahtung der Leistungsklemmen die Klemmen- und die Verdrahtungsabdeckung ordnungsgemäß wieder an, um die Schutzart aufrechtzuerhalten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

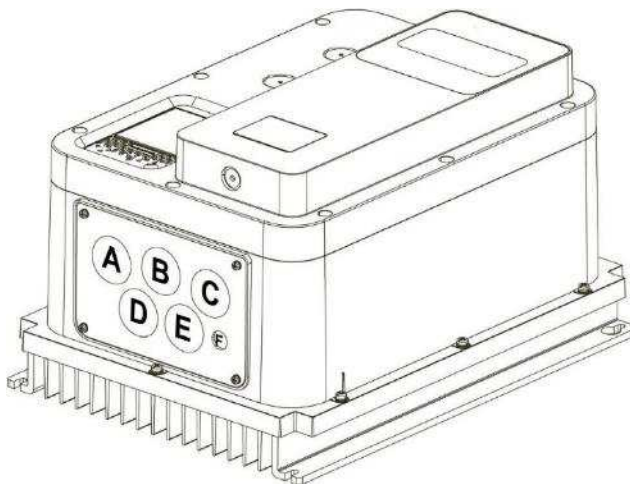
Um Zugang zu den Klemmen zu erhalten, die Kabelverschraubungsplatte entfernen und die vordere Abdeckung öffnen, wie unten gezeigt.



Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 4G



Kabelführung in der Kabelverschraubungsplatte für die Baugrößen 1G...4G



Kabel gemäß der folgenden Tabelle verlegen.

| Bohrung | Kabel |
|---------|--|
| A | Eingangskabel |
| B | Steuerkabel für Relaisausgang |
| C | Steuerkabel für Eingang/Ausgang |
| D | Bremswiderstandskabel, falls vorhanden |
| E | Motorkabel |
| F | Erdungskabel |

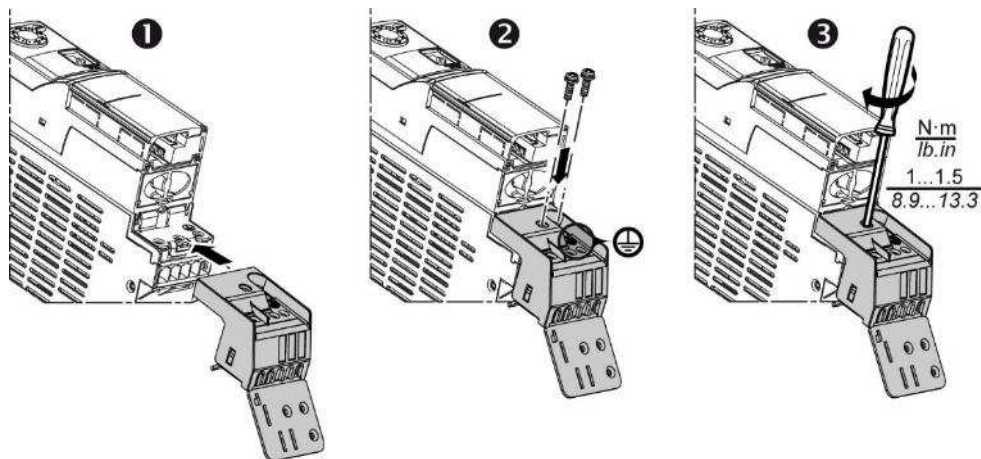
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe

Ausgangsstecker und Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugrößen 1B, 2B

Die EMV-Platte und die einsteckbare Ausgangsleistungs- und Bremseneinheitenklemme sind untrennbar miteinander verbunden.

Die Eingangsklemmen befinden sich an der Oberseite des Umrichters.

HINWEIS: Die Verdrahtung kann vorgenommen werden, unabhängig davon, ob der Stecker auf dem Umrichter montiert ist oder nicht.

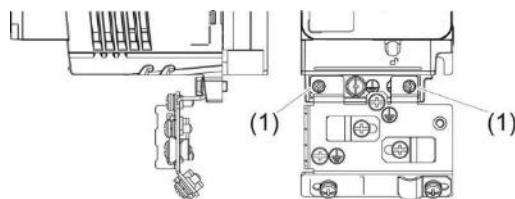


Zur Installation des Steckverbinders die folgenden Anweisungen ausführen

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 1 | Die Ausgangsleistungsklemme anschließen. |
| 2 | Die Befestigungsschraube und die Erdungsschraube einsetzen (Druck: plus minus HS Typ 2) |
| 3 | Die Bremse verbinden (falls vorhanden) |
| 4 | Die Motor- und Erdungskabel anschließen |

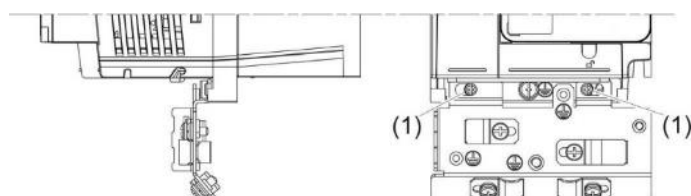
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugröße 1K

Die EMV-Platte mithilfe von 2 x M5-HS-Schrauben (1) befestigen



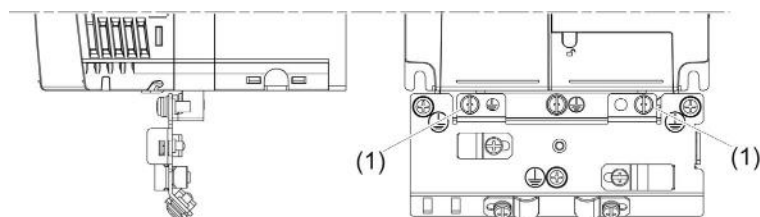
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugröße 2K

Die EMV-Platte mithilfe von 2 x M5-HS-Schrauben (1) befestigen



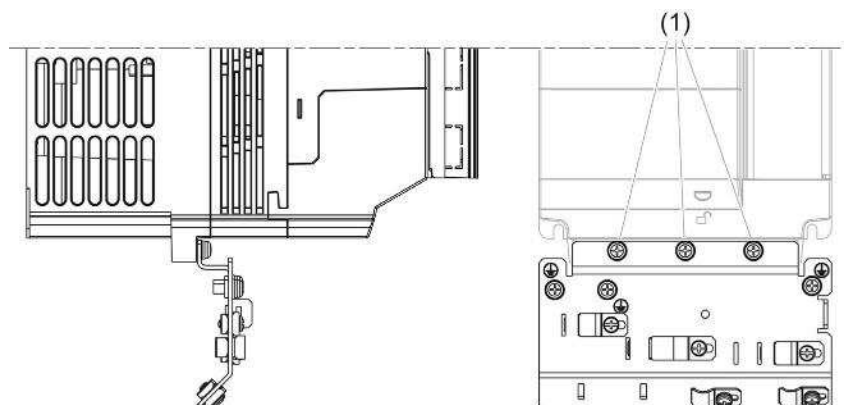
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugröße 3K

Die EMV-Platte mithilfe von 2 x M5-HS-Schrauben (1) befestigen



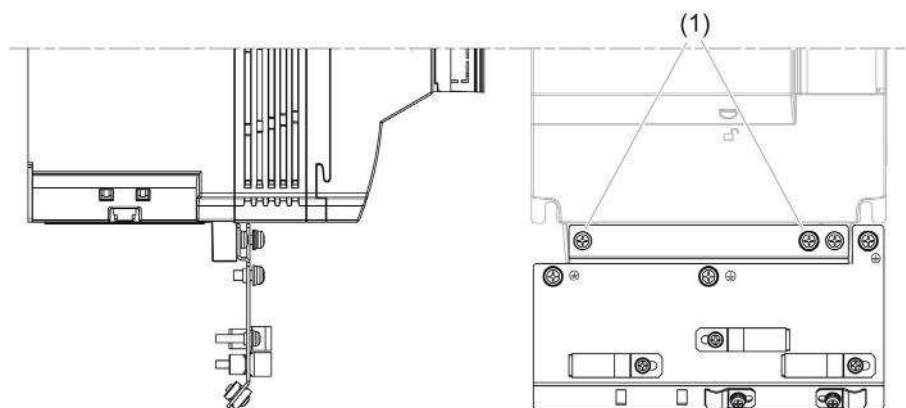
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugrößen 4K

Die EMV-Platte mithilfe von 3 x M5-HS-Schrauben (1) befestigen



Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugrößen 5K

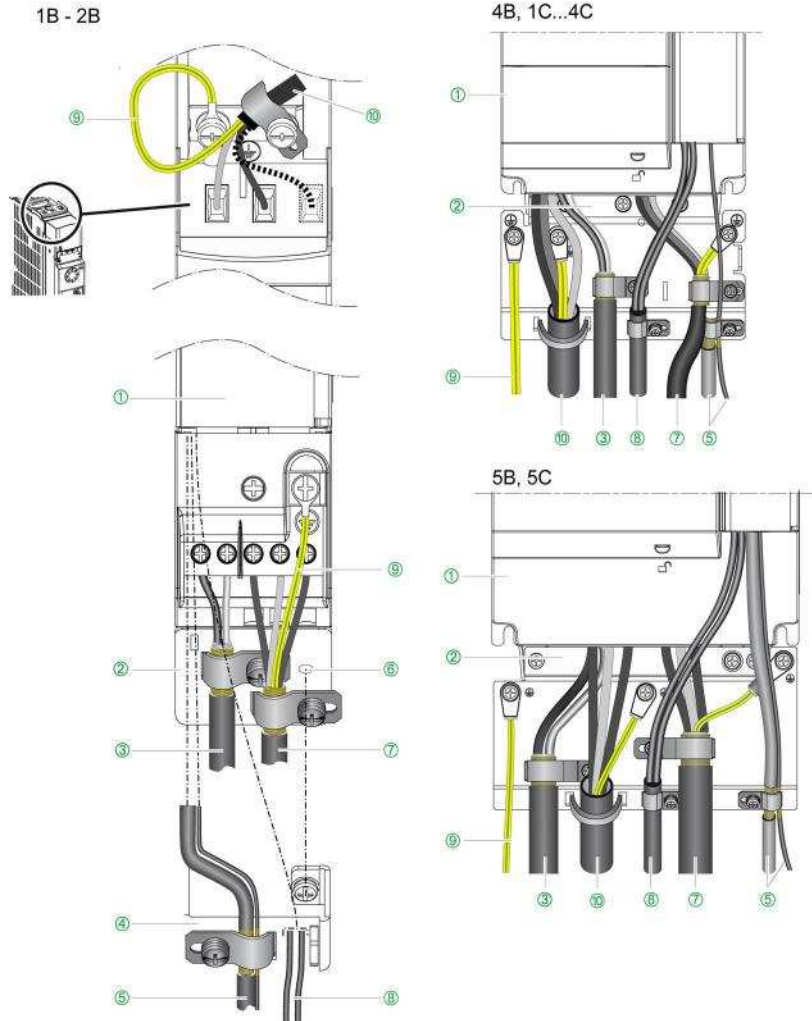
Die EMV-Platte mithilfe von 2 x M5-HS-Schrauben (1) befestigen



EMV-Platte für Baugröße G

EMV-Platten für Baugröße G werden optional geliefert.


Kabelführung der EMV-Platten



- ① ER24. ② Mit Stahlblech geerdete EMV-Platte. ③ Abgeschirmtes Kabel für Verbindung mit Bremswiderstand (falls verwendet). Das Kabel muss durchgehend abgeschirmt sein und die mittleren Klemmen müssen auf der EMV-Platte installiert sein. ④ EMV-Steuerpatte. ⑤ Abgeschirmtes Kabel für die Eingangsverbindung von Steuersignalbereich und STO-Sicherheitsfunktion. ⑥ Montagelöcher für die EMV-Steuerplatte. ⑦ Abgeschirmtes Kabel für Motoranschluss, dessen Abschirmung an beiden Enden geerdet ist. Das Kabel muss durchgehend abgeschirmt sein und die mittleren Klemmen müssen auf der EMV-Platte installiert sein. ⑧ Nicht abgeschirmte Drähte für Relaiskontaktausgang. ⑨ Schutzerdung. ⑩ Nicht abgeschirmtes Kabel oder nicht abgeschirmte Drähte für die Spannungsversorgung des Umrichters.

Elektromagnetische Verträglichkeit


Signalstörungen können unerwartete Reaktionen des Umrichters sowie in der Nähe des Umrichters befindlicher Geräte zur Folge haben.

|  WARNUNG |
|---|
| SIGNAL- UND GERÄTESTÖRUNGEN <ul style="list-style-type: none">• Bei der Verdrahtung sind die in diesem Dokument beschriebenen EMV-Anforderungen zu beachten.• Stellen Sie die Einhaltung der in diesem Dokument beschriebenen EMV-Anforderungen sicher.• Stellen Sie die Einhaltung sämtlicher im vorgesehenen Einsatzland sowie am Installationsort geltenden EMV-Vorschriften und -Anforderungen sicher. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. |

Grenzwerte

Dieses Produkt (*) erfüllt die EMV-Anforderungen entsprechend der Norm IEC 61800-3, sofern bei der Installation die in diesem Handbuch beschriebenen Maßnahmen implementiert werden. Wenn die gewählte Zusammenstellung (Produkt, Netzfilter, sonstige Zubehörteile und Maßnahmen) die Anforderungen der Kategorie C1 nicht erfüllt, gelten die folgenden Informationen wie in IEC 61800-3 aufgeführt:

(*): Ausgenommen sind Umrichter des Typs ER24•••/3K (für dreiphasige Netzspannungen von 200...240 VAC) und des Typs ER24••/6K (für dreiphasige Netzspannungen von 525...600 VAC). Diese Umrichter enthalten keinen EMV-Filter.

|  WARNUNG |
|--|
| FUNKSTÖRUNGEN <p>In Wohngebieten kann dieses Produkt Funkstörungen hervorrufen; in diesem Fall sind eventuell ergänzende Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.</p> Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. |

EMV-Anforderungen für den Schaltschrank

| EMV-Maßnahmen | Ziel |
|---|--|
| Montageplatten mit guter elektrischer Leitfähigkeit verwenden, Verbindung mit großen Oberflächen von Metallteilen herstellen, Farbe an Kontaktflächen entfernen. | Gute Leitfähigkeit durch große Kontaktfläche |
| Den Schaltschrank, die Schaltschranktür und die Montageplatte mit Erdungsbändern oder Erdungskabeln erden. Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 10 mm ² (AWG 8) betragen. | Reduzierung von Emissionen |
| Schaltkontakte, wie Leistungsschütze, Relais oder Magnetventile, mit Störfiltern oder Funkenunterdrückern ausrüsten (z. B. Dioden, Varistoren, RC-Kreise). | Reduzierung gegenseitiger Störungen |
| Leistungs- und Steuerkomponenten separat installieren. | |

Abgeschirmte Kabel

| EMV-Maßnahmen | Ziel |
|--|---|
| Große Oberflächenbereiche von Kabelabschirmungen verbinden, Kabelklemmen und Erdungsbänder verwenden. | Reduzierung von Emissionen |
| Große Oberflächenbereiche der Abschirmung aller geschirmten Kabel mithilfe von Kabelklemmen am Eingang zum Schaltschrank mit der Montageplatte verbinden. | |
| Die Abschirmung digitaler Signalkabel (<i>siehe Seite 68</i>) an beiden Enden erden. Dazu eine Verbindung mit einem großen Oberflächenbereich herstellen oder leitende Anschlussgehäuse verwenden. | Reduzierung von Störungen der Signalkabel, Reduzierung von Emissionen |
| Die Abschirmung analoger Signalkabel direkt am Gerät (Signaleingang) erden. Die Abschirmung am anderen Kabelende isolieren oder über einen Kondensator erden (z. B. 10 nF, 100 V oder höher). | Reduzierung von Erdungsschleifen durch Niederfrequenzstörungen |
| Nur abgeschirmte Motorkabel mit Kupfergeflecht und einer Abdeckung von mindestens 85 % verwenden. Auf beiden Seiten große Oberflächenbereiche der Abschirmung erden. | Leitet Störströme kontrolliert ab und reduziert Emissionen. |

Kabelinstallation

| EMV-Maßnahmen | Ziel |
|---|---|
| Feldbuskabel und Signalkabel nicht mit Gleich- und Wechselstromkabeln mit einer Spannung über 60 V gemeinsam in einem Kabelkanal führen. (Feldbuskabel, Signalleitungen und Analogleitungen können in einem Kabelkanal verlegt werden.) Empfehlung: Separate Kabelkanäle verwenden und mindestens 20 cm entfernt führen. | Reduzierung gegenseitiger Störungen |
| Kabel so kurz wie möglich halten. Keine unnötigen Kabelschleifen installieren und von der zentralen Erdungsstelle im Schaltschrank zum externen Erdungsanschluss kurze Kabel verwenden. | Reduzierung kapazitiver und induktiver Störungen |
| In den folgenden Fällen Leitungen mit Potentialausgleich verwenden: großflächige Installationen, unterschiedliche Spannungsversorgungen und mehrere Gebäude umfassende Installationen. | Reduzierung des Stroms in der Kabelabschirmung und Reduzierung von Emissionen |
| Fein verseilte Leitungen mit Potentialausgleich verwenden. | Ableitung hochfrequenter Störströme |
| Wenn Motor und Maschine nicht leitend verbunden sind, beispielsweise durch einen isolierten Flansch oder eine Verbindung ohne Oberflächenkontakt, muss der Motor mit einem Erdungsband oder Erdungskabel geerdet werden. Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 10 mm ² (AWG 6) betragen. | Reduzierung von Emissionen, Erhöhung der Immunität |
| Für die Gleichstromversorgung paarig verdrehte Leiter verwenden. Für digitale und analoge Eingänge abgeschirmte und verdrehte Kabel mit einem Verdrehungsschlag zwischen 25 und 50 mm verwenden. | Reduzierung von Störungen der Signalkabel, Reduzierung von Emissionen |

Stromversorgung

| EMV-Maßnahmen | Ziel |
|--|---|
| Produkt in einem Netz mit geerdetem Neutralleiter betreiben. | Gewährleistung der Wirksamkeit des Netzfilters |
| Überspannungsschutz verwenden, wenn Gefahr einer Überspannung besteht. | Reduzierung des Risikos von Beschädigungen durch Überspannung |

Zusätzliche Maßnahmen für die EMV-Verbesserung

Je nach Anwendung können folgende Maßnahmen die EMV-abhängigen Werte verbessern:

| EMV-Maßnahmen | Ziel |
|--|--|
| Netzreaktoren verwenden. | Reduzierung von Netzoberwellen und Verlängerung der Produktlebensdauer |
| Externe Netzfilter verwenden. | Verbesserung der EMV-Grenzwerte |
| Zusätzliche EMV-Maßnahmen, beispielsweise die Installation in einem geschlossenen Schaltschrank mit einer 15-dB-Abschirmungsdämpfung der Störstrahlung | |

HINWEIS: Bei Verwendung eines zusätzlichen Eingangsfilters muss dieser möglichst nahe am Umrichter montiert und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden.

Elektrische Daten zu den Steuerklemmen

Kenndaten der Klemmen

HINWEIS:

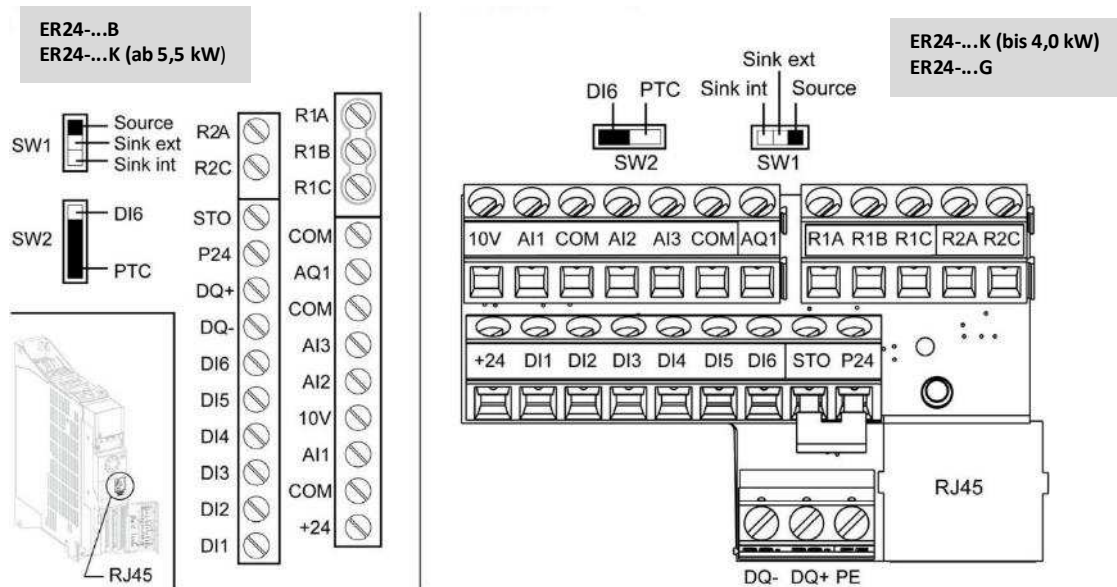
- Eine Beschreibung der Klemmenanordnung finden Sie im Abschnitt Anordnung und Kenndaten der Steuerklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports (*siehe Seite 106*).
- Informationen zur werkseitigen E/A-Zuordnung finden Sie im Programmierhandbuch (*siehe Seite 10*).

| Klemme | Beschreibung | E/A-Typ | Elektrische Kenndaten |
|--------|---|---------------|---|
| R1A | Schließerkontakt (NO) des Relais R1 | A | Ausgangsrelais 1 <ul style="list-style-type: none"> • Mindestschaltleistung: 5 mA bei 24 VDC • Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: ($\cos \varphi = 1$): 3 A bei 250 VAC (OVC II) und 4 A bei 30 VDC • Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: ($\cos \varphi = 0.4$ und $L/R = 7$ ms): 2 A bei 250 VAC (OVC II) und 30 VDC • Reaktionszeit: 2 ms • Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom |
| R1B | Öffnerkontakt (NC) des Relais R1 | A | |
| R1C | Bezugspunkt Kontakt des Relais R1 | A | |
| COM | Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge | Ein-/Ausgänge | 0 V |
| AQ1 | Analogausgang | A | AQ: Analogausgang per Software konfigurierbar für Spannung oder Strom <ul style="list-style-type: none"> • Analoger Spannungsausgang 0...10 VDC. Mindestlastimpedanz 470 Ω, • Analoger Stromausgang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0 bis 20 mA, maximale Lastimpedanz: 800 Ω • Abtastzeit: 2 ms • Auflösung: 10 Bit • Genauigkeit: <ul style="list-style-type: none"> ○ $\pm 1\%$ bei 25 °C ± 10 °C (77 °F) ○ $\pm 2\%$ bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F) • Linearität: $\pm 0,3\%$ |
| COM | Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge | Ein-/Ausgänge | 0 V |
| AI3 | Analoger Stromeingang | E | Analogeingang 0-20 mA (oder 4-20 mA, X-20 mA, 20-Y mA). X und Y können auf Werte von 0 bis 20 mA programmiert werden. <ul style="list-style-type: none"> • Impedanz: 250 Ω • Auflösung: 10 Bits • Genauigkeit: <ul style="list-style-type: none"> ○ $\pm 0,5\%$ bei 25 °C (77 °F) ○ $\pm 0,7\%$ bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F) • Linearität: $\pm 0,2\%$ (max. $\pm 0,5\%$) des Höchstwerts • Abtastzeit: 2 ms |
| AI2 | Analoger Spannungseingang | E | Bipolarer Analogeingang 0 \pm 10 VDC (max. Spannung \pm 30 VDC) Die + oder - Polarität der Spannung an AI2 beeinflusst die Sollwertrichtung und damit die Drehrichtung. <ul style="list-style-type: none"> • Impedanz: 30 kΩ • Auflösung: 10 Bits • Genauigkeit: <ul style="list-style-type: none"> ○ $\pm 0,5\%$ bei 25 °C (77 °F) ○ $\pm 0,7\%$ bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F) • Linearität: $\pm 0,2\%$ (max. $\pm 0,5\%$) des Höchstwerts • Abtastzeit: 2 ms |
| 10V | Spannungsversorgung für Sollwertpotenziometer | A | Interne Versorgung für Analogeingänge <ul style="list-style-type: none"> • + 10 VDC • Toleranz: 0...10 % • Strom: maximal 10 mA |

| Klemme | Beschreibung | E/A-Typ | Elektrische Kenndaten |
|--------------------------|--|---------------|--|
| AI1 | Analoger Spannungseingang | E | <p>Analogeingang 0 + 10 VDC</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Impedanz: 30 kΩ ● Auflösung: 10-Bit-Wandler ● Genauigkeit: <ul style="list-style-type: none"> ○ $\pm 0,5\%$ bei 25 °C (77 °F) ○ $\pm 0,7\%$ bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F) ● Linearität: $\pm 0,2\%$ (max. $\pm 0,5\%$) des Höchstwerts ● Abtastzeit: 2 ms |
| COM | Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge | Ein-/Ausgänge | 0 V |
| +24 | Spannungsversorgung der Digitaleingänge | Ein-/Ausgänge | <ul style="list-style-type: none"> ● Eingangsversorgung +24 VDC ● Toleranz: -15 bis +20% ● Strom: 100 mA |
| R2A R2C | Schließerkontakt (NO) des programmierbaren Relais R2 | A | <p>Ausgangsrelais 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mindestschaltleistung: 5 mA bei 24 VDC ● Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: ($\cos \varphi = 1$): 5 A bei 250 VAC (OVC II) und 30 VDC ● Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: ($\cos \varphi = 0,4$ und $L/R = 7$ ms): 2 A bei 250 VAC (OVC II) und 30 VDC ● Reaktionszeit: 2 ms ● Lebensdauer: <ul style="list-style-type: none"> ○ 100.000 Schaltvorgänge bei maximaler Schaltleistung ○ 1.000.000 Schaltvorgänge mit einem Strom von 500 mA zu induktiver Last 58 VAC oder 30 VDC |
| STO | STO (Safe Torque Off) Eingang | E | <ul style="list-style-type: none"> ● Eingang: +24 VDC ● Impedanz: 1,5 kΩ ● Siehe Abschnitt Anschlussschemata (siehe Seite 68) und das ER24-Safety Functions-Manual unter www.blemo.com |
| P24 | Ausgangsversorgung für Digitaleingänge und STO | A | <ul style="list-style-type: none"> ● +24 VDC ● Toleranz: -15 bis +20% ● Strom: maximal 1,1 A |
| DQ+ DQ- | Digitalausgang | A | <p>Ausgang mit offenem Kollektor, über Schalter SW1 konfigurierbar als Sink oder Source</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reaktionszeit: 2 ms ● Maximale Spannung: 30 VDC ● Maximaler Strom: 100 mA |
| DI6 DI5 | Digitaleingänge | E | <p>Bei Programmierung als Digitaleingänge sind die Kenndaten identisch mit denen von DI1 bis DI4.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DI5 kann als Impulseingang mit 20 kpps (Impulse pro Sekunde) programmiert werden. ● DI6 kann als PTC (Positive Temperature Coefficient) über Schalter SW2 (siehe Seite 106) genutzt werden. ● Schwellenwert für Auslösung: 3 kΩ, Schwellenwert für Rücksetzung: 1,8 kΩ ● Schwellenwert für Kurzschlusserkennung < 50 Ω |
| DI4 DI3 DI2 DI1 | Digitaleingänge | E | <p>4 programmierbare Digitaleingänge, über Schalter SW1 (siehe Seite 106) als Sink oder Source konfigurierbar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● +24 VDC Spannungsversorgung (max. 30 VDC) ● Zustand 0 bei <5 VDC, Zustand 1 bei >11 VDC (im Source-Modus) ● Zustand 0 bei >16 VDC, Zustand 1 bei <10 VDC (im Sink-Modus) ● Ansprechzeit 8 ms bei Stopp |
| PE | Schutzerde | - | ER24•••••K Schutzerde für schnelle Kommunikation. Für Details zur Verdrahtung siehe Abschnitt Verdrahtung des Steuerblocks (siehe Seite 110). |

Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports

Anschlusskenndaten



Kabelquerschnitte und Anzugsmomente

| Steuerklemmen | Kabelquerschnitt Relaisausgang | | Querschnitt sonstige Kabel | | Anzugsmoment |
|---------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
| | Min. (1) | Max. | Min. (1) | Max. | |
| | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | mm ² (AWG) | |
| Alle Klemmen | 0,75 (18) | 1,5 (16) | 0,5 (20) | 1,5 (16) | 0,5 (4,4) |

(1) Der Wert entspricht dem minimal zulässigen Querschnitt der Klemme.

HINWEIS: Elektrische Daten der Steuerklemmen (*siehe Seite 104*)

RJ45-Kommunikationsport


Anschlussmöglichkeiten:

- PC mit BLEMO-Software
- Externes Grafikterminal über serielle Modbus-Leitung
- Modbus oder CANopen-Netzwerk
- Tool zum Laden von Konfigurationen usw.

HINWEIS: Vor dem Anschluss des RJ45-Kabels an das Produkt das Kabel auf Beschädigungen überprüfen. Bei Anschluss eines beschädigten Kabels fällt möglicherweise die Spannungsversorgung der Steuerung aus.

Verwendung des RJ45-Anschlusses für Baugrößen 1G...4G

Folgende Anweisungen sind bei der Verbindung des Kabels mit dem RJ45-Anschluss zu befolgen.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Vorsichtig die grüne Gummikappe anheben, indem an der rot umrandeten Lasche gezogen wird.  HINWEIS: Die Kappe kann nicht von der Abdeckung entfernt werden. |
| 2 | Mit der anderen Hand das Kabel mit dem RJ45-Anschluss verbinden. |

Folgende Anweisungen sind bei der Trennung des Kabels vom RJ45-Anschluss zu befolgen.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Trennen des Kabels vom RJ45-Anschluss. |
| 2 | Die grüne Gummikappe wieder anbringen. |
| 3 | Die gesamte Oberfläche der grünen Gummikappe vorsichtig andrücken, um den ursprünglichen Schutzgrad des Umrichters wiederherzustellen. |

Verdrahtung des Steuerteils

Anforderungen an die Schutzkleinspannung (PELV) angeschlossener Geräte

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Sicherstellen, dass die Temperaturfühler im Motor die PELV-Anforderungen erfüllen.
- Sicherstellen, dass der Motor-Encoder die PELV-Anforderungen erfüllt.
- Sicherstellen, dass jegliche anderen über Signalkabel angeschlossenen Geräte die PELV-Anforderungen erfüllen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Verwenden Sie für alle digitalen und analogen E/A-Signale und Kommunikationssignale geschirmte Kabel.
- Erden Sie Kabelschirmungen an einem einzigen Punkt.
- Verlegen Sie Kommunikationskabel und E/A-Kabel getrennt von Leistungskabeln.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Stellen Sie sicher, dass die digitalen und analogen Ein-/Ausgänge nur mit den in der vorliegenden Anleitung spezifizierten, abgeschirmten, verdrehten Doppelkabeln verdrahtet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

- Die Steuerkreise und Leistungskreise voneinander getrennt halten. Für digitale und analoge Ein- und Ausgänge abgeschirmte und verdrehte Kabel mit einem Verdrehungsschlag zwischen 25 und 50 mm verwenden.
- Es wird die Verwendung von Kabelenden empfohlen.

⚡ ⚠ GEFAHR

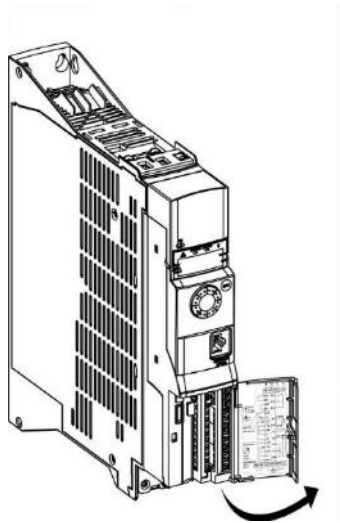
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

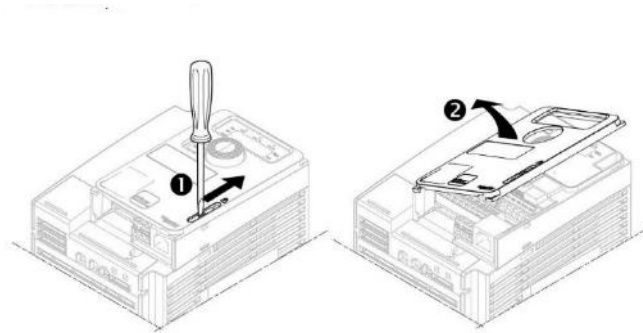
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die Abdeckung wie in den Beispielen gezeigt öffnen, um Zugang zu den Klemmen zu erhalten. Bei allen Schrauben handelt es sich um M3-Schlitzschrauben mit einem Durchmesser von 3,8 mm (0,15 in).

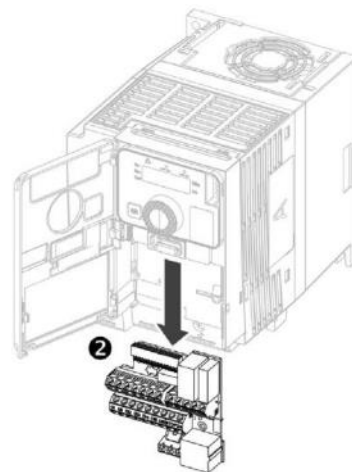
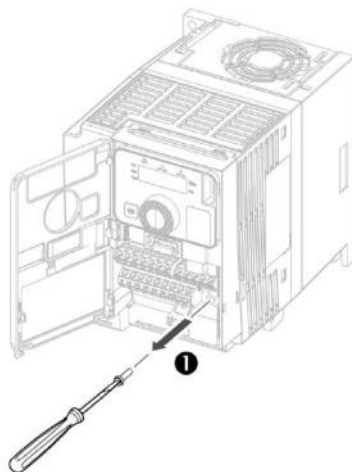
ER24-...B
ER24-...K (ab 5,5 kW)



ER24-...K (bis 4,0 kW)
ER24-...G



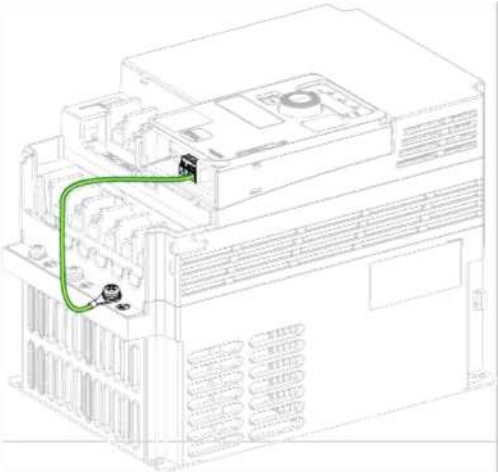
Der Steuerblock von ER24-...K und ER24-...G kann ausgebaut werden, um die Verdrahtung zu erleichtern.



Verdrahtung des Steuerblocks

Vorgehensweise zur Verdrahtung der Steuerblockklemmen

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 1 | P24, die STO-Funktion, die Digitaleingänge (DI1...DI6) sowie die Klemmen +24, DQ-, DQ+ und PE verdrahten. |
| 2 | 10 V, die Analogeingänge (AI1...AI3), COM, den Digitaleingang AQ1 und die COM-Klemmen verdrahten. |
| 3 | Die Relaisausgänge verdrahten. |
| 4 | Beim ER24-...K die PE-Klemme wie nachstehend gezeigt verdrahten – Beispiel für die Baugröße 3K. |



Kapitel 5


Überprüfung der Installation

Vor dem Einschalten


Die STO-Sicherheitsfunktion (Safe Torque Off) unterbricht nicht die Spannungsversorgung am DC-Bus. Sie unterbricht lediglich die Spannungsversorgung zum Motor. Die DC-Bus-Spannung und die Netzspannung liegen nach wie vor am Umrichter an.

|  GEFAHR | |
|--|--|
| GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Verwenden Sie die STO-Sicherheitsfunktion ausschließlich für den vorgesehenen Zweck.• Verwenden Sie einen geeigneten Schalter außerhalb des Schaltkreises der STO-Sicherheitsfunktion, um den Umrichter von der Netzspannungsversorgung zu trennen. | |
| Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen. | |

Falsche Einstellungen, falsche Daten oder fehlerhafte Verdrahtung können unbeabsichtigte Bewegungen oder Signale auslösen, Bauteile beschädigen und Überwachungsfunktionen deaktivieren.

|  WARNUNG | |
|---|--|
| UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG | |
| <ul style="list-style-type: none">• Das System nur einschalten, wenn sich im Einsatzbereich keine Personen aufhalten und dieser frei von Hindernissen ist.• Sicherstellen, dass alle am Betrieb beteiligten Personen unmittelbaren Zugriff auf einen funktionsfähigen Not-Aus-Taster haben.• Das Umrichtersystem nicht mit unbekanntem Einstellungen oder Daten betreiben.• Sicherstellen, dass die Verdrahtung entsprechend den Einstellungen durchgeführt wurde.• Niemals einen Parameter ändern, sofern nicht die Funktion des Parameters und sämtliche Auswirkungen der Änderung bekannt sind.• Bei der Inbetriebnahme alle Betriebszustände, Einsatzbedingungen und potentiellen Fehlersituationen sorgfältig überprüfen.• Mit Bewegungen in die falsche Richtung oder Vibrationen des Motors rechnen. | |
| Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. | |

Im Falle einer unbeabsichtigten Deaktivierung der Leistungsstufe, z. B. infolge eines Stromausfalls, eines Fehlers oder einer Funktionsstörung, wird der Motor möglicherweise nicht mehr kontrolliert abgebremst.

|  WARNUNG | |
|---|--|
| UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG | |
| Stellen Sie sicher, dass ungebremsste Bewegungen keine Verletzungen oder Schäden am Gerät verursachen können. | |
| Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. | |

Mechanische Installation

Die mechanische Installation des gesamten Umrichtersystems prüfen:

| Schritt | Aktion | ✓ |
|---------|---|---|
| 1 | Wurden bei der Installation die angegebenen Abstandsanforderungen eingehalten? | |
| 2 | Wurden alle Befestigungsschrauben mit dem angegebenen Anzugsmoment festgezogen? | |

Elektrische Installation

Die elektrischen Anschlüsse und die Verkabelung prüfen:

| Schritt | Aktion | |
|---------|---|--|
| 1 | Wurden alle Erdungsschutzleiter angeschlossen? | |
| 2 | Wurden Sicherungen und Leistungsschalter mit den korrekten Leistungswerten installiert und Sicherungen des richtigen Typs eingesetzt. | |
| 3 | Wurden alle Kabelenden angeschlossen oder isoliert? | |
| 4 | Wurden alle Kabel und Anschlüsse ordnungsgemäß angeschlossen und installiert? | |
| 5 | Wurden die Signalkabel ordnungsgemäß angeschlossen? | |
| 6 | Erfüllen die erforderlichen Schirmanschlüsse die EMV-Anforderungen? | |
| 7 | Wurden alle Maßnahmen ergriffen, um die EMV-Konformität zu gewährleisten? | |

Abdeckungen und Dichtungen

Sicherstellen, dass alle Geräte, Türen und Abdeckungen des Schaltschranks ordnungsgemäß installiert wurden, sodass die erforderliche Schutzart gewährleistet ist.

Kapitel 6

Wartung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|----------------------|-------|
| Geplante Wartung | 113 |
| Längere Lagerung | 115 |
| Außerbetriebnahme | 115 |
| Zusätzlicher Support | 115 |

Geplante Wartung

Service

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Produkte können im Betrieb über 80 °C heiß werden.

WARNUNG

HEISSE OBERFLÄCHEN

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Oberflächen.
- Halten Sie brennbare oder hitzeempfindliche Teile aus der unmittelbaren Umgebung heißer Flächen fern.
- Warten Sie vor der Handhabung, bis sich das Produkt ausreichend abgekühlt hat.
- Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Wärmeableitung gegeben ist, indem Sie einen Prüflauf bei maximaler Last durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

WARNUNG

UNZUREICHENDE WARTUNG

Stellen Sie sicher, dass die nachfolgend beschriebenen Wartungsarbeiten in den angegebenen Intervallen durchgeführt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Achten Sie während des Umrichterbetriebs darauf, dass die Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Prüfen Sie bei der Wartung alle Faktoren, die Auswirkungen auf die Umweltbedingungen haben können, und korrigieren Sie sie gegebenenfalls.

| | Betroffene Teile | Tätigkeit | Intervall (1) |
|--|---|------------------------------------|----------------------------|
| Allgemeinzustand | Alle Teile wie Gehäuse, HMI, Steuerblock, Anschlüsse etc. | Sichtkontrolle durchführen | Mindestens einmal pro Jahr |
| Korrosion | Klemmen, Anschlüsse, Schrauben, EMV-Platte | Überprüfen und bei Bedarf reinigen | |
| Staub | Klemmen, Lüfter, Luftein- und auslässe von Gehäusen, Luftfilter von Schränken | Überprüfen und bei Bedarf reinigen | |
| Kühlung | Lüfter | Lüfterbetrieb prüfen. | Mindestens einmal pro Jahr |
| Befestigung | Alle Schrauben für elektrische und mechanische Anschlüsse | Anzugsmomente prüfen. | Mindestens einmal pro Jahr |
| (1) Maximale Wartungsintervalle ab Datum der Inbetriebnahme. Reduzieren Sie die Wartungsintervalle, um die Wartung den Umgebungsbedingungen, den Betriebsbedingungen des Umrichters und anderen Faktoren anzupassen, die den Betrieb und/oder die Wartungsanforderungen des Umrichters beeinflussen können. | | | |

HINWEIS: Der Lüfterbetrieb ist abhängig vom thermischen Zustand des Umrichters. Es ist möglich, dass der Umrichter läuft, der Lüfter jedoch nicht.

Lüfter laufen nach Abschalten des Umrichters möglicherweise noch einen gewissen Zeitraum weiter.

| |
|---|
| ⚠ VORSICHT |
| LAUFENDE LÜFTER |
| Vergewissern Sie sich vor Arbeiten an Lüftern, dass diese vollständig zum Stillstand gekommen sind. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. |

Diagnose und Fehlerbehebung

Siehe ER24-Programmieranleitung (*siehe Seite 10*) auf www.blemo.com.

Ersatzteile und Reparaturen

Wartbares Produkt: Bitte wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Kundendienst unter: www.blemo.com

Längere Lagerung

Umgestalten des Kondensators

Wenn der Umrichter über längere Zeit nicht eingeschaltet war, müssen vor dem Starten des Motors zunächst die Kondensatoren wieder auf volle Leistung gebracht werden.

HINWEIS

REDUZIERTER LEISTUNG DER KONDENSATOREN

- Wenn der Umrichter über einen der folgenden Zeiträume nicht eingeschaltet war, legen Sie den Umrichter vor dem Einschalten des Motors eine Stunde lang an Netzspannung:
 - 12 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +50 °C
 - 24 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +45°C (+113°F)
 - 36 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +40°C (+104°F)
- Vergewissern Sie sich, dass vor Ablauf einer Stunde kein Fahrbefehl ausgeführt werden kann.
- Prüfen Sie bei der erstmaligen Inbetriebnahme des Umrichters das Herstellungsdatum. Wenn dieses länger als 12 Monate zurückliegt, führen Sie das angegebene Verfahren durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Falls das angegebene Verfahren aufgrund der internen Netzschützsteuerung nicht ohne Fahrbefehl durchgeführt werden kann, führen Sie das Verfahren bei aktiver Leistungsstufe durch. Der Motor muss sich jedoch im Stillstand befinden, damit kein spürbarer Netzstrom in den Kondensatoren vorhanden ist.

Außerbetriebnahme

Deinstallieren des Produkts

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie das Produkt deinstallieren.

- Schalten Sie sämtliche Versorgungsspannungen ab. Stellen Sie sicher, dass keine Spannungen vorliegen. (Siehe hierzu den Abschnitt Sicherheitshinweise).
- Trennen Sie sämtliche Verbindungskabel.
- Deinstallieren Sie das Produkt.

Ende der Lebensdauer

Die Produktkomponenten bestehen aus verschiedenen Materialien, die allesamt recycelt werden können und getrennt entsorgt werden müssen.

- Entsorgen Sie die Verpackung unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften.
- Entsorgen Sie das Produkt unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften.

Zusätzlicher Support

Kundendienst

Zur weiteren Unterstützung wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst unter:

www.blemo.com



E

ELV

Kleinspannung (Extra-Low Voltage) Weitere Informationen: IEC 60449

F

Fehler

Ein Fehler („Fault“) ist ein Betriebszustand. Wenn die Überwachungsfunktionen einen Fehler feststellen, wird je nach Fehlerklasse ein Wechsel in diesen Betriebszustand ausgelöst. Zum Verlassen dieses Betriebszustands nach Behebung der Störungsursache ist eine Fehlerrücksetzung („Fault Reset“) erforderlich. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den einschlägigen Standards, wie z. B. IEC 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

Fehlerrücksetzung („Fault Reset“)

Funktion, mit der der Umrichter wieder in den betriebsbereiten Zustand versetzt wird, nachdem die Störungsursache beseitigt wurde und die Störung nicht mehr anliegt.

L

L/R

Zeitkonstante, die dem Quotienten aus dem Induktivitätswert (L) und dem Widerstandswert (R) entspricht.

Leistungsstufe

Die Leistungsstufe steuert den Motor. Sie erzeugt den Strom für die Steuerung des Motors.

O

OEM

Erstausrüster (Original Equipment Manufacturer)

Öffnerkontakt (NC)

Normalerweise geschlossener Kontakt (Normally Closed)

P

PA/+

DC-Bus-Klemme

PC/-

DC-Bus-Klemme

PELV

Schutzkleinspannung (Protective Extra Low Voltage). Weitere Informationen: IEC 60364-4-41.

PTC

Positiver Temperaturkoeffizient. PTC zur Temperaturmessung in den Motor integrierte Thermistorfühler.

R

REACH

Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe („Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals“)

RoHS

Beschränkung der Verwendung von Gefahrstoffen („Restriction of Hazardous Substances“)

S

Schließkontakt (NC) Normalerweise geöffneter Kontakt (Normally Open)

SPS Speicherprogrammierbare Steuerung.

STO

Safe Torque Off (STO): Jegliche Spannungsversorgung zum Motor, die zur Entstehung von Drehmoment oder Kraft führen könnte, ist unterbrochen.

Störung

Abweichung („Error“) zwischen einem festgestellten (berechneten, gemessenen oder angezeigten) Wert bzw. Zustand und dem spezifizierten oder theoretisch korrekten Wert bzw. Zustand.

W

Warnung

Wenn dieser Begriff außerhalb des Kontextes von Sicherheitshinweisen verwendet wird, dient er als Hinweis auf ein potenzielles, von einer Überwachungsfunktion festgestelltes Problem. Eine Warnung hat keine Änderung des Betriebszustands zur Folge.

Werkseinstellung

Werkseitige Einstellungen beim Versand des Produkts.

BLEMO[®] ***Frequenzumrichter***

Siemensstraße 4

D-63110 Rodgau – Dudenhofen

Germany

Tel.: ++49 / 6106 / 82 95-0

Fax: ++49 / 6106 / 82 95-20

Web: www.blemo.com

Mail: info@blemo.com