

# Altivar Umrichter ATV320

## Frequenzumrichter für Asynchron- und Synchronmotoren

### Installationsanleitung

03/2020



---

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 Schneider Electric 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 Schneider Electric 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. Schneider Electric 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 Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

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

© 2020 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



|                  |  |            |
|------------------|--|------------|
|                  | <b>Sicherheitshinweise</b> .....   | <b>5</b>   |
|                  | <b>Über dieses Buch</b> .....  | <b>11</b>  |
| <b>Kapitel 1</b> | <b>Einleitung</b> .....  | <b>15</b>  |
|                  | Prüfung auf Spannungsfreiheit .....  | <b>16</b>  |
|                  | Geräteüberblick .....  | <b>18</b>  |
|                  | Zubehör und Optionen .....   | <b>23</b>  |
|                  | Green Premium™ .....   | <b>24</b>  |
|                  | Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters .....                                   | <b>25</b>  |
|                  | Einleitende Anweisungen .....  | <b>26</b>  |
| <b>Kapitel 2</b> | <b>Technische Daten</b> .....  | <b>27</b>  |
| 2.1              | Mechanische Daten .....  | <b>28</b>  |
|                  | Umgebungsbedingungen .....   | <b>29</b>  |
|                  | Abmessungen und Gewichte .....   | <b>31</b>  |
| 2.2              | Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Umrichters .....                                 | <b>46</b>  |
|                  | Bemessungsdaten des Umrichters .....   | <b>46</b>  |
| 2.3              | Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung .....                               | <b>50</b>  |
|                  | Einleitung .....   | <b>51</b>  |
|                  | Angenommener Kurzschlussstrom .....  | <b>53</b>  |
|                  | IEC-Typ-Leistungsschalter als Kurzschlusschutzeinrichtung .....                          | <b>56</b>  |
|                  | IEC-Sicherungen .....  | <b>57</b>  |
|                  | UL-Leistungsschalter und Sicherungen .....   | <b>58</b>  |
| <b>Kapitel 3</b> | <b>Montage des Frequenzumrichters</b> .....  | <b>61</b>  |
|                  | Montagebedingungen .....   | <b>62</b>  |
|                  | Deklassierungskennlinien .....   | <b>66</b>  |
|                  | Montageart .....   | <b>77</b>  |
| <b>Kapitel 4</b> | <b>Umrichter-Verdrahtung</b> .....   | <b>79</b>  |
|                  | Verdrahtungsanweisungen .....  | <b>80</b>  |
|                  | Anweisungen für Kabellängen .....  | <b>83</b>  |
|                  | Allgemeine Anschlussschemata .....   | <b>84</b>  |
|                  | Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten .....  | <b>86</b>  |
|                  | Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten .....  | <b>87</b>  |
|                  | Betrieb in einem IT-System .....   | <b>89</b>  |
|                  | Trennung des integrierten EMV-Filters .....  | <b>90</b>  |
|                  | Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter) .....  | <b>95</b>  |
|                  | Kenndaten der Leistungsteilklemmen .....   | <b>97</b>  |
|                  | Verdrahtung des Leistungsteils .....   | <b>101</b> |
|                  | Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe .....   | <b>119</b> |
|                  | Elektromagnetische Verträglichkeit .....   | <b>122</b> |
|                  | Elektrische Daten zu den Steuerklemmen .....   | <b>124</b> |
|                  | Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports ..... | <b>127</b> |
|                  | Verdrahtung des Steuerteils .....  | <b>129</b> |
| <b>Kapitel 5</b> | <b>Überprüfung der Installation</b> .....  | <b>133</b> |
|                  | Vor dem Einschalten .....  | <b>133</b> |
| <b>Kapitel 6</b> | <b>Wartung</b> .....   | <b>135</b> |
|                  | Geplante Wartung .....   | <b>135</b> |
|                  | Langzeitspeicherung .....  | <b>137</b> |
|                  | Außerbetriebnahme .....  | <b>137</b> |
|                  | Zusätzlicher Support .....   | <b>137</b> |
| <b>Glossar</b>   | .....  | <b>139</b> |





## 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. Schneider Electric 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 bei Verwendung dieses Produkts teilgenommen haben. Das Personal muss über eine ausreichende technische Ausbildung sowie über Know-how und Erfahrung verfügen und in der Lage sein, potenzielle Gefahren vorzusehen 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 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 umgesetzt 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 sämtliches Geräts ordnungsgemäß geerdet ist.
  - 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.**

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 Schneider Electric.

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.**

Ihre Anwendung besteht aus einer ganzen Reihe von unterschiedlichen zusammenhängen mechanischen, elektrischen und elektronischen Komponenten. Der Umrichter ist nur ein Teil der Anwendung. Der Umrichter selbst ist weder darauf ausgelegt noch in der Lage, alle sicherheitsbezogenen Anforderungen zu erfüllen, die für Ihre Anwendung gelten. Je nach Anwendung und der von Ihnen auszuführenden Risikobewertung ist eine große Menge zusätzlicher Ausrüstung erforderlich, unter anderem externe Encoder, externe Bremsen, externe Überwachungsgeräte, Schutzvorrichtungen usw.

Als Entwickler/Hersteller von Maschinen müssen Sie mit allen Standards, die für Ihre Maschine gelten, vertraut sein und diese einhalten. Sie müssen eine Risikobewertung durchführen und das entsprechende Leistungsniveau (Performance Level, PL) und/oder Sicherheitsintegritätsniveau (Safety Integrity Level, SIL) ermitteln. Sie müssen Ihre Maschine in Übereinstimmung mit allen anwendbaren Standards entwickeln und herstellen. Hierbei müssen Sie das Zusammenwirken aller Komponenten der Maschine berücksichtigen. Darüber hinaus müssen Sie eine Bedienungsanleitung zur Verfügung stellen, die alle Benutzer Ihrer Maschine in die Lage versetzt, sicher jede Art von Arbeit an oder mit der Maschine zu verrichten, so z. B. Betrieb und Wartung.

Dieses Dokument geht davon aus, dass Sie vollständig mit allen normativen Standards und Anforderungen, die für Ihre Anwendung gelten, vertraut sind. Da der Umrichter nicht alle sicherheitsbezogenen Funktionen für Ihre gesamte Anwendung liefern kann, müssen Sie sicherstellen, dass das erforderliche Leistungsniveau und/oder Sicherheitsintegritätsniveau erreicht wird, indem Sie alle erforderliche Ausrüstung installieren.

## **WARNUNG**

### **UNZUREICHENDES LEISTUNGSNIVEAU/SICHERHEITSGRADE UND/ODER NICHT-ORDNUNGSGEMÄSSER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

- Führen Sie gemäß EN ISO 12100 und allen anderen für Ihre Anwendung gültigen Normen eine Risikobewertung durch.
- Verwenden Sie redundante Komponenten und/oder Steuerpfade für alle kritischen Steuerfunktionen, die in Ihrer Risikobewertung festgestellt wurden.
- Falls das Transportieren von Lasten zu Gefahren führen kann, zum Beispiel zum Durchrutschen oder Herabfallen von Lasten, betreiben Sie den Umrichter im geschlossenen Regelkreis.
- Überprüfen Sie, ob die Lebensdauer aller einzelnen Komponenten in Ihrer Anwendung für die vorgesehene Lebensdauer der Gesamtanwendung ausreichend ist.
- Führen Sie für alle potenziellen Fehlersituationen umfangreiche Inbetriebnahmeprüfungen durch, um die Effektivität der implementierten sicherheitsbezogenen Funktionen und Überwachungsfunktionen, beispielsweise die Geschwindigkeitsüberwachung über Encoder und Kurzschlussüberwachung für alle angeschlossenen Geräte, zu überprüfen.
- Führen Sie für alle potenziellen Fehlersituationen umfangreiche Inbetriebnahmeprüfungen durch, um zu überprüfen, dass die unter allen Umständen Last sicher zum Halten gebracht werden kann.

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

Es ist ein spezieller Anwendungshinweis [NHA80973](#) für Hubmaschinen verfügbar, der unter [se.com](#) heruntergeladen werden kann.

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.**

## **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.

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.**

## ***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.**





## Auf einen Blick

### Ziel dieses Dokuments

Ziel dieses Dokuments ist Folgendes:

- Bereitstellung mechanischer und elektrischer Informationen zum Umrichter Altivar 320,
- Beschreibung der Montage und Verdrahtung des Umrichters.

### Gültigkeitsbereich

Die im vorliegenden Dokument 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 Altivar.

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 Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .  |
| 2       | Geben Sie im Feld <b>Search</b> die Referenz eines Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Referenz bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten.</li><li>• Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen (*) verwenden.</li></ul>  |
| 3       | Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter ( <b>Product Datasheets</b> ) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten.<br>Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen <b>Product Ranges</b> und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten. |
| 4       | Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter <b>Products</b> angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.   |
| 5       | Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.  |
| 6       | Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf <b>Download XXX product datasheet</b> .   |

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.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) können Sie mit Ihrem Tablet oder PC schnell detaillierte und umfassende Informationen zu allen unseren Produkten abrufen.

Auf den entsprechenden Internetseiten finden Sie die benötigten Informationen für Produkte und Lösungen:

- den Gesamtkatalog mit detaillierten Produktinformationen und Auswahlhilfen
- die CAD-Dateien in über 20 verschiedenen Dateiformaten zur Unterstützung der Projektierung Ihrer Installation
- Die gesamte Software und Firmware, die Sie benötigen, um Ihre Installation auf dem aktuellsten Stand zu halten

- eine Vielzahl von Whitepapers, Dokumenten zu Umweltaspekten, Anwendungslösungen, Kenndaten usw. für ein besseres Verständnis unserer elektrischen Systeme und Anlagen bzw. Automatisierungsprodukte
- Sowie alle Benutzerhandbücher für die im Folgenden aufgelisteten Umrichter:

(Weitere Optionshandbücher und Anleitungen sind unter [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) verfügbar)

| Titel der Dokumentation  | Referenznummer   |
|--|--|
| Digitaler Katalog für den Bereich Industrielle Automatisierung | <a href="#">Digit-Cat</a>  |
| ATV320 – Katalog   | <a href="#">DIA2ED2160311EN</a> (Englisch), <a href="#">DIA2ED2160311FR</a> (Französisch)  |
| ATV320 – Erste Schritte  | <a href="#">NVE21763</a> (Englisch), <a href="#">NVE21771</a> (Französisch), <a href="#">NVE21772</a> (Deutsch), <a href="#">NVE21773</a> (Spanisch), <a href="#">NVE21774</a> (Italienisch), <a href="#">NVE21776</a> (Chinesisch), <a href="#">NVE21763PT</a> (Portugiesisch)  |
| ATV320 Getting Started Annex (SCCR)                            | <a href="#">NVE21777</a> (Englisch)  |
| ATV320 – Installationsanleitung                                | <a href="#">NVE41289</a> (Englisch), <a href="#">NVE41290</a> (Französisch), <a href="#">NVE41291</a> (Deutsch), <a href="#">NVE41292</a> (Spanisch), <a href="#">NVE41293</a> (Italienisch), <a href="#">NVE41294</a> (Chinesisch), <a href="#">NVE41289PT</a> (Portugiesisch), <a href="#">NVE41289TR</a> (Türkisch) |
| ATV320 – Programmieranleitung                                  | <a href="#">NVE41295</a> (Englisch), <a href="#">NVE41296</a> (Französisch), <a href="#">NVE41297</a> (Deutsch), <a href="#">NVE41298</a> (Spanisch), <a href="#">NVE41299</a> (Italienisch), <a href="#">NVE41300</a> (Chinesisch)  |
| ATV320 Modbus Serial Link manual (embedded)                    | <a href="#">NVE41308</a> (Englisch)  |
| ATV320 Modbus TCP - Ethernet IP manual (VW3A3616)              | <a href="#">NVE41313</a> (Englisch)  |
| ATV320 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)                           | <a href="#">NVE41310</a> (Englisch)  |
| ATV320 DeviceNet manual (VW3A3609)                             | <a href="#">NVE41314</a> (Englisch)  |
| ATV320 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)                     | <a href="#">NVE41309</a> (Englisch)  |
| ATV320 POWERLINK manual (VW3A3619)                             | <a href="#">NVE41312</a> (Englisch)  |
| ATV320 EtherCAT manual (VW3A3601)                              | <a href="#">NVE41315</a> (Englisch)  |
| ATV320 PROFINET manual (VW3A3627)                              | <a href="#">NVE41311</a> (Englisch)  |
| ATV320 Communication Parameters                                | <a href="#">NVE41316</a> (Englisch)  |
| ATV320 – Anleitung für Sicherheitsfunktionen                   | <a href="#">NVE50467</a> (Englisch), <a href="#">NVE50468</a> (Französisch), <a href="#">NVE50469</a> (Deutsch), <a href="#">NVE50470</a> (Spanisch), <a href="#">NVE50472</a> (Italienisch), <a href="#">NVE50473</a> (Chinesisch)  |
| BMP Synchronmotor – Motorhandbuch                              | <a href="#">0198441113981-EN</a> (Englisch), <a href="#">0198441113982-FR</a> (Französisch), <a href="#">0198441113980-DE</a> (Deutsch), <a href="#">0198441113984-ES</a> (Spanisch), <a href="#">0198441113983-IT</a> (Italienisch), <a href="#">0198441113985-ZH</a> (Chinesisch)                                    |
| ATV320 – Handbuch ATV Logic                                    | <a href="#">NVE71954</a> (Englisch), <a href="#">NVE71955</a> (Französisch), <a href="#">NVE71957</a> (Deutsch), <a href="#">NVE71959</a> (Spanisch), <a href="#">NVE71958</a> (Italienisch), <a href="#">NVE71960</a> (Chinesisch)  |
| SoMove: FDT  | <a href="#">SoMove_FDT</a> (Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch)   |
| ATV320: DTM  | <a href="#">ATV320_DTM Library</a> (Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch)   |
| ATV320 ATEX manual   | <a href="#">NVE41307</a> (Englisch)  |
| Empfohlene bewährte Praktiken für die Cybersicherheit          | <a href="#">CS-Best-Practices-2019-340</a> (Englisch)  |

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website unter [www.schneider-electric.com/en/download](http://www.schneider-electric.com/en/download) herunterladen.

### 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, Warnmeldung** usw.

Zu diesen Normen und Standards zählen unter anderem:

- IEC 61800: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
- IEC 61508, Ausg. 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-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) und in der Richtlinie ISO 12100-1.

Siehe auch das Glossar am Ende dieses Handbuchs.

## Kontakt

Wählen Sie Ihr Land unter:

[www.schneider-electric.com/contact](http://www.schneider-electric.com/contact)

### Schneider Electric Industries SAS

Hauptsitz

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

Frankreich



---

# Kapitel 1

## Einleitung

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema  | Seite |
|--|-------|
| Prüfung auf Spannungsfreiheit                    | 16    |
| Geräteüberblick                                  | 18    |
| Zubehör und Optionen                             | 23    |
| Green Premium™                                   | 24    |
| Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters | 25    |
| Einleitende Anweisungen                          | 26    |

## 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 101*)

### **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 sämtliches Geräts ordnungsgemäß geerdet ist.
  - 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 Schneider Electric-Vertretung.<br>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 C bei Kompakt-Formfaktor
- Buchstabe W bei IP66-Umrichtern
- Buchstaben WS 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"> <li>• Einphasig 200...240 V, 0,18...0,75 kW, 1/4...1 PS</li> <li>• Dreiphasig 380...500 V, 0,37...1,5 kW, 0,5...2 PS</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einphasig 200...240 V, 1,1...2,2 kW, 1,5...3 PS</li> <li>• Dreiphasig 380...500 V, 2,2...4 kW, 3...5 PS</li> </ul> |
|    |    |
| ATV320U0•M2B, U0•N4B, U1•N4B   | ATV320U1•M2B, U22M2B, U22N4B, U30N4B, U40N4B  |
| Baugröße 4B  | Baugröße 5B   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 380...500 V, 5,5 kW und 7,5 kW, 7,5 und 10 PS</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 380...500 V, 11 kW und 15 kW, 15 und 20 HP</li> </ul>   |
|   |   |
| ATV320U55N4B und U75N4B  | ATV320D11N4B und D15N4B   |

## Umrichter mit Formfaktor „Kompakt“

| Baugröße 1C   | Baugröße 2C   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einphasig 200...240 V, 0,18...0,75 kW, 1/4...1 PS</li> <li>• Dreiphasig 200...240 V, 0,18...0,75 kW, 1/4...1 PS</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einphasig 200...240 V, 1,1...2,2 kW, 1,5...3 PS</li> <li>• Dreiphasig 200...240 V, 1,1...2,2 kW, 1,5...3 PS</li> <li>• Dreiphasig 380...500 V, 0,37...1,5 kW, 0,5...2 PS</li> <li>• Dreiphasig 525...600 V, 0,75...1,5 kW, 1...2 PS</li> </ul> |
|    |   |
| ATV320U0•M•C (1)  | ATV320U1•M•C, U•N4C, U•S6C (1)  |
| (1) ATV320U•M2C: Umrichter für einphasige Netzspannung. ATV320U•M3C: Umrichter für dreiphasige Netzspannung.  |   |

**HINWEIS:** Eine gegebene Baugröße kann unterschiedliche Tiefenwerte aufweisen; für Details siehe Abmessungen und Gewichte (*siehe Seite 31*).

| Baugröße 3C   | Baugröße 4C  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 200...240 V, 3 kW und 4 kW, 3...5 HP</li> <li>• Dreiphasig 380...500 V, 2,2...4 kW, 3...5 PS</li> <li>• Dreiphasig 525...600 V, 2,2 und 4 kW, 3...5 HP</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 200...240 V, 5,5 kW und 7,5 kW, 7,5...10 PS</li> <li>• Dreiphasig 380...500 V, 5,5 kW und 7,5 kW, 7,5...10 PS</li> <li>• Dreiphasig 525...600 V, 5,5 kW und 7,5 kW, 7,5...10 PS</li> </ul> |
|    |    |
| ATV320U30M3C und U40M3C<br>ATV320U22N4C...U40N4C<br>ATV320U22S6C und U40S6C   | ATV320U55M3C und U75M3C<br>ATV320U55N4C und U75N4C<br>ATV320U55S6C und U75S6C  |

| Baugröße 5C   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 200...240 V, 11 kW und 15 kW, 15...20 PS</li> <li>• Dreiphasig 380...500 V, 11 kW und 15 kW, 15...20 PS</li> <li>• Dreiphasig 525...600 V, 11 kW und 15 kW, 15...20 PS</li> </ul> |
|    |
| ATV320D11M3C und D15M3C<br>ATV320D11N4C und D15N4C<br>ATV320D11S6C und D15S6C   |

**Verstärkte IP66- und IP65-Umrichter:**

| Baugröße 1W(S):   | Baugröße 2W(S):   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einphasig 200...240 V, 0,18...0,75 kW, 1/4...1 PS</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 380...500 V, 0,37...1,5 kW, 0,5...2 PS</li> </ul> |
|                      |                     |
| <p>ATV320U02M2W...ATV320U07M2W<br/>ATV320U02M2WS...ATV320U07M2WS (1)</p>                              | <p>ATV320U04N4W...ATV320U15N4W<br/>ATV320U04N4WS...ATV320U15N4WS (1)</p>                              |
| <p>(1) Umrichter, die mit einem TeSys Vario-Trennschalter ausgestattet sind.</p>                      |   |

| Baugröße 3W(S)  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einphasig 200...240 V, 1,1...2,2 kW, 1,5...3 PS</li> <li>• Dreiphasig 380...500 V, 2,2...4 kW, 3...5 PS</li> </ul> |
|    |
| <p>ATV320U11M2W...ATV320U22M2W<br/>ATV320U11M2WS...ATV320U22M2WS (1)<br/>ATV320U22N4W...ATV320U40N4W<br/>ATV320U22N4WS...ATV320U40N4WS (1)</p>              |
| <p>(1) Umrichter, die mit einem TeSys Vario-Trennschalter ausgestattet sind.</p>  |

| Baugröße 4W   | Baugröße 4WS   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 380...500 V, 5,5 und 7,5 kW, 7,5 und 10 HP</li> </ul> |  |
|                          |  |
| ATV320U55N4W, ATV320U75N4W  | ATV320U55N4WS, ATV320U75N4WS (1)   |
| (1) Umrichter, die mit einem TeSys Vario-Trennschalter ausgestattet sind.                                 |  |

**HINWEIS:** Eine gegebene Baugröße kann unterschiedliche Tiefenwerte aufweisen; für Details siehe Abmessungen und Gewichte (*siehe Seite 31*).

### Kommunikation

**Integriert:** Einzelne Schnittstelle kompatibel mit CANopen und seriellem Modbus,

**Optional:** Ethernet IP und Modbus TCP, CANopen RJ45 Daisy Chain, Sub-D, und Schraubenklemmen, PROFINET, Profibus DP V1, EtherCAT, DeviceNet und PowerLink.

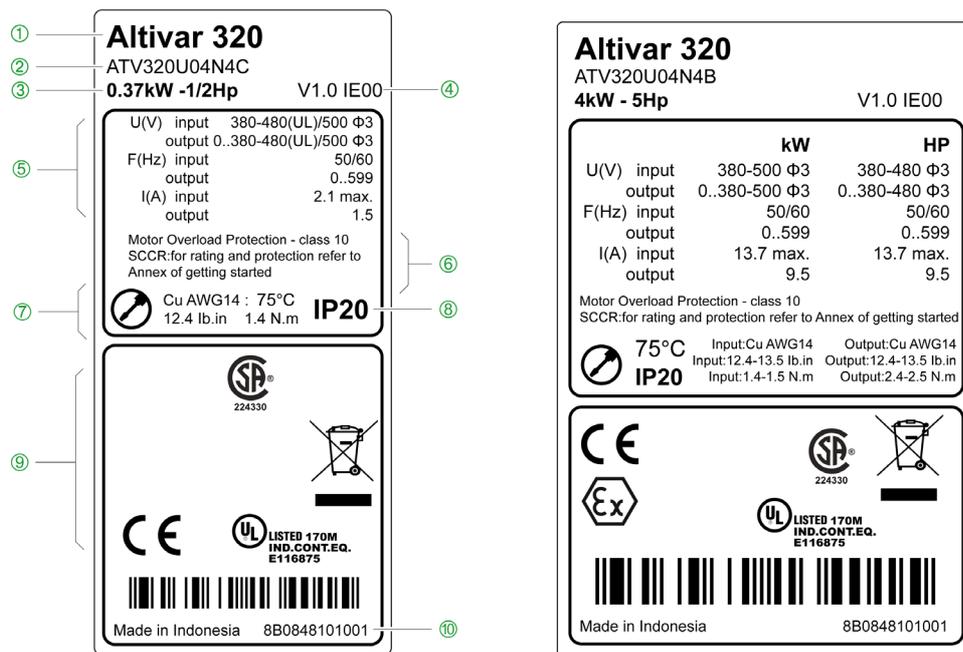
### Erklärung der Katalognummern

|   | ATV | 320 | U | 22 | N4 | C |
|---|-----|-----|---|----|----|---|
| <b>ATV-Produktreihe</b><br>Altivar  |     |     |   |    |    |   |
| <b>Produkttyp</b><br>320 Umrichterbaureihe  |     |     |   |    |    |   |
| <b>Faktor für die Nennleistung</b><br>U Leistung x 0,1<br>D Leistung x 1  |     |     |   |    |    |   |
| <b>Nennleistung</b><br>02 - 04 - 06 - 07 - 11 - 15 - 22 - 30 - 40 - 55 - 75   |     |     |   |    |    |   |
| <b>Spannungsversorgung Leistungsteil</b><br>M2 Einphasig, 200 VAC (200...240 VAC)<br>M3 Dreiphasig, 200 VAC (200...240 VAC)<br>N4 Dreiphasig, 400 VAC (380...500 VAC)<br>S6 Dreiphasig, 600 VAC (525...600 VAC) |     |     |   |    |    |   |
| <b>Produkt Formfaktor</b><br>B „Buch-“ Formfaktor<br>C „Kompakt-“ Formfaktor<br>W IP66-Gehäuse<br>WS IP65 mit TeSys Vario-Trennschalter   |     |     |   |    |    |   |

**HINWEIS:** Mögliche Kombinationen finden sie im Katalog (*siehe Seite 11*)

## Beispielhaftes Typenschild

Das Typenschild enthält folgende Daten:



- ① Produkttyp ② Katalognummer ③ Nennleistung
- ④ Firmware-Version ⑤ Versorgungsspannung des Leistungsteils
- ⑥ Informationen zu Sicherung und Überlastschutz ⑦ Kabelinformationen für Leistungsteil
- ⑧ Schutzart ⑨ Zertifizierungen ⑩ Seriennummer

## Zubehör und Optionen

### Einleitung

Die ATV320-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.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.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**

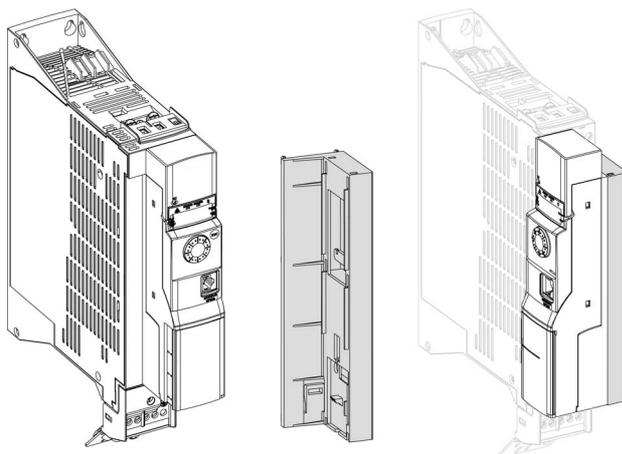
##### **ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG**

- 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.**

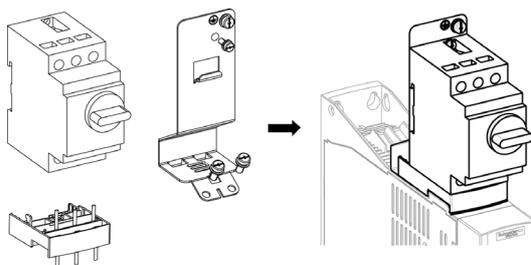
#### **Steuerblock 90°-Halterung**

Mit dieser optionalen Halterung kann der Umrichter in einem flacheren Gehäuse montiert werden. Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de). Diese Montageart ist nur für Baugrößen 1B und 2B anwendbar. Die Option wird mit detaillierten Montageanleitungen geliefert ([S1A47620](#)).



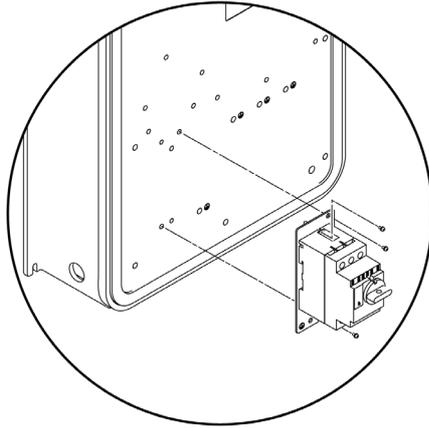
#### **GV2-Leistungsschalter für die Baugrößen 1B und 2B**

Die ATV320-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.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de). Die Optionen werden mit detaillierten Montageanleitungen geliefert ([S1A47618](#)).



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

## GV2-Leistungsschalter für die Baugrößen 1W...4W



Diese Umrichter können unter Verwendung der optionalen Grundplatte [VW3A9922](#) und dem Drehgriff GVAPB65S mit einem optionalen GV2-Leistungsschalter ausgerüstet werden. Diese werden mit einer detaillierten Montageanleitung [PHA63344](#) geliefert.

Auswahltabellen für IEC-Leistungsschalter ([siehe Seite 56](#)) finden Sie in diesem Dokument oder im Anhang des Dokuments Erste Schritte [NVE21777](#) für UL/CSA-Konformität.

### Anzeigeterminal

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

### Umrichtermontage und Verdrahtung

- EMV-Platte
- Satz für Konformität mit UL Typ 1
- Satz für Konformität mit UL Typ 4X, für ATV320.....W ([siehe Seite 30](#))
- DIN-Schienensatz
- Durchführungsplatte für Baugrößen W und WS

### Ersatzteile

- Lüfteraustauschsatz
- Abnehmbare Steuerklemmenleiste

### Verbindung und Kommunikation

- 2 x RJ45 CANopen in Reihe
- 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.schneider-electric.com/green-premium](http://www.schneider-electric.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.



## Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters

### Vorgehensweise

## 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.

### ⑤ PROGRAMMIERUNG

Siehe Programmieranleitung

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



## Einleitende Anweisungen

### Überprüfen des Produkts

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

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

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

| Schritt | Aktion   |
|---------|--|
| 1       | Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Typenschild ( <i>siehe Seite 22</i> ) angegebene Katalognummer der Bestellnummer entspricht. |
| 2       | Vor Durchführung etwaiger Installationsarbeiten überprüfen Sie das Produkt auf erkennbare Schäden.                                   |

### Transport

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

Zum Schutz des Umrichters befördern und lagern Sie das Gerät vor der Installation in seiner Verpackung. Stellen Sie geeignete Umgebungsbedingungen sicher.

---

# Kapitel 2

## Technische Daten

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

| Abschnitt | Thema  | Seite |
|-----------|--|-------|
| 2.1       | Mechanische Daten                                    | 28    |
| 2.2       | Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Umrichters   | 46    |
| 2.3       | Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung | 50    |

## Abschnitt 2.1

### Mechanische Daten

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema                    | Seite |
|--------------------------|-------|
| Umgebungsbedingungen     | 29    |
| Abmessungen und Gewichte | 31    |

## Umgebungsbedingungen

### Widerstandsfähigkeit gegenüber rauen Umgebungsbedingungen

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

### Temperaturbedingungen

Temperatur der Umgebungsluft

| Für      | Umrichter                   | Temperatur |           | Anmerkungen                              |
|----------|-----------------------------|------------|-----------|--|
|          |                             | °C         | °F        |  |
| Lagerung | Alle                        | °C         | -25...70  | –  |
|          |                             | °F         | -13...158 |  |
| Betrieb  | ATV320****B<br>ATV320****C  | °C         | -10...50  | Ohne Deklassierung                       |
|          |                             | °F         | 14...122  |  |
|          |                             | °C         | 50...60   | Mit Deklassierung                        |
|          |                             | °F         | 122...158 |  |
|          | ATV320****W<br>ATV320****WS | °C         | -10...40  | Ohne Deklassierung, mit<br>Ausnahmen (1) |
|          |                             | °F         | 14...104  |  |
|          |                             | °C         | 40...60   | Mit Deklassierung                        |
|          |                             | °F         | 104...158 |  |

(1) Für ATV320U55N4W(S) und ATV320U75N4W(S): Deklassierung über 8 kHz (*siehe Seite 74*)

### 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 / 240 V dreiphasig | ✓                      | ✓  | ✓               | w/o           |
|                                       | 380 / 500 V dreiphasig | ✓                      | ✓  | ✓               | w/o           |
|                                       | 525 / 600 V dreiphasig | ✓                      | ✓  | ✓               | w/o           |
| 1.000...2.000 m<br>(3.300...6.600 ft) | 200 / 240 V einphasig  | ✓                      | ✓  | ✓               | w             |
|                                       | 200 / 240 V dreiphasig | ✓                      | ✓  | ✓               | w             |
|                                       | 380 / 500 V dreiphasig | ✓                      | ✓  | ✓               | w             |
|                                       | 525 / 600 V dreiphasig | ✓                      | ✓  | ✓               | w             |
| 2.000...3.000 m<br>(6.600...9.900 ft) | 200 / 240 V einphasig  | ✓                      | ✓  | –               | w             |
|                                       | 200 / 240 V dreiphasig | ✓                      | ✓  | –               | w             |
|                                       | 380 / 500 V dreiphasig | ✓                      | ✓  | –               | w             |
|                                       | 525 / 600 V dreiphasig | –                      | –  | –               | N/A           |

✓ Ja

– Nein

N/A Nicht relevant

w Betrieb möglich, bei Deklassierung des Umrichternennstroms um 1 % für jede weiteren 100 Höhenmeter

w/o Betrieb ohne Deklassierung möglich

**Verschmutzungsgrad und Schutzart**

| Umrichter     | Verschmutzungsgrad | Schutzart                            |
|---------------|--------------------|--------------------------------------|
| ATV320.....B  | 2                  | IP20                                 |
| ATV320.....C  | 2                  |                                      |
| ATV320.....W  | 3                  | IP66<br>UL-Typ 4X für Innenräume (1) |
| ATV320.....WS | 3                  | IP65<br>UL Typ 12                    |

(1): ATV320.....W-Umrichter können eine UL-Typ 4X-Bewertung für Innenräume erhalten, wenn sie an die folgenden optionalen Sätze angebracht werden:

- [VW3A9923X](#) für ATV320U..M2W und ATV320U04...U40N4W,
- [VW3A9924X](#) für ATV320U55N4W und ATV320U75N4W.

## Abmessungen und Gewichte

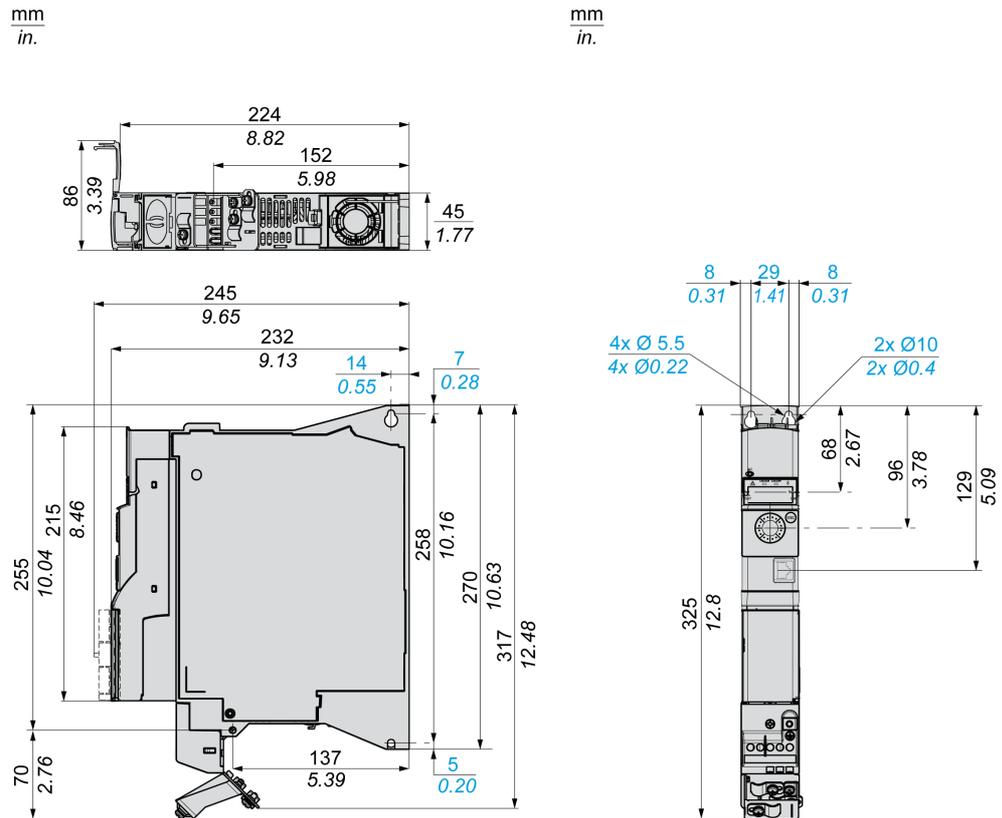
### Informationen zu den Abbildungen

Alle Abbildungen und CAD-Dateien stehen auf [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.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

ATV320U02M2B...ATV320U07M2B, ATV320U04N4B...ATV320U15N4B

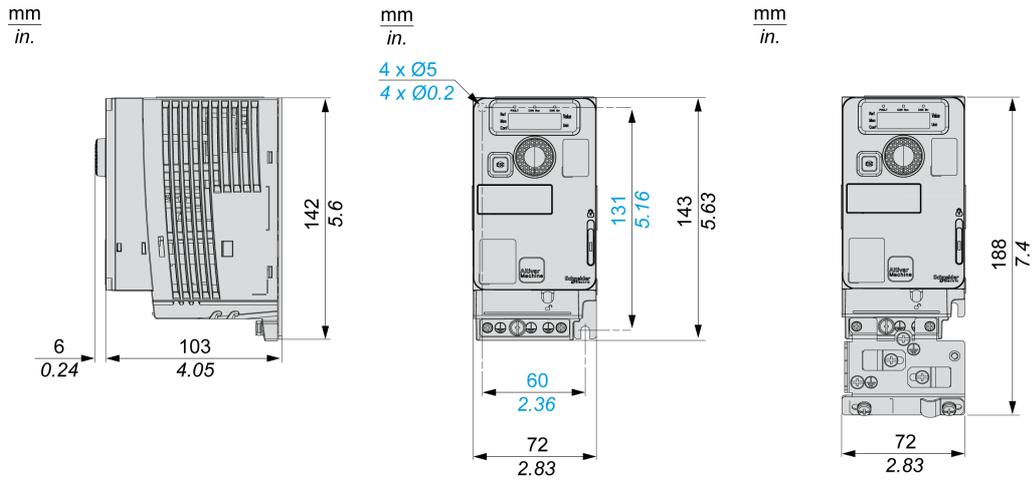


### Gewichte

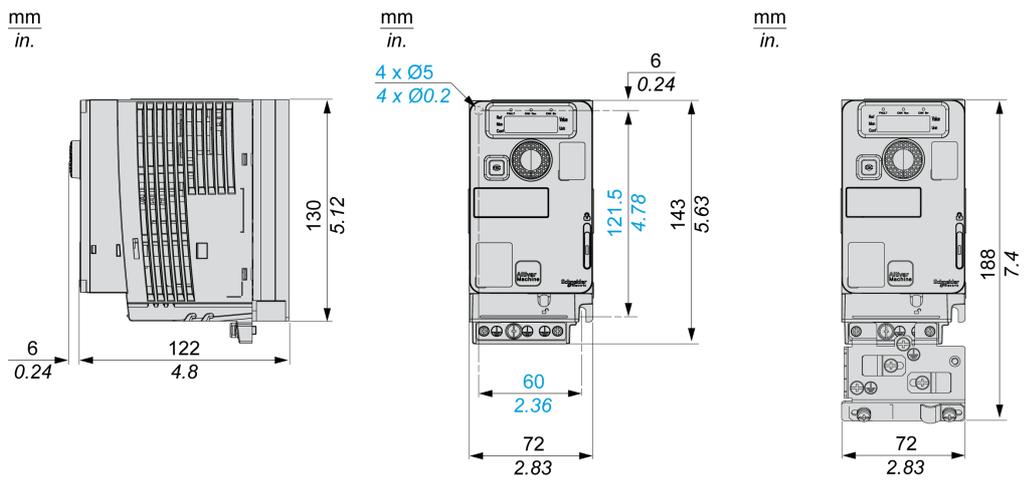
| Katalognummer         | Gewicht in kg (lb) |
|-----------------------|--------------------|
| ATV320U02M2B...07M2B  | 2,4 (5,3)          |
| ATV320U04N4B...U15N4B | 2,5 (5,5)          |

Baugröße 1C

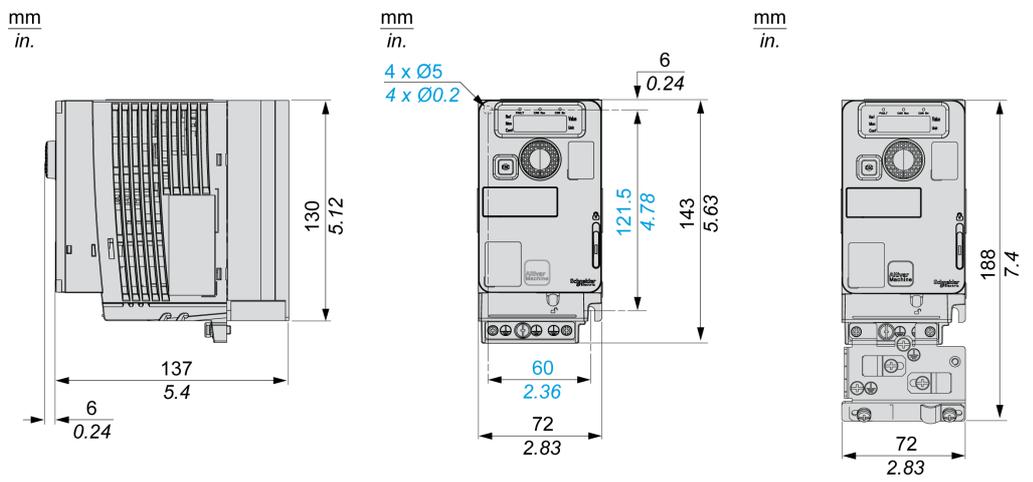
ATV320U02M•C



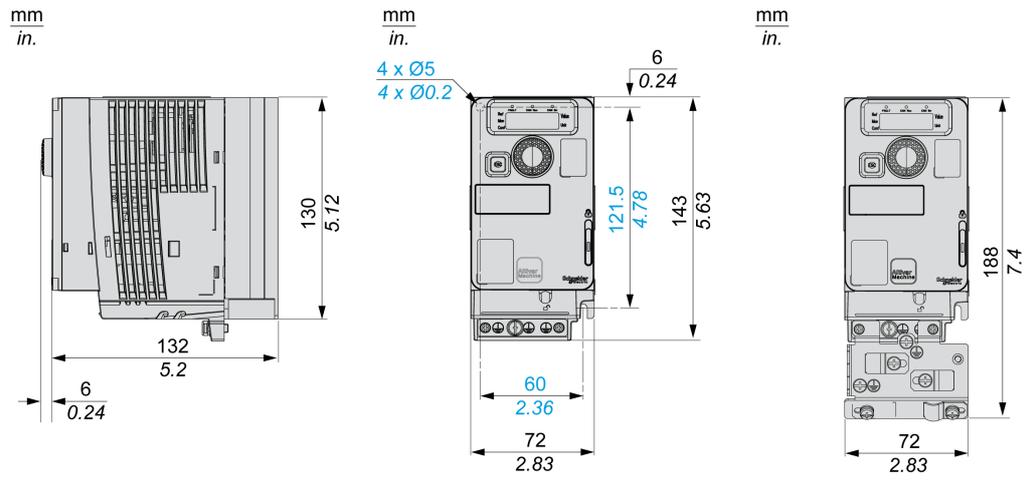
ATV320U04M•C



ATV320U06M2C, ATV320U07M2C



ATV320U06M3C, ATV320U07M3C

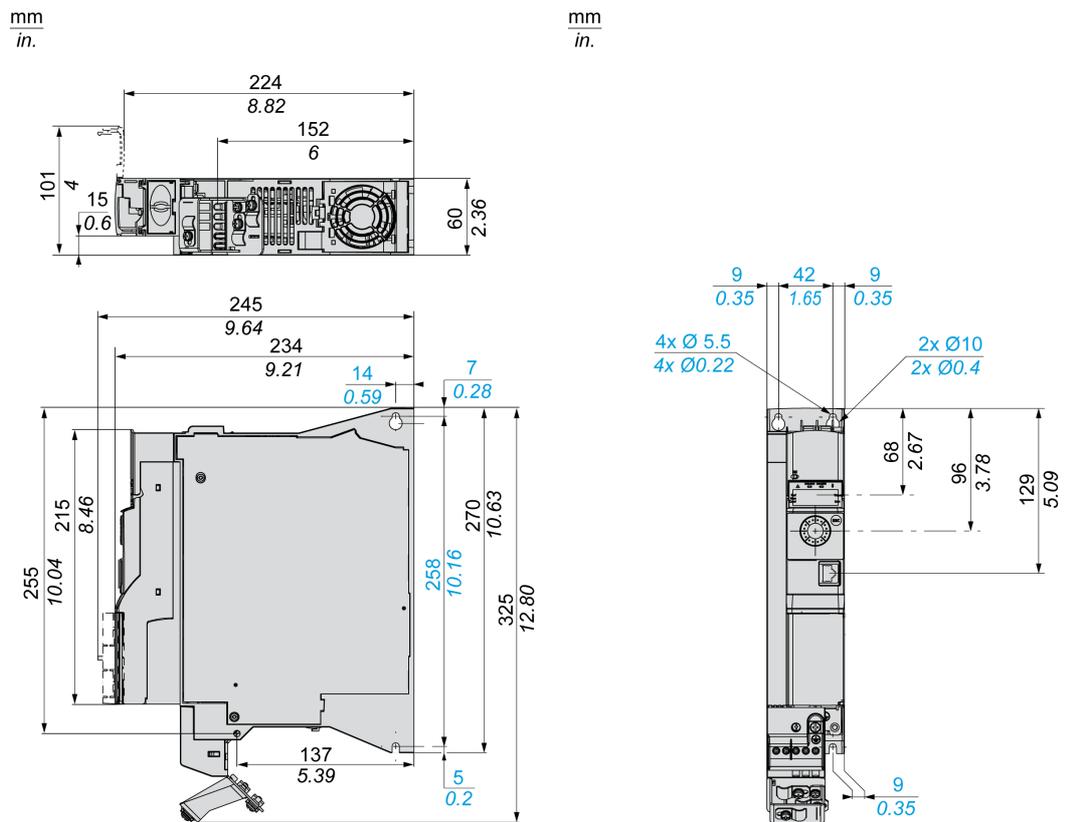


**Gewichte**

| Katalognummer                | Gewicht in kg (lb) |
|------------------------------|--------------------|
| ATV320U02M-C                 | 0,80 (1,76)        |
| ATV320U04M3C                 | 0,90 (1,98)        |
| ATV320U04M2C, U06M3C, U07M3C | 1,0 (2,2)          |
| ATV320U06M2C, U07M2C         | 1,10 (2,42)        |

**Baugröße 2B**

**ATV320U11M2B...ATV320U22M2B, ATV320U22N4B...ATV320U40N4B**

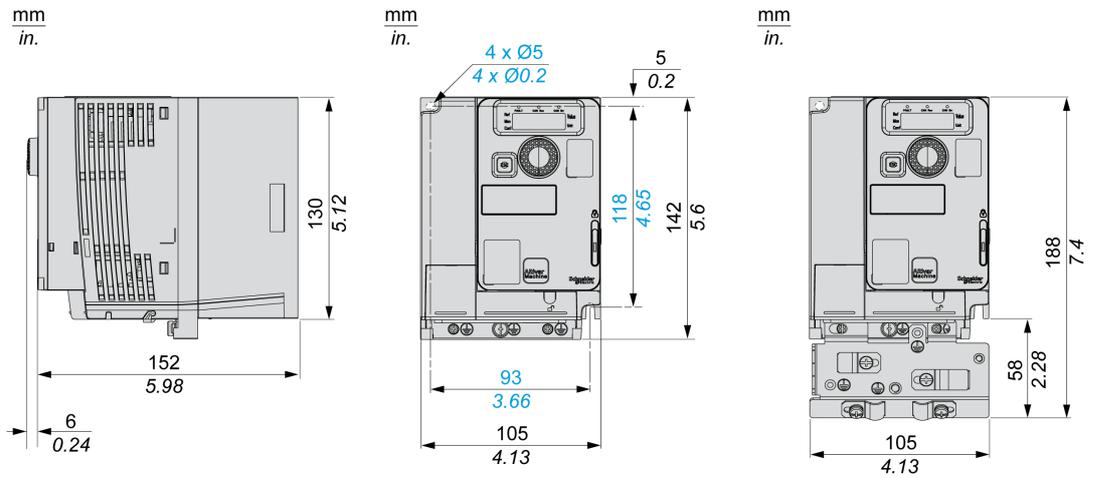


**Gewichte**

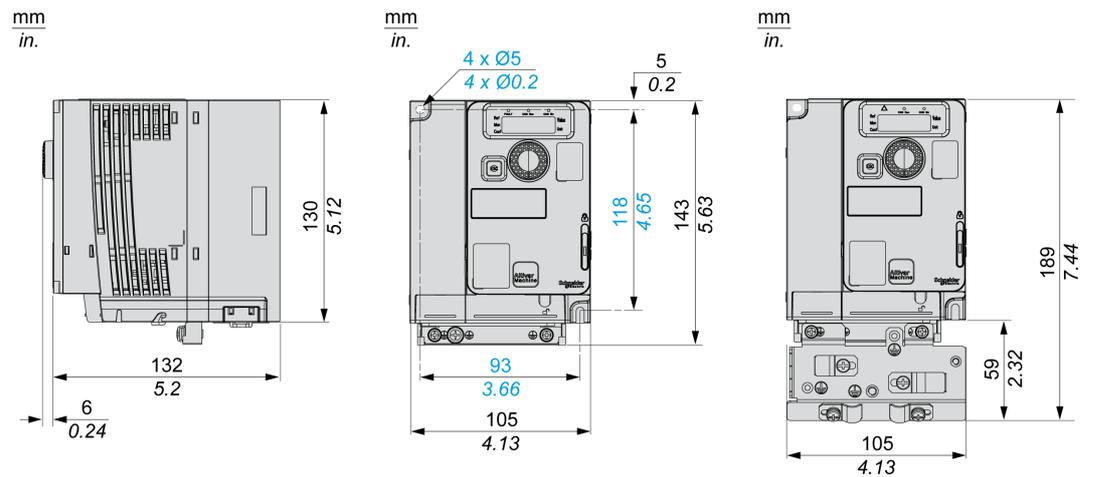
| Katalognummer         | Gewicht in kg (lb) |
|-----------------------|--------------------|
| ATV320U11M2B...U22M2B | 2,9 (6,4)          |
| ATV320U22N4B...U40N4B | 3,0 (6,6)          |

Baugröße 2C

ATV320U11M2C...ATV320U22M2C, ATV320U04N4C...ATV320U15N4C, ATV320U07S6C, ATV320U15S6C



ATV320U11M3C...ATV320U22M3C

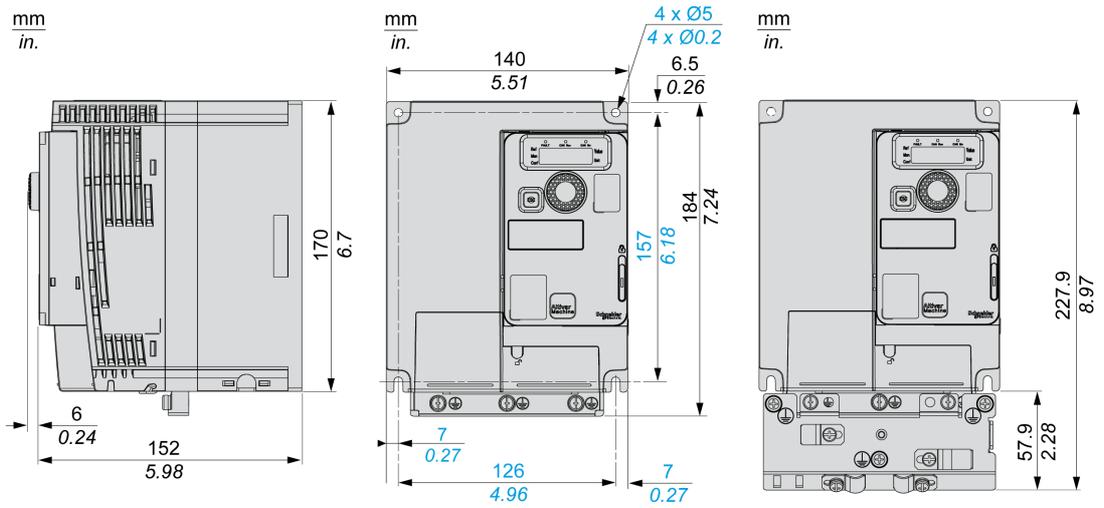


Gewichte

| Katalognummer                        | Gewicht in kg (lb) |
|--------------------------------------|--------------------|
| ATV320U04N4C...U07N4C                | 1,2 (2,6)          |
| ATV320U11N4C, U15N4C, U07S6C, U15S6C | 1,3 (2,9)          |
| ATV320U11M3C...U22M3C                | 1,4 (3,1)          |
| ATV320U11M2C...U22M2C                | 1,6 (3,5)          |

**Baugröße 3C**

**ATV320U30M3C und U40M3C, ATV320U22N4C...U40N4C, ATV320U22S6C und ATV320U40S6C**

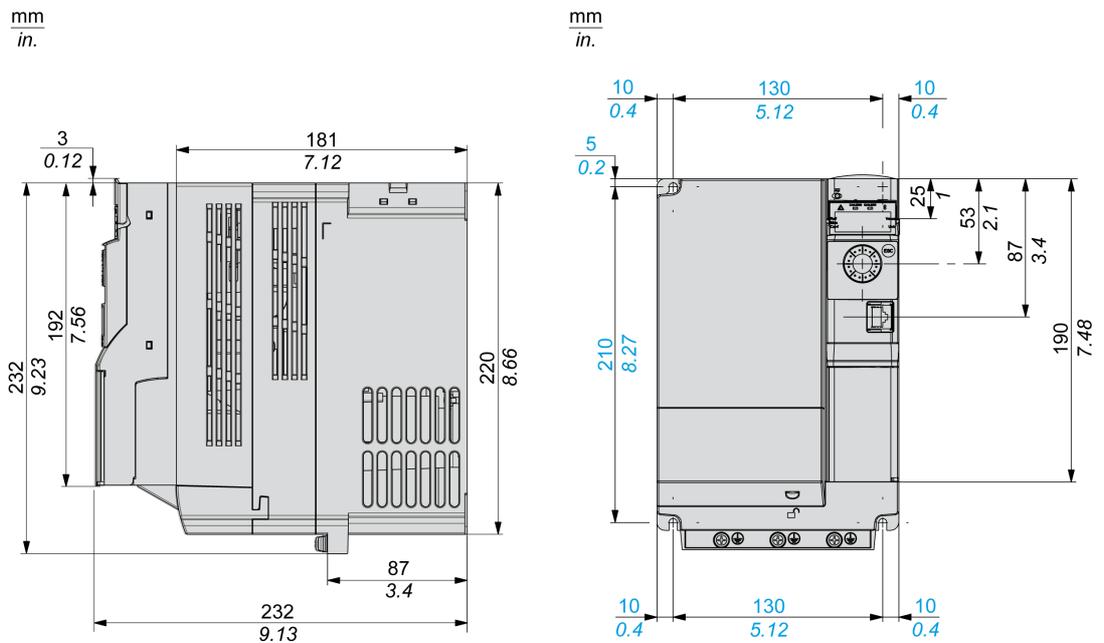


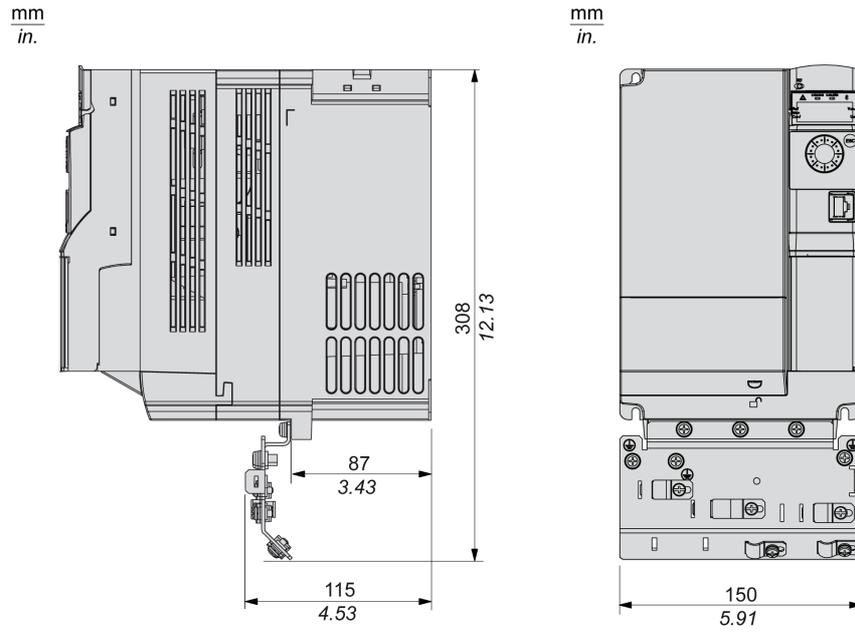
**Gewichte**

| Katalognummer                      | Gewicht in kg (lb) |
|------------------------------------|--------------------|
| ATV320U22S6C                       | 2,0 (4,4)          |
| ATV320U22N4C...U30N4C              | 2,1 (4,6)          |
| ATV320U30M3C, U40M3C, ATV320U40N4C | 2,2 (4,8)          |
| ATV320U40S6C                       | 2,5 (5,5)          |

**Baugröße 4B**

**ATV320U55N4B und ATV320U75N4B**



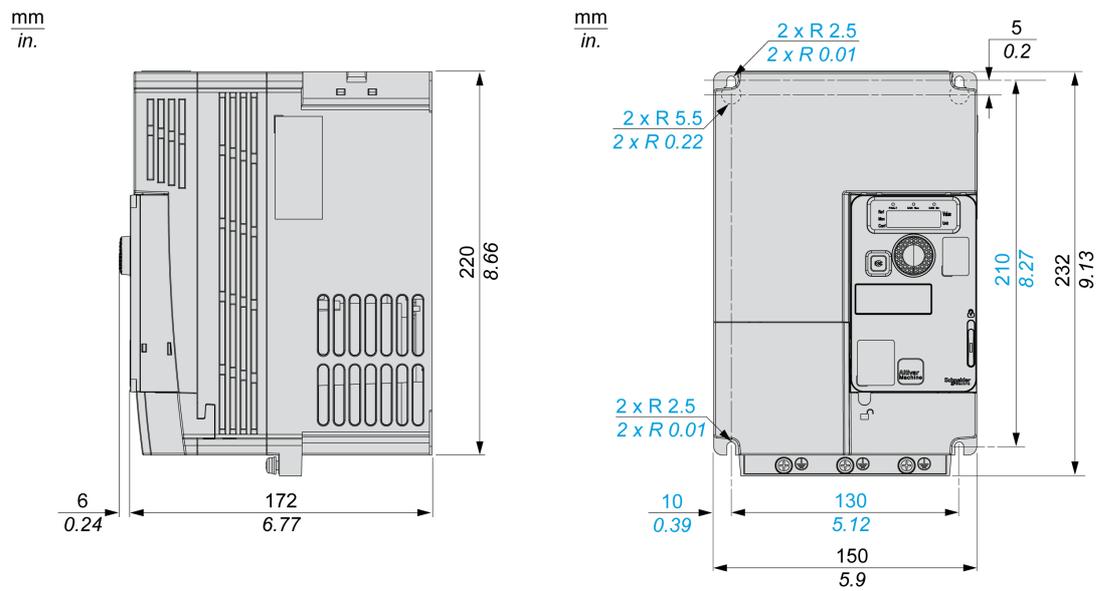


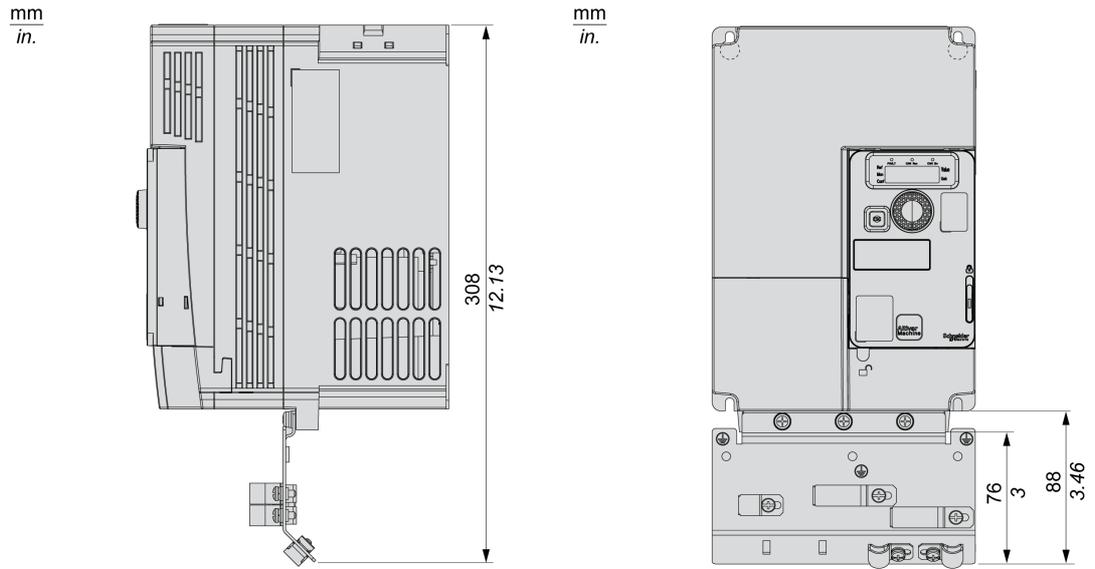
**Gewichte**

| Katalognummer              | Gewicht in kg (lb) |
|----------------------------|--------------------|
| ATV320U55N4B, ATV320U75N4B | 7,5 (16,5)         |

**Baugröße 4C**

ATV320U55M3C, ATV320U75M3C, ATV320U55N4C, ATV320U75N4C, ATV320U55S6C, ATV320U75S6C



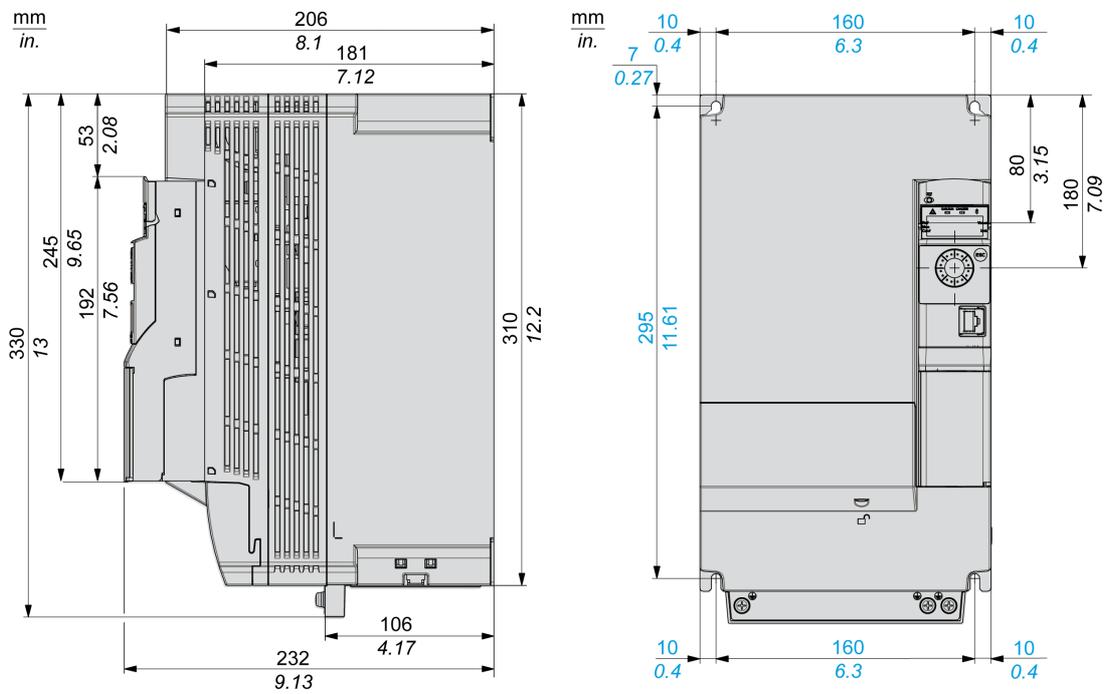


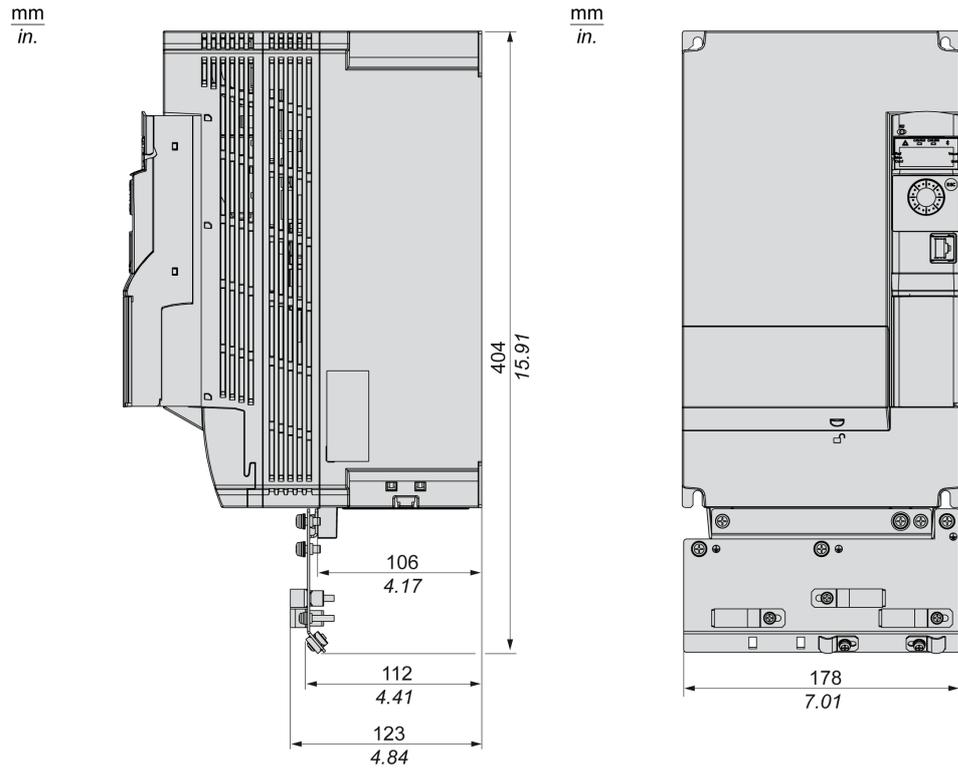
**Gewichte**

| Katalognummer                                      | Gewicht in kg (lb) |
|--|--------------------|
| ATV320U55M3C, ATV320U55N4C<br>ATV320U55S6C, U75S6C | 3,5 (7,7)          |
| ATV320U75M3C, ATV320U75N4C                         | 3,6 (7,9)          |

**Baugröße 5B**

**ATV320D11N4B und ATV320D15N4B**





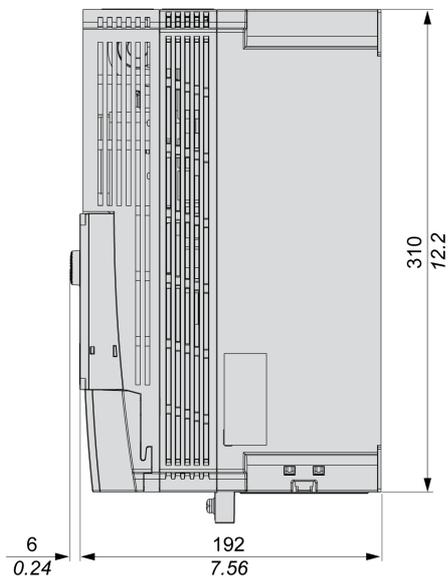
**Gewichte**

| Katalognummer | Gewicht in kg (lb) |
|---------------|--------------------|
| ATV320D11N4B  | 8,7 (19,2)         |
| ATV320D15N4B  | 8,8 (19,4)         |

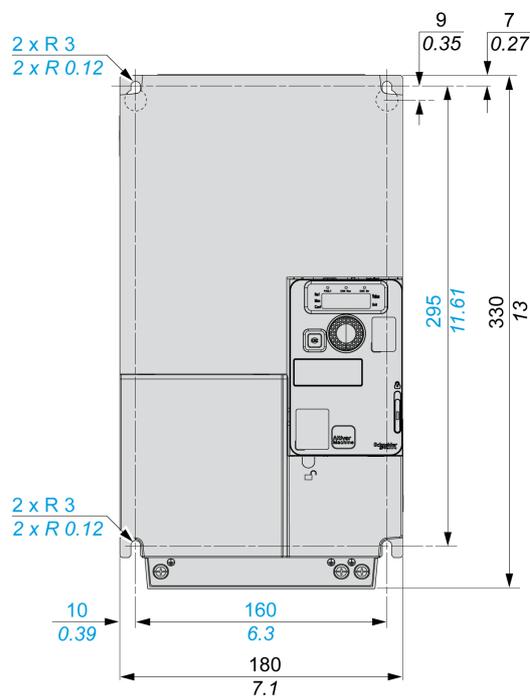
Baugröße 5C

ATV320D11M3C, ATV320D15M3C, ATV320D11N4C, ATV320D15N4C, ATV320D11S6C, ATV320D15S6C

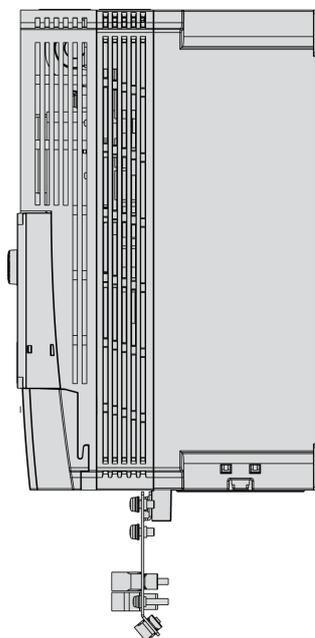
mm  
in.



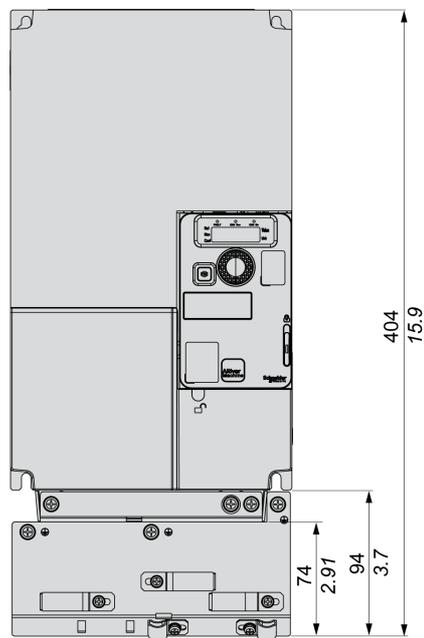
mm  
in.



mm  
in.



mm  
in.

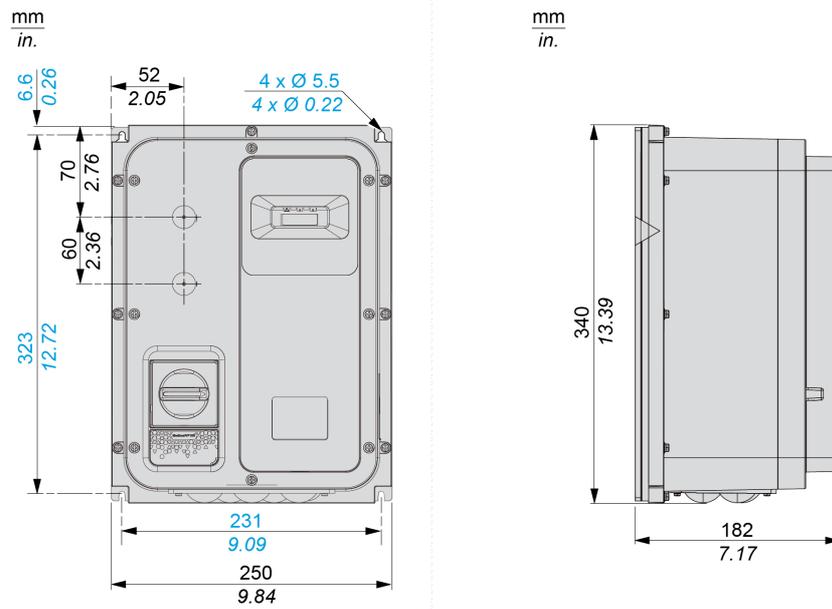


Gewichte

| Katalognummer              | Gewicht in kg (lb) |
|----------------------------|--------------------|
| ATV320D11S6C, ATV320D15S6C | 6,5 (14,3)         |
| ATV320D11M3C, ATV320D11N4C | 6,8 (15,0)         |
| ATV320D15M3C, ATV320D15N4C | 6,9 (15,2)         |

**IP66/IP65-Umrichter – Baugröße 1W(S)**

ATV320U02M2W...ATV320U07M2W, ATV320U02M2WS...ATV320U07M2WS

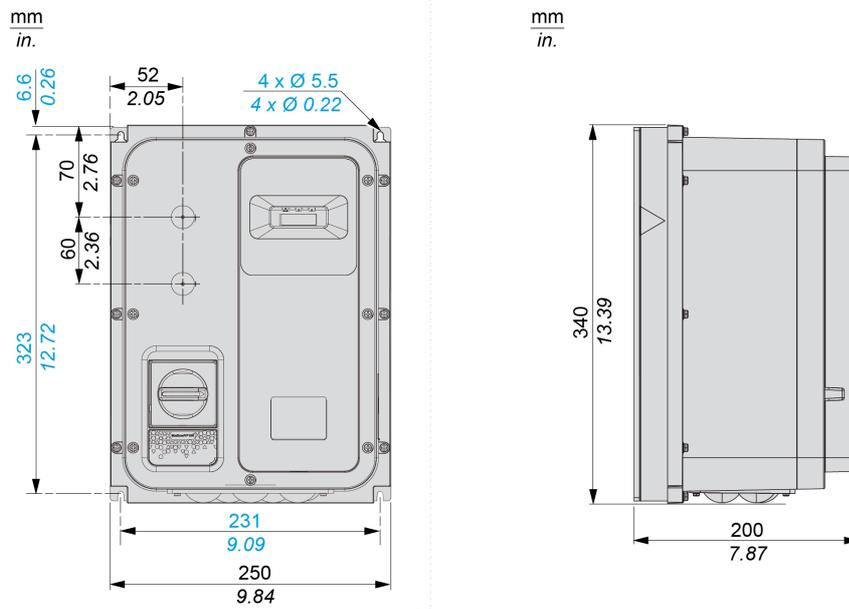


**Gewichte**

| Katalognummer                 | Gewicht in kg (lb) |
|-------------------------------|--------------------|
| ATV320U02M2W                  | 5,0 (11,0)         |
| ATV320U04M2W...ATV320U07M2W   | 5,1 (11,2)         |
| ATV320U02M2WS                 | 5,4 (11,9)         |
| ATV320U04M2WS...ATV320U07M2WS | 5,5 (12,1)         |

**IP66/IP65-Umrichter – Baugröße 2W(S)**

ATV320U04N4W...ATV320U15N4W, ATV320U04N4WS...ATV320U15N4WS

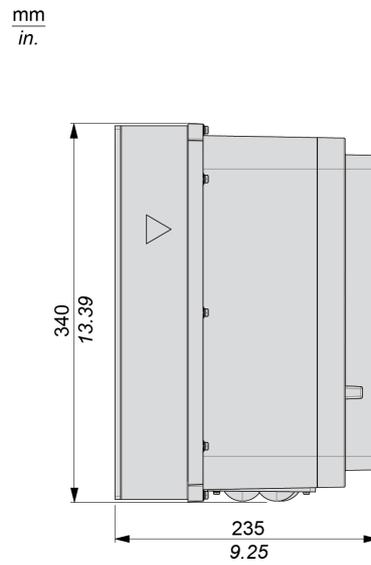
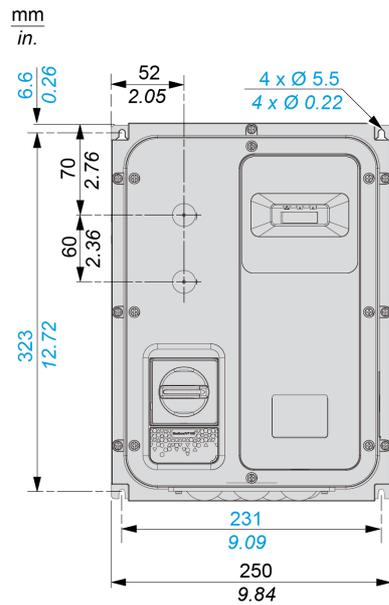


**Gewichte**

| Katalognummer                 | Gewicht in kg (lb) |
|-------------------------------|--------------------|
| ATV320U04N4W...ATV320U07N4W   | 5,9 (13,0)         |
| ATV320U11N4W, ATV320U15N4W    | 6,0 (13,2)         |
| ATV320U04N4WS...ATV320U07N4WS | 6,3 (13,9)         |
| ATV320U11N4WS, ATV320U15N4WS  | 6,4 (14,1)         |

**IP66/IP65-Umrichter – Baugröße 3W(S)**

ATV320U11M2W...ATV320U22M2W, ATV320U11M2WS...ATV320U22M2WS,  
 ATV320U22N4W...ATV320U40N4W, ATV320U22N4WS...ATV320U40N4WS

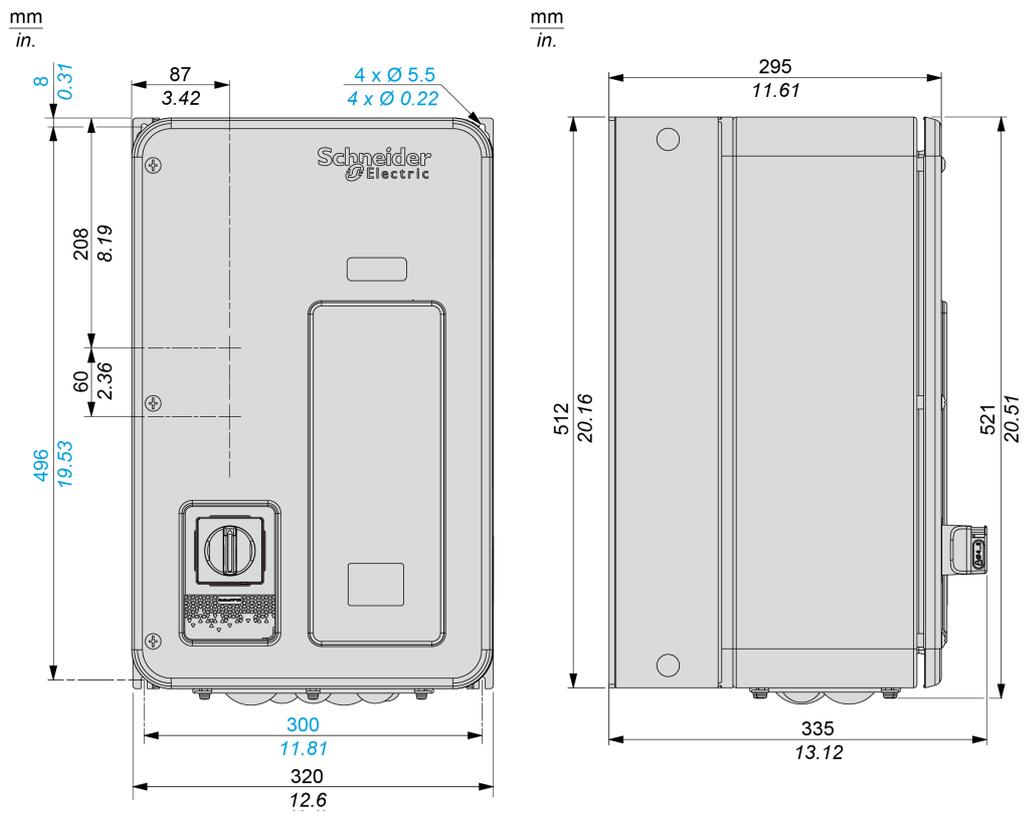


**Gewichte**

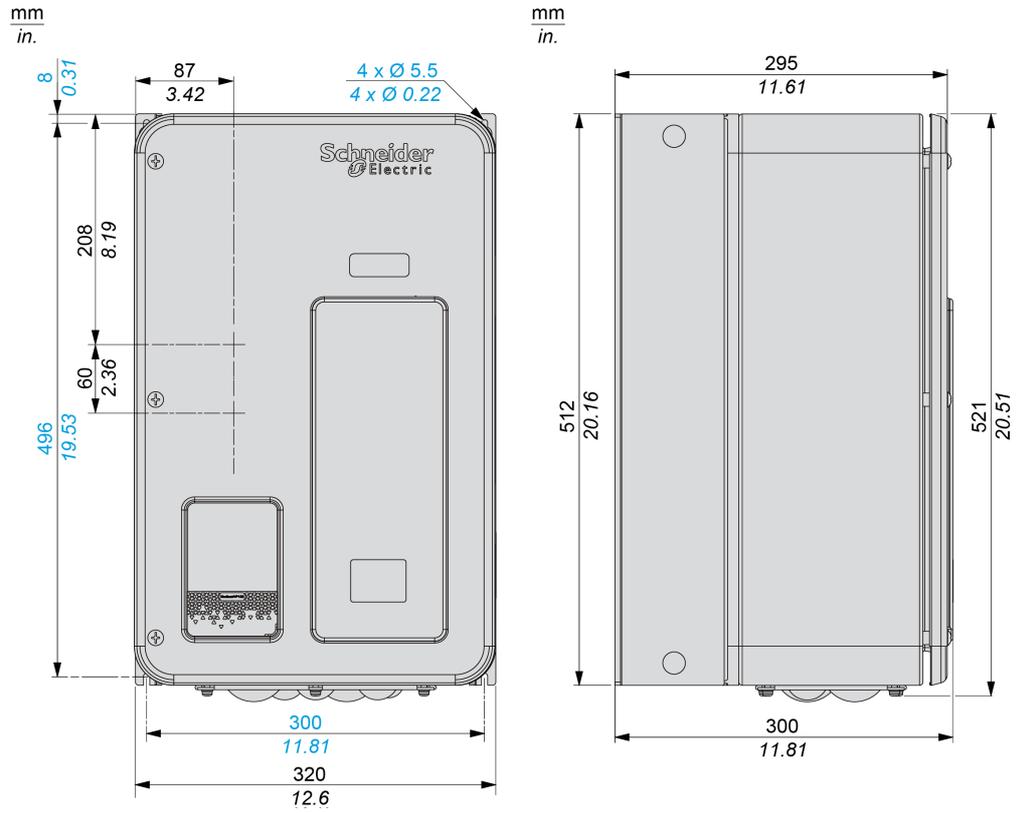
| Katalognummer                 | Gewicht in kg (lb) |
|-------------------------------|--------------------|
| ATV320U11M2W...ATV320U22M2W   | 7,4 (16,3)         |
| ATV320U22N4W...ATV320U40N4W   | 7,7 (17,0)         |
| ATV320U11M2WS...ATV320U22M2WS | 7,8 (17,2)         |
| ATV320U22N4WS...ATV320U30N4WS | 8,1 (17,9)         |
| ATV320U40N4WS                 | 8,2 (18,1)         |

IP66/IP65-Umrichter – Baugröße 4W(S)

ATV320U55N4WS, ATV320U75N4WS



ATV320U55N4W, ATV320U75N4W



Gewichte

| Katalognummer                | Gewicht in kg (lb) |
|------------------------------|--------------------|
| ATV320U55N4W, ATV320U75N4W   | 22 (48,5)          |
| ATV320U55N4WS, ATV320U75N4WS | 22,7 (50,0)        |

## Abschnitt 2.2

### Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Umrichters

#### 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. Übergangsstrom (1) (3) |
|                            |    |                  |      | Bei 200 VAC                       | Bei 240 VAC |                |                         |               |                             |
|                            |    | kW               | PS   | A                                 | A           | kVA            | A                       | A             | A                           |
| ATV320U02M2B               | 1B | 0,18             | 0,25 | 3,4                               | 2,8         | 0,7            | 9,6                     | 1,5           | 2,3                         |
| ATV320U04M2B               | 1B | 0,37             | 0,5  | 6,0                               | 5,0         | 1,2            | 9,6                     | 3,3           | 5,0                         |
| ATV320U06M2B               | 1B | 0,55             | 0,75 | 7,9                               | 6,7         | 1,6            | 9,6                     | 3,7           | 5,6                         |
| ATV320U07M2B               | 1B | 0,75             | 1,0  | 10,1                              | 8,5         | 2,0            | 9,6                     | 4,8           | 7,2                         |
| ATV320U11M2B               | 2B | 1,1              | 1,5  | 13,6                              | 11,5        | 2,8            | 19,1                    | 6,9           | 10,4                        |
| ATV320U15M2B               | 2B | 1,5              | 2,0  | 17,6                              | 14,8        | 3,6            | 19,1                    | 8,0           | 12,0                        |
| ATV320U22M2B               | 2B | 2,2              | 3,0  | 23,9                              | 20,1        | 4,8            | 19,1                    | 11,0          | 16,5                        |
| ATV320U02M2C               | 1C | 0,18             | 0,25 | 3,4                               | 2,8         | 0,7            | 9,6                     | 1,5           | 2,3                         |
| ATV320U04M2C               | 1C | 0,37             | 0,5  | 5,9                               | 4,9         | 1,2            | 9,6                     | 3,3           | 5,0                         |
| ATV320U06M2C               | 1C | 0,55             | 0,75 | 7,8                               | 6,6         | 1,6            | 9,6                     | 3,7           | 5,6                         |
| ATV320U07M2C               | 1C | 0,75             | 1,0  | 10,0                              | 8,4         | 2,0            | 9,6                     | 4,8           | 7,2                         |
| ATV320U11M2C               | 2C | 1,1              | 1,5  | 13,7                              | 11,5        | 2,8            | 19,1                    | 6,9           | 10,4                        |
| ATV320U15M2C               | 2C | 1,5              | 2,0  | 17,8                              | 14,9        | 3,6            | 19,1                    | 8,0           | 12,0                        |
| ATV320U22M2C               | 2C | 2,2              | 3,0  | 24,0                              | 20,2        | 4,8            | 19,1                    | 11,0          | 16,5                        |
| ATV320U02M2W(S)            | 1W | 0,18             | 0,25 | 3,4                               | 2,8         | 0,7            | 9,6                     | 1,5           | 2,3                         |
| ATV320U04M2W(S)            | 1W | 0,37             | 0,5  | 5,9                               | 4,9         | 1,2            | 9,6                     | 3,3           | 5,0                         |
| ATV320U06M2W(S)            | 1W | 0,55             | 0,75 | 7,8                               | 6,6         | 1,6            | 9,6                     | 3,7           | 5,6                         |
| ATV320U07M2W(S)            | 1W | 0,75             | 1,0  | 10,0                              | 8,4         | 2,0            | 9,6                     | 4,8           | 7,2                         |
| ATV320U11M2W(S)            | 3W | 1,1              | 1,5  | 13,7                              | 11,5        | 2,8            | 19,1                    | 6,9           | 10,4                        |
| ATV320U15M2W(S)            | 3W | 1,5              | 2,0  | 17,8                              | 14,9        | 3,6            | 19,1                    | 8,0           | 12,0                        |
| ATV320U22M2W(S)            | 3W | 2,2              | 3,0  | 24,0                              | 20,2        | 4,8            | 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 66). 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. Übergangsstrom (1) (3) |
|                            |    | Bei 200 VAC      | Bei 240 VAC | A                                 | A    |                |                         |                     |                             |
|                            |    | kW               | PS          | A                                 | A    | kVA            | A                       | A                   | A                           |
| ATV320U02M3C               | 1C | 0,18             | 0,25        | 2,0                               | 1,7  | 0,7            | 9,6                     | 1,5                 | 2,3                         |
| ATV320U04M3C               | 1C | 0,37             | 0,5         | 3,6                               | 3,0  | 1,2            | 9,6                     | 3,3                 | 5,0                         |
| ATV320U06M3C               | 1C | 0,55             | 0,75        | 4,9                               | 4,2  | 1,7            | 9,6                     | 3,7                 | 5,6                         |
| ATV320U07M3C               | 1C | 0,75             | 1,0         | 6,3                               | 5,3  | 2,2            | 9,6                     | 4,8                 | 7,2                         |
| ATV320U11M3C               | 2C | 1,1              | 1,5         | 8,6                               | 7,2  | 3,0            | 9,6                     | 6,9                 | 10,4                        |
| ATV320U15M3C               | 2C | 1,5              | 2,0         | 11,1                              | 9,3  | 3,9            | 9,6                     | 8,0                 | 12,0                        |
| ATV320U22M3C               | 2C | 2,2              | 3,0         | 14,9                              | 12,5 | 5,2            | 9,6                     | 11,0                | 16,5                        |
| ATV320U30M3C               | 3C | 3,0              | 3,0         | 18,7                              | 15,7 | 6,5            | 28,7                    | 13,7                | 20,6                        |
| ATV320U40M3C               | 3C | 4,0              | 5,0         | 23,8                              | 19,9 | 8,3            | 28,7                    | 17,5                | 23,6                        |
| ATV320U55M3C               | 4C | 5,5              | 7,5         | 35,4                              | 29,8 | 12,4           | 35,2                    | 27,5                | 41,3                        |
| ATV320U75M3C               | 4C | 7,5              | 10,0        | 45,3                              | 38,2 | 15,9           | 35,2                    | 33,0                | 49,5                        |
| ATV320D11M3C               | 5C | 11,0             | 15,0        | 60,9                              | 51,4 | 21,4           | 66,7                    | 54,0                | 81,0                        |
| ATV320D15M3C               | 5C | 15,0             | 20,0        | 79,7                              | 67,1 | 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 66). 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. Übergangstrom (1) (3) |
|                            |    |                  |      | Bei 380 VAC                       | Bei 500 VAC |                |                         |                     |                            |
| kW                         | PS | A                | A    | kVA                               | A           | A              | A                       |                     |                            |
| ATV320U04N4B               | 1B | 0,37             | 0,5  | 2,1                               | 1,6         | 1,4            | 10,0                    | 1,5                 | 2,3                        |
| ATV320U04N4C               | 1C |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U04N4W(S)            | 2W |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U06N4B               | 1B | 0,55             | 0,75 | 2,8                               | 2,2         | 1,9            | 10,0                    | 1,9                 | 2,9                        |
| ATV320U06N4C               | 1C |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U06N4W(S)            | 2W |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U07N4B               | 1B | 0,75             | 1,0  | 3,6                               | 2,7         | 2,3            | 10,0                    | 2,3                 | 3,5                        |
| ATV320U07N4C               | 1C |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U07N4W(S)            | 2W |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U11N4B               | 1B | 1,1              | 1,5  | 5,0                               | 3,8         | 3,3            | 10,0                    | 3,0                 | 4,5                        |
| ATV320U11N4C               | 1C |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U11N4W(S)            | 2W |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U15N4B               | 1B | 1,5              | 2,0  | 6,5                               | 4,9         | 4,2            | 10,0                    | 4,1                 | 6,2                        |
| ATV320U15N4C               | 1C |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U15N4W(S)            | 2W |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U22N4B               | 2B | 2,2              | 3,0  | 8,7                               | 6,6         | 5,7            | 10,0                    | 5,5                 | 8,3                        |
| ATV320U22N4C               | 3C |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U22N4W(S)            | 3W |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U30N4B               | 2B | 3,0              | 3,0  | 11,1                              | 8,4         | 7,3            | 10,0                    | 7,1                 | 10,7                       |
| ATV320U30N4C               | 3C |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U30N4W(S)            | 3W |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U40N4B               | 2B | 4,0              | 5,0  | 13,7                              | 10,5        | 9,1            | 10,0                    | 9,5                 | 14,3                       |
| ATV320U40N4C               | 3C |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U40N4W(S)            | 3W |                  |      |                                   |             |                |                         |                     |                            |
| ATV320U55N4•(S)            | 4• | 5,5              | 7,5  | 20,7                              | 14,5        | 12,6           | 27,6                    | 14,3                | 21,5                       |
| ATV320U75N4•(S)            | 4• | 7,5              | 10,0 | 26,5                              | 18,7        | 16,2           | 27,6                    | 17,0                | 25,5                       |
| ATV320D11N4•               | 5• | 11,0             | 15,0 | 36,6                              | 25,6        | 22,2           | 36,7                    | 27,7                | 41,6                       |
| ATV320D15N4•               | 5• | 15,0             | 20,0 | 47,3                              | 33,3        | 28,8           | 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 66*). 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. Übergangsstrom (1) (3) |
|                            |    |                  |      | Bei 525 VAC                       | Bei 600 VAC |                |                         |                     |                             |
| kW                         | PS | A                | A    | kVA                               | A           | A              | A                       | A                   |                             |
| ATV320U07S6C               | 2C | 0,75             | 1,0  | 1,5                               | 1,4         | 1,5            | 12,0                    | 1,7                 | 2,6                         |
| ATV320U15S6C               | 2C | 1,5              | 2,0  | 2,6                               | 2,4         | 2,5            | 12,0                    | 2,7                 | 4,1                         |
| ATV320U22S6C               | 3C | 2,2              | 3,0  | 3,7                               | 3,2         | 3,4            | 12,0                    | 3,9                 | 5,9                         |
| ATV320U40S6C               | 3C | 4,0              | 5,0  | 6,5                               | 5,8         | 6,0            | 12,0                    | 6,1                 | 9,2                         |
| ATV320U55S6C               | 4C | 5,5              | 7,5  | 8,4                               | 7,5         | 7,8            | 33,1                    | 9,0                 | 13,5                        |
| ATV320U75S6C               | 4C | 7,5              | 10,0 | 11,6                              | 10,5        | 10,9           | 33,1                    | 11,0                | 16,5                        |
| ATV320D11S6C               | 5C | 11,0             | 15,0 | 15,8                              | 14,1        | 14,7           | 44,0                    | 17,0                | 25,5                        |
| ATV320D15S6C               | 5C | 15,0             | 20,0 | 22,1                              | 20,1        | 20,9           | 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 66*). 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.

## Abschnitt 2.3

### Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema   | Seite |
|---|-------|
| Einleitung  | 51    |
| Angenommener Kurzschlussstrom                             | 53    |
| IEC-Typ-Leistungsschalter als Kurzschlusschutzeinrichtung | 56    |
| IEC-Sicherungen   | 57    |
| UL-Leistungsschalter und Sicherungen                      | 58    |

## Einleitung

### Übersicht


**GEFAHR**

**UNZUREICHENDER SCHUTZ GEGEN ÜBERSTROM KANN ZU BRÄNDEN ODER EXPLOSIONEN FÜHREN**

- Verwenden Sie Überstrom-Schutzgeräte mit der erforderlichen Nennleistung.
- Verwenden Sie die angegebenen Sicherungen/Leistungsschalter.
- Das Produkt darf nicht an eine Netzspannung angeschlossen werden, deren angenommener Kurzschlussstrom-Nennwert (Strom, der während eines Kurzschlusses fließt) den angegebenen maximal zulässigen Wert überschreitet.
- Bei der Auslegung der vorgeschalteten Netzsicherungen, der Netzkabelquerschnitte und der Netzkabellängen den mindestens erforderlichen, angenommenen Kurzschlussstrom (Ik) berücksichtigen. Siehe Abschnitt „Vorgeschaltete Schutzeinrichtung“.
- Falls der mindestens erforderliche, angenommene Kurzschlussstrom (Ik) nicht verfügbar ist, befolgen Sie die im Abschnitt unten angeführten Anweisungen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

Die angeführten maximal zulässigen Werte und Produkte zur Erfüllung der IEC-Anforderungen sind im Katalog aufgeführt.

Die angeführten maximal zulässigen Werte und Produkte zur Erfüllung der Normen UL/CSA sind im Anhang dieses Umrichters aufgeführt.

### Allgemeines

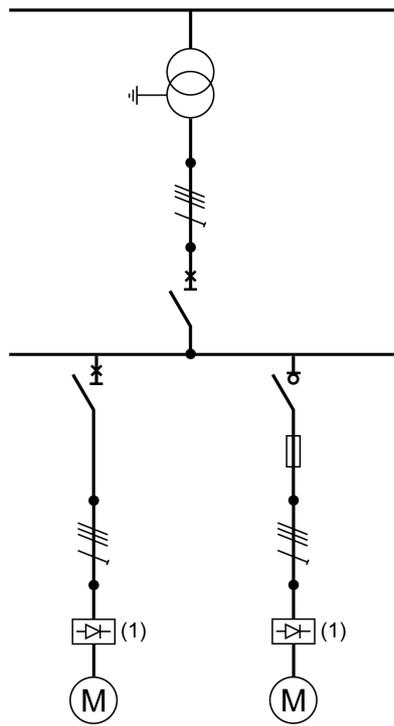
- Die auf den Umrichter abgestimmte Kurzschlusschutzeinrichtung (SCPD) trägt dazu bei, im Falle eines Kurzschlusses im Inneren des Umrichters die vorgeschaltete Installation zu schützen und die Schäden am Umrichter und seiner Umgebung zu minimieren.
- Die auf den Umrichter abgestimmte Kurzschlusschutzeinrichtung ist obligatorisch, um die Sicherheit des elektrischen Umrichtersystems zu gewährleisten.  
Sie wird zusätzlich zum vorgeschalteten Nebenstromkreisschutz, der den lokalen Vorschriften für elektrische Installationen entspricht, verwendet.
- Die Kurzschlusschutzeinrichtung soll den Schaden bei erkannten Fehlerbedingungen, z. B. einem internen Kurzschluss des Umrichters, reduzieren.
- Bei der Kurzschlusschutzeinrichtung müssen die folgenden beiden Eigenschaften berücksichtigt werden:
  - der maximal angenommene Kurzschlussstrom
  - der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc).

Ist der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc) nicht verfügbar, müssen Sie die Leistung des Transformators erhöhen oder die Kabellänge reduzieren

In anderen Fällen wenden Sie sich bitte an Ihren Schneider Electric-Customer Care Center (CCC) [www.se.com/CCC](http://www.se.com/CCC), um eine spezifische Kurzschlusschutzeinrichtung auszuwählen.

**Anschlusschema**

Dieses Schema zeigt eine Beispielinstallation mit beiden Arten von Kurzschlusschutzeinrichtungen, Leistungsschalter (siehe Seite 56) und auf den Umrichter abgestimmter Sicherungseinsatz (siehe Seite 57).



(1) Umrichter

## Angenommener Kurzschlussstrom

### Berechnung

Der angenommene Kurzschlussstrom wird an den Verbindungspunkten des Umrichters berechnet.



Wir empfehlen die Verwendung des Werkzeugs „Ecodial Advance Calculation“ von Schneider Electric, verfügbar auf [www.se.com/en/product-range-presentation/61013-ecodial-advance-calculation/](http://www.se.com/en/product-range-presentation/61013-ecodial-advance-calculation/).

Die folgenden Gleichungen erlauben eine Schätzung des Werts des symmetrischen angenommenen Dreiphasen-Kurzschlussstroms ( $I_{sc}$ ) an den Verbindungspunkten des Umrichters.

$$X_t = \frac{U^2}{S_n} \cdot usc$$

$$Z_{cc} = \sqrt{\left(\rho \cdot \frac{l}{S} + R_f\right)^2 + (X_t + X_c \cdot l + X_f)^2}$$

$$I_{sc} = \frac{U}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{Z_{cc}}$$

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b><math>I_{sc}</math></b>   | Symmetrischer angenommener Dreiphasen-Kurzschlussstrom (kA)            |
| <b><math>X_t</math></b>      | Reaktanz des Transformators  |
| <b><math>U</math></b>        | Nulllastphase zu Phasenspannung des Transformators (V)                 |
| <b><math>S_n</math></b>      | Scheinleistung des Transformators (kVA)                                |
| <b><math>usc</math></b>      | Kurzschlussspannung gemäß Transformator-Datenblatt (%)                 |
| <b><math>Z_{cc}</math></b>   | Gesamt-Kurzschlussimpedanz (mΩ)  |
| <b><math>\rho</math></b>     | Leiterwiderstand, z. B. Cu: 0,01851 mΩ·mm                              |
| <b><math>l</math></b>        | Leiterlänge (mm)   |
| <b><math>S</math></b>        | Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )                                   |
| <b><math>X_c</math></b>      | Lineic Widerstand des Leiters (0,0001 mΩ/mm)                           |
| <b><math>R_f, X_f</math></b> | Widerstand und Reaktanz des Netzfilters (mΩ) ( <i>siehe Seite 55</i> ) |

Beispiel einer Berechnung mit Kupferkabel (ohne Netzfilter)

| Transformator<br>50 Hz | U 400<br>VAC<br>Usc | Kabelquerschnitt      | Isc nach Kabellänge in m (ft) |            |             |             |              |              |              |                |
|------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
|                        |                     |                       | 10<br>(33)                    | 20<br>(66) | 40<br>(131) | 80<br>(262) | 100<br>(328) | 160<br>(525) | 200<br>(656) | 320<br>(1.050) |
| kVA                    | %                   | mm <sup>2</sup> (AWG) | kA                            | kA         | kA          | kA          | kA           | kA           | kA           | kA             |
| 100                    | 4                   | 2,5 (14)              | 2,3                           | 1,4        | 0,8         | 0,4         | 0,3          | 0,2          | 0,2          | 0,1            |
|                        |                     | 4 (12)                | 2,9                           | 2,0        | 1,2         | 0,6         | 0,5          | 0,3          | 0,2          | 0,2            |
|                        |                     | 6 (10)                | 3,2                           | 2,6        | 1,6         | 0,9         | 0,7          | 0,5          | 0,4          | 0,2            |
|                        |                     | 10 (8)                | 3,4                           | 3,1        | 2,3         | 1,4         | 1,2          | 0,8          | 0,6          | 0,4            |
|                        |                     | 25 (4)                | 3,5                           | 3,4        | 3,1         | 2,5         | 2,2          | 1,6          | 1,4          | 0,9            |
|                        |                     | 50 (0)                | 3,5                           | 3,5        | 3,3         | 3,0         | 2,8          | 2,3          | 2,1          | 1,5            |
|                        |                     | 70 (00)               | 3,5                           | 3,5        | 3,4         | 3,1         | 2,9          | 2,6          | 2,3          | 1,8            |
|                        |                     | 120 (250 MCM)         | 3,6                           | 3,5        | 3,4         | 3,2         | 3,1          | 2,8          | 2,6          | 2,1            |
| 250                    | 4                   | 6 (10)                | 5,7                           | 3,4        | 1,8         | 0,9         | 0,7          | 0,5          | 0,4          | 0,2            |
|                        |                     | 10 (8)                | 7,1                           | 5,0        | 2,9         | 1,5         | 1,2          | 0,8          | 0,6          | 0,4            |
|                        |                     | 25 (4)                | 8,4                           | 7,4        | 5,5         | 3,4         | 2,8          | 1,8          | 1,5          | 0,9            |
|                        |                     | 50 (0)                | 8,6                           | 8,1        | 7,0         | 5,2         | 4,5          | 3,2          | 2,7          | 1,8            |
|                        |                     | 70 (00)               | 8,6                           | 8,2        | 7,3         | 5,8         | 5,2          | 3,9          | 3,3          | 2,3            |
|                        |                     | 120 (250 MCM)         | 8,7                           | 8,3        | 7,6         | 6,5         | 6,0          | 4,8          | 4,2          | 3,0            |
| 400                    | 4                   | 6 (10)                | 6,6                           | 3,6        | 1,8         | 0,9         | 0,7          | 0,5          | 0,4          | 0,2            |
|                        |                     | 10 (8)                | 9,2                           | 5,6        | 3,0         | 1,5         | 1,2          | 0,8          | 0,6          | 0,4            |
|                        |                     | 25 (4)                | 12                            | 9,9        | 6,5         | 3,6         | 2,9          | 1,9          | 1,5          | 1,0            |
|                        |                     | 50 (0)                | 13                            | 12         | 9,3         | 6,1         | 5,1          | 3,4          | 2,8          | 1,8            |
|                        |                     | 70 (00)               | 13                            | 12         | 10          | 7,2         | 6,2          | 4,4          | 3,6          | 2,4            |
|                        |                     | 120 (250 MCM)         | 13                            | 13         | 11          | 8,6         | 7,6          | 5,7          | 4,9          | 3,4            |
| 800                    | 6                   | 6 (10)                | 6,9                           | 3,7        | 1,9         | 0,9         | 0,7          | 0,5          | 0,4          | 0,2            |
|                        |                     | 10 (8)                | 10                            | 5,8        | 3,0         | 1,5         | 1,2          | 0,8          | 0,6          | 0,4            |
|                        |                     | 25 (4)                | 15                            | 11         | 6,9         | 3,7         | 3,0          | 1,9          | 1,5          | 1,0            |
|                        |                     | 50 (0)                | 17                            | 15         | 11          | 6,5         | 5,4          | 3,5          | 2,9          | 1,8            |
|                        |                     | 70 (00)               | 17                            | 15         | 12          | 7,9         | 6,7          | 4,6          | 3,7          | 2,4            |
|                        |                     | 120 (250 MCM)         | 17                            | 16         | 13          | 9,8         | 8,6          | 6,2          | 5,2          | 3,5            |
| 1.000                  | 6                   | 6 (10)                | 7,1                           | 3,7        | 1,9         | 0,9         | 0,7          | 0,5          | 0,4          | 0,2            |
|                        |                     | 10 (8)                | 11                            | 6,0        | 3,1         | 1,5         | 1,2          | 0,8          | 0,6          | 0,4            |
|                        |                     | 25 (4)                | 18                            | 12         | 7,1         | 3,7         | 3,0          | 1,9          | 1,5          | 1,0            |
|                        |                     | 50 (0)                | 21                            | 17         | 12          | 6,7         | 5,5          | 3,6          | 2,9          | 1,8            |
|                        |                     | 70 (00)               | 21                            | 18         | 13          | 8,4         | 7,0          | 4,7          | 3,8          | 2,4            |
|                        |                     | 120 (250 MCM)         | 22                            | 19         | 16          | 11          | 9,3          | 6,5          | 5,4          | 3,6            |

### Zusätzliche Netzfilteroption

Wird für die Installation eine Netzeingangsoption wie eine Netzdrossel oder ein passiver Oberschwingungsfilter benötigt, verringert sich die minimale angenommene Kurzschlussstromfestigkeit der Quelle am Verbindungspunkt des Umrichters und wird (*siehe Seite 53*) mit den Impedanzwerten geschätzt, die in der folgenden Tabelle angegeben sind.

Dann wird je nach Umrichter der Typ der Kurzschlusschutzeinrichtung ausgewählt. Falls keine Auswahl verfügbar ist, sollte der Customer Care Center (CCC) [www.se.com/CCC](http://www.se.com/CCC) von Schneider kontaktiert werden.

EMV-Filterreihen haben keinen nennenswerten Einfluss auf die mindestens angenommene Kurzschlussstromfestigkeit der Hauptquelle.

Durch diese Option wird die  $I_{sc}$  auf einen Maximalwert begrenzt, der unabhängig von Transformator und Kabel ist. **Daher können die folgenden Gleichungen verwendet werden, um die mindestens angenommene Kurzschlussstromfestigkeit zu schätzen.**

$$10 \text{ m}\Omega \leq X_f \leq 400 \text{ m}\Omega \Rightarrow I_{sc_{\max}} (\text{kA}) = 4.7 - 0.7 \cdot \text{Log}(X_f)$$

$$400 \text{ m}\Omega \leq X_f \leq 2000 \text{ m}\Omega \Rightarrow I_{sc_{\max}} (\text{kA}) = 2.05 - 0.26 \cdot \text{Log}(X_f)$$

Log: Natürlicher Logarithmus

#### Netzdrosselfilter-Impedanzwerte

| Netzdrosselfilter                                      | Xf in mΩ |
|--|----------|
| <a href="#">VZ1L004M010</a> , <a href="#">VW3A4551</a> | 700      |
| <a href="#">VZ1L007UM50</a> , <a href="#">VW3A4552</a> | 300      |
| <a href="#">VZ1L018UM20</a> , <a href="#">VW3A4553</a> | 100      |
| <a href="#">VW3A4554</a>                               | 70       |
| <a href="#">VW3A4555</a>                               | 30       |
| <a href="#">VW3A4556</a>                               | 20       |

## IEC-Typ-Leistungsschalter als Kurzschlusschutzeinrichtung

### Funktion

Der Leistungsschalter bietet verbesserte Funktionen gegenüber einem Sicherungseinsatz, da er 3 Funktionen in sich vereinigt:

- Isolierung mit Verriegelung,
- Schalter (volle Lastunterbrechung),
- nachgeschaltete Kurzschlussicherung ohne Austausch.

### Auswahltablelle

Die Einstellungen und Beschränkungen eines Leistungsschalter von Schneider Electric erfolgen nach der folgenden Tabelle:

| Katalognummer                                       |                                     | Leistungsschalter zu IEC 60947-2 | I <sub>r m</sub> | Minimaler I <sub>sc</sub> |
|---|-------------------------------------|----------------------------------|------------------|---------------------------|
| 200...240 VAC                                       | 380...500 VAC                       |                                  | (A)              | (A)                       |
| ATV320U02M3C  | ATV320U04N4*(S)                     | GV2L07                           | 33.5             | 100                       |
| ATV320U02M2*(S)<br>ATV320U04M3C                     | ATV320U06N4*(S),<br>ATV320U07N4*(S) | GV2L08                           | 51               | 100                       |
| ATV320U04M2*(S)<br>ATV320U06M3C                     | ATV320U11N4*(S)                     | GV2L10                           | 78               | 200                       |
| ATV320U06M2*(S)<br>ATV320U07M3C, ATV320U11M3C       | ATV320U15N4*(S),<br>ATV320U22N4*(S) | GV2L14                           | 138              | 300                       |
| ATV320U07M2*(S),<br>ATV320U11M2*(S)<br>ATV320U15M3C | ATV320U30N4*(S),<br>ATV320U40N4*(S) | GV2L16                           | 170              | 300                       |
| ATV320U15M2*(S)<br>ATV320U22M3C                     | –                                   | GV2L20                           | 223              | 400                       |
| ATV320U22M2*(S)<br>ATV320U30M3C, ATV320U40M3C       | ATV320U55N4*(S)                     | GV2L22                           | 327              | 600                       |
| –   | ATV320U75N4*(S)                     | GV2L32                           | 416              | 700                       |
| ATV320U55M3C  | ATV320D11N4*                        | GV3L40                           | 560              | 900                       |
| ATV320U75M3C  | ATV320D15N4*                        | GV3L50                           | 700              | 1.100                     |
| ATV320D11M3C  | –                                   | GV3L65                           | 910              | 1.800                     |
| ATV320D15M3C  | –                                   | GV3L80                           | 1.100            | 2.300                     |

**HINWEIS:** Bestätigen Sie, dass der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (I<sub>sc</sub>) aus der obigen Tabelle niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“ ([siehe Seite 53](#)).

## IEC-Sicherungen

### Auswahltabelle

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlusschutzeinrichtung ausgewählt werden:

| Katalognummer  |                                    | Sicherung gG zu IEC 60269-1 |                           | Sicherung gG-aR zu IEC 60269-4 |                           |
|--|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|
|  |                                    | Nennleistung                | Minimaler I <sub>sc</sub> | Nennleistung                   | Minimaler I <sub>sc</sub> |
| 200...240 VAC  | 380...500 VAC                      | (A)                         | (A)                       | (A)                            | (A)                       |
| ATV320U02M3C   | ATV320U04N4•(S)                    | 4                           | 200                       | 4                              | 100                       |
| ATV320U02M2•(S)<br>ATV320U04M3C                                    | ATV320U06N4•(S)<br>ATV320U07N4•(S) | 8                           | 200                       | 8                              | 100                       |
| ATV320U06M3C   | ATV320U11N4•(S)                    | 10                          | 300                       | 10                             | 100                       |
| ATV320U04M2•(S)<br>ATV320U07M3C                                    | ATV320U15N4•(S)                    | 12                          | 300                       | 12.5                           | 200                       |
| ATV320U06M2•(S)<br>ATV320U11M3C                                    | ATV320U22N4•(S)                    | 16                          | 400                       | 16                             | 200                       |
| ATV320U07M2•(S)<br>ATV320U15M3C                                    | ATV320U30N4•(S)                    | 20                          | 1.000                     | 20                             | 200                       |
| ATV320U11M2•(S)<br>ATV320U22M3C                                    | ATV320U40N4•(S)                    | 25                          | 1.000                     | 25                             | 300                       |
| ATV320U15M2•(S)<br>ATV320U22M2•(S)<br>ATV320U30M3C<br>ATV320U40M3C | ATV320U55N4•(S)<br>ATV320U75N4•(S) | 40                          | 2.000                     | 40                             | 500                       |
| ATV320U55M3C   | ATV320D11N4•                       | 63                          | 3.000                     | 63                             | 1.000                     |
| ATV320U75M3C   | ATV320D15N4•                       | 80                          | 4.000                     | 80                             | 1.500                     |
| ATV320D11M3C   | –                                  | 100                         | 5.500                     | 100                            | 1.500                     |
| ATV320D15M3C   | –                                  | 125                         | 6.500                     | 125                            | 2.000                     |

**HINWEIS:** Bestätigen Sie, dass der obige I<sub>sc</sub>-Wert niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“ (*siehe Seite 53*).

## UL-Leistungsschalter und Sicherungen

### Referenzdokument

Informationen zu UL-Sicherung und Leistungsschalter finden Sie im Anhang „Erste Schritte“ für den ATV320 (SCCR) ([NVE21777](#)).

### Ergänzende Informationen

Die folgende Tabelle zeigt den mindestens erforderlichen angenommenen Kurzschlussstrom (Isc) je nach Umrichter und **zugeordnetem Leistungsschalter**.

| ATV320-Umrichter Katalognummer                  |                                    |  | Leistungsschalter |                 |          |                 |
|---|------------------------------------|--|-------------------|-----------------|----------|-----------------|
|   |                                    |  | PowerPact         | Min. Isc<br>(A) | GV•P     | Min. Isc<br>(A) |
| 200...240 VAC                                   | 380...500 VAC                      | 525...600 VAC <sup>(1)</sup>                                 |                   |                 |          |                 |
| ATV320U02M2•(S)<br>ATV320U02M3C<br>ATV320U04M3C | ATV320U07N4•(S)<br>ATV320U11N4•(S) | –  | H•L36015          | 1.500           | GV2P08   | 100             |
| ATV320U04M2•(S)<br>ATV320U06M3C<br>ATV320U07M3C | ATV320U15N4•(S)                    | –  | H•L36015          | 1.500           | GV2P10   | 200             |
| –   | ATV320U04N4•(S)<br>ATV320U06N4•(S) | –  | H•L36015          | 1.500           | GV2P07   | 100             |
| –   | ATV320U40N4•                       | ATV320U07S6C<br>ATV320U15S6C<br>ATV320U22S6C<br>ATV320U40S6C | H•L36015          | 1.500           | GV3P13   | 300             |
| ATV320U06M2•(S)<br>ATV320U11M3C<br>ATV320U15M3C | ATV320U22N4•(S)<br>ATV320U30N4•(S) | –  | H•L36015          | 1.500           | GV2P14   | 300             |
| ATV320U07M2•(S)                                 | –                                  | –  | H•L36015          | 1.500           | GV2P16   | 300             |
| ATV320U11M2•(S)<br>ATV320U22M3C                 | –                                  | –  | H•L36020          | 1.500           | GV2P16   | 300             |
| ATV320U15M2•                                    | –                                  | –  | H•L36030          | 1.500           | GV2P20   | 400             |
| ATV320U30M3C                                    | –                                  | –  | H•L36020          | 1.500           | GV2P20   | 400             |
| ATV320U40M3C                                    | –                                  | –  | H•L36030          | 1.500           | GV2P21   | 600             |
| ATV320U22M2•(S)                                 | –                                  | –  | H•L36035          | 1.700           | GV2P32   | 700             |
| –   | ATV320U55N4•(S)                    | –  | H•L36020          | 1.500           | GV3P18   | 400             |
| –   | –                                  | ATV320U55S6S   | H•L36025          | 1.500           | GV3P13   | 300             |
| –   | –                                  | ATV320U75S6C   | H•L36030          | 1.500           | GV3P18   | 400             |
| –   | ATV320U75N4•(S)                    | –  | H•L36030          | 1.500           | GV3P25   | 700             |
| –   | ATV320D11N4•                       | –  | H•L36040          | 1.700           | GV3P32   | 700             |
| –   | –                                  | ATV320D11S6C   | H•L36045          | 1.700           | GV3P25   | 700             |
| ATV320U55M3C                                    | –                                  | –  | H•L36040          | 1.700           | GV3P40   | 900             |
| –   | ATV320D15N4•                       | –  | H•L36050          | 1.700           | GV3P40   | 900             |
| –   | –                                  | ATV320D15S6C   | H•L36060          | 3.000           | GV3P32   | 700             |
| ATV320U75M3C                                    | –                                  | –  | H•L36050          | 1.700           | GV3P50   | 1.100           |
| ATV320D11M3C                                    | –                                  | –  | H•L36070          | 3.000           | GV3P65   | 1.800           |
| ATV320D15M3C                                    | –                                  | –  | H•L36090          | 3.000           | GV4PB80S | 6.000           |

<sup>(1)</sup> Nur mit Netzdrossel

Die folgende Tabelle zeigt den mindestens erforderlichen angenommenen Kurzschlussstrom (I<sub>sc</sub>) je nach Umrichter und **zugeordneter Sicherung der Klasse J** gemäß L248-8.

| Katalognummer   |   |                              | Sicherung der Klasse J<br>bis UL248-8 | Minimaler I <sub>sc</sub> |
|---|---|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| 200...240 VAC   | 380...500 VAC   | 525...600 VAC(*)             | (A)                                   | (A)                       |
| ATV320U02M3C  | –   | –                            | 5                                     | 300                       |
| –   | ATV320U04N4•(S)<br>ATV320U06N4•(S)<br>ATV320U07N4•(S) | ATV320U07S6C<br>ATV320U15S6C | 6                                     | 300                       |
| ATV320U02M2•(S)<br>ATV320U04M3C   | –   | –                            | 7                                     | 500                       |
| –   | –   | ATV320U22S6C                 | 10                                    | 500                       |
| –   | ATV320U11N4•(S)<br>ATV320U15N4•(S)                    | –                            | 12                                    | 500                       |
| ATV320U04M2•(S)<br>ATV320U06M3C<br>ATV320U07M3C   | ATV320U22N4•(S)                                       | ATV320U40S6C                 | 15                                    | 500                       |
| –   | ATV320U30N4•(S)                                       | –                            | 17.5                                  | 500                       |
| –   | –   | ATV320U55S6C                 | 20                                    | 500                       |
| ATV320U06M2•(S)<br>ATV320U07M2•(S)<br>ATV320U11M2•(S)<br>ATV320U11M3C<br>ATV320U15M3C<br>ATV320U22M3C | ATV320U40N4•(S)                                       | ATV320U75S6C                 | 25                                    | 1.000                     |
| –   | –   | ATV320D11S6C                 | 35                                    | 1.500                     |
| ATV320U15M2•(S)   | ATV320U55N4•(S)<br>ATV320U75N4•(S)                    | –                            | 40                                    | 1.500                     |
| ATV320U22M2•(S)<br>ATV320U30M3C<br>ATV320U40M3C   | –   | ATV320D15S6C                 | 45                                    | 2.000                     |
| ATV320U55M3C  | ATV320D11N4•<br>ATV320D15N4•                          | –                            | 60                                    | 2.000                     |
| ATV320U75M3C  | –   | –                            | 70                                    | 2.000                     |
| ATV320D11M3C<br>ATV320D15M3C  | –   | –                            | 100                                   | 2.500                     |



---

# Kapitel 3

## Montage des Frequenzumrichters

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema                    | Seite |
|--------------------------|-------|
| Montagebedingungen       | 62    |
| Deklassierungskennlinien | 66    |
| Montageart               | 77    |

## Montagebedingungen

### Vorbereitungsmaßnahmen

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

#### **GEFAHR**

##### **ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH FREMDKÖRPER ODER BESCHÄDIGUNG**

- 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**

- 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**

- Sorgen Sie dafür, dass Personen mit elektronischen medizinischen Implantaten wie z. B. Herzschrittmachern 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       | <p>Die Kennzeichnung gut sichtbar auf der Gerätevorderseite anbringen. Nachstehend ist die englische Version abgebildet.</p>  <p><b>DANGER</b><br/> <b>ELECTRIC SHOCK,<br/> EXPLOSION,<br/> OR ARC FLASH.</b></p> <p>To service, remove all power.<br/> - Wait 15 minutes<br/> - Verify no voltage is present.</p> <p><b>Failure to comply<br/> will result in death<br/> or serious injury</b></p> <p><b>HINWEIS: Produkte, die gemäß CSA C22.2 no.274 in Kanada verwendet werden,</b> müssen mit den Anforderungen übereinstimmen, die durch den Canadian Advisory Council of Electrical Safety (CACES) definiert wurden.<br/> Diese legen fest, dass auf allen Produkten, die in Kanada verwendet werden, Sicherheitsetiketten in zwei Sprachen (Französisch und Englisch) angebracht werden müssen.<br/> Bringen Sie das Etikett auf Französisch auf der Vorderabdeckung des Produkts an, um diese Anforderungen zu erfüllen.</p> |

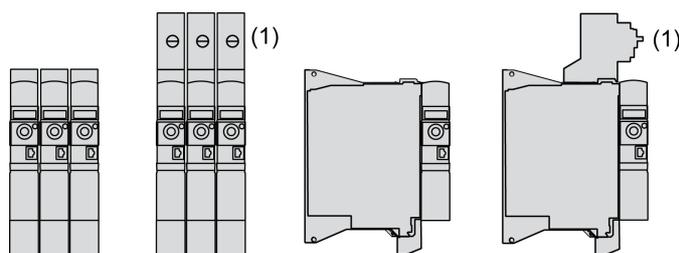
### Montagearten für ATV320...B Umrichter

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

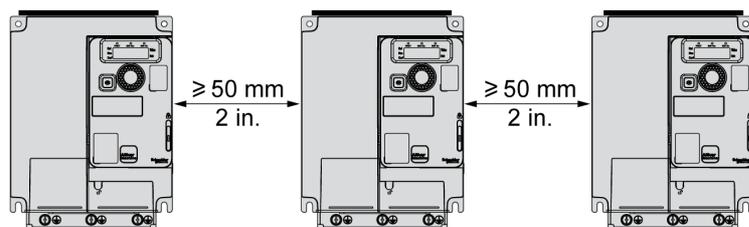
Bei einem Betrieb oberhalb dieser Temperatur (bis 60 °C (140 °F)) oder einem Dauerbetrieb mit einer Taktfrequenz von mehr als 4 kHz sollte der Umrichternennstrom entsprechend den Deklassierungskennlinien reduziert werden.

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.

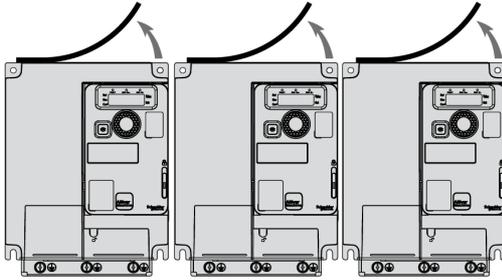


### Montageart A für ATV320...C Umrichter



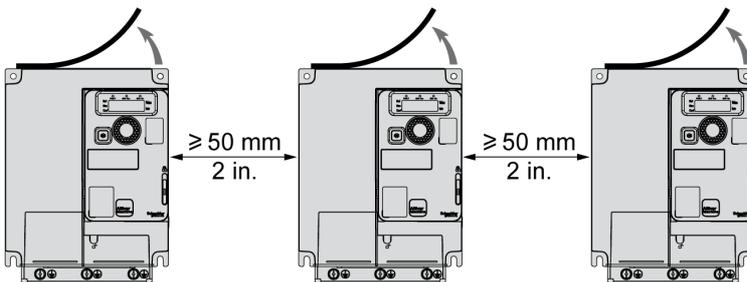
Freiraum  $\geq 50$  mm (2 in) auf jeder Seite mit angebrachter Belüftungsabdeckung. Montageart A erlaubt den Betrieb des Umrichters bei Umgebungstemperaturen bis 50 °C (122 °F).

## Montageart B für ATV320...C Umrichter



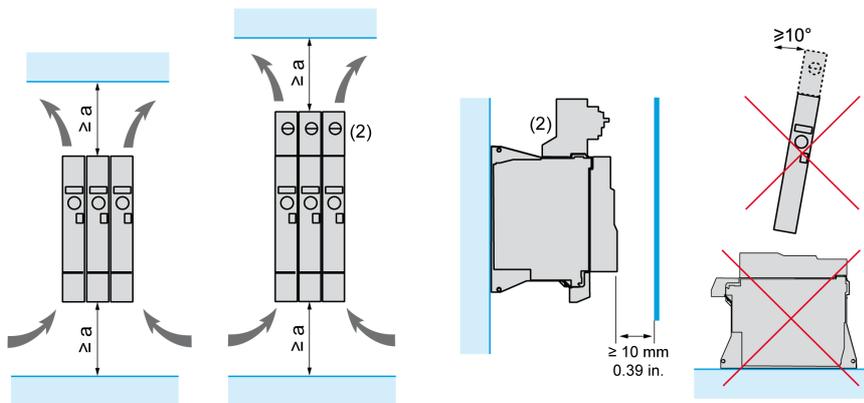
Nebeneinander montierte Umrichter – die Schutzabdeckung sollte entfernt werden. Die Schutzart ändert sich in IP20.

## Montageart C für ATV320...C Umrichter



Freiraum  $\geq 50$  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)          |
|--|----------------|
| ATV320U...M2B (2)  | 50 mm (2 in.)  |
| ATV320U...M2C  |                |
| ATV320...M3C   |                |
| ATV320...N4B (2)   |                |
| ATV320...N4C   |                |
| ATV320...S6C   |                |
| ATV320...W(S)  | 100 mm (4 in.) |
| <p>(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.<br/>                 (2) Optionaler GV2-Leistungsschalter</p> |                |

---

## Allgemeine Montageanweisungen

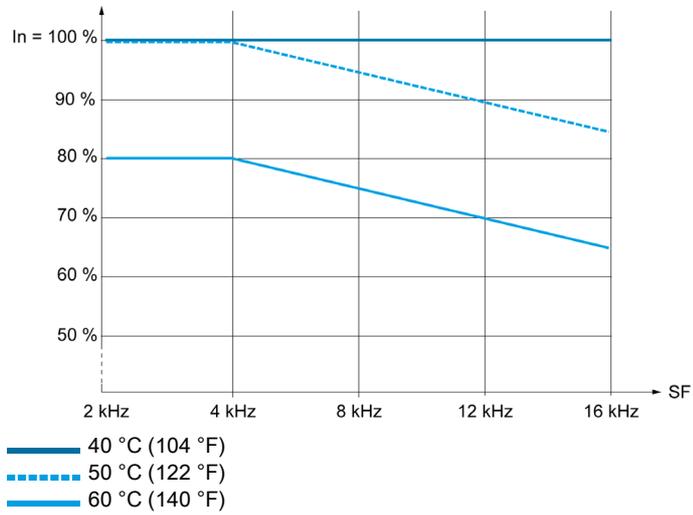
- Das Gerät in vertikaler Position von  $\pm 10^\circ$  montieren. Dies ist für die Gerätekühlung erforderlich.
- Das Gerät gemäß den Standards mit vier Schrauben entsprechend der Tabelle im Abschnitt Montage (*siehe Seite 77*) auf der Montagefläche befestigen.
- Für alle Befestigungsschrauben sollten 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.

## Deklaskierungskennlinien

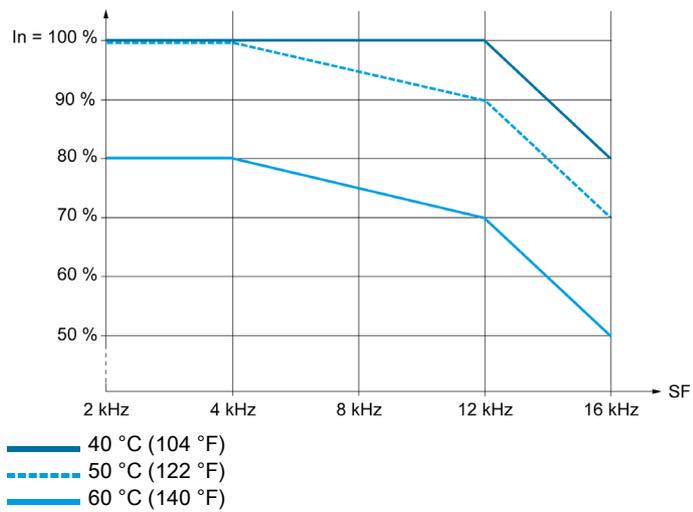
### Beschreibung

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

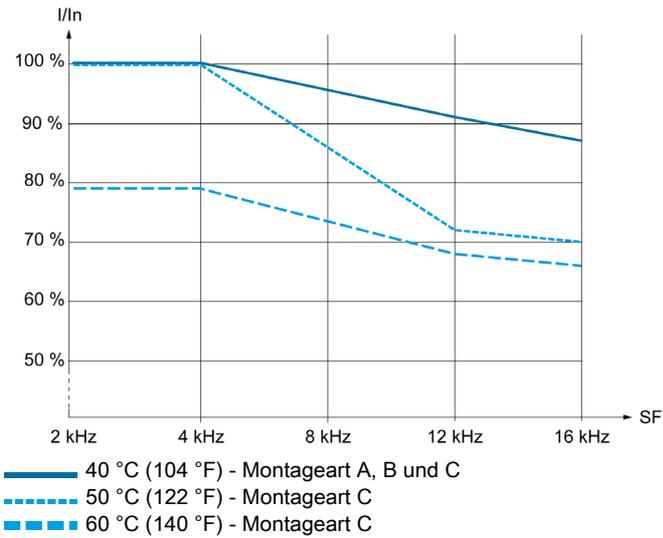
### ATV320...M2B



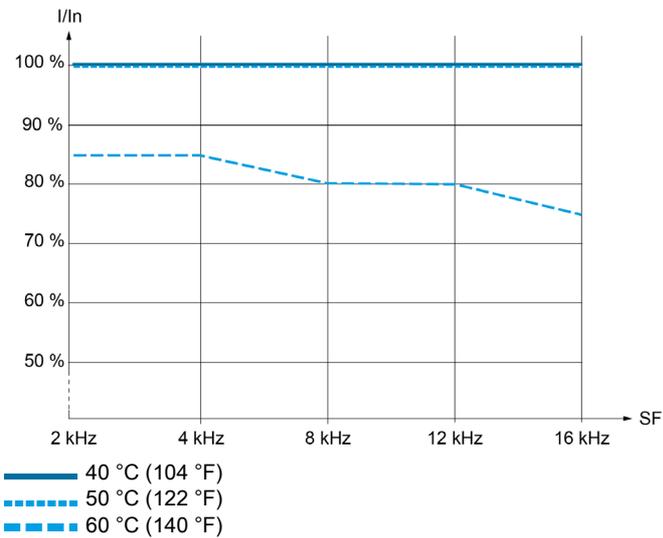
### ATV320...N4B



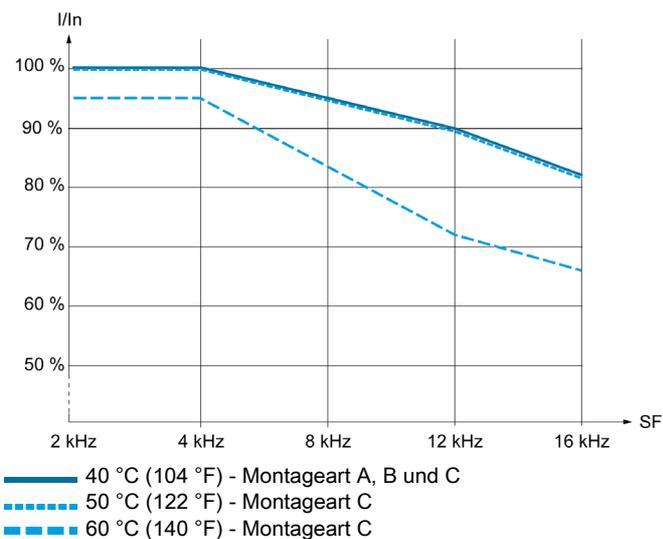
**ATV320U02M2C...ATV320U7M2C**



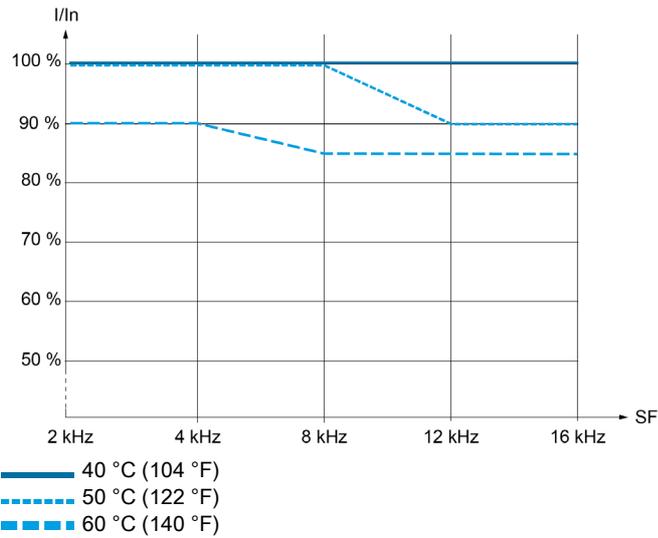
**ATV320U02M2W(S)...ATV320U7M2W(S)**



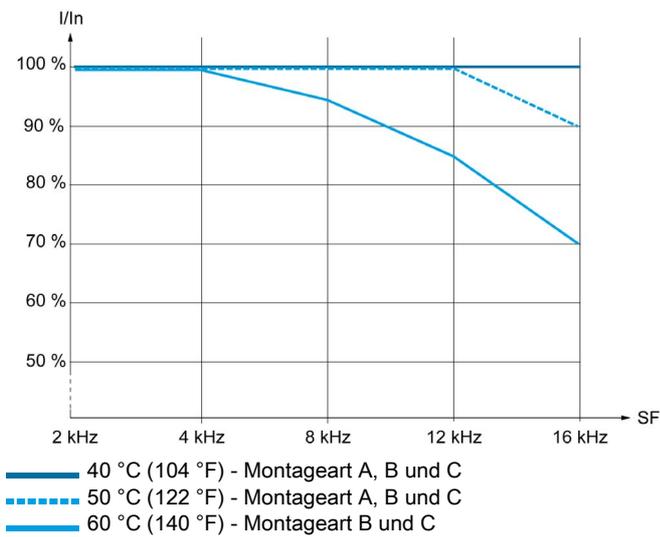
**ATV320U11M2C...ATV320U22M2C**



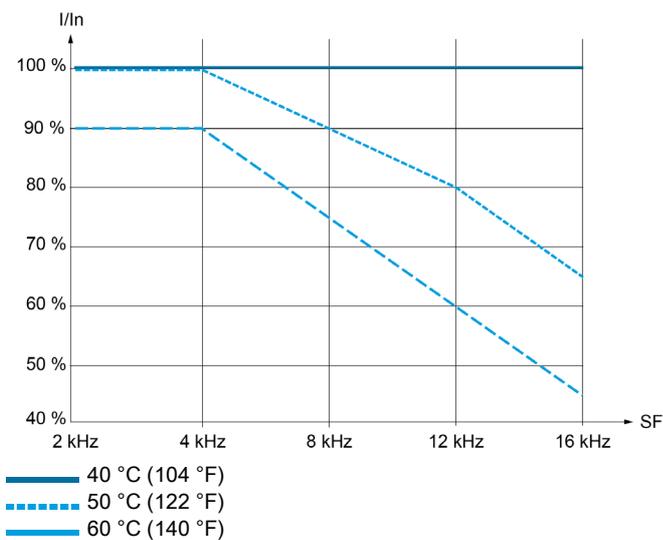
**ATV320U11M2W(S)...ATV320U22M2W(S)**



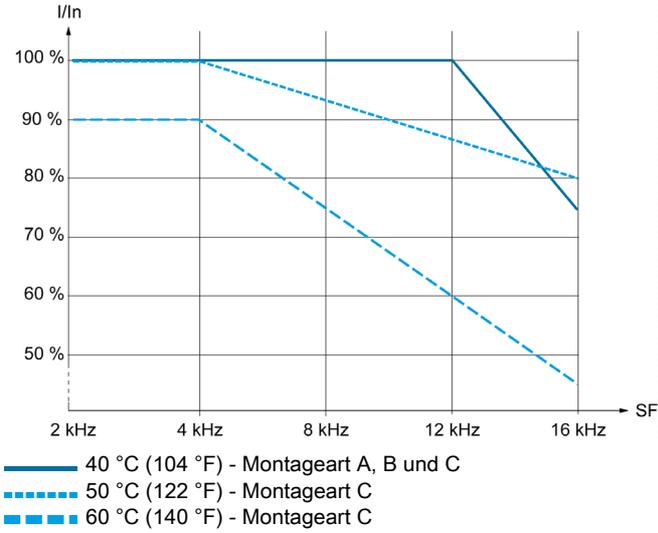
**ATV320U04N4C...ATV320U15N4C**



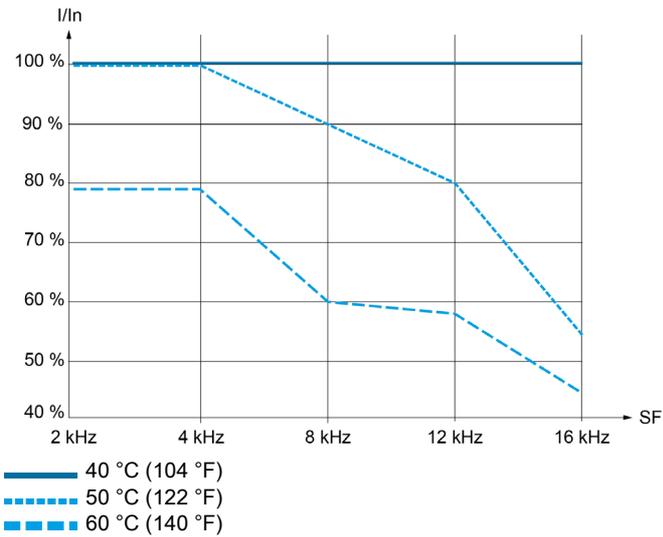
**ATV320U04N4W(S)...ATV320U15N4W(S)**



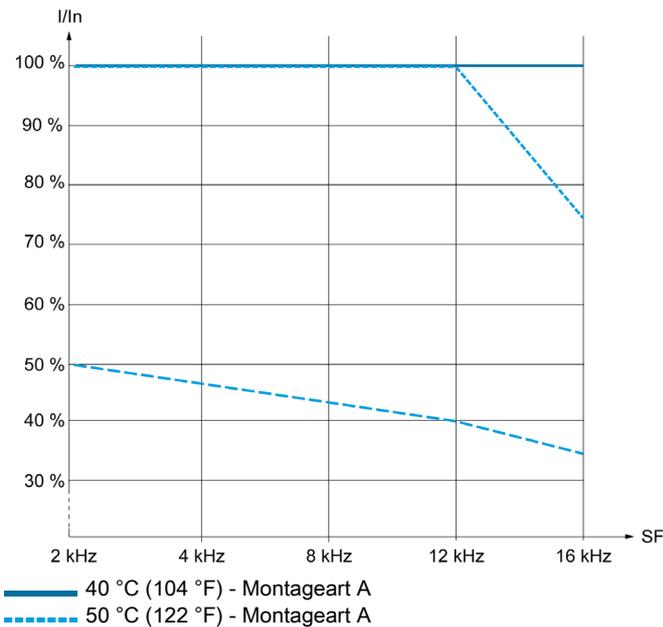
**ATV320U22N4C...ATV320U40N4C**



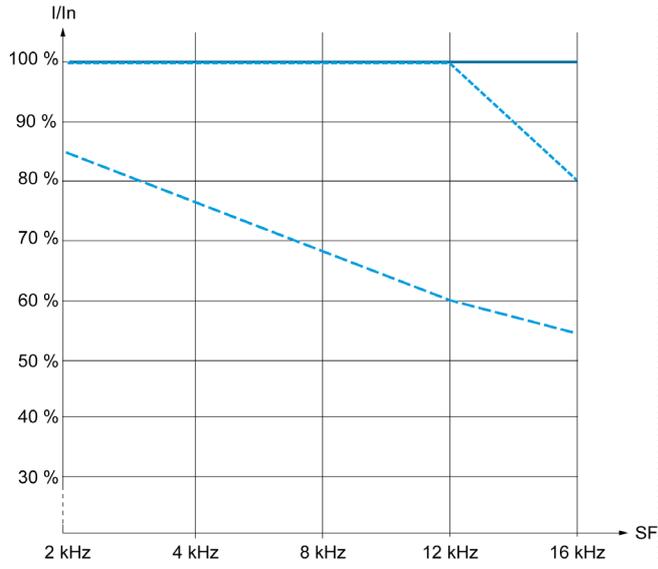
**ATV320U22N4W(S)...ATV320U40N4W(S)**



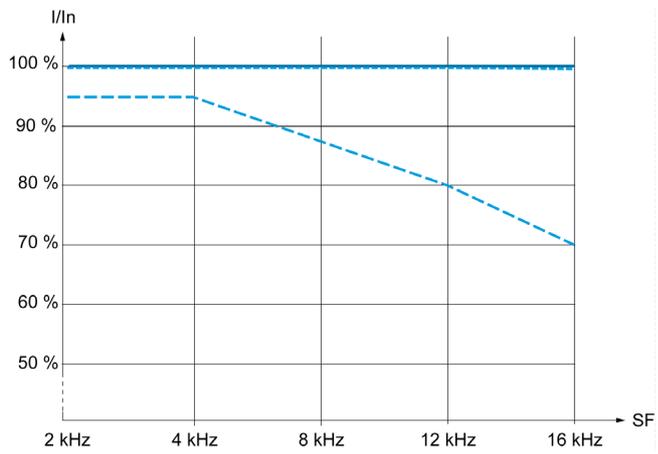
**ATV320U55N4C...ATV320U75N4C**



60 °C (140 °F) - Montageart A

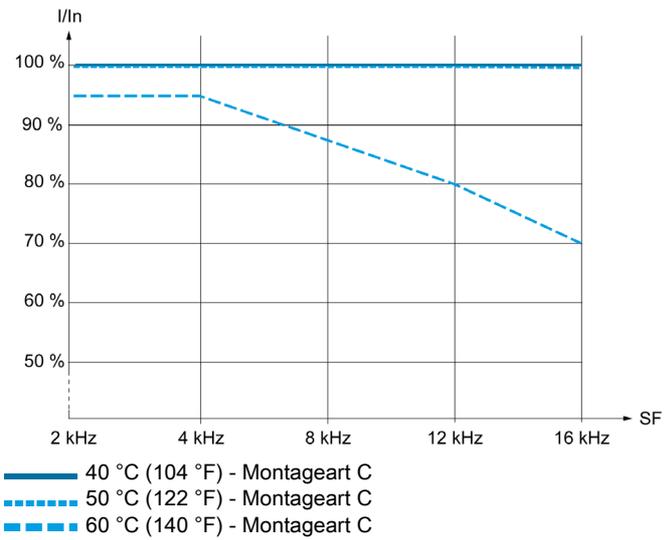
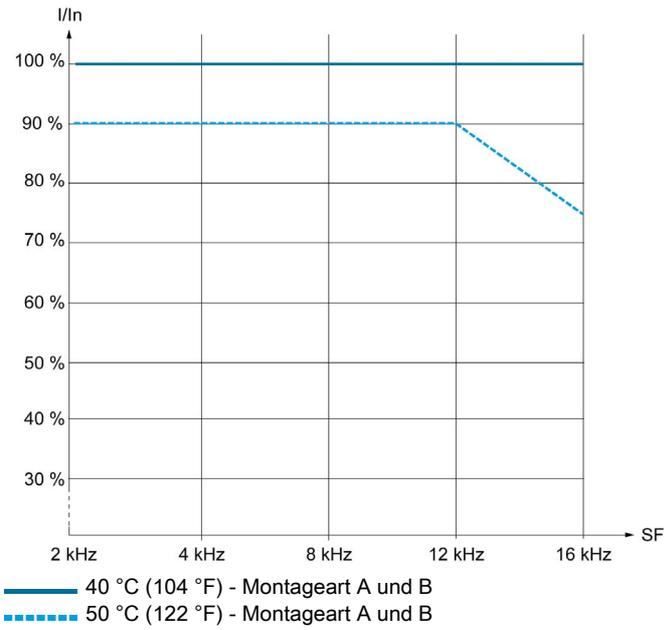


40 °C (104 °F) - Montageart B  
 50 °C (122 °F) - Montageart B  
 60 °C (140 °F) - Montageart B

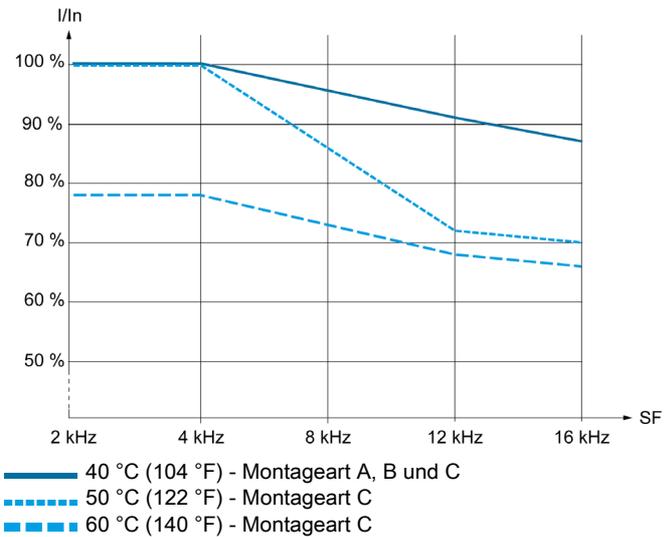


40 °C (104 °F) - Montageart C  
 50 °C (122 °F) - Montageart C  
 60 °C (140 °F) - Montageart C

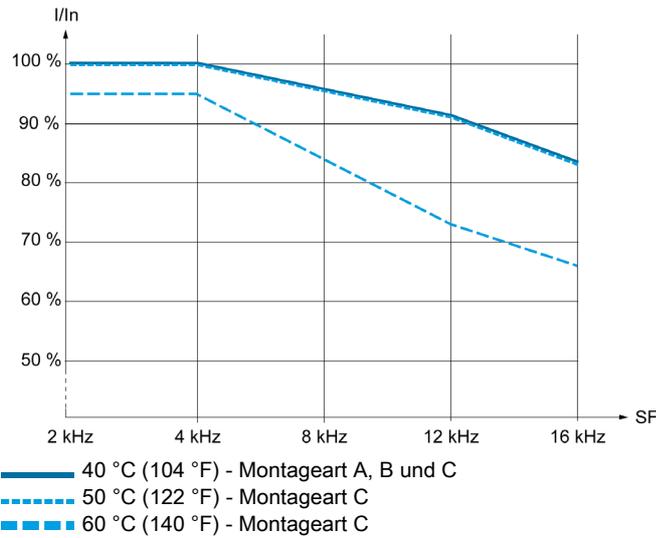
**ATV320D11N4C...ATV320D15N4C**



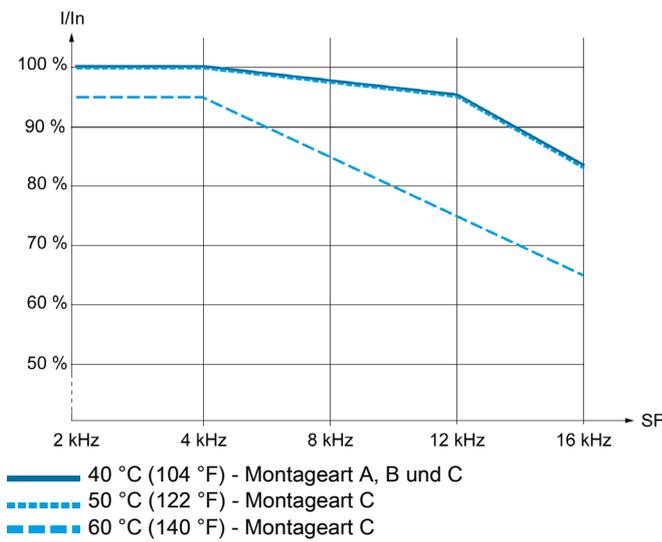
**ATV320U02M3C...ATV320U07M3C**



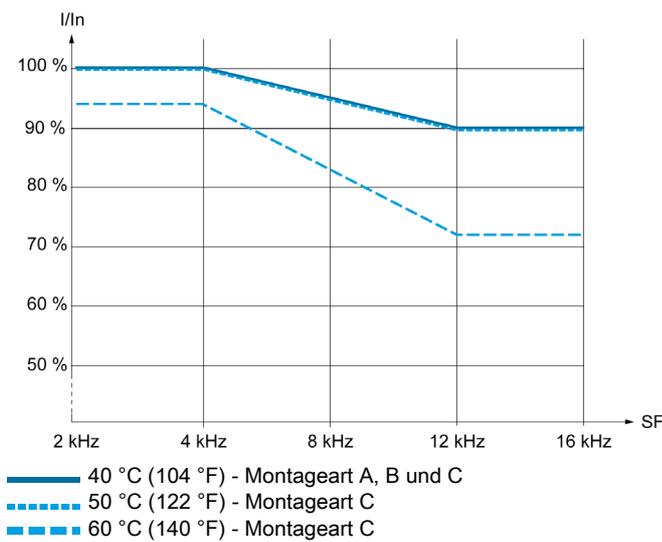
### ATV320U11M3C...ATV320U22M3C



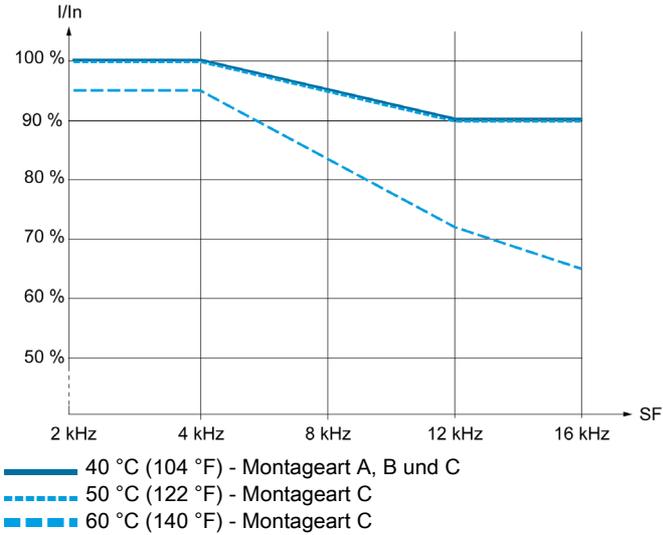
### ATV320U30M3C...ATV320U40M3C



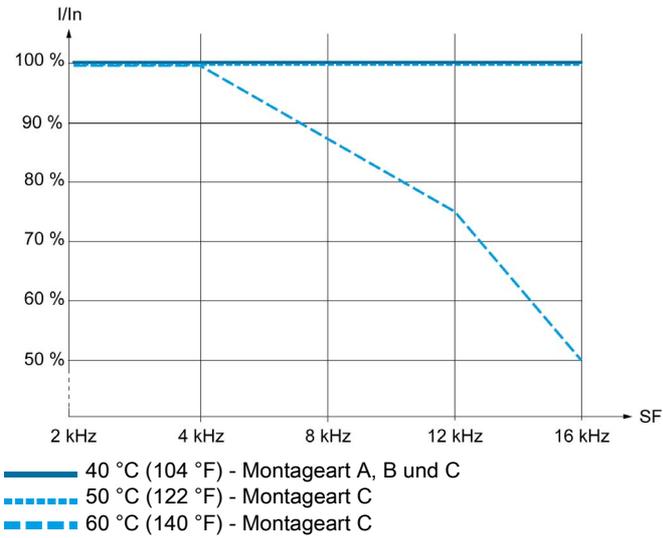
### ATV320U55M3C und ATV320U75M3C



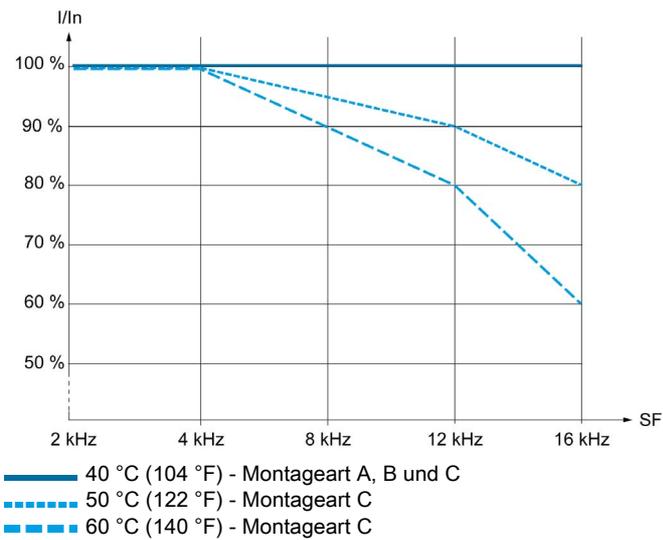
**ATV320D11M3C und ATV320D15M3C**



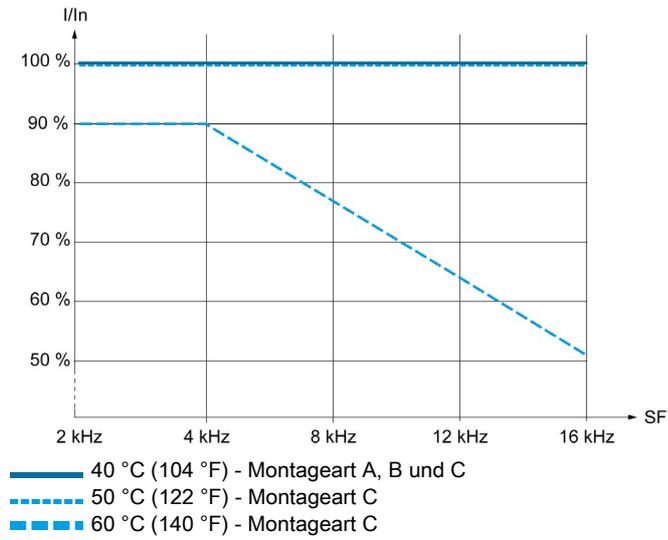
**ATV320U07S6C und ATV320U15S6C**



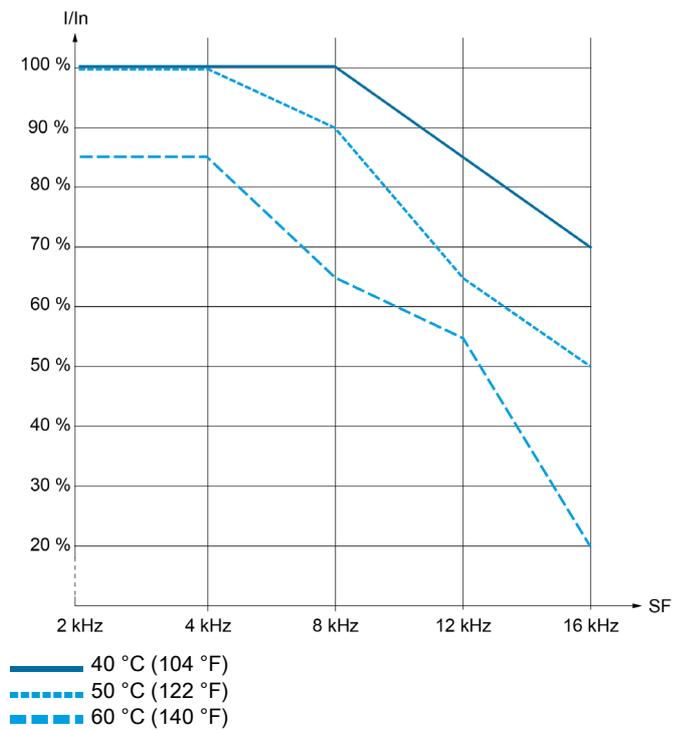
**ATV320U22S6C und ATV320U40S6C**



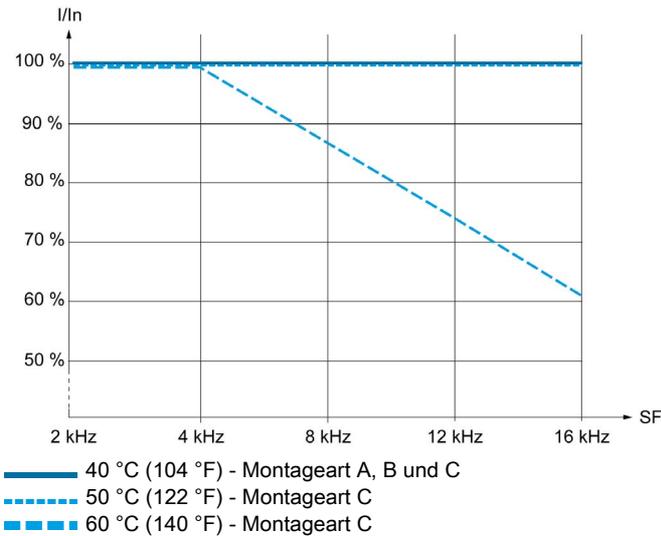
## ATV320U55S6C und ATV320U75S6C



## ATV320U55N4W(S) und ATV320U75N4W(S)



## ATV320D11S6C und ATV320D15S6C



### Verlustleistung bei Umrichtern im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom

**HINWEIS:** ATV320•••••W(S)-Umrichter haben keinen externen Kühler. Zur Kühlung verfügen sie nur über einen internen Kühler und einen Kühlkörper.

| Katalognummer   | Baugröße | Kühlmethode        | Verlustleistung (1) | Erforderlicher Mindestluftstrom |                        |
|-----------------|----------|--------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|
|                 |          |                    | (W)                 | (m <sup>3</sup> /h)             | (ft <sup>3</sup> /min) |
| ATV320U02M2B    | 1B       | Fremdkühlung       | 19                  | 9,4                             | 5,5                    |
| ATV320U02M2C    | 1C       | Natürliche Kühlung | 17                  | –                               | –                      |
| ATV320U02M3C    | 1C       | Natürliche Kühlung | 15                  | –                               | –                      |
| ATV320U02M2W(S) | 1W       | Natürliche Kühlung | 17                  | –                               | –                      |
| ATV320U04M2B    | 1B       | Fremdkühlung       | 31                  | 9,4                             | 5,5                    |
| ATV320U04M2C    | 1C       | Natürliche Kühlung | 30                  | –                               | –                      |
| ATV320U04M3C    | 1C       | Natürliche Kühlung | 27                  | –                               | –                      |
| ATV320U04M2W(S) | 1W       | Natürliche Kühlung | 30                  | –                               | –                      |
| ATV320U04N4B    | 1B       | Fremdkühlung       | 23                  | 9,4                             | 5,5                    |
| ATV320U04N4C    | 2C       | Fremdkühlung       | 23                  | 18                              | 10,6                   |
| ATV320U04N4W(S) | 2W       | Natürliche Kühlung | 23                  | –                               | –                      |
| ATV320U06M2B    | 1B       | Fremdkühlung       | 35                  | 9,4                             | 5,5                    |
| ATV320U06M2C    | 1C       | Natürliche Kühlung | 33                  | –                               | –                      |
| ATV320U06M3C    | 1C       | Natürliche Kühlung | 31                  | –                               | –                      |
| ATV320U06M2W(S) | 1C       | Natürliche Kühlung | 33                  | –                               | –                      |
| ATV320U06N4B    | 1B       | Fremdkühlung       | 27                  | 9,4                             | 5,5                    |
| ATV320U06N4C    | 2C       | Fremdkühlung       | 27                  | 18                              | 10,6                   |
| ATV320U06N4W(S) | 2W       | Natürliche Kühlung | 27                  | –                               | –                      |
| ATV320U07M2B    | 1B       | Fremdkühlung       | 46                  | 11,3                            | 6,7                    |
| ATV320U07M2C    | 1C       | Natürliche Kühlung | 45                  | –                               | –                      |
| ATV320U07M3C    | 1C       | Natürliche Kühlung | 42                  | –                               | –                      |
| ATV320U07M2W(S) | 1W       | Natürliche Kühlung | 45                  | –                               | –                      |
| ATV320U07N4B    | 1B       | Fremdkühlung       | 31                  | 9,4                             | 5,5                    |
| ATV320U07N4C    | 2C       | Fremdkühlung       | 32                  | 18                              | 10,6                   |
| ATV320U07N4W(S) | 2W       | Natürliche Kühlung | 32                  | –                               | –                      |
| ATV320U07S6C    | 2C       | Fremdkühlung       | 34                  | 18                              | 10,6                   |
| ATV320U11M2B    | 2B       | Fremdkühlung       | 62                  | 11,3                            | 6,7                    |
| ATV320U11M2C    | 2C       | Fremdkühlung       | 61                  | 16                              | 9,4                    |
| ATV320U11M3C    | 2C       | Fremdkühlung       | 58                  | 14,8                            | 8,7                    |
| ATV320U11M2W(S) | 3W       | Natürliche Kühlung | 61                  | –                               | –                      |
| ATV320U11N4B    | 1B       | Fremdkühlung       | 41                  | 9,4                             | 5,5                    |
| ATV320U11N4C    | 2C       | Fremdkühlung       | 40                  | 18                              | 10,6                   |

(1) Verlustleistung bei Nennstrom

| Katalognummer    | Baugröße | Kühlmethode        | Verlustleistung (1) | Erforderlicher Mindestluftstrom |                        |
|------------------|----------|--------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|
|                  |          |                    | (W)                 | (m <sup>3</sup> /h)             | (ft <sup>3</sup> /min) |
| ATV320U11N4W(S)  | 2W       | Natürliche Kühlung | 40                  | –                               | –                      |
| ATV320U15M2B     | 2B       | Fremdkühlung       | 77                  | 11,3                            | 6,7                    |
| ATV320U15M2C     | 2C       | Fremdkühlung       | 76                  | 16                              | 9,4                    |
| ATV320U15M3C     | 2C       | Fremdkühlung       | 72                  | 14,8                            | 8,7                    |
| ATV320U15M2W(S)  | 3W       | Fremdkühlung       | 76                  | –                               | –                      |
| ATV320U15N4B     | 1B       | Fremdkühlung       | 56                  | 9,4                             | 5,5                    |
| ATV320U15N4C     | 2C       | Fremdkühlung       | 56                  | 18                              | 10,6                   |
| ATV320U15N4W(S)  | 2W       | Natürliche Kühlung | 56                  | –                               | –                      |
| ATV320U15S6C     | 2C       | Fremdkühlung       | 54                  | 18                              | 10,6                   |
| ATV320U22M2B     | 2B       | Fremdkühlung       | 98                  | 11,3                            | 6,7                    |
| ATV320U22M2C     | 2C       | Fremdkühlung       | 99                  | 16                              | 9,4                    |
| ATV320U22M3C     | 2C       | Fremdkühlung       | 91                  | 14,8                            | 8,7                    |
| ATV320U22M2W (S) | 3W       | Natürliche Kühlung | 99                  | –                               | –                      |
| ATV320U22N4B     | 2B       | Fremdkühlung       | 74                  | 11,3                            | 6,7                    |
| ATV320U22N4C     | 3C       | Fremdkühlung       | 74                  | 37,7                            | 22,2                   |
| ATV320U22N4W(S)  | 3W       | Natürliche Kühlung | 74                  | –                               | –                      |
| ATV320U22S6C     | 3C       | Fremdkühlung       | 77                  | 37,7                            | 22,2                   |
| ATV320U30M3C     | 3C       | Fremdkühlung       | 105                 | 16,4                            | 9,7                    |
| ATV320U30N4B     | 2B       | Fremdkühlung       | 93                  | 11,3                            | 6,7                    |
| ATV320U30N4C     | 3C       | Fremdkühlung       | 93                  | 37,7                            | 22,2                   |
| ATV320U30N4W(S)  | 3W       | Natürliche Kühlung | 93                  | –                               | –                      |
| ATV320U40M3C     | 3C       | Fremdkühlung       | 140                 | 16,4                            | 9,7                    |
| ATV320U40N4B     | 2B       | Fremdkühlung       | 111                 | 11,3                            | 6,7                    |
| ATV320U40N4C     | 3C       | Fremdkühlung       | 111                 | 37,7                            | 22,2                   |
| ATV320U40N4W(S)  | 3W       | Natürliche Kühlung | 111                 | –                               | –                      |
| ATV320U40S6C     | 3C       | Fremdkühlung       | 96                  | 37,7                            | 22,2                   |
| ATV320U55M3C     | 4C       | Fremdkühlung       | 242                 | 60                              | 35,3                   |
| ATV320U55N4B     | 4B       | Fremdkühlung       | 195                 | 60                              | 35,3                   |
| ATV320U55N4C     | 4C       | Fremdkühlung       | 195                 | 60                              | 35,3                   |
| ATV320U55N4W(S)  | 4W       | Natürliche Kühlung | 195                 | –                               | –                      |
| ATV320U55S6C     | 4C       | Fremdkühlung       | 148                 | 60                              | 35,3                   |
| ATV320U75M3C     | 4C       | Fremdkühlung       | 293                 | 60                              | 35,3                   |
| ATV320U75N4B     | 4B       | Fremdkühlung       | 229                 | 60                              | 35,3                   |
| ATV320U75N4C     | 4C       | Fremdkühlung       | 229                 | 60                              | 35,3                   |
| ATV320U75N4W(S)  | 4W       | Natürliche Kühlung | 229                 | –                               | –                      |
| ATV320U75S6C     | 4C       | Fremdkühlung       | 175                 | 60                              | 35,3                   |
| ATV320D11M3C     | 5C       | Fremdkühlung       | 468                 | 156                             | 91,8                   |
| ATV320D11N4B     | 5B       | Fremdkühlung       | 370                 | 156                             | 91,8                   |
| ATV320D11N4C     | 5C       | Fremdkühlung       | 370                 | 156                             | 91,8                   |
| ATV320D11S6C     | 5C       | Fremdkühlung       | 267                 | 156                             | 91,8                   |
| ATV320D15M3C     | 5C       | Fremdkühlung       | 551                 | 156                             | 91,8                   |
| ATV320D15N4B     | 5B       | Fremdkühlung       | 452                 | 156                             | 91,8                   |
| ATV320D15N4C     | 5C       | Fremdkühlung       | 452                 | 156                             | 91,8                   |
| ATV320D15S6C     | 5C       | Fremdkühlung       | 317                 | 156                             | 91,8                   |

**(1)** Verlustleistung bei Nennstrom

## Montageart

### Montagebohrungen und Schrauben

Die Befestigung der Schrauben ist für alle Umrichterbaugrößen erforderlich:

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

Obere Bohrung



| Baugröße      | Obere Bohrungen a<br>mm (in) | Obere Bohrungen b (falls vorhanden)<br>mm (in) | Untere Bohrungen<br>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                   |
| 1C            | 5 (0,2)                      | –  | 5 (0,2)                     | M4                   |
| 2C            | 5 (0,2)                      | –  | 5 (0,2)                     | M4                   |
| 3C            | 5 (0,2)                      | –  | 5 (0,2)                     | M4                   |
| 4C            | 5 (0,2)                      | 11 (0,43)                                      | 5 (0,2)                     | M4                   |
| 5C            | 6 (0,24)                     | 14 (0,55)                                      | 6 (0,24)                    | M5                   |
| 1W(S)...4W(S) | 5,5 (0,21)                   | 13 (0,51)                                      | 5,5 (0,21)                  | M5                   |

**HINWEIS:** Die Schrauben werden nicht mit dem Produkt geliefert.



---

# Kapitel 4

## Umrichter-Verdrahtung

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema  | Seite |
|--|-------|
| Verdrahtungsanweisungen  | 80    |
| Anweisungen für Kabellängen  | 83    |
| Allgemeine Anschlussschemata   | 84    |
| Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten  | 86    |
| Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten  | 87    |
| Betrieb in einem IT-System   | 89    |
| Trennung des integrierten EMV-Filters  | 90    |
| Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)  | 95    |
| Kenndaten der Leistungsteilklemmen   | 97    |
| Verdrahtung des Leistungsteils   | 101   |
| Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe   | 119   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit   | 122   |
| Elektrische Daten zu den Steuerklemmen   | 124   |
| Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports | 127   |
| Verdrahtung des Steuerteils  | 129   |

## 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 flexible mehrdrahtige Kabel für den Anschluss von Spannungen über 25 Vac 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 Umrichtersystems sicher.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

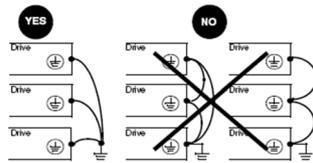
### **GEFAHR**

#### **UNZUREICHENDER SCHUTZ GEGEN ÜBERSTROM KANN ZU BRÄNDEN ODER EXPLOSIONEN FÜHREN**

- Verwenden Sie Überstrom-Schutzgeräte mit der erforderlichen Nennleistung.
- Verwenden Sie die angegebenen Sicherungen/Leistungsschalter.
- Das Produkt darf nicht an eine Netzspannung angeschlossen werden, deren angenommener Kurzschlussstrom-Nennwert (Strom, der während eines Kurzschlusses fließt) den angegebenen maximal zulässigen Wert überschreitet.
- Bei der Auslegung der vorgeschalteten Netzsicherungen, der Netzkabelquerschnitte und der Netzkabellängen den mindestens erforderlichen, angenommenen Kurzschlussstrom (Ik) berücksichtigen. Siehe Abschnitt „Vorgeschaltete Schutzzeineinrichtung“.
- Falls der mindestens erforderliche, angenommene Kurzschlussstrom (Ik) nicht verfügbar ist, befolgen Sie die im Abschnitt unten angeführten Anweisungen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

- 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 Altivar 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**]  $5 \mu L$  ermöglicht die Verwendung längerer Kabel und reduziert dabei die Drehmomentleistung (siehe Programmieranleitung (siehe Seite 11)).

## 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

#### IN DEN SCHUTZERDUNGSLEITER KANN GLEICHSTROM EINGESPEIST WERDEN

- Verwenden Sie für einphasige Umrichter, die an eine Phase und an den Neutralleiter angeschlossen sind, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD / GFCI) des Typs A oder F 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.

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

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 Störkapazitäten 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 „Corner Grounded“-System** (*siehe Seite 90*).

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

## Erdung des Geräts

### **HINWEIS**

#### **ZERSTÖRUNG DURCH FALSCH VERDRÄHTUNG**

- 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 Umrichtersystems 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 97*) 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.

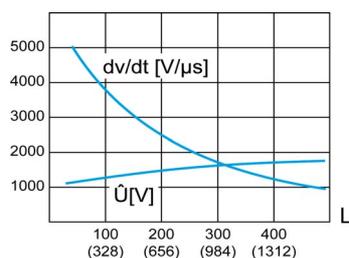
Der maximale Abstand ist in hohem Maße abhängig von den verwendeten Motoren (Isoliermaterial), dem Typ des verwendeten Motorkabels (geschirmt/ungeschirmt), den Kabelwegen (Kabelkanal, unterirdische Verlegung) sowie von den verwendeten Optionen.

### Dynamische Spannungsbelastung 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 kV/μs, 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:

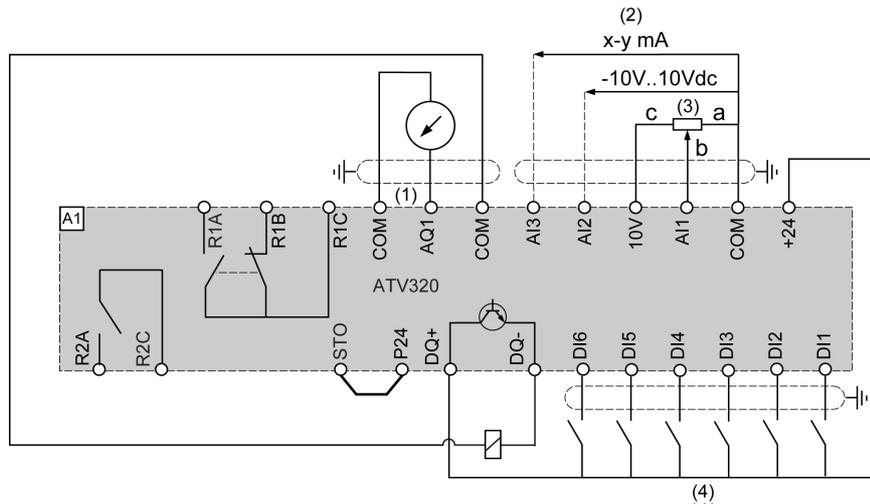
- Spezifikation eines Motors für Umrichteranwendungen (IEC 60034-25 B oder NEMA 400 sollten eingehalten werden.)
- Reduzierung des Abstands zwischen Motor und Umrichter auf ein Minimum
- Verwendung nicht abgeschirmter Kabel
- Reduzierung der Umrichterschaltfrequenz (Empfohlen wird eine Reduzierung auf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

### Weitere Informationen

Zusätzliche technische Informationen finden Sie in dem folgenden Whitepaper *An Improved Approach for Connecting VSD and Electric Motors* auf [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

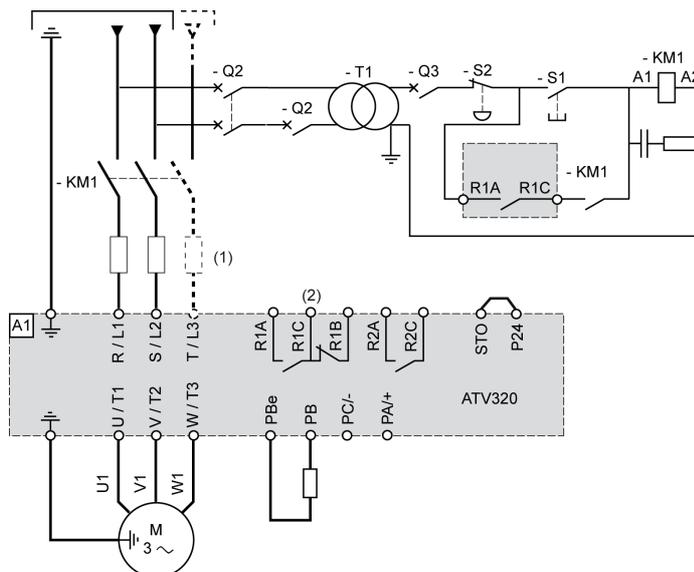
## Allgemeine Anschlussschemata

### Anschlussschema Steuerblock



- (1) Analogausgang
- (2) Analogeingänge
- (3) Potentiometer SZ1RV1202 (2,2 kΩ) oder ähnlich (maximal 10 kΩ)
- (4) Digitaleingänge – für Hinweise zur Abschirmung siehe Kapitel Elektromagnetische Verträglichkeit.

### Ein- oder dreiphasige Spannungsversorgung – Anschlussplan mit Netzschütz



- (1) Netzdrossel (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.

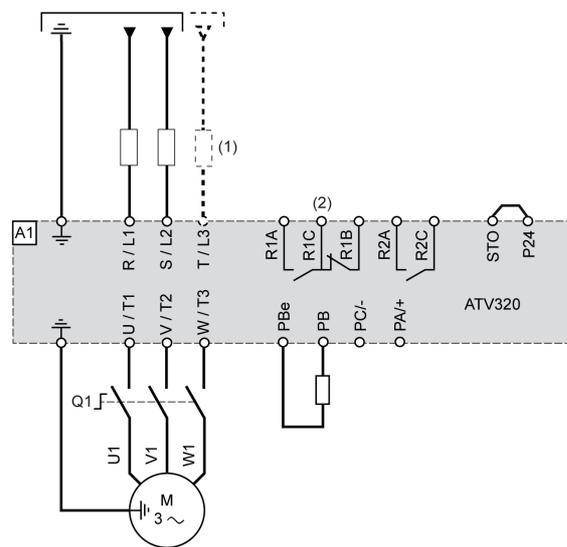
### ⚠️ WARNUNG

#### UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG ODER BESCHÄDIGUNG DER AUSRÜSTUNG

Bei Verwendung eines nachgeschalteten Schützes zwischen Umrichter und Motor überprüfen Sie Folgendes:

- 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.**



(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

Lesen Sie die ATV320 – Anleitung für Sicherheitsfunktionen (*siehe Seite 11*).

## Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten

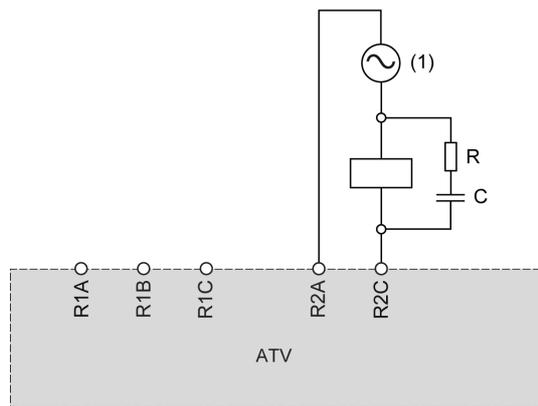
### Allgemeines

Die AC-Spannungsquelle muss der Überspannungskategorie II (OVC II) gemäß IEC61800-5-1 angehören.

Ist dies nicht der Fall, muss ein Trenntransformator verwendet werden.

### Schütze mit AC-Spule

Bei Steuerung über das Relais muss eine Widerstands-Kondensator-(RC)-Schaltung parallel zur Spule des Schützes geschaltet werden, so wie unten dargestellt.



(1) Max. AC 250 Vac

AC-Schütze von Schneider Electric verfügen über einen speziellen Bereich am Gehäuse, damit das RC-Gerät problemlos eingesteckt werden kann. Bitte nehmen Sie den auf [se.com](http://se.com) verfügbaren Katalog für Motorsteuerungs- und Motorschutzkomponenten [MKTED210011EN](#) zur Hilfe, um das RC-Gerät zu finden, das dem verwendeten Schütz zugeordnet werden soll.

**Beispiel:** Bei einer 48 Vac-Quelle müssen die Schütze [LC1D09E7](#) oder [LC1DT20E7](#) mit einer [LAD4RCE](#)-Spannungsunterdrückungseinrichtung verwendet werden.

### Andere induktive AC-Lasten

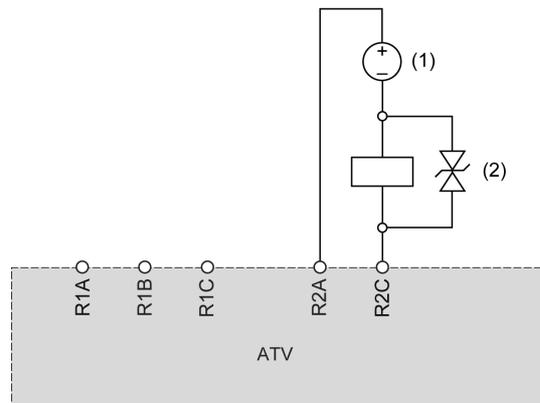
Bei anderen induktiven AC-Lasten:

- Verwenden Sie ein Hilfsschütz, das am Umrichter angeschlossen ist, um die Last zu steuern.  
**Beispiel:** Bei einer 48 Vac-Quelle müssen die Hilfsschütze [CAD32E7](#) oder [CAD50E7](#) mit einer [LAD4RCE](#)-Spannungsunterdrückungseinrichtung verwendet werden.
- Falls eine induktive AC-Last eines Drittanbieters verwendet wird, bitten Sie den Lieferanten, Ihnen Informationen zur Spannungsunterdrückungseinrichtung zur Verfügung zu stellen, um beim Öffnen des Relais Überspannungen von über 375 V zu vermeiden.

## Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten

### Schütz mit DC-Spule

Bei Steuerung über das Relais muss eine bidirektionale transiente Spannungsunterdrückungs (TVS)-Diode, auch Transil genannt, parallel zur Spule des Schützes geschaltet werden, so wie unten dargestellt.



(1) Max. DC 30 Vdc

(2) TVS-Diode

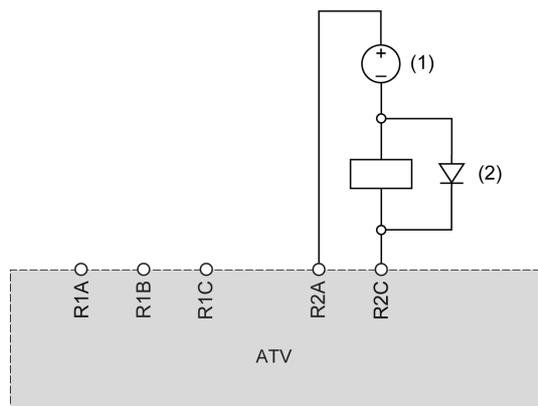
Schütz mit DC-Spule beinhalten die TVS-Diode Es ist kein zusätzliches Gerät erforderlich.

Bitte nehmen Sie den auf [se.com](http://se.com) verfügbaren Katalog für Motorsteuerungs- und Motorschutzkomponenten [MKTED210011EN](#) zur Hilfe, um mehr Informationen zu erhalten.

## Andere induktive DC-Lasten

Andere induktive DC-Lasten ohne integrierte TVS-Diode müssen eine der folgenden Spannungsunterdrückungseinrichtungen verwenden:

- Eine bidirektionale TVS-Einrichtung, so wie auf der obigen Abbildung dargestellt, definiert durch:
  - TVS-Durchschlagspannung höher als 35 Vdc,
  - TVS-Klemmspannung  $V(\text{TVS})$  niedriger als 50 Vdc
  - TVS-Spitzenverlustleistung höher als der Nennstrom der Last,  $I(\text{Last}) \times V(\text{TVS})$ .  
**Beispiel:** mit  $I(\text{Last}) = 0,9 \text{ A}$  und  $V(\text{TVS}) = 50 \text{ Vdc}$ , TVS-Spitzenleistung muss höher als 45 W sein
  - Die durchschnittliche TVS-Verlustleistung ist höher als der Wert, der wie folgt berechnet wird:  $0,5 \times I(\text{Last}) \times V(\text{TVS}) \times \text{Lastzeitkonstante} \times \text{Zahl der Operationen pro Sekunde}$ .  
**Beispiel:** bei  $I(\text{Last}) = 0,9 \text{ A}$  und  $V(\text{TVS}) = 50 \text{ Vdc}$ , Lastzeitkonstante = 40 ms (Lastinduktivität geteilt durch Lastwiderstand) und 1 Operation alle 3 s, muss die durchschnittliche TVS-Verlustleistung höher als  $0,5 \times 0,9 \times 50 \times 0,04 \times 0,33 = 0,3 \text{ W}$  sein.
- Eine Sperrdiode, so wie unten dargestellt.



- (1) Max. DC 30 Vdc  
(2) Sperrdiode

Bei der Diode handelt es sich um ein polarisiertes Gerät. Die Sperrdiode muss wie folgt definiert werden:

- durch eine Sperrspannung höher als 100 Vdc,
- durch einen Nennstrom, der mehr als das Doppelte des Lastnennstroms beträgt,
- durch Wärmewiderstand: Übergang zu Umgebungstemperatur (in K/W) weniger als  $90 / (1,1 \times I(\text{Last}))$ , um bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 60°C (140°F) zu arbeiten.

**Beispiel:** mit  $I(\text{Last}) = 1,5 \text{ A}$  wählen Sie eine Diode mit 100 V, 3 A Nennstrom mit einem Wärmewiderstand von weniger als  $90 / (1,1 \times 1,5) = 54,5 \text{ K/W}$ .

Durch die Verwendung einer Sperrdiode ist die Relaisöffnungszeit länger als mit einer TVS-Diode.

**HINWEIS:** Verwenden Sie für eine einfache Verdrahtung Dioden mit Kabeln und halten Sie für eine korrekte Kühlung mindestens 1 cm der Kabel auf jeder Seite des Gehäuses der Diode.

---

## 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

|  |
|--|
| <b><i>HINWEIS</i></b>  |
| <b>ÜBERSPANNUNG ODER ÜBERHITZUNG</b><br>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.<br><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</b> |

## Trennung des integrierten EMV-Filters

### Trennung des Filters

#### **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 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 ATV320•••M3C (für dreiphasige Netzspannungen von 200...240 V) und des Typs ATV320•••S6C (für dreiphasige Netzspannungen von 525...600 V).

### Einstellung

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

| Umrichtertyp    | Bemessungsdaten                     | Einstellung |
|-----------------|-------------------------------------|-------------|
| ATV320•••••B    | Alle                                | IT-Jumper   |
| ATV320•••••C    | Einphasig 240 V bis 2,2 kW          | IT-Jumper   |
|                 | Dreiphasig 400 V bis 4 kW           | Schraube    |
|                 | Dreiphasig 240 V (1)                | –           |
|                 | Dreiphasig 400 V 5,5 kW...15 kW (1) | IT-Jumper   |
|                 | Dreiphasig 600 V (1)                | –           |
| ATV320•••••W(S) | Einphasig 240 V bis 2,2 kW          | IT-Jumper   |
|                 | Dreiphasig 400 V bis 4 kW           | Schraube    |
|                 | Dreiphasig 400 V 5,5 und 7,5 kW     | IT-Jumper   |

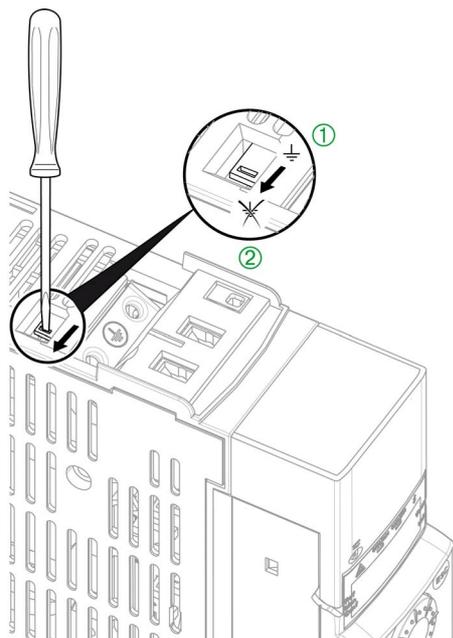
**(1)** Diese Umrichter enthalten keinen EMV-Filter.

### Einstellung bei Umrichtern des Typs ATV320U02M2B...U22M2B, ATV320U04N4B...U40N4B

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 <b>werkseitig</b> 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.   |

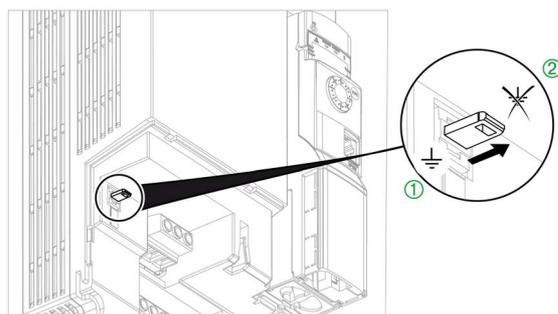


### Einstellung bei Umrichtern der Typen ATV320U55N4B...D15N4B und ATV320U55N4C...D15N4C

Bei den Baugrößen 4B, 5B, 4C und 5C 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.

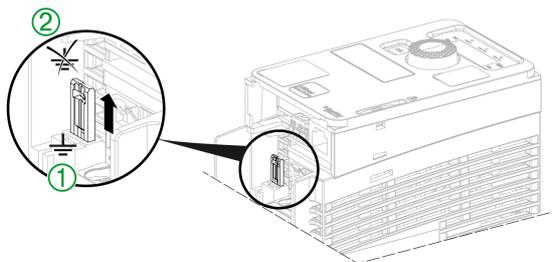
| Schritt | Aktion   |
|---------|--|
| 1       | Die Abdeckung der Klemmen entfernen. <i>(siehe Seite 104)</i>  |
| 2       | Der Schalter ist <b>werkseitig</b> auf die  -Position, wie in Detailansicht ①, gezeigt eingestellt. |
| 3       | Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen.   |
| 4       | Die Klemmenabdeckung wieder anbringen.   |



### Einstellung bei Umrichtern des Typs ATV320U02M2C...U07M2C

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

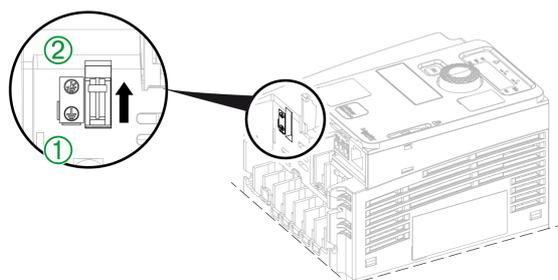
| Schritt | Aktion   |
|---------|--|
| 1       | Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen. <i>(siehe Seite 105)</i>   |
| 2       | Der Schalter ist <b>werkseitig</b> auf die  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt. |
| 3       | Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen.   |
| 4       | Die vordere Abdeckung wieder anbringen.  |



### Einstellung bei Umrichtern des Typs ATV320U11M2C...U22M2C

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 107)</i>  |
| 2       | Der Schalter ist <b>werkseitig</b> 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.   |



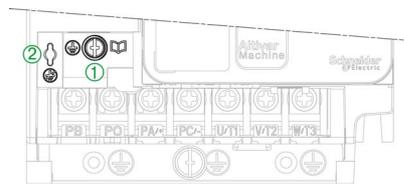
### Einstellung bei Umrichtern des Typs ATV320U04N4C...U15N4C

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 107)</i>   |
| 2       | Die Schraube ist <b>werkseitig</b> 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 mitgelieferte Schraube verwenden.
- Den Umrichter nicht in Betrieb nehmen, wenn die Befestigungsschraube entfernt ist.



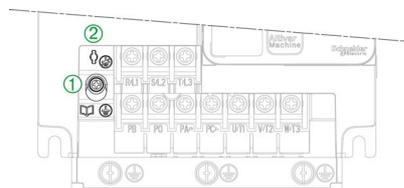
### Einstellung bei Umrichtern des Typs ATV32U22N4C...U40N4C

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 109)</i>   |
| 2       | Die Schraube ist <b>werkseitig</b> 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 mitgelieferte Schraube verwenden.
- Den Umrichter nicht in Betrieb nehmen, wenn die Befestigungsschraube entfernt ist.



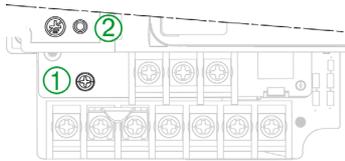
### Einstellung bei Umrichtern des Typs ATV320U04N4W(S)...U40N4W(S)

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 vordere Abdeckung entfernen. (siehe Seite 115)   |
| 2       | Die Schraube ist <b>werkseitig</b> 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:

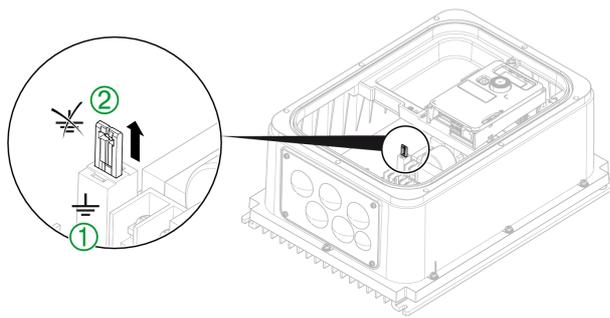
- Nur die mitgelieferte Schraube verwenden.
- Den Umrichter nicht in Betrieb nehmen, wenn die Befestigungsschraube entfernt ist.



### Einstellung bei Umrichtern des Typs ATV320U02M2W(S)...U22M2W(S), ATV320U55N4W(S) und ATV320U75N4W(S)

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 (siehe Seite 115) oder (siehe Seite 117).  |
| 2       | Der Schalter ist <b>werkseitig</b> 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

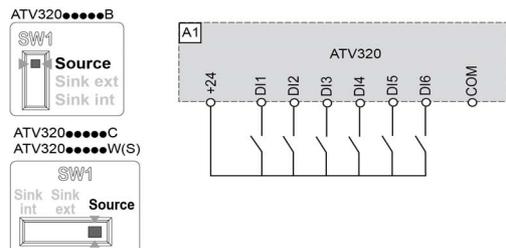
- Wird der Umrichter auf **Sink Int (Senke int.)** oder **Sink Ext (Senke ext.)** eingestellt, die Klemme **0 V** nicht an Erde oder Schutz Erde anschließen.
- Es ist sicherzustellen, dass eine versehentliche Erdung der für die Senkenlogik konfigurierten Digitaleingänge (z. B. durch beschädigte Signalkabel) 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.**

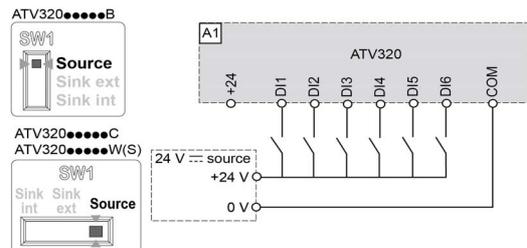
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Digitaleingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen. Führen Sie für den Zugriff auf den Schalter das Verfahren Zugriff auf Steuerklemmen (*siehe Seite 130*) durch. Der Schalter befindet sich unter den Steuerklemmen (*siehe Seite 127*).

- 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.

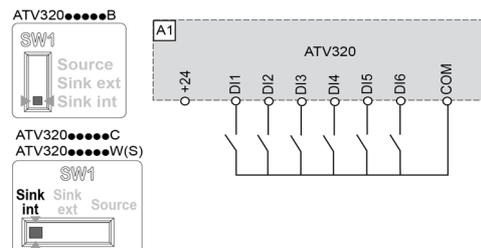
### Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



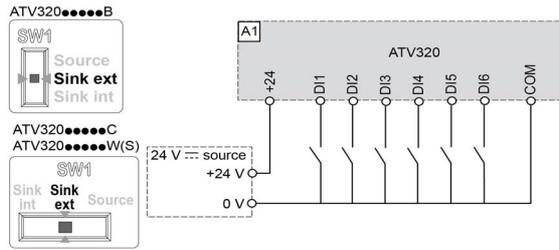
### Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



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



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



### 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 mm<sup>2</sup> (AWG 8) für Kupferkabel (CU) und 16 mm<sup>2</sup> (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 1C, 2C, 1W...4W:
  - Haupterdungsschraube (M5): 2,4 Nm (21,1 lb.in)
  - Eingang-/Ausgangs-Erdungsschraube (M4): 1,4 Nm (12,4 lb.in)
- Baugröße 3C, 4C, 5C: 2,4 Nm (21,1 lb.in)

### Baugröße 1

#### Versorgungs- und Ausgangsklemmen

| ATV320  | Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) |                       |              | Ausgangsklemmen (U, V, W) |                       |                       |
|---|---------------------------------|-----------------------|--------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | Kabelquerschnitt                |                       | Anzugsmoment | Kabelquerschnitt          |                       | Anzugsmoment          |
|   | Min.                            | Max. (*)              | Nennwert     | Min.                      | Max. (*)              | Nennwert              |
|   | mm <sup>2</sup> (AWG)           | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)   | mm <sup>2</sup> (AWG)     | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)            |
| U02M2B, U04M2B, U06M2B, U07M2B  | 1,5 (14)                        | 4 (10)                | 0,6 (5,3)    | 1,5 (14)                  | 1,5 (14)              | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |
| U02M2C, U04M2C, U06M2C, U07M2C, U02M3C, U04M3C, U06M3C, U07M3C, U02M2W(S)...U07M2W(S) | 2,5 (14)                        | 4 (12)                | 1 (8,9)      | 2,5 (14)                  | 4 (12)                | 1 (8,9)               |
| U04N4B, U06N4B, U07N4B, U11N4B, U15N4B  | 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 ATV320••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung ([siehe Seite 118](#)).

#### DC-Bus-Klemmen

| ATV320  | DC-Bus-Klemmen (PA+ und PC-) |                       |                       |
|---|------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | Kabelquerschnitt             |                       | Anzugsmoment          |
|   | Min.                         | Max. (*)              | Nennwert              |
|   | mm <sup>2</sup> (AWG)        | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)            |
| U02M2B, U04M2B, U06M2B, U07M2B  | 1,5 (14)                     | 1,5 (14)              | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |
| U04N4B, U06N4B, U07N4B, U11N4B, U15N4B  | 1,5 (14)                     | 2,5 (12)              | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |
| U02M2C, U04M2C, U06M2C, U07M2C, U02M3C, U04M3C, U06M3C, U07M3C, U02M2W(S)...U07M2W(S) | 2,5 (14)                     | 4 (12)                | 1,0 (8,9)             |

(\*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme Stellen Sie bei Umrichtern des Typs ATV320••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung ([siehe Seite 118](#)).

Versorgungs- und Ausgangsklemmen

| ATV320  | Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) |                       |              | Ausgangsklemmen (U, V, W) |                       |                       |
|---|---------------------------------|-----------------------|--------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | Kabelquerschnitt                |                       | Anzugsmoment | Kabelquerschnitt          |                       | Anzugsmoment          |
|   | Min.                            | Max. (*)              | Nennwert     | Min.                      | Max. (*)              | Nennwert              |
|   | mm <sup>2</sup> (AWG)           | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)   | mm <sup>2</sup> (AWG)     | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)            |
| U11M2B  | 2,5 (12)                        | 4 (10)                | 0,6 (5,3)    | 1,5 (14)                  | 1,5 (14)              | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |
| U15M2B  | 2,5 (10)                        | 4 (10)                | 0,6 (5,3)    | 1,5 (14)                  | 1,5 (14)              | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |
| U22M2B  | 4 (10)                          | 4 (10)                | 0,6 (5,3)    | 1,5 (14)                  | 1,5 (14)              | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |
| U04N4C, U06N4C, U07N4C, U07S6C, U11N4C, U15N4C, U15S6C, U11M3C, U15M3C, U04N4W(S)...U15N4W(S) | 2,5 (14)                        | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   | 2,5 (14)                  | 6 (10)                | 1,4 (12,4)            |
| U11M2C, U15M2C  | 4 (12)                          | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   | 4 (12)                    | 6 (10)                | 1,4 (12,4)            |
| U22M3C  | 4 (12)                          | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   | 2,5 (14)                  | 6 (10)                | 1,4 (12,4)            |
| U22M2C  | 6 (10)                          | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   | 6 (10)                    | 6 (10)                | 1,4 (12,4)            |
| U22N4B, U30N4B  | 1,5 (14)                        | 4 (10)                | 0,6 (5,3)    | 1,5 (14)                  | 2,5 (12)              | 0,8 (7,1)             |
| U40N4B  | 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 Umrichtern des Typs ATV320.....W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung (siehe Seite 118).

DC-Bus-Klemmen

| ATV320  | DC-Bus-Klemmen (PA/+ und PC/-) |                       |                       |
|---|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | Kabelquerschnitt               |                       | Anzugsmoment          |
|   | Min.                           | Max. (*)              | Nennwert              |
|   | mm <sup>2</sup> (AWG)          | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)            |
| U11M2B, U15M2B, U22M2B, U22N4B, U30N4B, U40N4B  | 1,5 (14)                       | 1,5 (14)              | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |
| U22N4B, U30N4B, U40N4B  | 1,5 (14)                       | 2,5 (12)              | 0,7...0,8 (6,2...7,1) |
| U11M3C, U15M3C, U22M3C, U04N4C, U06N4C, U07N4C, U11N4C, U15N4C, U07S6C, U15S6C, U04N4W(S)...U15N4W(S) | 2,5 (14)                       | 6 (10)                | 1,4 (12,4)            |
| U11M2C, U15M2C  | 2,5 (12)                       | 6 (10)                | 1,4 (12,4)            |
| U22M2C  | 6 (10)                         | 6 (10)                | 1,4 (12,4)            |

(\*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme Stellen Sie bei Umrichtern des Typs ATV320.....W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung (siehe Seite 118).

### Baugröße 3

#### Versorgungs- und Ausgangsklemmen

| ATV320   | Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) |                       |              | Ausgangsklemmen (U, V, W) |                       |              |
|--|---------------------------------|-----------------------|--------------|---------------------------|-----------------------|--------------|
|  | Kabelquerschnitt                |                       | Anzugsmoment | Kabelquerschnitt          |                       | Anzugsmoment |
|  | Min.                            | Max. (*)              | Nennwert     | Min.                      | Max. (*)              | Nennwert     |
|  | mm <sup>2</sup> (AWG)           | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)   | mm <sup>2</sup> (AWG)     | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)   |
| U22N4C, U30N4C, U22S6C, U40S6C, U22N4W(S), U30N4W(S) | 2,5 (14)                        | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   | 2,5 (14)                  | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   |
| U40N4C   | 4 (12)                          | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   | 2,5 (14)                  | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   |
| U11M2W(S), U15M2W(S)                                 | 4 (12)                          | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   | 4 (12)                    | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   |
| U40N4W(S)  | 4 (12)                          | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   | 2,5 (14)                  | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   |
| U30M3C, U22M2W(S)                                    | 6 (10)                          | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   | 4 (12)                    | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   |
| U40M3C   | 6 (10)                          | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   | 6 (10)                    | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   |

(\*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme Stellen Sie bei Umrichtern des Typs ATV320••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung (siehe Seite 118).

#### DC-Bus-Klemmen

| ATV320  | DC-Bus-Klemmen (PA+ und PC/-) |                       |              |
|---|-------------------------------|-----------------------|--------------|
|   | Kabelquerschnitt              |                       | Anzugsmoment |
|   | Min.                          | Max. (*)              | Nennwert     |
|   | mm <sup>2</sup> (AWG)         | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)   |
| U22N4C, U30N4C, U40N4C, U22S6C, U40S6C, U22N4W(S)...U30N4W(S) | 2,5 (14)                      | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   |
| U11M2W(S), U15M2W(S)  | 2,5 (12)                      | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   |
| U30M3C  | 4 (12)                        | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   |
| U40M3C, U22M2W(S)   | 6 (10)                        | 6 (10)                | 1,4 (12,4)   |

(\*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme Stellen Sie bei Umrichtern des Typs ATV320••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung (siehe Seite 118).

### Baugröße 4

#### Versorgungs- und Ausgangsklemmen

| ATV320            | Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) |                       |                         | Ausgangsklemmen (U, V, W) |                       |                         |
|-------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
|                   | Kabelquerschnitt                |                       | Anzugsmoment            | Kabelquerschnitt          |                       | Anzugsmoment            |
|                   | Min.                            | Max. (*)              | Nennwert                | Min.                      | Max. (*)              | Nennwert                |
|                   | mm <sup>2</sup> (AWG)           | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)              | mm <sup>2</sup> (AWG)     | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)              |
| U55S6C            | 2,5 (14)                        | 16 (6)                | 2,4 (20,8)              | 2,5 (14)                  | 16 (6)                | 2,4 (20,8)              |
| U55N4B, U55N4W(S) | 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) |
| U55M3C, U55N4C    | 10 (8)                          | 16 (6)                | 2,4 (20,8)              | 10 (8)                    | 16 (6)                | 2,4 (20,8)              |
| U75S6C            | 4 (12)                          | 16 (6)                | 2,4 (20,8)              | 4 (12)                    | 16 (6)                | 2,4 (20,8)              |
| U75N4B, U75N4W(S) | 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) |
| U75M3C, U75N4C    | 16 (6)                          | 16 (6)                | 2,4 (20,8)              | 16 (6)                    | 16 (6)                | 2,4 (20,8)              |

(\*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme Stellen Sie bei Umrichtern des Typs ATV320••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung (siehe Seite 118).

## DC-Bus-Klemmen

| ATV320            | DC-Bus-Klemmen (PA/+ und PC/-) |                       |                            |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|
|                   | Kabelquerschnitt               |                       | Anzugsmoment               |
|                   | Min.                           | Max. (*)              | Nennwert                   |
|                   | mm <sup>2</sup> (AWG)          | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)                 |
| U55S6C            | 2,5 (14)                       | 16 (6)                | 2,4 (20,8)                 |
| U55N4B, U55N4W(S) | 2,5 (12)                       | 16 (6)                | 1,2...1,5<br>(10,6...13,3) |
| U75N4B, U75N4W(S) | 2,5 (10)                       | 16 (6)                | 1,2...1,5<br>(10,6...13,3) |
| U75S6C            | 4 (12)                         | 16 (6)                | 2,4 (20,8)                 |
| U55M3C, U55N4C    | 10 (8)                         | 16 (6)                | 2,4 (20,8)                 |
| U75M3C, U75N4C    | 16 (6)                         | 16 (6)                | 2,4 (20,8)                 |

(\*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme Stellen Sie bei Umrichtern des Typs ATV320.....W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung ([siehe Seite 118](#)).

## Baugröße 5

### Versorgungs- und Ausgangsklemmen

| ATV320                            | Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) |                       |                            | Ausgangsklemmen (U, V, W) |                       |                            |
|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------------|
|                                   | Kabelquerschnitt                |                       | Anzugsmoment               | Kabelquerschnitt          |                       | Anzugsmoment               |
|                                   | Min.                            | Max. (*)              | Nennwert                   | Min.                      | Max. (*)              | Nennwert                   |
|                                   | mm <sup>2</sup> (AWG)           | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)                 | mm <sup>2</sup> (AWG)     | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)                 |
| D11S6C, D15S6C                    | 6 (10)                          | 16 (6)                | 2,4 (20,8)                 | 6 (10)                    | 16 (6)                | 2,4 (20,8)                 |
| D11N4B                            | 10 (8)                          | 16 (6)                | 1,2...1,5<br>(10,6...13,3) | 6 (8)                     | 16 (6)                | 1,2...1,5<br>(10,6...13,3) |
| D15N4B                            | 16 (6)                          | 16 (6)                | 1,2...1,5<br>(10,6...13,3) | 6 (8)                     | 16 (6)                | 1,2...1,5<br>(10,6...13,3) |
| D11M3C, D15M3C,<br>D11N4C, D15N4C | 16*2 (6*2)                      | 16*2 (6*2)            | 4,5 (40)                   | 16*2 (6*2)                | 16*2 (6*2)            | 4,5 (40)                   |

(\*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme

## DC-Bus-Klemmen

| ATV320                         | DC-Bus-Klemmen (PA/+ und PC/-) |                       |                         |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|
|                                | Kabelquerschnitt               |                       | Anzugsmoment            |
|                                | Min.                           | Max. (*)              | Nennwert                |
|                                | mm <sup>2</sup> (AWG)          | mm <sup>2</sup> (AWG) | Nm (lb.in)              |
| D11S6C, D15S6C                 | 6 (10)                         | 16 (6)                | 2,4 (20,8)              |
| D11N4B                         | 6 (8)                          | 16 (6)                | 1,2...1,5 (10,6...13,3) |
| D15N4B                         | 10 (8)                         | 16 (6)                | 1,2...1,5 (10,6...13,3) |
| D11M3C, D15M3C, D11N4C, D15N4C | 16*2 (6*2)                     | 16*2 (6*2)            | 4,5 (40)                |

(\*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme Stellen Sie bei Umrichtern des Typs ATV320.....W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung ([siehe Seite 118](#)).

## Verdrahtung des Leistungsteils

|  <b>GEFAHR</b>                        |  |
|--|--|
| <b>GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS</b>                                       |  |
| Prüfen Sie die ordnungsgemäße Installation der Kabel. Siehe hierzu den Abschnitt „Kenndaten der Leistungsteilklemmen“. |  |
| <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.</b>                                  |  |

## Funktionen der Leistungsklemmen

| Klemme  | Funktion                                      | Für Altivar 320                   |
|---|---|-----------------------------------|
| $\equiv$  | Erdungsklemme                                 | Alle Nennleistungen und Baugrößen |
| R/L1 - S/L2/N   | Spannungsversorgung                           | ATV320.....M2•                    |
| R/L1 - S/L2 - T/L3  |   | ATV320.....N4•, ATV320.....M3C    |
| P0  | Ausgang zum Bremswiderstand (+ Polarität) (1) | ATV320.....C                      |
| PB  | Ausgang zum Bremswiderstand (1)               | Alle Nennleistungen und Baugrößen |
| PBe   | Ausgang zum Bremswiderstand (+ Polarität) (1) | ATV320.....B                      |
| PA/+  | DC-Bus (+) Polarität                          | Baugrößen 1C, 2C, 3C, 4 und 5     |
| PC/-  | DC-Bus (-) Polarität                          | Baugrößen 1C, 2C, 3C, 4 und 5     |
| U/T1 - V/T2 - W/T3  | Motorabgang                                   | Alle Nennleistungen und Baugrößen |
| (1) Weitere Informationen zu der Bremswiderstandsoption finden Sie auf <a href="http://www.schneider-electric.de">www.schneider-electric.de</a> . |   |                                   |

## 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. Eine detaillierte Beschreibung sowie die Katalognummern finden Sie im Katalog und im Anleitungsblatt für Bremswiderstände [NHA87388](#) auf [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

Mindestwert des anzuschließenden Widerstands

| Katalognummer | Mindestwert in $\Omega$ | Katalognummer | Mindestwert in $\Omega$ | Katalognummer | Mindestwert in $\Omega$ |
|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|
| ATV320U02M••  | 40                      | ATV320D11M3C  | 5                       | ATV320U07N4•  | 80                      |
| ATV320U04M••  | 40                      | ATV320D15M3C  | 5                       | ATV320D11N4•  | 16                      |
| ATV320U06M••  | 40                      | ATV320U11N4•  | 54                      | ATV320D15N4•  | 16                      |
| ATV320U07M••  | 40                      | ATV320U15N4•  | 54                      | ATV320U07S6C  | 96                      |
| ATV320U11M••  | 27                      | ATV320U22N4•  | 54                      | ATV320U15S6C  | 64                      |
| ATV320U15M••  | 27                      | ATV320U30N4•  | 54                      | ATV320U22S6C  | 64                      |
| ATV320U22M••  | 25                      | ATV320U40N4•  | 36                      | ATV320U40S6C  | 44                      |
| ATV320U30M3C  | 16                      | ATV320U55N4•  | 27                      | ATV320U55S6C  | 27                      |
| ATV320U40M3C  | 16                      | ATV320U75N4•  | 27                      | ATV320U75S6C  | 23                      |
| ATV320U55M3C  | 8                       | ATV320U04N4•  | 80                      | ATV320D11S6C  | 24                      |
| ATV320U75M3C  | 8                       | ATV320U06N4•  | 80                      | ATV320D15S6C  | 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.

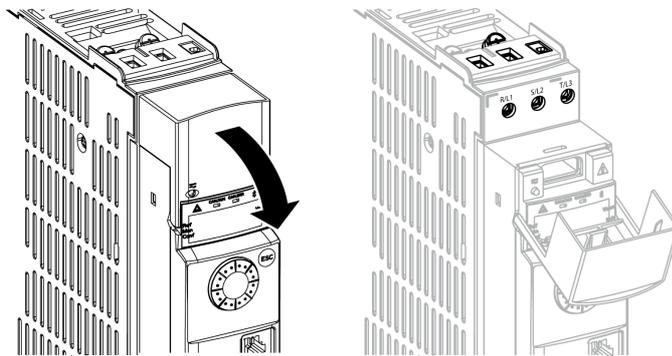
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

### **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.**



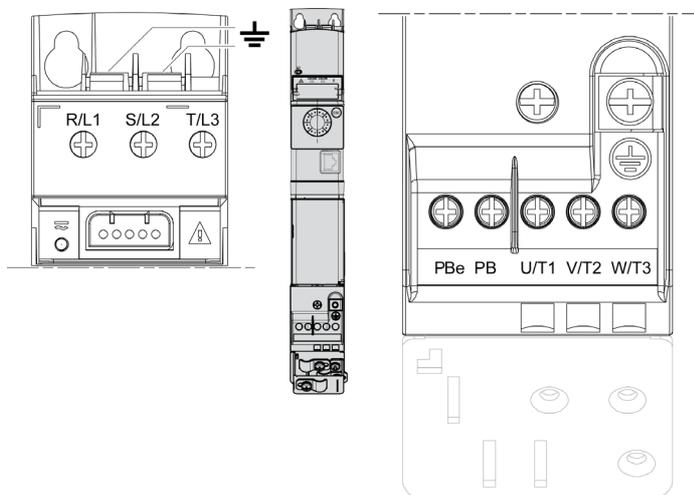
Für den Zugriff auf die Klemmen bei Umrichtern der **Baugrößen 1B und 2B** die folgenden Anweisungen beachten.

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

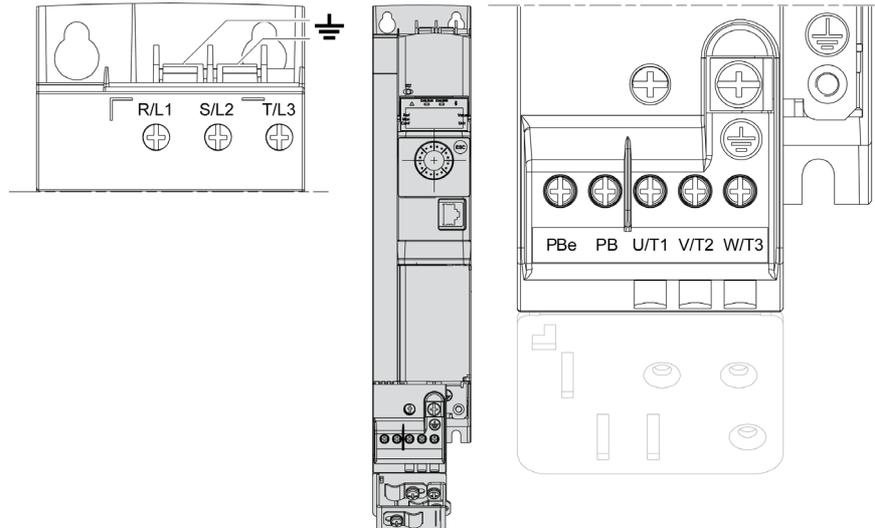
## Zugang zu den Bremswiderstandsklemmen bei den Baugrößen 1B und 2B

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

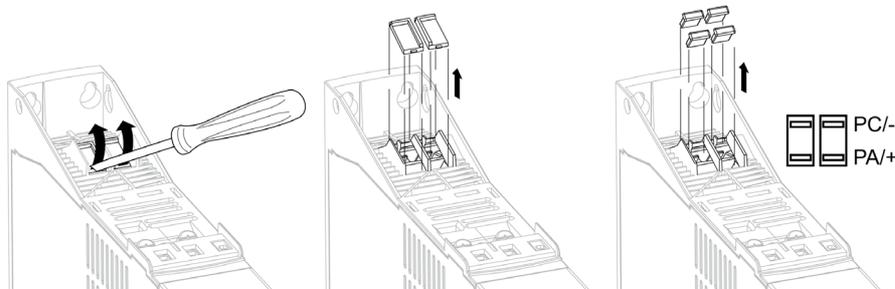
### **GEFAHR**

#### 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 die 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.<br><b>HINWEIS:</b> 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 4B und 5B

### **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.**

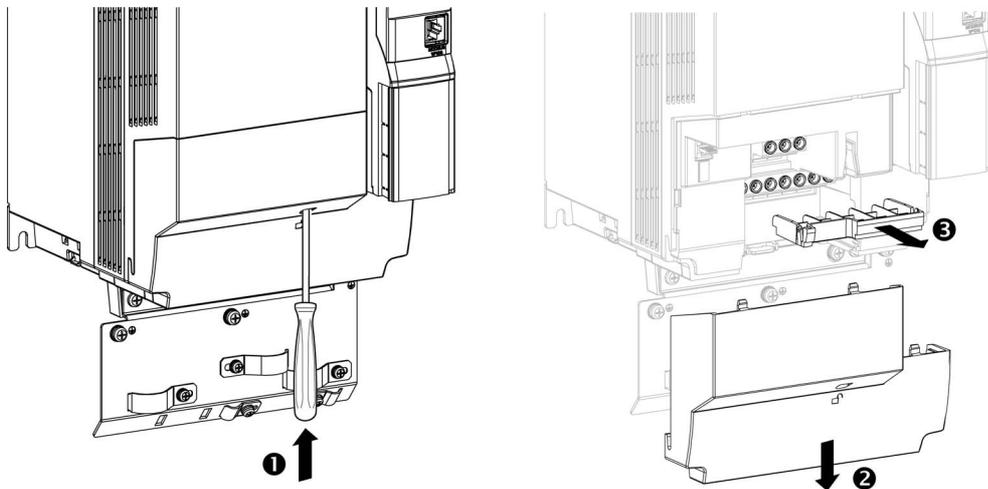
### **GEFAHR**

#### **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.**

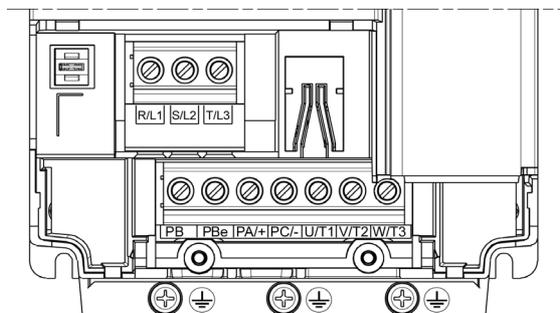
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Umrichters.



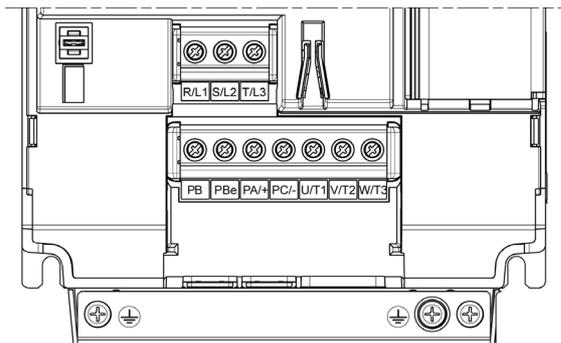
Für den Zugriff auf die Klemmen bei Umrichtern der **Baugrößen 4B und 5B** die folgenden Anweisungen beachten.

| 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 4B



## Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 5B



## Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 1C

### **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.**

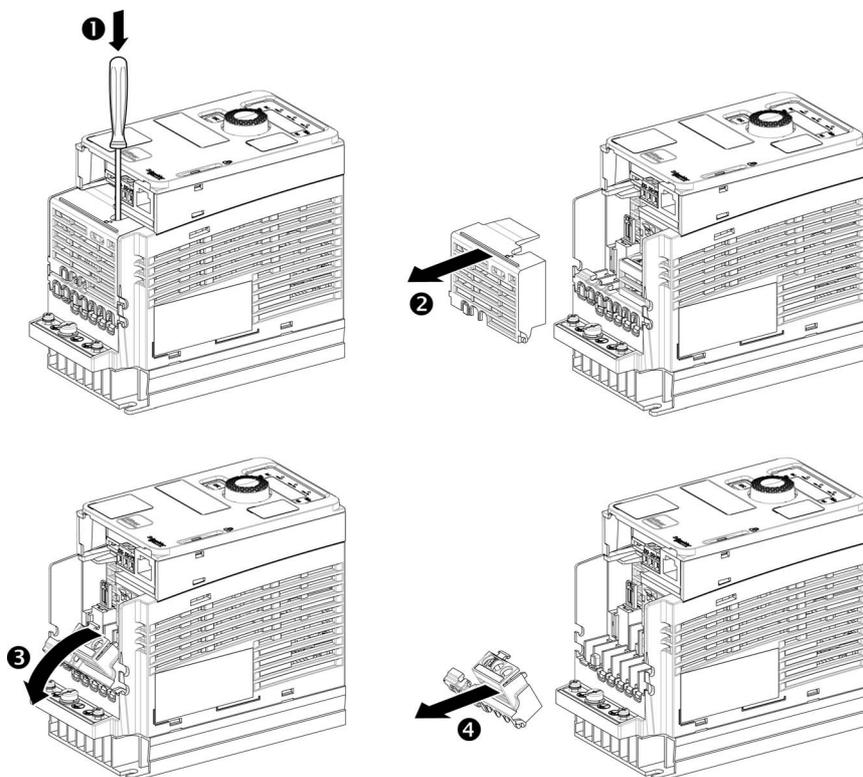
### **GEFAHR**

#### **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.**

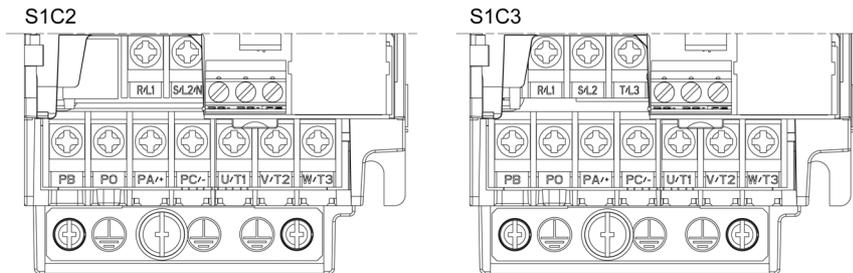
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Umrichters.



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

| Schritt | Aktion  |
|---------|---|
| 1       | Mit einem Schraubendreher die Sicherungsglasche 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 1C



**⚡ ⚠ 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.**

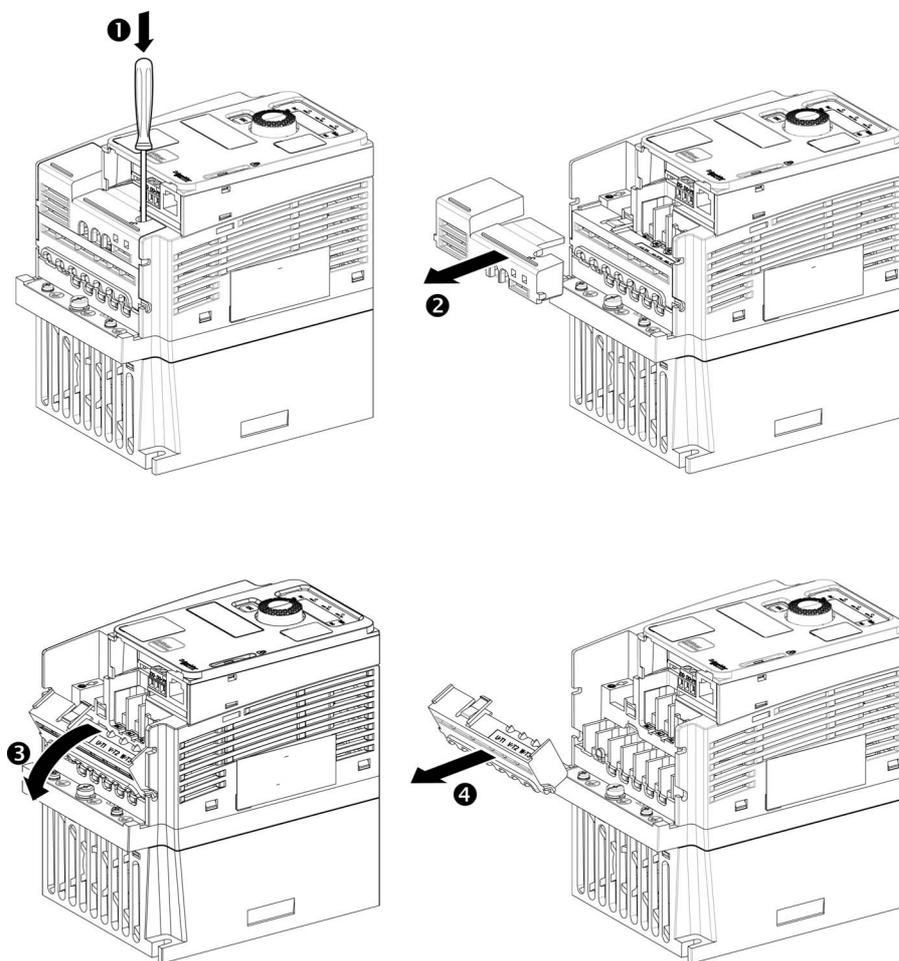
**⚡ ⚠ GEFAHR**

**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.

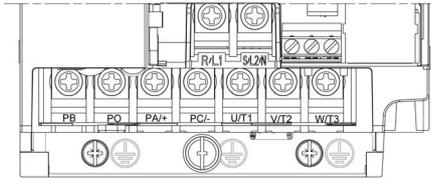


Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Umrichtern der **Baugröße 2C** die folgenden Anweisungen beachten.

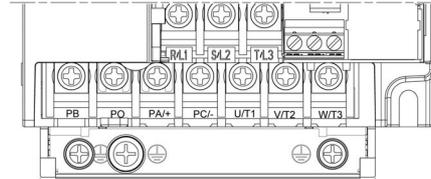
| Schritt | Aktion   |
|---------|--|
| 1       | Mit einem Schraubendreher die Sicherungslasche eindrücken. |
| 2       | Die Verdrahtungsabdeckung entfernen.                       |
| 3       | Die Abdeckung der Klemmen nach unten klappen.              |
| 4       | Die Abdeckung der Klemmen entfernen.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

## Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 2C

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.**

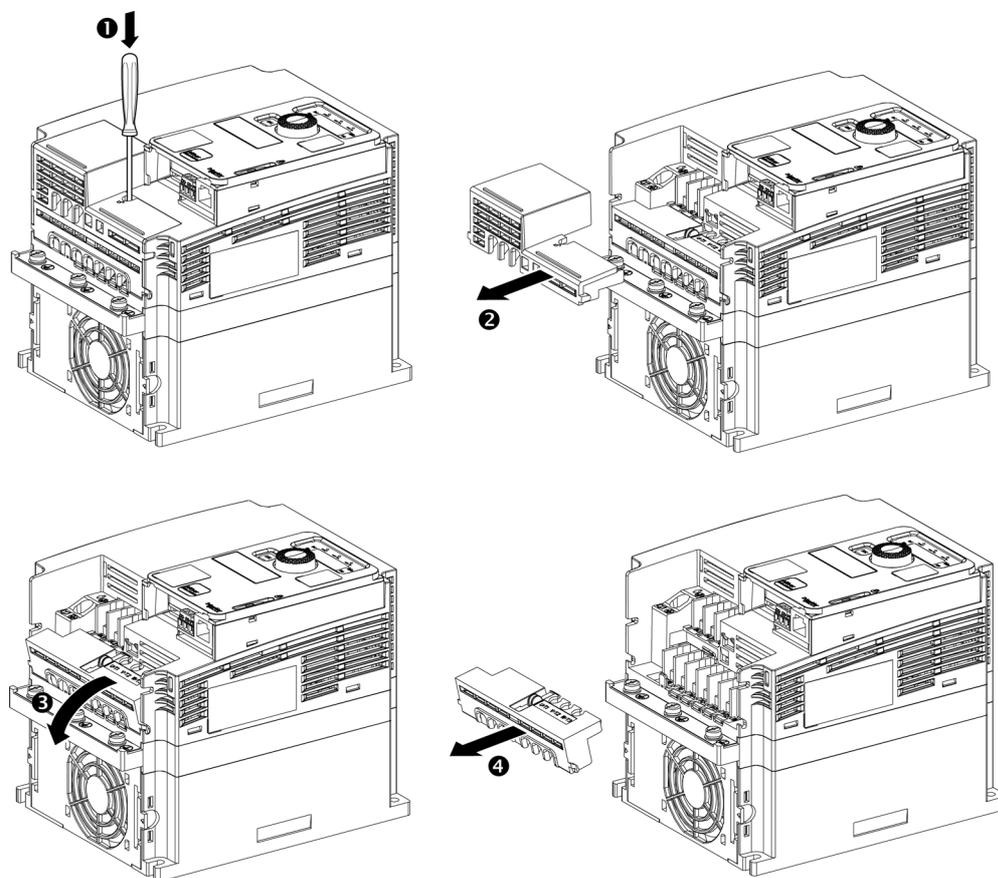
**⚡ ⚠ GEFAHR**

**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.**

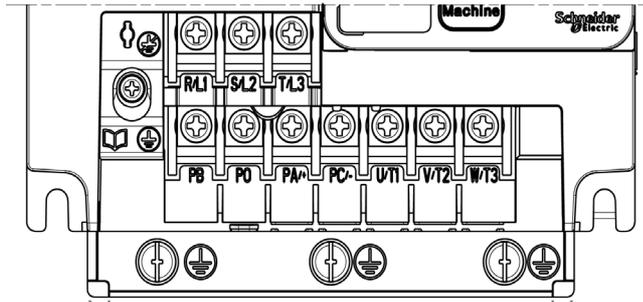
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Umrichters.



Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Umrichtern der **Baugröße 3C** 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 3C



**⚡ ⚠ 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.**

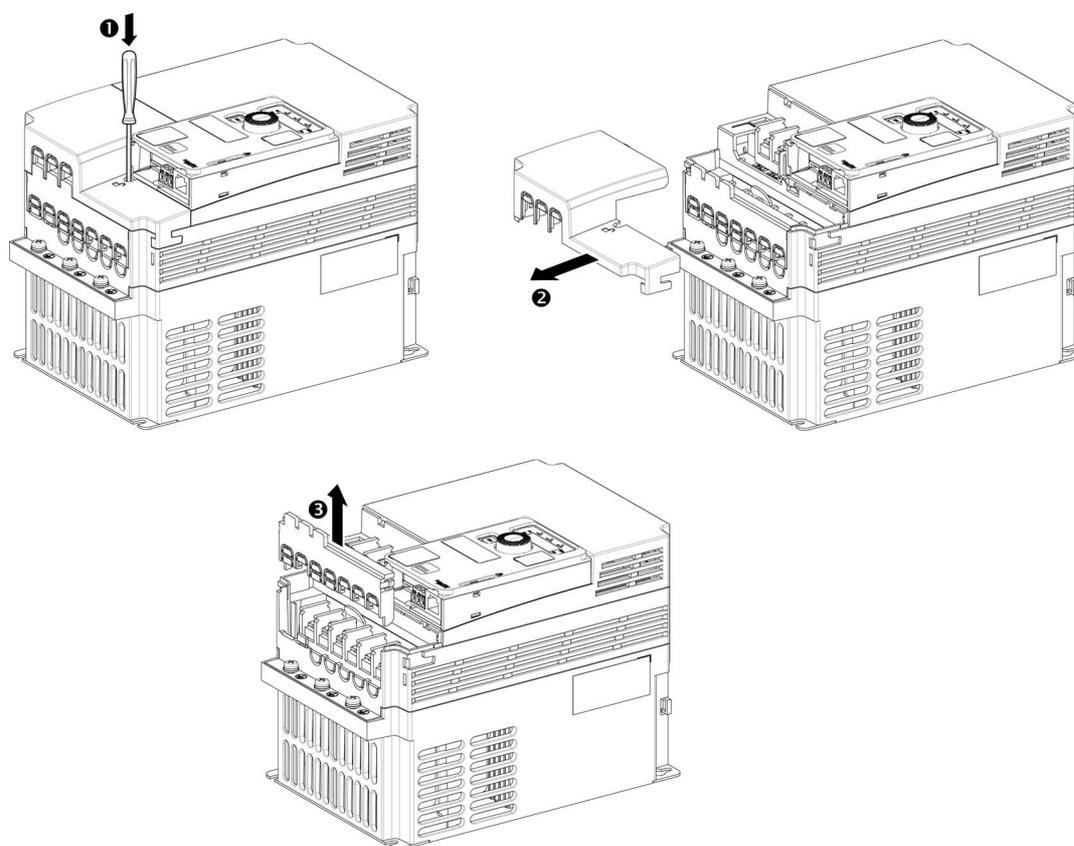
**⚡ ⚠ GEFAHR**

**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.**

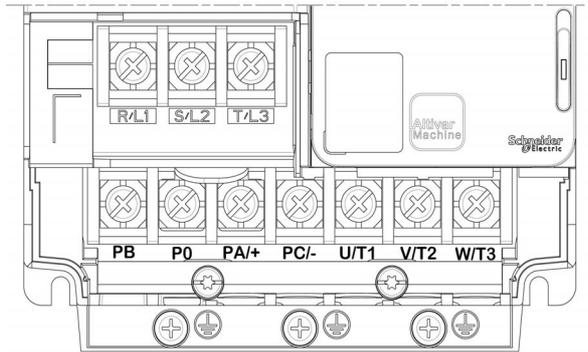
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Umrichters.



Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Umrichtern der **Baugröße 4C** 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 4C



## Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 5C

### **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.**

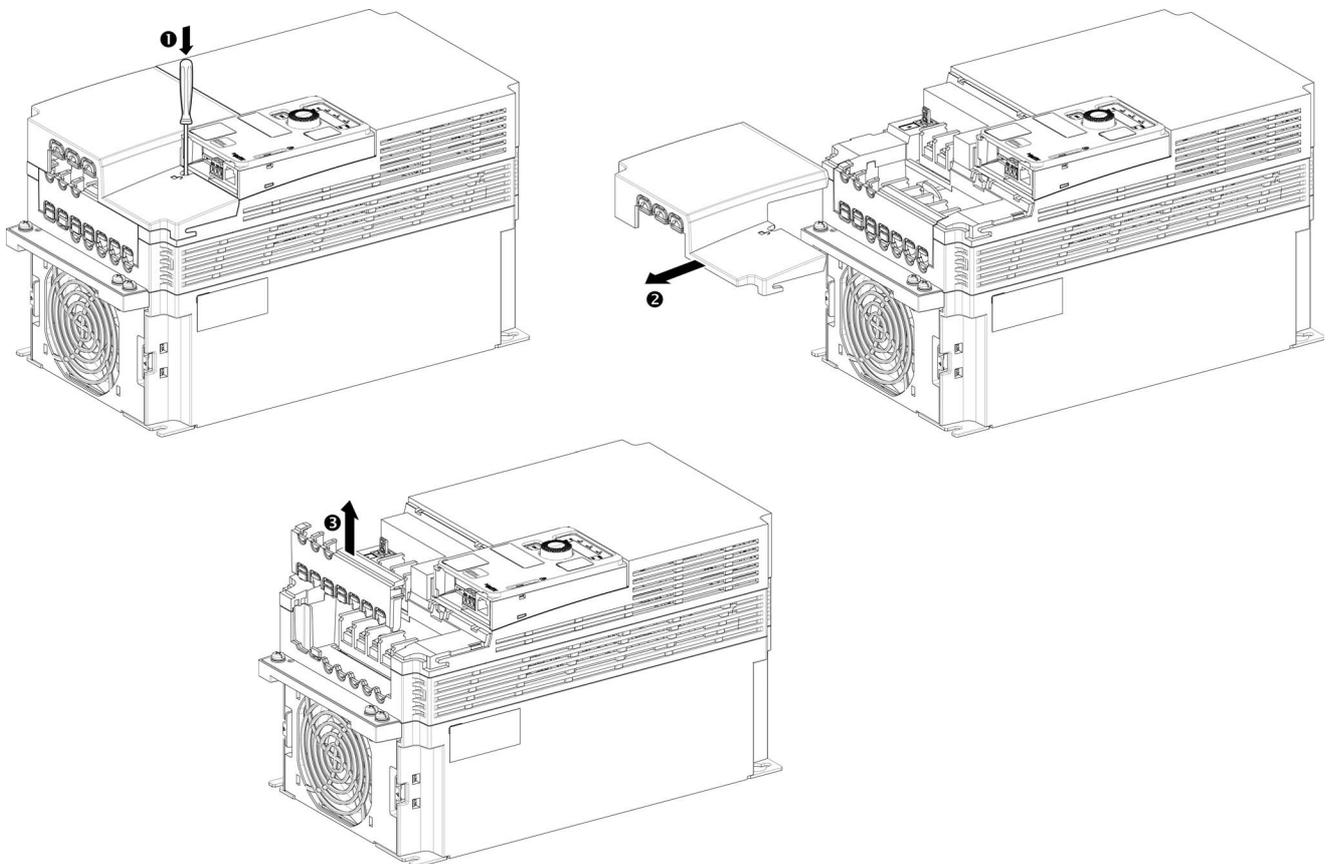
### **GEFAHR**

#### **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.**

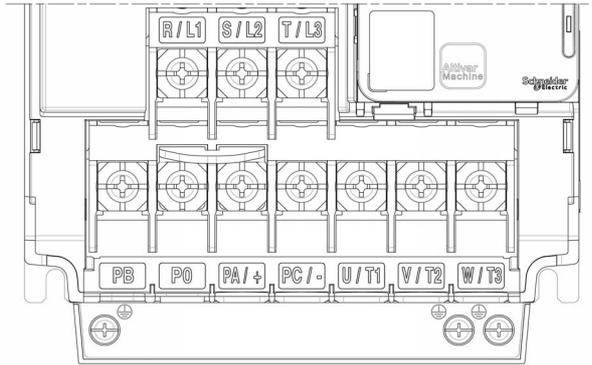
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Umrichters.



Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Umrichtern der **Baugröße 5C** 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 5C



## Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 1W...3W

### **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.**

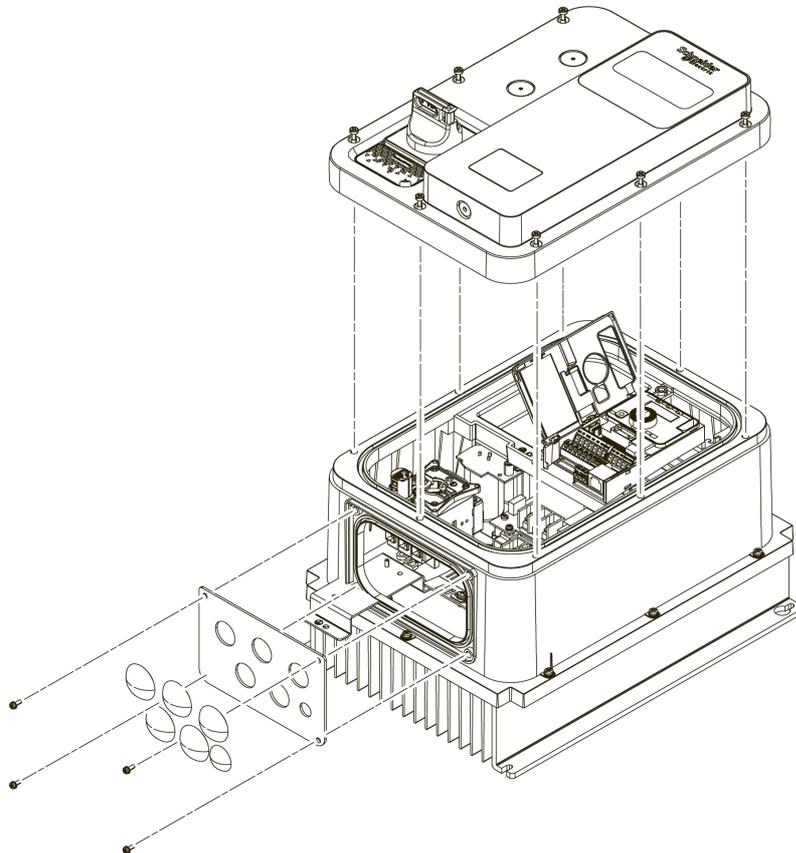
### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**

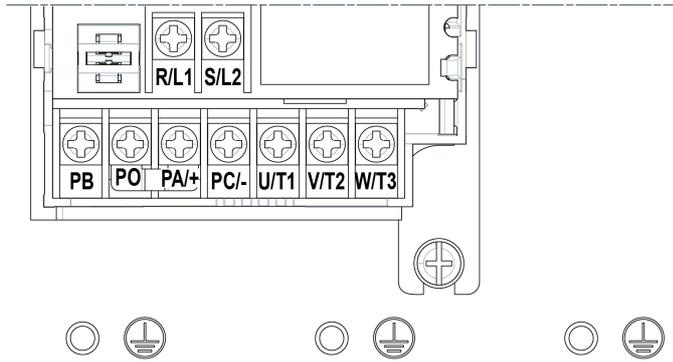
Bringen Sie nach der Verdrahtung der Leistungsklemmen die Klemmen- und die Verdrahtungsabdeckung ordnungsgemäß wieder an, um die Schutzart aufrechtzuerhalten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

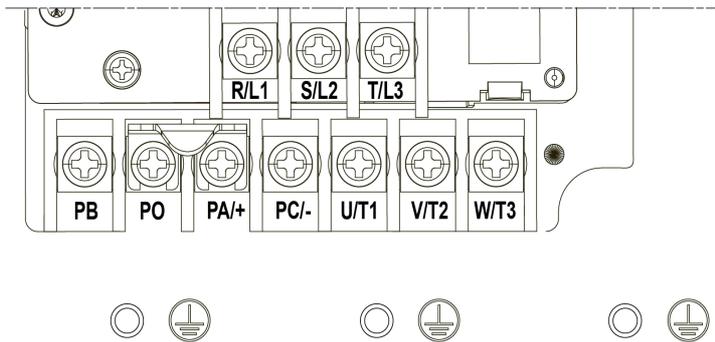
Um Zugang zu den Klemmen zu erhalten, die Kabelverschraubungsplatte und die vordere Abdeckung entfernen, wie unten gezeigt.



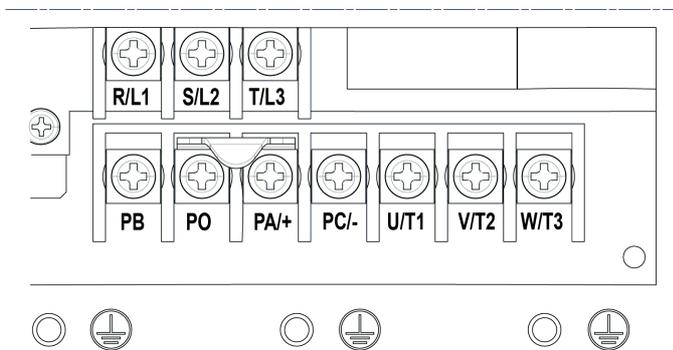
### Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 1W



### Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 2W



### Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 3W



## Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 4W

### **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.**

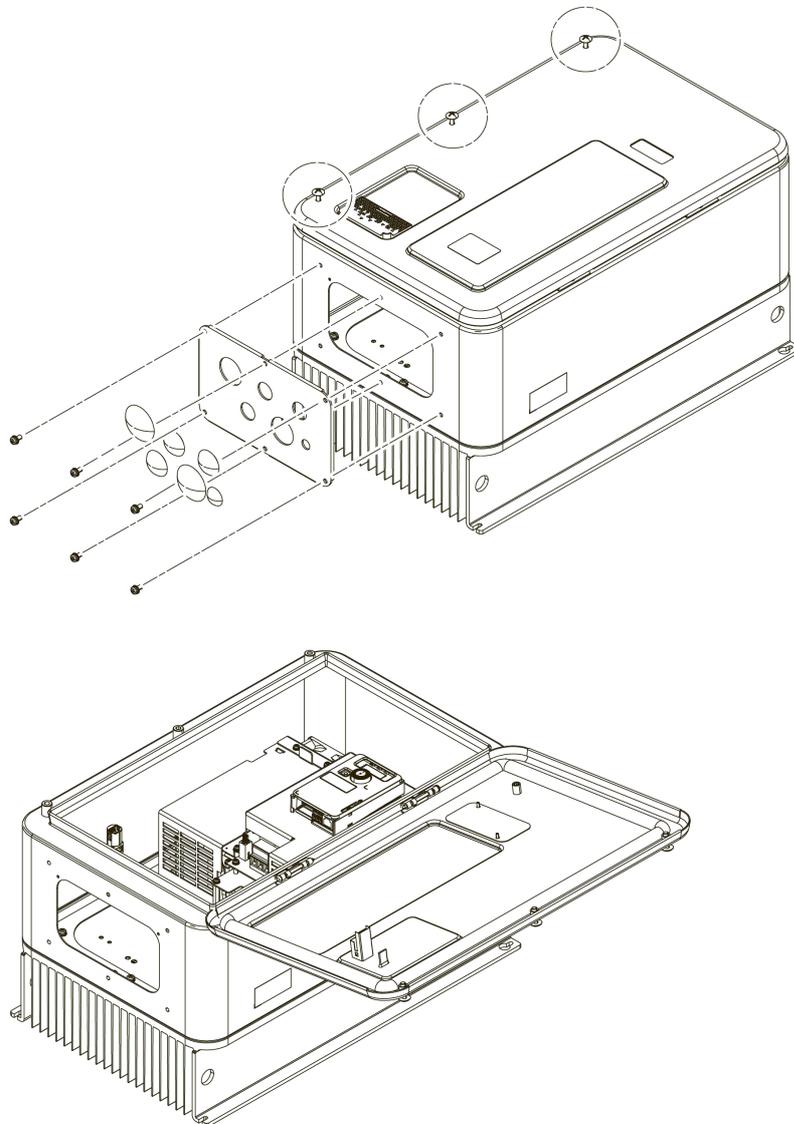
### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**

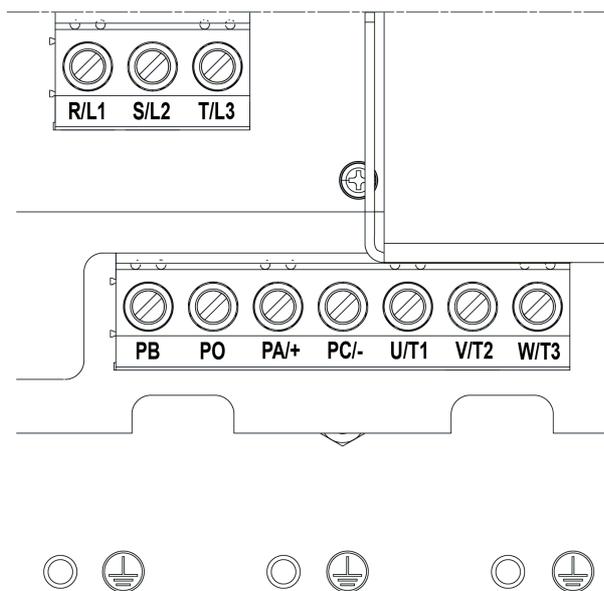
Bringen Sie nach der Verdrahtung der Leistungsklemmen die Klemmen- und die Verdrahtungsabdeckung ordnungsgemäß wieder an, um die Schutzart aufrechtzuerhalten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

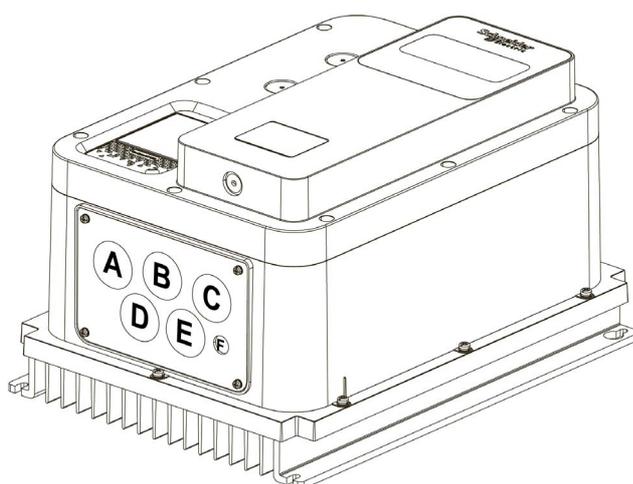
Um Zugang zu den Klemmen zu erhalten, die Kabelverschraubungsplatte entfernen und die vordere Abdeckung öffnen, wie unten gezeigt.



## Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 4W



## Kabelführung in der Kabelverschraubungsplatte für die Baugrößen 1W...4W



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                           |

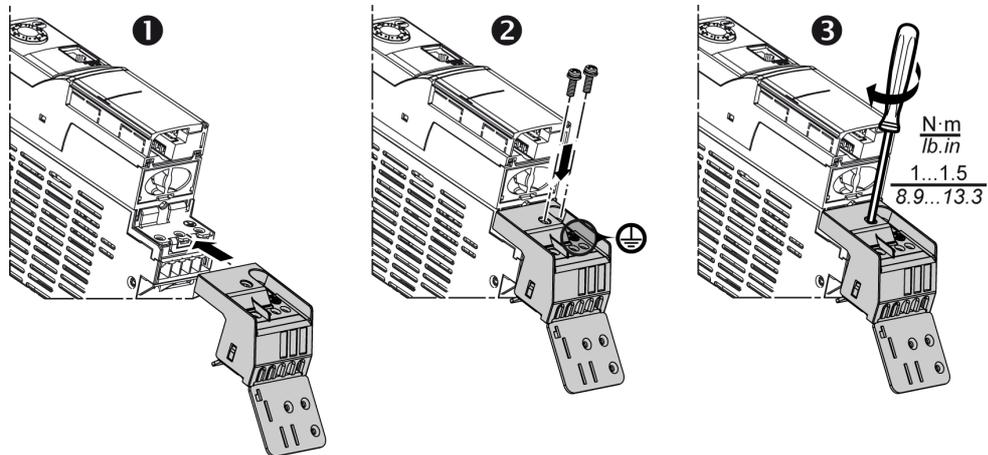
## Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe

### 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.

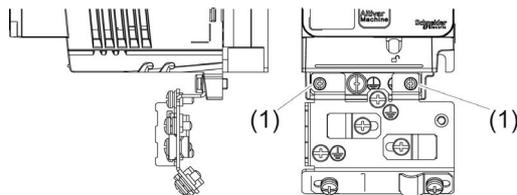


Zur Installation des Steckverbinders die folgenden Anweisungen ausführen

| 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   |

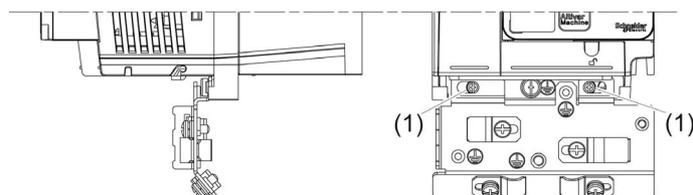
### Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugröße 1C

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



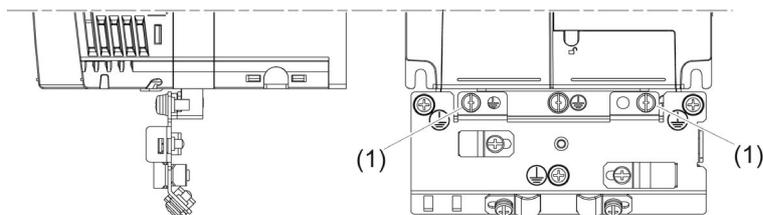
### Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugröße 2

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



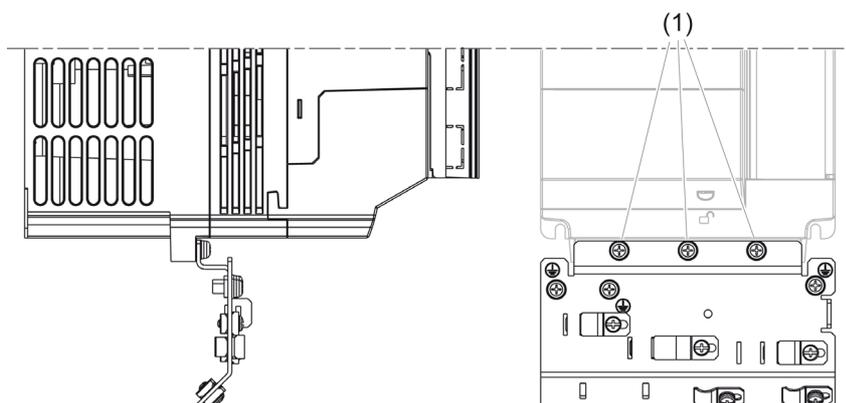
### Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugröße 3

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



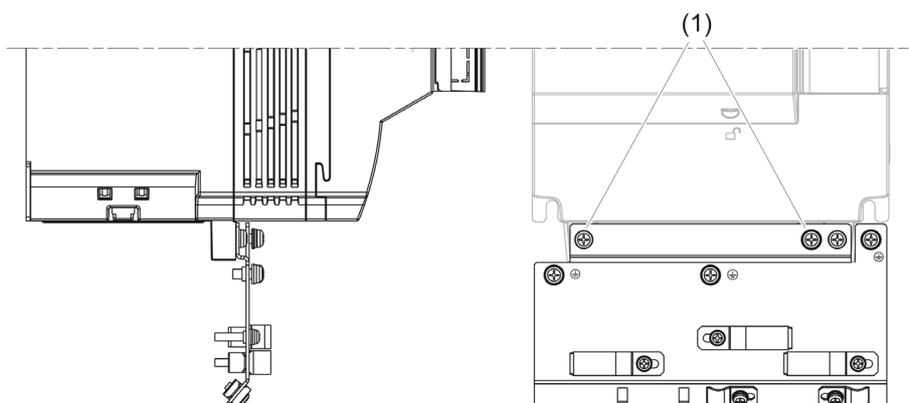
### Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugrößen 4B und 4C

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



### Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugrößen 5B und 5C

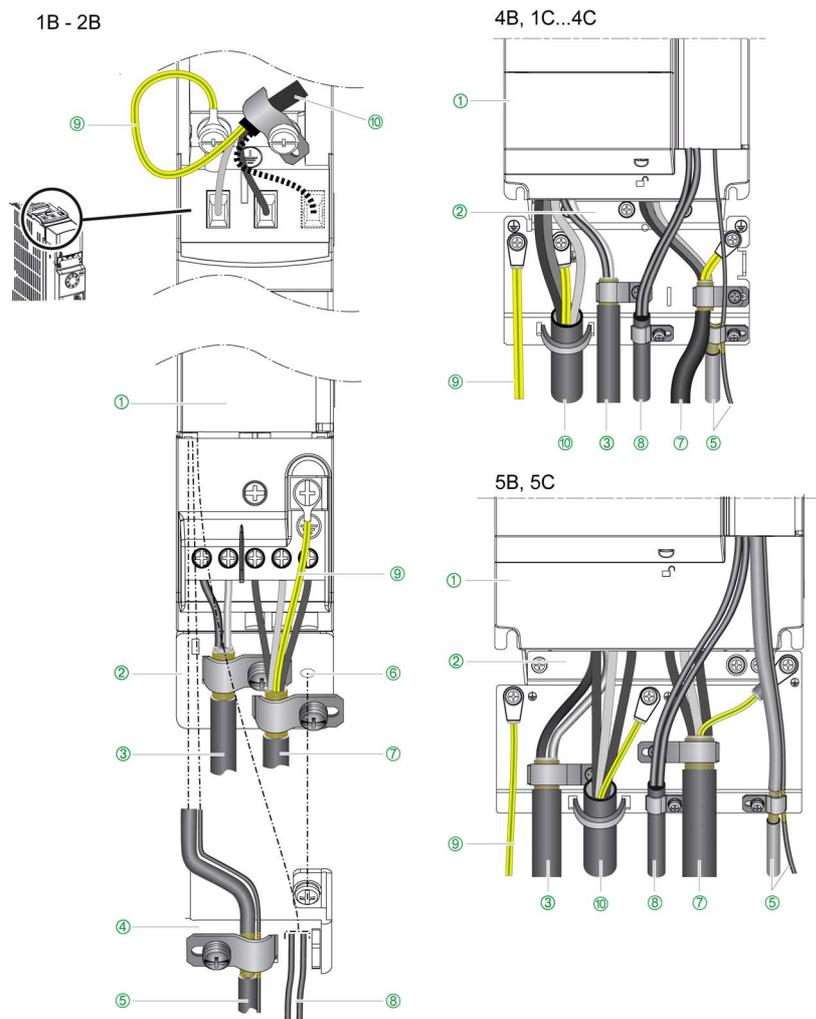
Die EMV-Platte mithilfe von 2 x M5-HS-Schrauben (1) befestigen



### EMV-Platte for Baugröße •W

EMV-Platten for Baugröße •W werden optional geliefert. Weitere Informationen finden Sie im Katalog.

## Kabelführung der EMV-Platten



- ① Altivar 320. 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-Steuerplatte. 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 Schutzterdung. 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.

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

### 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 ATV320...M3C (für dreiphasige Netzspannungen von 200...240 VAC) und des Typs ATV320...S6C (für dreiphasige Netzspannungen von 525...600 VAC). Diese Umrichter enthalten keinen EMV-Filter.

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

### 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 <sup>2</sup> (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 84</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 |

| EMV-Maßnahmen   | Ziel   |
|---|--|
| 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 Potenzialausgleich verwenden: großflächige Installationen, unterschiedliche Spannungsversorgungen und mehrere Gebäude umfassende Installationen.   | Reduzierung des Stroms in der Kabelabschirmung und Reduzierung von Emissionen |
| Fein verseilte Leitungen mit Potenzialausgleich 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 <sup>2</sup> (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 127*).
- Informationen zur werkseitigen E/A-Zuordnung finden Sie im Programmierhandbuch (*siehe Seite 11*).

| Klemmen | Beschreibung                                | E/A-Typ       | Elektrische Kenndaten  |
|---------|---|---------------|--|
| R1A     | Schließerkontakt (NO) des Relais R1         | A             | <b>Ausgangsrelais 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestschaltleistung: 5 mA für 24 VDC</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 3 A bei 250 Vac (OVC II) und 30 Vdc</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: 2 A bei 250 VAC (OVC II) und 30 VDC Die induktive Last muss mit einer Stoßspannungsunterdrückungseinrichtung nach AC- oder DC-Betrieb ausgestattet sein, deren Gesamtenergieverlust größer ist als die in der Last gespeicherte induktive Energie. Siehe dazu die Abschnitte „Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten“ (<i>siehe Seite 86</i>) und „Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten“ (<i>siehe Seite 87</i>).</li> <li>• Aktualisierungszeit: 2 ms</li> <li>• Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom</li> </ul> |
| 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"> <li>• Analoger Spannungsausgang 0...10 Vdc. Mindestlastimpedanz 470 Ω,</li> <li>• Analoger Stromausgang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0...20 mA, maximale Lastimpedanz: 800 Ω</li> <li>• Abtastzeit: 2 ms</li> <li>• Auflösung: 10 Bit</li> <li>• Genauigkeit:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ±1 % bei 25 °C ± 10 °C (77 °F ± 18 °F)</li> <li>○ ±2 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> <li>• Linearität: ±0,3 %</li> </ul>   |
| 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"> <li>• Impedanz: 250 Ω</li> <li>• Auflösung: 10 Bits</li> <li>• Genauigkeit:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ±0,5 % bei 25 °C (77 °F)</li> <li>○ ±0,7 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> <li>• Linearität: ± 0,2% (max. ± 0,5 %) des Höchstwerts</li> <li>• Abtastzeit: 2 ms</li> </ul>   |
| AI2     | Analoger Spannungseingang                   | E             | Bipolarer Analogeingang 0 ± 10 Vdc (max. Spannung ± 30 Vdc) <b>Die + oder - Polarität der Spannung an AI2 beeinflusst die Sollwertichtung und damit die Drehrichtung.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impedanz: 30 kΩ</li> <li>• Auflösung: 10 Bits</li> <li>• Genauigkeit:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ±0,5 % bei 25 °C (77 °F)</li> <li>○ ±0,7 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> <li>• Linearität: ± 0,2% (max. ± 0,5 %) des Höchstwerts</li> <li>• Abtastzeit: 2 ms</li> </ul>   |

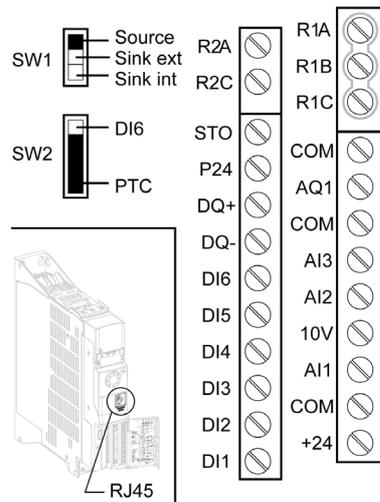
| Klemmen    | Beschreibung  | E/A-Typ       | Elektrische Kenndaten  |
|------------|---|---------------|--|
| 10V        | Spannungsversorgung für Sollwertpotenziometer   | A             | Interne Versorgung für Analogeingänge <ul style="list-style-type: none"> <li>• + 10 Vdc</li> <li>• Toleranz: 0...10 %</li> <li>• Strom: maximal 10 mA</li> </ul>   |
| AI1        | Analoger Spannungseingang   | E             | Analogeingang 0 + 10 Vdc <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impedanz: 30 kΩ</li> <li>• Auflösung: 10-Bit-Wandler</li> <li>• Genauigkeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ±0,5 % bei 25 °C (77 °F)</li> <li>○ ±0,7 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> <li>• Linearität: ± 0,2% (max. ± 0,5 %) des Höchstwerts</li> <li>• Abtastzeit: 2 ms</li> </ul>   |
| COM        | Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge   | Ein-/Ausgänge | 0 V  |
| +24        | Spannungsversorgung der Digitaleingänge   | Ein-/Ausgänge | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingangsversorgung +24 Vdc</li> <li>• Toleranz: -15...+20 %</li> <li>• Strom: 100 mA</li> </ul>   |
| R2A<br>R2C | Schließerkontakt (NO) des programmierbaren Relais R2  | A             | <b>Ausgangsrelais 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestschaltleistung: 5 mA für 24 VDC</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 5 A bei 250 VAC (OVC II) und 30 VDC.</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: 2 A für 250 VAC (OVC II) und 30 VDC Die induktive Last muss mit einer Stoßspannungsunterdrückungseinrichtung nach AC- oder DC-Betrieb ausgestattet sein, deren Gesamtenergieverlust größer ist als die in der Last gespeicherte induktive Energie. Siehe dazu die Abschnitte „Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten“ (<i>siehe Seite 86</i>) und „Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten“ (<i>siehe Seite 87</i>).</li> <li>• Aktualisierungszeit: 2 ms</li> <li>• Lebensdauer: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 100.000 Schaltvorgänge bei maximaler Schaltleistung</li> <li>○ 1.000.000 Operationen bei 1 A</li> </ul> </li> </ul> |
| STO        | STO (Safe Torque Off) Eingang   | E             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingang: +24 VDC</li> <li>• Impedanz: 1,5 kΩ</li> <li>• Siehe Abschnitt „Anschlussschemata“ (<i>siehe Seite 84</i>) und das ATV320 Safety Functions Manual (<i>NVE5046Z</i>) unter <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a></li> </ul>  |
| P24        | Eingangsversorgung für eine externe 24 VDC / Ausgangsversorgung für Digitaleingänge und STO | Ein-/Ausgänge | <ul style="list-style-type: none"> <li>• +24 VDC</li> <li>• Toleranz: -15...+20 %</li> <li>• Strom: maximal 1,1 A</li> </ul>   |
| DQ+<br>DQ- | Digitalausgang  | A             | Ausgang mit offenem Kollektor, über Schalter SW1 konfigurierbar als Sink oder Source <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktualisierungszeit: 2 ms</li> <li>• Maximale Spannung: 30 VDC</li> <li>• Maximaler Strom: 100 mA</li> </ul>   |
| DI6<br>DI5 | Digitale Eingänge   | E             | Bei Programmierung als Digitaleingänge sind die Kenndaten identisch mit denen von DI1 bis DI4. <ul style="list-style-type: none"> <li>• DI5 kann als Impulseingang mit 20 kpps (Impulse pro Sekunde) programmiert werden.</li> <li>• DI6 kann als PTC (Positive Temperature Coefficient) über Schalter SW2 (<i>siehe Seite 127</i>) genutzt werden.</li> <li>• Schwellenwert für Auslösung: 3 kΩ, Schwellenwert für Rücksetzung: 1.8 kΩ</li> <li>• Schwellenwert für Kurzschlusserkennung &lt; 50 Ω</li> </ul>   |

| Klemmen                  | Beschreibung      | E/A-Typ | Elektrische Kenndaten   |
|--------------------------|-------------------|---------|---|
| DI4<br>DI3<br>DI2<br>DI1 | Digitale Eingänge | E       | 4 programmierbare Digitaleingänge, über Schalter SW1 ( <i>siehe Seite 127</i> ) als Sink oder Source konfigurierbar <ul style="list-style-type: none"> <li>● +24 Vdc Spannungsversorgung (max. 30 Vdc)</li> <li>● Zustand 0 bei &lt; 5 Vdc, Zustand 1 bei &gt; 11 Vdc (im Source-Modus)</li> <li>● Zustand 0 bei &gt; 16 Vdc, Zustand 1 bei &lt; 10 Vdc (im Sink-Modus)</li> <li>● Ansprechzeit 8 ms bei Stopp</li> </ul> |
| PE                       | Schutzerde        | –       | ATV320•••••C Schutzerde für schnelle Kommunikation. Für Details zur Verdrahtung siehe Abschnitt „Verdrahtung des Steuerblocks“ ( <i>siehe Seite 131</i> ).  |

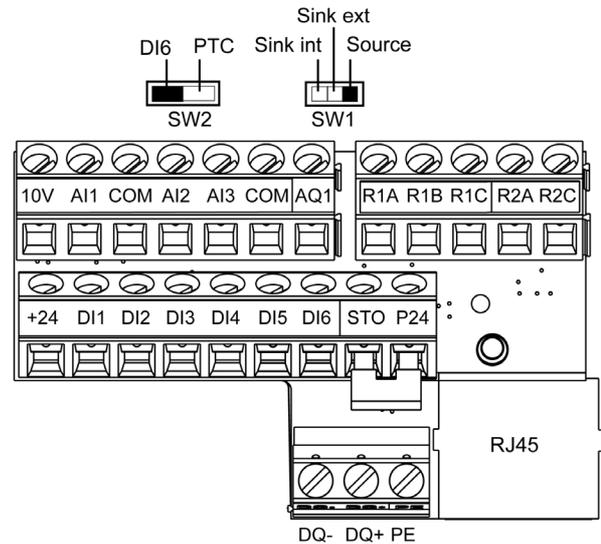
## Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports

### Anschlusskenndaten

#### ATV320●●●●●B



#### ATV320●●●●●C



### Kabelquerschnitte und Anzugsmomente

| Steuerklemmen | Kabelquerschnitt Relaisausgang |                       | Querschnitt sonstige Kabel |                       | Anzugsmoment<br>Nm (lb.in) |
|---------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|
|               | Min. (1)                       | Max.                  | Min. (1)                   | Max.                  |                            |
|               | mm <sup>2</sup> (AWG)          | mm <sup>2</sup> (AWG) | mm <sup>2</sup> (AWG)      | mm <sup>2</sup> (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 124*)

### RJ45-Kommunikationsport

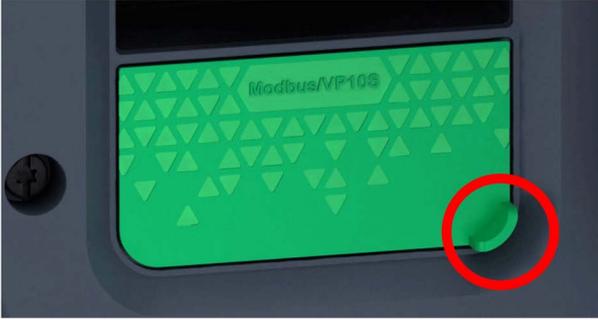
Anschlussmöglichkeiten:

- PC mit SoMove-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 1W(S)...4W(S)

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.<br><br><b>HINWEIS:</b> 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

|  <b>GEFAHR</b>  |
|--|
| <b>GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherstellen, dass die Temperaturfühler im Motor die PELV-Anforderungen erfüllen.</li><li>• Sicherstellen, dass der Motor-Encoder die PELV-Anforderungen erfüllt.</li><li>• Sicherstellen, dass jegliche anderen über Signalkabel angeschlossenen Geräte die PELV-Anforderungen erfüllen.</li></ul> |
| <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.</b>  |

|  <b>WARNUNG</b>   |
|--|
| <b>UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Verwenden Sie für alle digitalen und analogen E/A-Signale und Kommunikationssignale geschirmte Kabel.</li><li>• Erden Sie Kabelschirmungen an einem einzigen Punkt.</li><li>• Verlegen Sie Kommunikationskabel und E/A-Kabel getrennt von Leistungskabeln.</li></ul> |
| <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>  |

|  <b>WARNUNG</b>   |
|---|
| <b>UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG</b>  |
| Stellen Sie sicher, dass die digitalen und analogen Ein-/Ausgänge nur mit den in der vorliegenden Anleitung spezifizierten, abgeschirmten, verdrehten Doppelkabeln verdrahtet sind. |
| <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>   |

- Die Steuerkreise und Leistungskreise voneinander getrennt halten. Für digitale und analoge Ein-/Ausgänge abgeschirmte und verdrehte Kabel mit einem Verdrehungsschlag zwischen 25 und 50 mm verwenden.
- Es wird die Verwendung von Kabelenden empfohlen, die auf [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) erhältlich sind.

| <b>HINWEIS</b>   |
|--|
| <b>INKORREKTE SPANNUNG</b>   |
| Die digitalen Eingänge dürfen nur mit einer Spannung von 24 Vdc versorgt werden. |
| <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</b>   |

### Installation und Verdrahtung optionaler Module

#### HINWEIS:

- Für eine Liste möglicher Feldbusmodule siehe Katalog (*siehe Seite 11*).
- Für Informationen zu Feldbusmodulen siehe Anweisungsblatt [S1A45591](#), verfügbar auf [www.se.com](http://www.se.com).

**⚡ ⚠ GEFAHR**

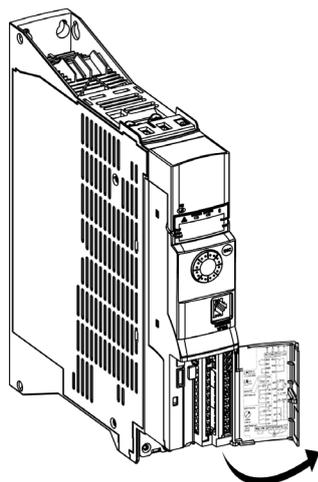
**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**

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

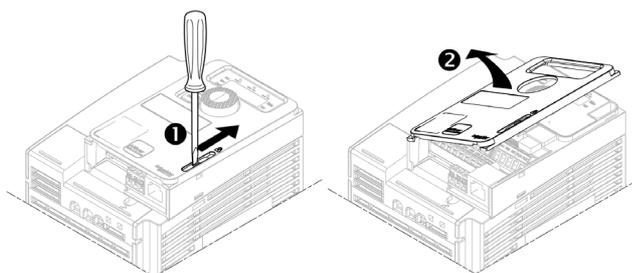
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

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).

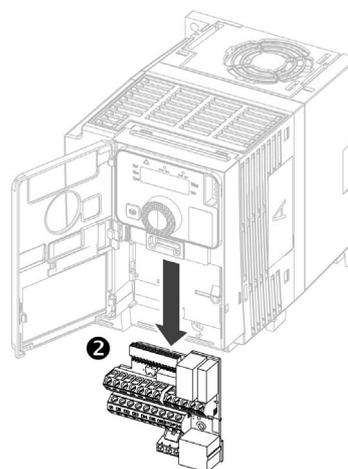
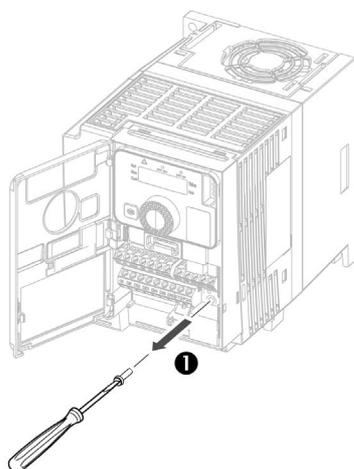
ATV320●●●●●●B



ATV320●●●●●●C

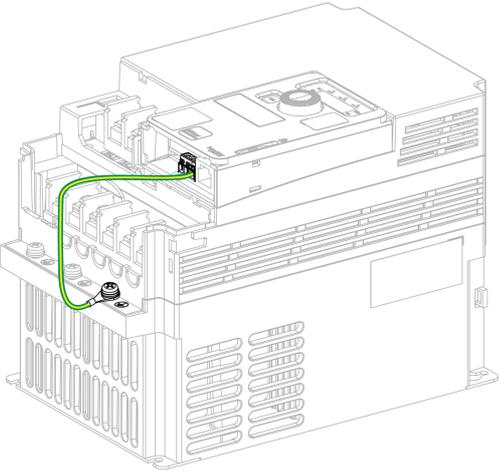


Der Steuerblock von ATV320●●●●●●C und ATV320●●●●●●W(S) kann ausgebaut werden, um die Verdrahtung zu erleichtern.



## 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 ATV320.....C die PE-Klemme wie nachstehend gezeigt verdrahten – Beispiel für die Baugröße 3C.<br> |



---

## 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**

- 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**

- 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 potenziellen 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 ungebremste 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 (siehe Anhang „Erste Schritte“ für den Altivar ATV320 (SCCR), Referenz: <a href="#">NVE21777</a> ). |   |
| 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     | 135   |
| Langzeitspeicherung  | 137   |
| Außerbetriebnahme    | 137   |
| Zusätzlicher Support | 137   |

### 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**

Es ist sicherzustellen, dass die Wartungsarbeiten wie unten beschrieben in den angegebenen Intervallen durchgeführt werden.

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

Ist der Umrichter in Betrieb, müssen die Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Stellen Sie außerdem sicher, dass dies bei der Wartung geprüft wird und ggf. alle Faktoren korrigiert werden, die Einfluss auf die Umgebungsbedingungen haben.

|  | Betroffene Teile   | Tätigkeit                           | Intervall (1)              |
|--|--|-------------------------------------|----------------------------|
| Allgemeinzustand   | Alle Teile wie Gehäuse, HMI, Steuerblock, Anschlüsse usw.                      | 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 |
| <b>(1)</b> 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 ATV320-Programmieranleitung (*siehe Seite 11*) auf [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

### Ersatzteile und Reparaturen

Wartbares Produkt: Bitte wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Kundendienst unter: [www.schneider-electric.com/CCC](http://www.schneider-electric.com/CCC) eingestellt ist.

## Langzeitspeicherung

### 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**

#### **REDUZIERTE 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“ (*siehe Seite 5*).
- 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.

Im Abschnitt „Premium Grün“ (*siehe Seite 24*) erhalten Sie weitere Informationen und Dokumente zum Umweltschutz, wie Anleitungen zum Ende der Lebensdauer.

## Zusätzlicher Support

### Kundendienst

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

[www.schneider-electric.com/CCC](http://www.schneider-electric.com/CCC) eingestellt ist.





## A

AC

Wechselstrom

## D

DC

Gleichstrom

## 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.

## G

GP

Allgemeiner Zweck (General Purpose)

## 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)

OVCII

Überspannungskategorie II gemäß IEC 61800-5-1

## P

PA/+

DC-Bus-Klemme

**PC/-**

DC-Bus-Klemme

**PELV**

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

**PTC**

Positiver Temperaturkoeffizient Zur Temperaturmessung in den Motor integrierte PTC-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**

**Schließerkontakt (NO)**

Normalerweise geöffneter Kontakt (Normally Open)

**SCPD**

Kurzschlusschutzgerät

**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.

**T**

**TVS-Diode**

Transiente Spannungsunterdrückungsdiode

**V**

**VHP**

Very High Horse Power (> 800 kW)

**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.



