Altivar Umrichter ATV320

Frequenzumrichter für Asynchron- und Synchronmotoren

Installationshandbuch

NVE41291.09
04/2025



www.se.com

Rechtliche Hinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen umfassen allgemeine Beschreibungen, technische Merkmale und Kenndaten und/oder Empfehlungen in Bezug auf Produkte/Lösungen.

Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine detaillierte Analyse bzw. einen betriebs- und standortspezifischen Entwicklungs- oder Schemaplan. Es darf nicht zur Ermittlung der Eignung oder Zuverlässigkeit von Produkten/Lösungen für spezifische Benutzeranwendungen verwendet werden. Es liegt im Verantwortungsbereich eines jeden Benutzers, selbst eine angemessene und umfassende Risikoanalyse, Risikobewertung und Testreihe für die Produkte/Lösungen in Übereinstimmung mit der jeweils spezifischen Anwendung bzw. Nutzung durchzuführen bzw. von entsprechendem Fachpersonal (Integrator, Spezifikateur oder ähnliche Fachkraft) durchführen zu lassen.

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Dieses Dokument und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

Elektrische Geräte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert, betrieben und gewartet werden. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Folgen, die sich aus der Verwendung dieses Materials ergeben.

Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit ohne entsprechende schriftliche Vorankündigung Änderungen oder Aktualisierungen mit Bezug auf den Inhalt bzw. am Inhalt dieses Dokuments oder dessen Format vorzunehmen.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der sachgemäßen oder missbräuchlichen Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Informationen zum Dokument 5
- Hinweis zur Gültigkeit 6
- Umfang der Dokumentation 7
- Sicherheitshinweise 8
  - Qualifikation des Personals 9
  - Vorgesehene Verwendung 9
  - Produktbezogene Informationen 10
- Weiterführende Dokumente 15
- Elektronisches Produktdatenblatt 17
- In diesem Dokument verwendete Terminologie 18
- Ihr Kontakt 19

Einführung 20
- Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung 21
- Geräteüberblick 23
  - Zubehör und Optionen 30
  - Environmental Data Program 33
  - Altivar − Berechnung des Wirkungsgrads 33
- Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters 34
- Einleitende Anweisungen 35

Technische Daten 36
- Umgebungsbedingungen 37
- Abmessungen und Gewichte 39
- Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Leistungsverstärkers 54

Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung 58
- Vorgeschaltete Schutzeinrichtung – Einführung 59
- Angenommener Kurzschlussstrom 61
- IEC-Leistungsschalter – mit Gehäuse 64
- IEC-Leistungsschalter – Wandmontage 68
- IEC-Sicherungen – mit Gehäuse 72
- IEC-Sicherungen – Wandmontage 76
- UL-Leistungsschalter und Sicherungen 80

Montage des Frequenzumrichters 83
- Montagebedingungen 84
- Verlustleistung bei Leistungsverstärkern im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom 91
- Deklassierungskennlinien 94
  - Leistungsminderungskurven – Format Buch 95
  - Derating-Kurven – Format Compact M2C 96
  - Leistungsminderungskurven – Format Compact M3C 97
  - Leistungsminderungskurven – Format Compact N4C 100
  - Leistungsminderungskurven – Format Compact S6C 106
  - Leistungsminderungskurven — M2W(S) 108
  - Leistungsminderungskurven – Format Compact N4W(S) 109
- Überprüfung der mechanischen Installation vor der Verdrahtung 111

Umrichterverdrahtung 112
- Verdrahtungsanweisungen 113
- Anweisungen für Kabellängen 117

Allgemeine Anschlussschemata 119
Verdrahtung der Relaiskontakte 123
Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten 124
Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten 125
Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System 128
Trennung des integrierten EMV-Filters 129
Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter) 139
Kenndaten der Leistungsteilklemmen 142
Verdrahtung des Leistungsteils 150
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe 173
Elektromagnetische Verträglichkeit 177
Elektrische Daten zu den Steuerklemmen 181
Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports 184
Verdrahtung des Steuerteils 186
Überprüfung der Installation 189
Wartung 191
Geplante Wartung 192
Langzeitspeicherung 194
Außerbetriebnahme 195
Zusätzlicher Support 196
Glossar 197

Informationen zum Dokument

Inhalt dieses Abschnitts

Hinweis zur Gültigkeit 6
Umfang der Dokumentation 7
Sicherheitshinweise 8
Weiterführende Dokumente 15
Elektronisches Produktdatenblatt 17
In diesem Dokument verwendete Terminologie 18
Ihr Kontakt 19

Hinweis zur Gültigkeit

Die im vorliegenden Dokument enthaltenen Anweisungen und Informationen wurden ursprünglich auf Englisch verfasst (vor der optionalen Übersetzung).

Diese Dokumentation gilt für die Umrichter Altivar MachineATV320.

Die Kenndaten der in diesem Dokument beschriebenen Produkte entsprechen den auf www.se.com verfügbaren Kenndaten. Im Rahmen unserer Unternehmensstrategie zur kontinuierlichen Verbesserung überarbeiten wir den Inhalt im Laufe der Zeit ggf., um Klarheit und Genauigkeit zu verbessern. Wenn Sie einen Unterschied zwischen den Eigenschaften in diesem Dokument und den Eigenschaften auf www.se.com feststellen, sollten Sie sich auf www.se.com berufen, um die neuesten Informationen zu enthalten.

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Schneider Electric-Homepage *www.se.com*.
2	Geben Sie im Feld **Suchen** die Referenznummer des Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. • Die Referenz bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten. • Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen (*) verwenden.
3	Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter (**Product Datasheets**) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, wechseln Sie zu **Produktreihen** und klicken Sie auf die gewünschte Produktreihe.
4	Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter **Produkte** 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 **XXX Produktdatenblatt herunterladen**.

Informationen zu nicht-inklusiver oder unsensibler Terminologie

Als verantwortungsbewusstes, integratives Unternehmen aktualisiert Schneider Electric kontinuierlich seine Kommunikationen und Produkte, die nicht-integrative oder unsensible Terminologie enthalten. Trotz dieser Bemühungen können unsere Inhalte jedoch nach wie vor Begriffe enthalten, die von einigen Kunden als unangemessen betrachtet werden.

Umfang der Dokumentation

Ziel dieses Dokuments ist Folgendes:

- Bereitstellung mechanischer und elektrischer Informationen zum Leistungsverstärker Altivar ATV320,
- Beschreibung der Montage und Verdrahtung des Leistungsverstärkers.

Sicherheitshinweise

Inhalt dieses Kapitels

Qualifikation des Personals....9
Vorgesehene Verwendung....9
Produktbezogene Informationen 10

Wichtige Informationen

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 teilgenommen haben, die mit der Verwendung dieses Produkts verbunden sind. Das Personal muss über eine ausreichende technische Ausbildung sowie über Know-how und Erfahrung verfügen und in der Lage sein, potenzielle Gefahren vorauszusehen und zu identifizieren, die durch die Verwendung des Produkts, die Änderung von Einstellungen sowie die mechanische, elektrische und elektronische Ausstattung des gesamten Systems entstehen können. Sämtliches Personal, das an und mit dem Produkt arbeitet, muss mit allen anwendbaren Standards, Richtlinien und Vorschriften zur Unfallverhütung vertraut sein.

Vorgesehene Verwendung

Dieses Produkt ist für den industriellen Einsatz gemäß den Spezifikationen und Anweisungen in dieser Anleitung konzipiert.

Bei der Nutzung des Produkts sind alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Richtlinien sowie die spezifizierten Anforderungen und die technischen Daten einzuhalten. Das Produkt muss außerhalb der ATEX-Zone installiert werden. Vor der Nutzung muss eine Risikoanalyse im Hinblick auf die vorgesehene Anwendung durchgeführt werden. Basierend auf den Ergebnissen müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen 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 irgendwelche Verfahren mit diesem Gerät durchführen.

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Die Arbeit an und mit diesem Gerätesystem darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist und alle notwendigen Sicherheitsschulungen zur Erkennung und Vermeidung der involvierten Gefahren absolviert hat.
- Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Stellen Sie die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte sicher.
- Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Werkzeuge und Messgeräte mit der korrekten Bemessungsspannung.
- Berühren Sie bei angelegter Spannung keine ungeschirmten Bauteile oder Klemmen.
- Sichern Sie vor jeglichen Arbeiten am Gerätesystem die Motorwelle gegen Fremdantrieb.
- 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.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Vor der Durchführung von Arbeiten am Gerätesystem:

- Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, einschließlich der externen Spannungsversorgung des Steuerteils, wenn diese vorhanden ist. Beachten Sie, dass der Leistungs- oder Haupt-Schalter nicht alle Stromkreise stromlos macht.
- Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift „Nicht einschalten“ an allen mit dem Gerätesystem verbundenen Leistungsschaltern an.
- Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
- Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
- Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung. (1)

Vor dem Anlegen von Spannung an das Gerätesystem:

- 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 hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

(1) Siehe Abschnitt Prüfen auf Spannungsfreiheit, Seite 21.

Beschädigte Produkte oder Zubehörteile können einen elektrischen Schlag oder einen unvorhergesehenen Gerätebetrieb verursachen.

⚠⚠ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Beschädigte Produkte oder beschädigtes Zubehör dürfen nicht verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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

Dieses Gerät darf ausschließlich an nicht explosionsgefährdeten Standorten installiert und betrieben werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Ihre Anwendung besteht aus einer ganzen Reihe von unterschiedlichen zusammenhängen mechanischen, elektrischen und elektronischen Komponenten. Das Gerät ist nur ein Teil der Anwendung. Das Gerät selbst ist weder darauf ausgelegt noch in der Lage, alle sicherheitsbezogenen Anforderungen zur 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 das Gerät 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/ SICHERHEITSINTEGRITÄTSNIVEAU 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.
- Implementieren Sie alle Überwachungsfunktionen, die erforderlich sind, um jede in Ihrer Risikobewertung identifizierte Gefahrenart zu vermeiden, z. B. rutschende oder fallende Lasten bietet.
- 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 Drehzahlüberwachung 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.

Das Produkt kann aufgrund einer falschen Verkabelung, falscher Einstellungen, falscher Daten oder anderer Fehler unerwartete Bewegungen ausführen.

⚠WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Bei der Verdrahtung sind alle EMV-Anforderungen strikt einzuhalten.
- Das Produkt darf nicht mit unbekannten 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

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

- 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-Halt), 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 Temperatur der in dieser Anleitung beschriebenen Produkte kann während des Betriebs 80°C (176°F) überschreiten.

⚠WARNUNG

HEISSE FLÄCHEN

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Flächen.
- 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 FALSCHE 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.

Weiterführende Dokumente

Unter www.se.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 Whitepapern, 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:

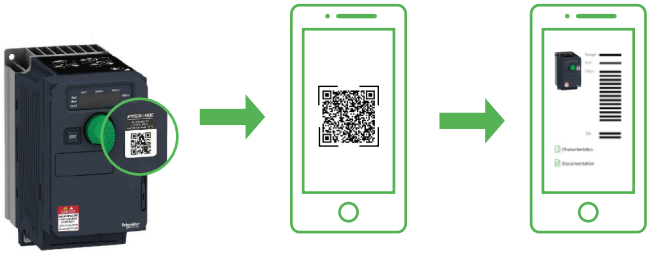
Titel der Dokumentation	Referenznummer
ATV320 – Katalog	DIA2ED2160311EN (Englisch), DIA2ED2160311FR (Französisch), ECATA947 (Chinesisch), LEESCAE592BI (Italienisch), DIA2ED2160311PT (Portugiesisch)
ATV320 – Erste Schritte	NVE21763 (Englisch), NVE21771 (Französisch), NVE21772 (Deutsch), NVE21773 (Spanisch) NVE21774 (Italienisch), NVE21776 (Chinesisch), NVE21763PT (Portugiesisch), NVE21763TR (Türkisch)
ATV320 Getting Started Annex (SCCR)	NVE21777 (Englisch)
ATV320 – Installationsanleitung	NVE41289 (Englisch), NVE41290 (Französisch), NVE41291 (Deutsch), NVE41292 (Spanisch), NVE41293 (Italienisch), NVE41294 (Chinesisch), NVE41289PT (Portugiesisch), NVE41289TR (Türkisch)
ATV320 – Programmieranleitung	NVE41295 (Englisch), NVE41296 (Französisch), NVE41297 (Deutsch), NVE41298 (Spanisch), NVE41299 (Italienisch), NVE41300 (Chinesisch), NVE41295PT (Portugiesisch), NVE41295TR (Türkisch)
ATV320 Modbus Serial Link manual (embedded)	NVE41308 (Englisch)
ATV320 Modbus TCP - Ethernet IP manual (VW3A3616)	NVE41313 (Englisch)
ATV320 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	NVE41310 (Englisch)
ATV320 DeviceNet manual (VW3A3609)	NVE41314 (Englisch)
ATV320 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	NVE41309 (Englisch)
ATV320 POWERLINK manual (VW3A3619)	NVE41312 (Englisch)
ATV320 EtherCAT manual (VW3A3601)	NVE41315 (Englisch)
ATV320 PROFINET manual (VW3A3627)	NVE41311 (Englisch)
ATV320 PROFINET manual (VW3A3647)	BQT46622 (Englisch)
ATV320 Communication Parameters	NVE41316 (Englisch)
ATV320 DC Bus Sharing Technical Note	MFR90089 (Englisch)
ATV312 auf ATV320 Migrationsanleitung	QGH39563 (Englisch)
ATV320 – Anleitung für Sicherheitsfunktionen	NVE50467 (Englisch), NVE50468 (Französisch), NVE50469 (Deutsch), NVE50470 (Spanisch), NVE50472 (Italienisch), NVE50473 (Chinesisch)
ATV320 ATEX manual	NVE41307 (Englisch)
BMP Synchronmotor – Motorhandbuch	0198441113981-EN (Englisch), 0198441113982-FR (Französisch), 0198441113980-DE (Deutsch), 0198441113984-ES (Spanisch), 0198441113983-IT (Italienisch), 0198441113985-ZH (Chinesisch)
ATV320 – Handbuch ATV Logic	NVE71954 (Englisch), NVE71955 (Französisch), NVE71957 (Deutsch), NVE71959 (Spanisch), NVE71958 (Italienisch), NVE71960 (Chinesisch)
ATV320 – Anwendungshinweis Zeitverzögerungssteuerung	BQT76109 (Englisch)
SoMove: FDT	SoMove_FDT (Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch)
ATV320: DTM	ATV320_DTM_Library (Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch)
Empfohlene bewährte Praktiken für die Cybersicherheit	CS-Best-Practices-2019-340 (Englisch)

(Weitere Optionshandbücher und Anleitungen sind unter verfügbar www.se.com)

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website herunterladen: www.se.com/en/download.

Elektronisches Produktdatenblatt

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



In diesem Dokument verwendete Terminologie

Die Fachbegriffe, die Terminologie und die entsprechenden Beschreibungen in diesem Handbuch sind an die Begriffe und Definitionen der einschlägigen Richtlinien angelehnt.

Es gelten u. a. folgende Richtlinien:

- ISO 13849: Das Fundament funktionaler Sicherheit in Maschinen
- IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- IEC 61158: Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbusse
- IEC 61508, Ausg. 2: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme.
- IEC 61784: Industrielle Kommunikationsnetze – Profile.
- IEC 61800: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe.
- IEC 62443: Sicherheit für industrielle Automatisierungs- und Steuerungssysteme.

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

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.

Ihr Kontakt

Ihr Kontakt

Wählen Sie Ihr Land unter www.se.com/contact aus.

Schneider Electric Industries SAS

1884 Boulevard de la Défense

92000 Nanterre

Frankreich

Einführung

Inhalt dieses Abschnitts

Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung 21
Geräteüberblick 23
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters 34
Einleitende Anweisungen 35

Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung

Anweisungen

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 Leistungsverstärkers anhand des Typenschilds.

Siehe anschließend das Kapitel zur Ermittlung der Einbaulage der DC-Bus-Klemmen PA/+ und PC/-.

Siehe anschließend das Kapitel zur Ermittlung der Einbaulage der DC-Bus-Klemmen PA/+ und PC/-.

Siehe anschließend das Kapitel zur Ermittlung der Einbaulage der DC-Bus-Klemmen PA/+ und PC/-.

Siehe anschließend das Kapitel zur Ermittlung der Einbaulage der DC-Bus-Klemmen PA/+ und PC/-.

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch, bevor Sie irgendwelche Verfahren mit diesem Gerät durchführen.

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Die Arbeit an und mit diesem Gerätesystem darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist und alle notwendigen Sicherheitsschulungen zur Erkennung und Vermeidung der involvierten Gefahren absolviert hat.
- Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Stellen Sie die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte sicher.
- Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Werkzeuge und Messgeräte mit der korrekten Bemessungsspannung.
- Berühren Sie bei angelegter Spannung keine ungeschirmten Bauteile oder Klemmen.
- Sichern Sie vor jeglichen Arbeiten am Gerätesystem die Motorwelle gegen Fremdantrieb.
- 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.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Vor der Durchführung von Arbeiten am Gerätesystem:

- Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, einschließlich der externen Spannungsversorgung des Steuerteils, wenn diese vorhanden ist. Beachten Sie, dass der Leistungs- oder Haupt-Schalter nicht alle Stromkreise stromlos macht.
- Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift „Nicht einschalten“ an allen mit dem Gerätesystem verbundenen Leistungsschaltern an.
- Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
- Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
- Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung. (1)

Vor dem Anlegen von Spannung an das Gerätesystem:

- 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 hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

(1) Beziehen Sie sich auf das Verfahren in diesem Dokument., Seite 22.

Vorgehensweise

Gehen Sie zur Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Die rote LED neben PA+ und PC/- leuchtet, wenn zwischen PA+ und PC/- Spannung anliegt. Wenn keine Lampe leuchtet, 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. Das Produkt darf in diesem Fall weder repariert noch in Betrieb genommen werden.
3	Vergewissern Sie sich, dass keinerlei andere Spannungen im Umrichtersystem anliegen.

Geräteüberblick

Inhalt dieses Kapitels

Zubehör und Optionen....30
Environmental Data Program....33
Altivar − Berechnung des Wirkungsgrads....33

Informationen zu den Baugrößen der Leistungsverstärker

Die ersten Ziffern der Leistungsverstärker-Baugrößen (1, 2, 3, 4, 5 und 6) beziehen sich auf die Stellfläche der Leistungsverstärker. Die erste Ziffer der Baugröße wird gefolgt von:

- Buchstabe B bei Buch-Formfaktor
- Buchstabe C bei Kompakt-Formfaktor
- Buchstabe W bei IP66-Leistungsverstärkern
- Buchstaben WS bei IP65-Leistungsverstärkern

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

Leistungsverstärker mit „Buch“-Formfaktor – offener Typ

Baugröße 1B	**Baugröße 2B**
• Einphasig 200–240 V, 0,18–0,75 kW, 1/4–1 PS • Dreiphasig 380–500 V, 0,37–1,5 kW, 0,5–2 PS	• Einphasig 200–240 V, 1,1–2,2 kW, 1,5–3 PS • Dreiphasig 380–500 V, 2,2–4 kW, 3–5 PS
	
ATV320U0•M2B, U0•N4B, U1•N4B	ATV320U1•M2B, U22M2B, U22N4B, U30N4B, U40N4B

Baugröße 4B	Baugröße 5B
• Dreiphasig 380–500 V, 5,5 kW und 7,5 kW, 7,5 und 10 PS	• Dreiphasig 380–500 V, 11 kW und 15 kW, 15 und 20 PS
	
ATV320U55N4B und U75N4B	ATV320D11N4B und D15N4B

Leistungsverstärker mit „Kompakt“-Formfaktor – offener Typ

Baugröße 1C	Baugröße 2C
• Einphasig 200–240 V, 0,18–0,75 kW, 1/4–1 PS • 3-phasig 200–240 V, 0,18–0,75 kW, 1/4–1 PS	• Einphasig 200–240 V, 1,1–2,2 kW, 1,5–3 PS • Dreiphasig 200...240 V, 1,1...2,2 kW, 1,5...3 PS • Dreiphasig 380–500 V, 0,37–1,5 kW, 0,5–2 PS • Dreiphasig 525–600 V, 0,75–1,5 kW, 1–2 PS
	
ATV320U0•M•C (1)	ATV320U1•M•C, U••N4C, U••S6C (1)
(1) ATV320U••M2C: Leistungsverstärker für einphasige Netzspannung. ATV320U••M3C: Leistungsverstärker für dreiphasige Netzspannung.	

HINWEIS: Eine gegebene Baugröße kann unterschiedliche Tiefenwerte aufweisen; für Details siehe Abschnitt „Abmessungen und Gewichte“, Seite 39.

Baugröße 3C	Baugröße 4C
• Dreiphasig 200−240 V, 3 kW und 4 kW, 3−5 PS • Dreiphasig 380–500 V, 2,2–4 kW, 3–5 PS • Dreiphasig 525–600 V, 2,2 und 4 kW, 3–5 PS	• Dreiphasig 200–240 V, 5,5 kW und 7,5 kW, 7,5–10 PS • Dreiphasig 380–500 V, 5,5 kW und 7,5 kW, 7,5–10 PS • Dreiphasig 525–600 V, 5,5 kW und 7,5 kW, 7,5–10 PS
	
ATV320U30M3C und U40M3C ATV320U22N4C...U40N4C ATV320U22S6C und U40S6C	ATV320U55M3C und U75M3C ATV320U55N4C und U75N4C ATV320U55S6C und U75S6C

Baugröße 5C
• Dreiphasig 200−240 V, 11 kW und 15 kW, 15−20 PS • Dreiphasig 380−500 V, 11 kW und 15 kW, 15−20 PS • Dreiphasig 525−600 V, 11 kW und 15 kW, 15−20 PS

ATV320D11M3C und D15M3C ATV320D11N4C und D15N4C ATV320D11S6C und D15S6C

Baugröße 5C	Baugröße 6C
• Dreiphasig 200−240 V, 11 kW und 15 kW, 15−20 PS • Dreiphasig 380−500 V, 11 kW und 15 kW, 15−20 PS • Dreiphasig 525−600 V, 11 kW und 15 kW, 15−20 PS	Dreiphasig 380–500 V, 18 kW und 22 kW, 24–29,5 PS
	
ATV320D11M3C und D15M3C ATV320D11N4C und D15N4C ATV320D11S6C und D15S6C	ATV320D18N4C und D22N4C

Verstärkte IP66- und IP65-Leistungsverstärker:

Baugröße 1W(S):	Baugröße 2W(S):
• Einphasig 200–240 V, 0,18–0,75 kW, 1/4–1 PS	• Dreiphasig 380–500 V, 0,37–1,5 kW, 0,5–2 PS
	
ATV320U02M2W...ATV320U07M2W ATV320U02M2WS...ATV320U07M2WS (1)	ATV320U04N4W...ATV320U15N4W ATV320U04N4WS...ATV320U15N4WS (1)
(1) Leistungsverstärker, die mit einem TeSys Vario-Trennschalter ausgestattet sind.	

Baugröße 3W(S)
• Einphasig 200–240 V, 1,1–2,2 kW, 1,5–3 PS • Dreiphasig 380–500 V, 2,2–4 kW, 3–5 PS
 
ATV320U11M2W...ATV320U22M2W ATV320U11M2WS...ATV320U22M2WS (1) ATV320U22N4W...ATV320U40N4W ATV320U22N4WS...ATV320U40N4WS (1)
(1) Leistungsverstärker, die mit einem TeSys Vario-Trennschalter ausgestattet sind.

Baugröße 4W	Baugröße 4WS
• Dreiphasig 380–500 V, 5,5 und 7,5 kW, 7,5 und 10 PS	
	
ATV320U55N4W, ATV320U75N4W	ATV320U55N4WS, ATV320U75N4WS (1)
(1) Leistungsverstärker, die mit einem TeSys Vario-Trennschalter ausgestattet sind.	

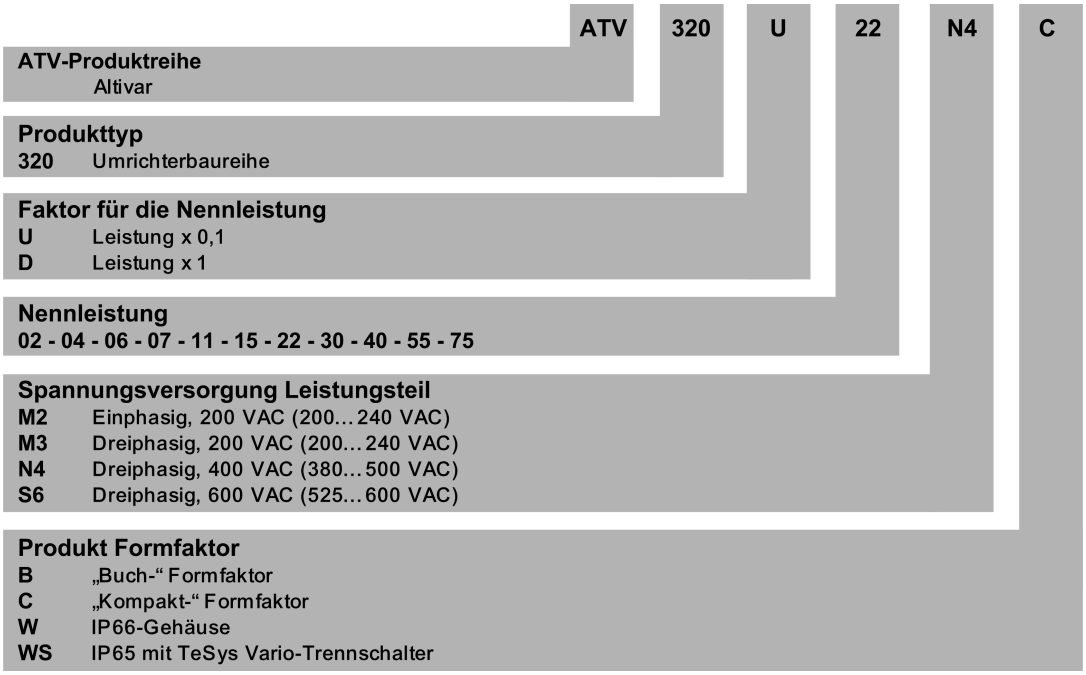
HINWEIS: Eine gegebene Baugröße kann unterschiedliche Tiefenwerte aufweisen; für Details siehe Abschnitt „Abmessungen und Gewichte“, Seite 39.

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



HINWEIS: Mögliche Kombinationen siehe Katalog , Seite 15.

Beispielhaftes Typenschild

Das Typenschild enthält folgende Daten:



①	Produkttyp	④	Firmware-Version	⑦	Informationen zum Netzteilkabel	⑩	Seriennummer
②	Katalognummer	⑤	Spannungsversorgung Leistungsteil	⑧	Schutzart		
③	Nennleistung	⑥	Informationen zu Sicherungen und Überlastschutz	⑨	Zertifizierungen		

Herstellungsdatum

Seriennummer ⑩ des Laufwerks verwenden, um das Herstellungsdatum zu ermitteln.

Die vier Ziffern nach den ersten zwei Zeichen der Seriennummer geben das Jahr bzw. die Woche der Herstellung an.

In dem oben abgebildeten Beispiel des Typenschilds 8B**2048**101001 ist das Herstellungsdatum das Jahr 2020, Woche 48.

Zubehör und Optionen

Einführung

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.se.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

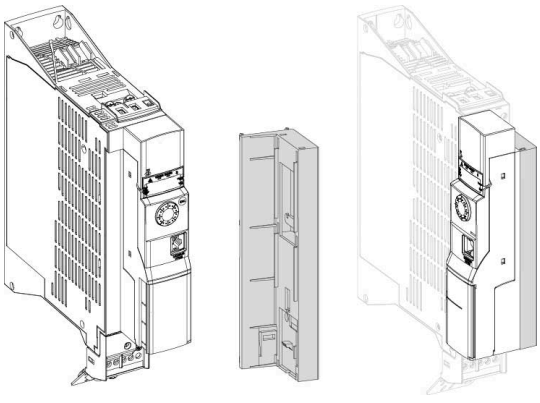
ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG

- Stellen Sie die Einhaltung aller geltenden Vorschriften und Bestimmungen hinsichtlich der Erdung des gesamten Geräts sicher.
- Erden Sie das Gerät, bevor Sie Spannung anlegen.
- Der Querschnitt des Schutzleiters 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 hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

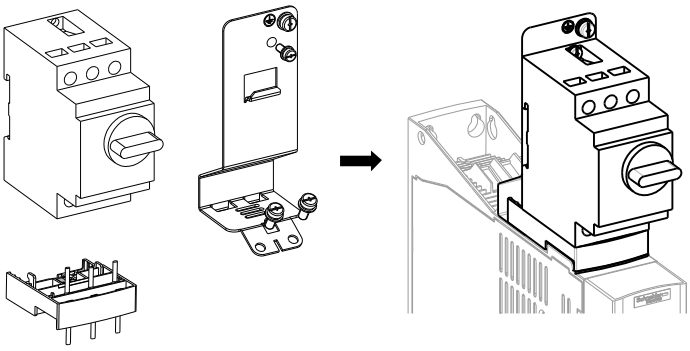
Steuerblock 90°-Halterung

Mit dieser optionalen Halterung kann der Umrichter in einem flacheren Gehäuse montiert werden. Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie unter www.se.com. Diese Montageart ist nur für Baugrößen 1B und 2B anwendbar. Die Option wird mit einer detaillierten Montageanleitung (S1A47620) geliefert.



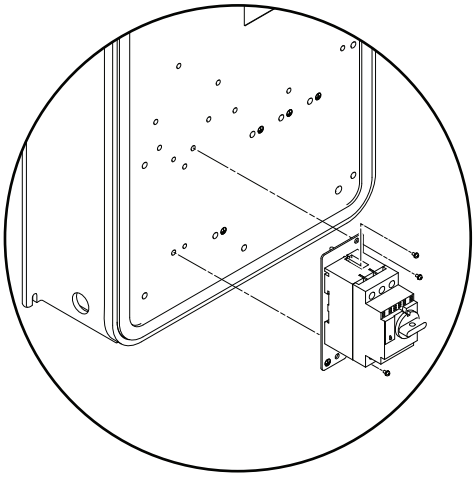
GV2-Leistungsschalter für die Baugrößen 1B und 2B

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 unter www.se.com. Die Optionen werden mit einer detaillierten Montageanleitung (S1A47618) geliefert.



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 bis 4W

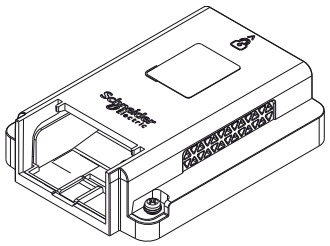


Diese Leistungsverstärker können unter Verwendung der optionalen Grundplatte VW3A9922 und des Drehgriffs GVAPB65S mit einem optionalen GV2-Leistungsschalter ausgerüstet werden. Diese werden mit einer detaillierten Montageanleitung PHA63344 geliefert.

Auswahltabellen für IEC-Leistungsschalter finden Sie in diesem Dokument oder im Anhang des Dokuments Erste Schritte NVE21777 für UL/CSA-Konformität.

Optionsmoduladapter

Für ATV320•••••C, ATV320•••••W und ATV320•••••S gilt: VW3A3600 Ein mechanischer Adapter für Kommunikationsmodule kann verwendet werden, um mehr Kommunikationsbusse und Netzwerke verfügbar zu machen, indem das entsprechende Modul direkt in den Adapter eingesetzt wird.



Bedienterminal

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

Montage und Verdrahtung des Leistungsverstärkers

- EMV-Platte
- Satz für Konformität mit UL Typ 1
- Satz für Konformität mit UL Typ 4X, für ATV320•••••W , Seite 38
- DIN-Schienensatz
- Durchführungsplatte für Baugrößen W und WS

Ersatzteile

- Lüfteraustauschsatz
- Abnehmbare Steuerklemmenleiste

Schaltung und Kommunikation

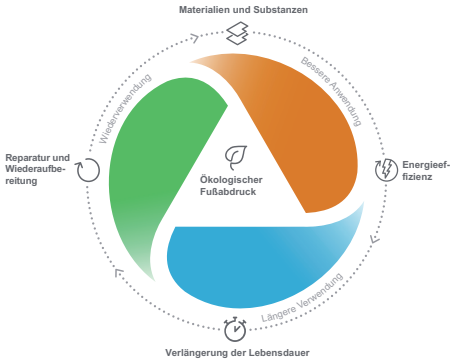
- 2 x RJ45 CANopen in Reihe
- Optionsmoduladapter
- Feldbusmodul: DeviceNet, Modbus TCP/ EtherNet/IP, PROFIBUS DP, EtherCAT, PROFINET, Powerlink

Environmental Data Program

Das Umweltdatenprogramm ist ein Rahmen für die Messung, Kategorisierung und den Vergleich der Umweltattribute und des Fußabdrucks unserer Produkte.

Das Programm nutzt eine strenge, faktenbasierte Methodik und liefert Umweltdaten über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg.

Fünf Datenkategorien über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg



Bessere Nutzung: Wie nachhaltig ein Produkt ist, einschließlich Umweltbilanz, Materialien und Substanzen, Verpackung und Energieeffizienz.

Längere Verwendung: Wie die Lebensdauer eines Produkts effektiv in Bezug auf Reparaturfähigkeit und Aktualisierbarkeit verlängert werden kann.

Wiederverwendung: Wie ein Produkt wiederverwendet werden kann, von der Demontage und Wiederaufbereitung bis zur Recyclingfähigkeit und Rücknahme durch den Hersteller.

Mit diesen transparenten, geprüften Daten können Kunden und Partner bewusste Umweltentscheidungen treffen und die Nachhaltigkeitsleistung genau bewerten und darüber berichten.

Alle unsere Hardware-Angebote enthalten entsprechende Umweltdaten, die auf den Produktseiten von se.com verfügbar sind.

Für weitere Informationen siehe Environmental Data Program.

Altivar − Berechnung des Wirkungsgrads

Beschreibung

Dieses Tool berechnet die Energieeffizienz Ihres Frequenzumrichters gemäß der Ökodesign-Norm EN/IEC 61800-9-2.

In zwei Sonderfällen:

- **Wirkungsgrad des Umrichters** (CDM Complete Drive Module):

  Die Leistung wird anhand von acht Betriebspunkten unter Berücksichtigung von Drehmoment und Drehzahl ermittelt.
- **Systemwirkungsgrad** (PDS Power Drive System):

  Dazu gehört auch der Wirkungsgrad des Frequenzumrichters und seines Motors. Die Leistung wird anhand von acht Betriebspunkten unter Berücksichtigung von Drehmoment und Drehzahl ermittelt.

Einfacher Zugriff auf Tool

Das Tool ist unter der folgenden Adresse verfügbar: altivar-efficiency-calculator.se.app

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters

INSTALLATION

1 Umrichter-Controller empfangen und prüfen

- ☐ Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Etikett aufgedruckte Katalognummer mit der Bestellnummer identisch ist.
- ☐ Nehmen Sie den Umrichter aus der Verpackung und prüfen Sie, ob er beschädigt ist.

2 Die Netzversorgung prüfen

- ☐ Sicherstellen, dass die Netzspannung mit dem Versorgungsbereich im Leistungsteil des Leistungsverstärkers kompatibel ist.

3 Leistungsverstärker montieren

- ☐ Den Leistungsverstärker gemäß den Anweisungen in diesem Dokument montieren.
- ☐ Installieren Sie den/die Transformator(en), sofern vorhanden.
- ☐ Installieren Sie alle internen und externen Optionen.

Die Schritte 1 bis 4 müssen bei ausgeschalteter Stromversorgung durchgeführt werden.



4 Umrichter anschließen

- ☐ Den Motor anschließen und dabei darauf achten, dass die Anschlüsse der Spannung entsprechen.
- ☐ Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist, und schließen Sie die Stromversorgung an.
- ☐ Schließen Sie die Steuerung an.

5 PROGRAMMIERUNG

Siehe Programmieranleitung

Einleitende Anweisungen

Überprüfen des Produkts

Beschädigte Produkte oder Zubehörteile können einen elektrischen Schlag oder einen unvorhergesehenen Gerätebetrieb verursachen.

⚠⚠GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Beschädigte Produkte oder beschädigtes Zubehör dürfen nicht verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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, Seite 29 angegebene Katalognummer der Bestellnummer entspricht.
2	Vor Durchführung etwaiger Installationsarbeiten überprüfen Sie das Produkt auf erkennbare Schäden.

Handhabung

⚠WARNUNG

UNSACHGEMÄSSER TRANSPORT

- Das Anheben und die Handhabung muss von qualifiziertem Personal gemäß den Anforderungen des Standorts und in Übereinstimmung mit allen einschlägigen Vorschriften erfolgen.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen oder Hindernisse im Betriebsbereich der Hebe- und Transportgeräte befinden.
- Verwenden Sie für die Last geeignete Hebe- und Transportgeräte und ergreifen Sie alle nötigen Maßnahmen, um Schwingen, Neigung, Kippen und andere potenziell gefährliche Bedingungen zu vermeiden.
- Befolgen Sie alle Transporthinweise in diesem Handbuch und in allen zugehörigen Produktdokumentationen.
- Treffen Sie alle Maßnahmen, um Schäden am Produkt oder andere Gefahren beim Transport oder beim Öffnen der Verpackung zu vermeiden.
- Lagern und transportieren Sie das Produkt in der Originalverpackung.
- Lagern oder transportieren Sie das Produkt nicht, wenn die Verpackung beschädigt ist oder beschädigt zu sein scheint.

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

Zum Schutz des Geräts befördern und lagern Sie es vor der Installation in seiner Verpackung.

Stellen Sie sicher, dass die angegebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden.

Technische Daten

Inhalt dieses Abschnitts

Umgebungsbedingungen 37
Abmessungen und Gewichte 39
Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Leistungsverstärkers 54

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

Verwendung	Umrichter	Temperatur		Kommentare
Speicher	Alle	°C	–25...70	–
		°F	-13...158	
Betrieb	ATV320•••••B ATV320•••••C	°C	-10...50	Ohne Deklassierung
		°F	14...122	
		°C	50...60	Mit Deklassierung
		°F	122...158	
	ATV320•••••W ATV320•••••WS	°C	–10...40	Ohne Deklassierung, mit Ausnahmen (1)
		°F	14...104	
		°C	40...60	Mit Deklassierung
		°F	104...158	
(1) Für ATV320U55N4W(S) und ATV320U75N4W(S): Leistungsminderung über 8 kHz				

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 (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 (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 zutreffend

w Betrieb möglich mit Leistungsminderung des Nennstroms des Leistungsverstärkers um 1 % für jede weitere 100 Höhenmeter

w/o Betrieb ohne Leistungsminderung möglich

Verschmutzungsgrad und Schutzart

Umrichter	Verschmutzungsgrad	Schutzart
ATV320•••••B	2	IP20
ATV320•••••C	2	
ATV320•••••W	3	IP66 UL-Typ 4X für Innenräume (1)
ATV320•••••WS	3	IP65 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

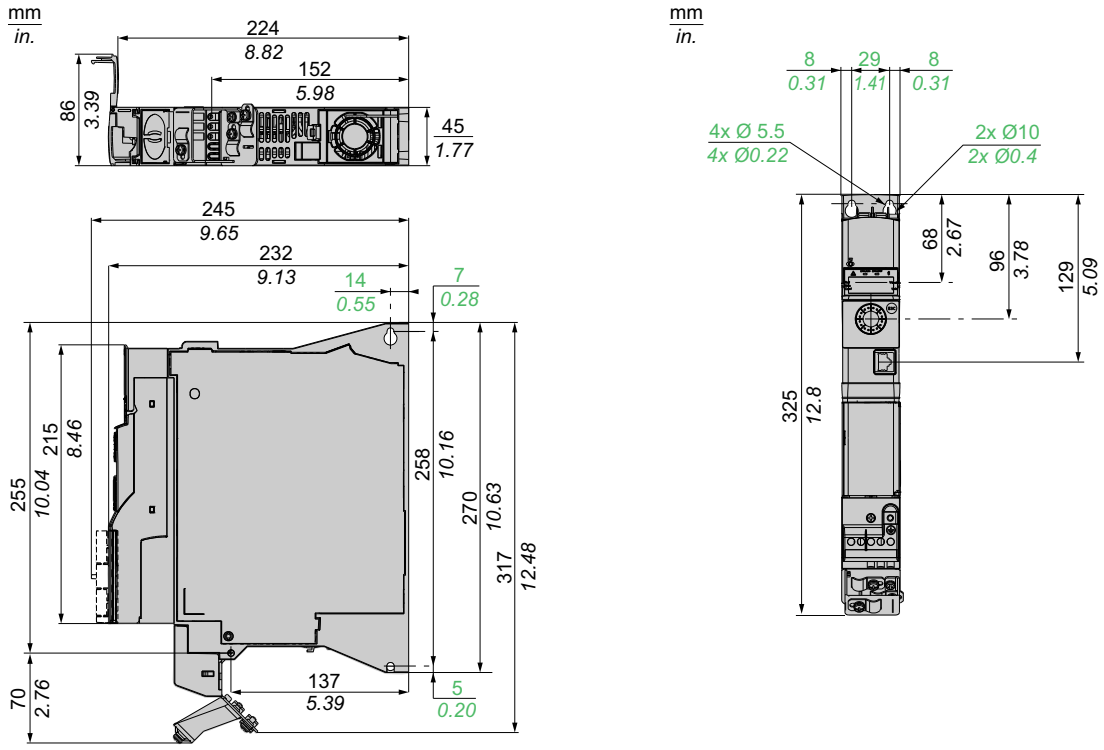
Informationen zu den Abbildungen

Alle Abbildungen und CAD-Dateien können über www.se.com heruntergeladen werden.

HINWEIS: Beachten Sie bei der Planung Ihrer Installation, dass bei Verwendung der Option für einen zusätzlichen Steckplatz alle Tiefenwerte um 40 mm (1,58 in.) 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

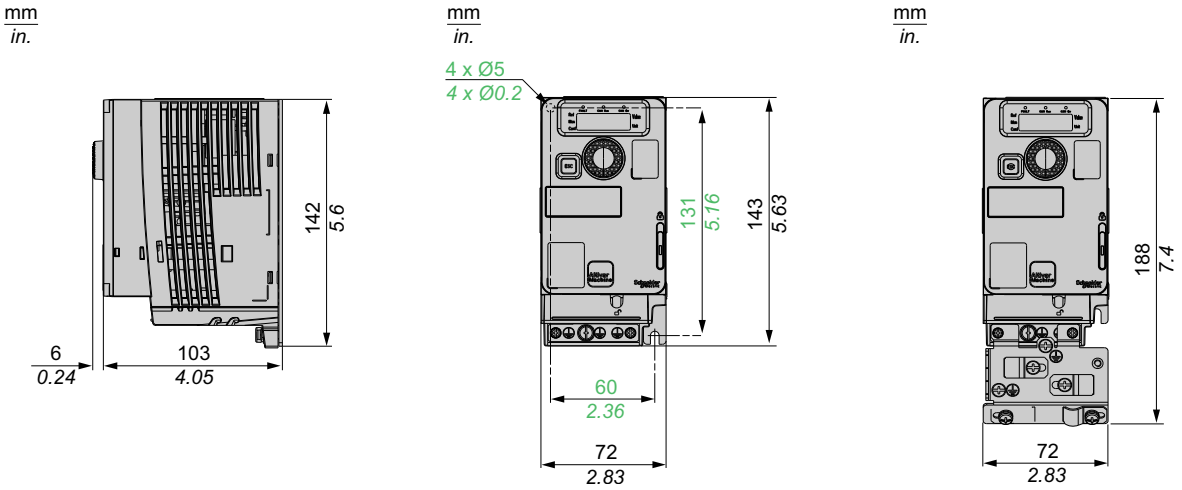


Gewichte

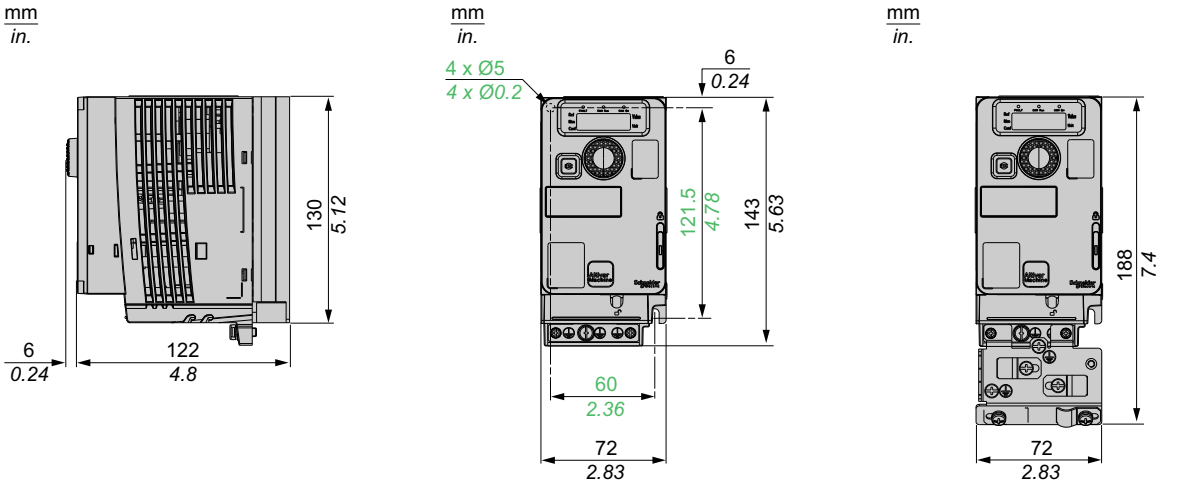
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV320U02M2B...07M2B	2,4 (5,3)
ATV320U04N4B...U15N4B	2,5 (5,5)

Baugröße 1C

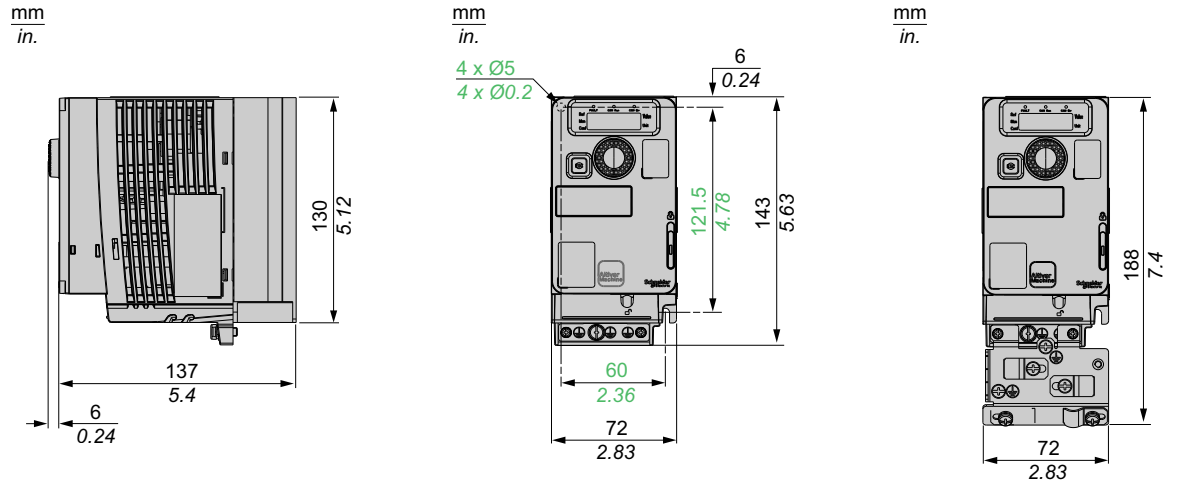
ATV320U02M•C



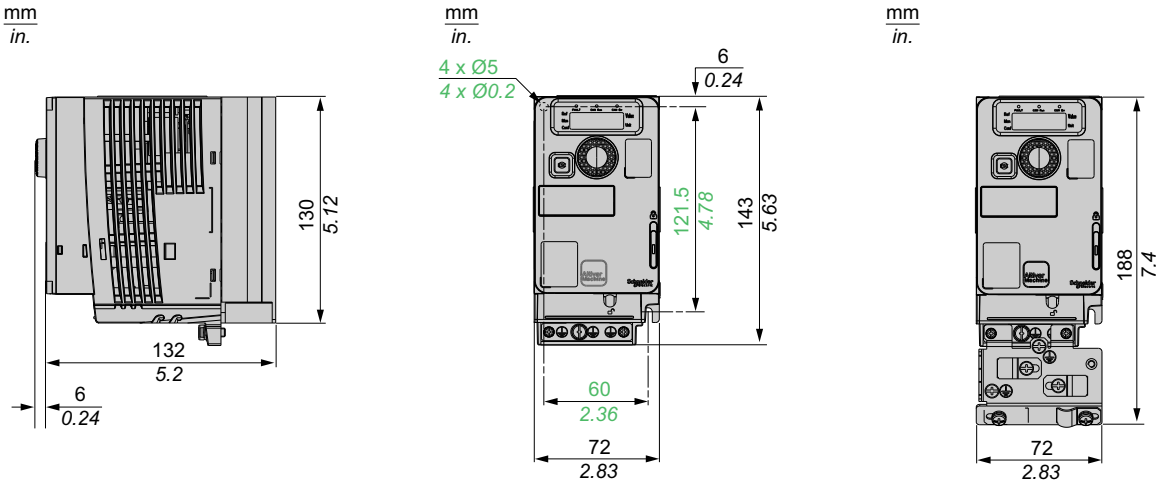
ATV320U04M•C



ATV320U06M2C, ATV320U07M2C



ATV320U06M3C, ATV320U07M3C



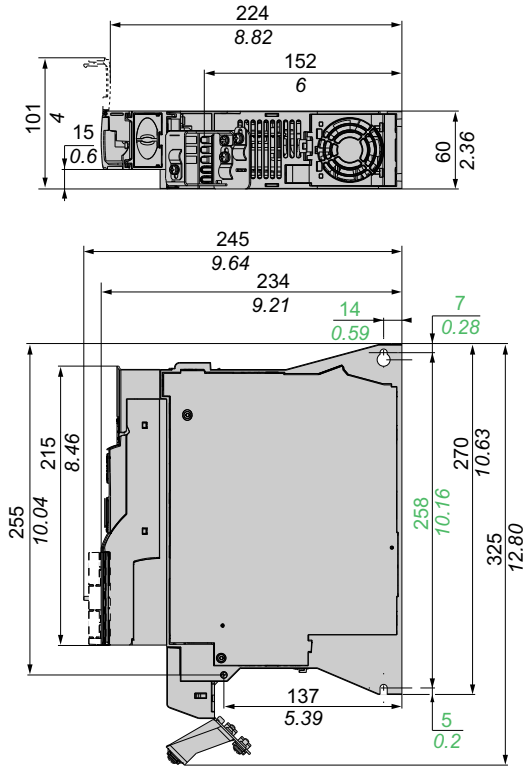
Gewichte

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)

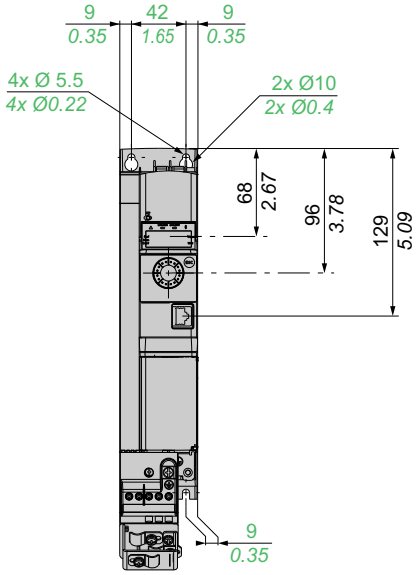
Baugröße 2B

ATV320U11M2B...ATV320U22M2B, ATV320U22N4B...ATV320U40N4B

mm
in.



mm
in.

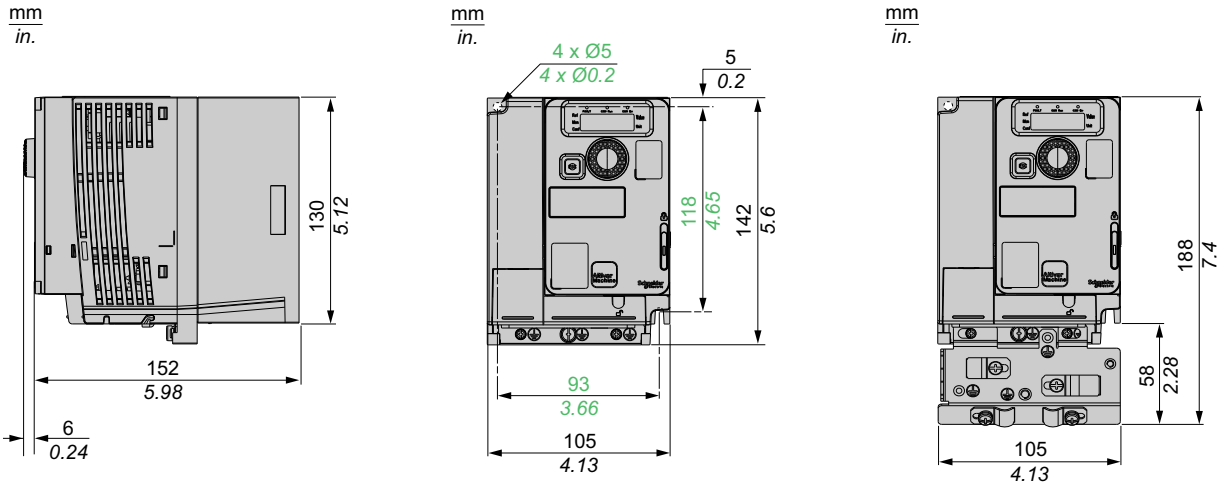


Gewichte

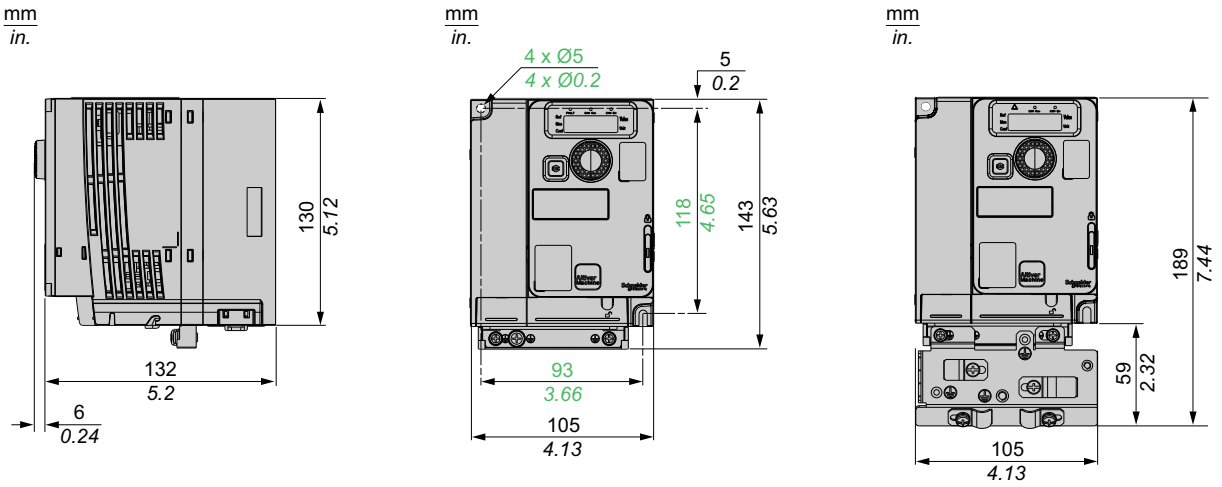
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV320U11M2B...U22M2B	2,9 (6,4)
ATV320U22N4B...U40N4B	3,0 (6,6)

Baugröße 2C

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



ATV320U11M3C...ATV320U22M3C

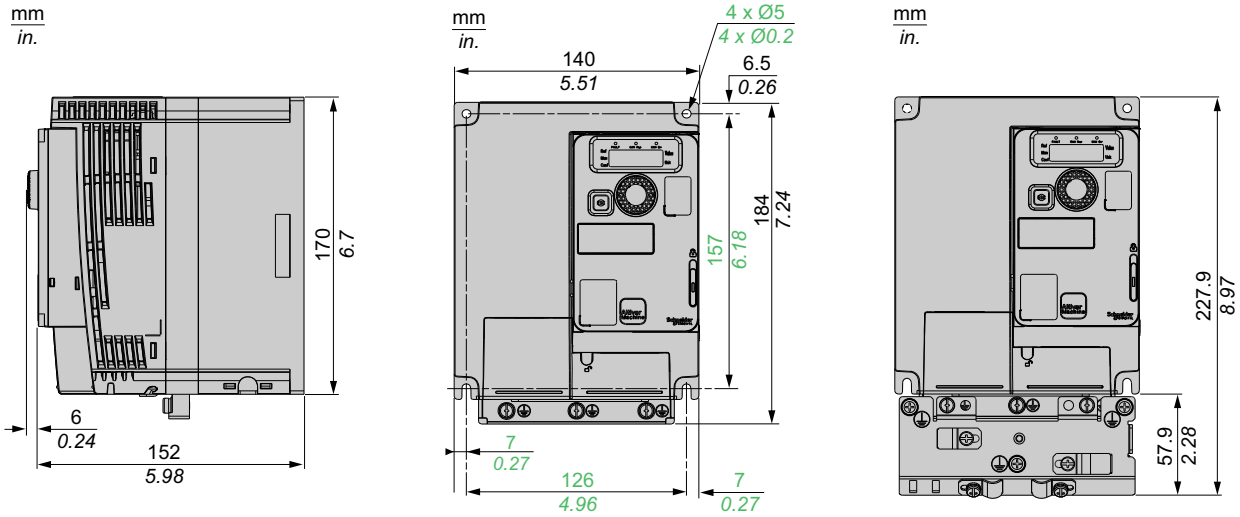


Gewichte

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



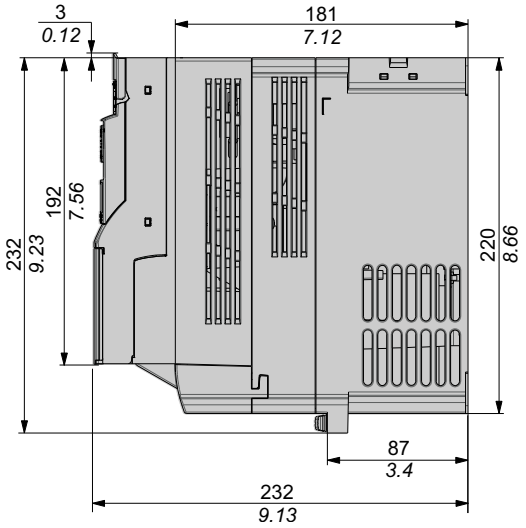
Gewichte

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)

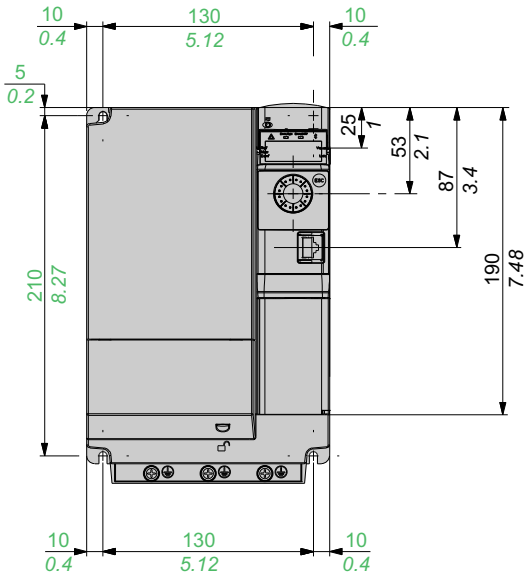
Baugröße 4B

ATV320U55N4B und ATV320U75N4B

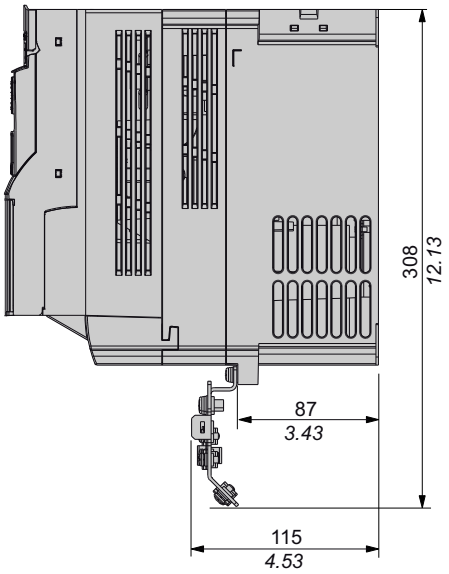
mm
in.



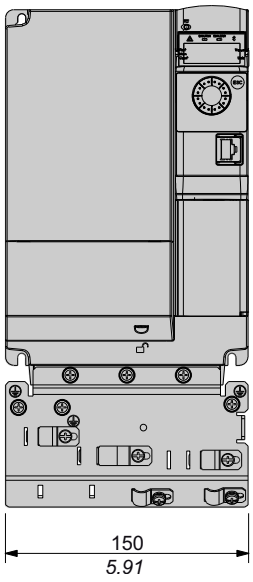
mm
in.



mm
in.



mm
in.



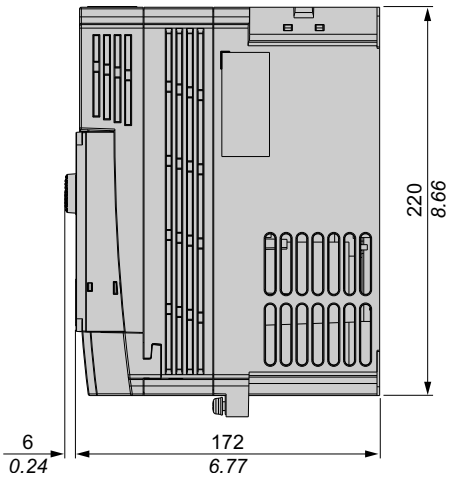
Gewichte

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

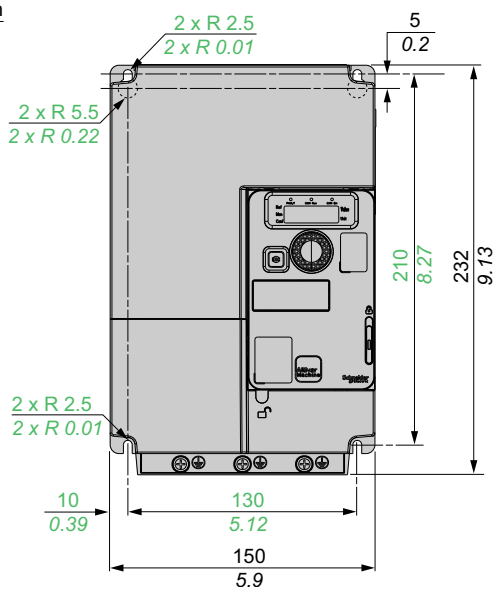
Baugröße 4C

ATV320U55M3C, ATV320U75M3C, ATV320U55N4C, ATV320U75N4C, ATV320U55S6C, ATV320U75S6C C

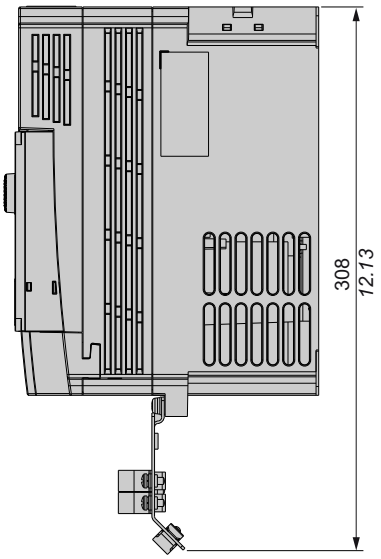
mm
in.



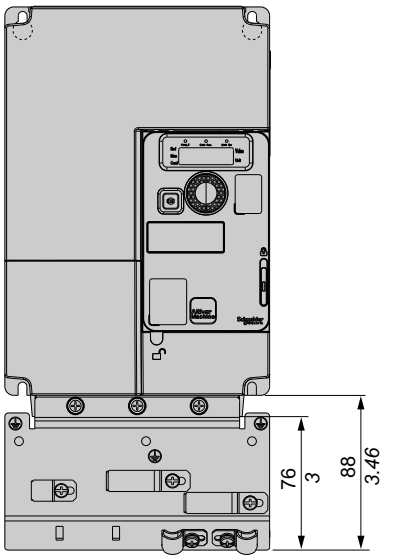
mm
in.



mm
in.



mm
in.

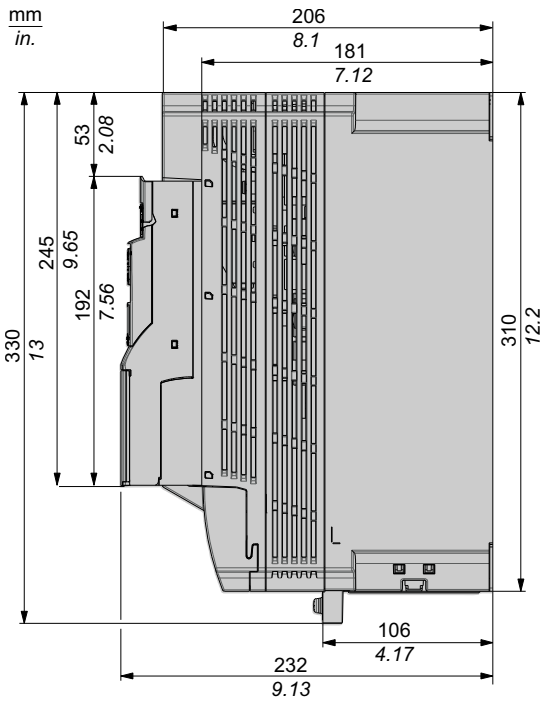


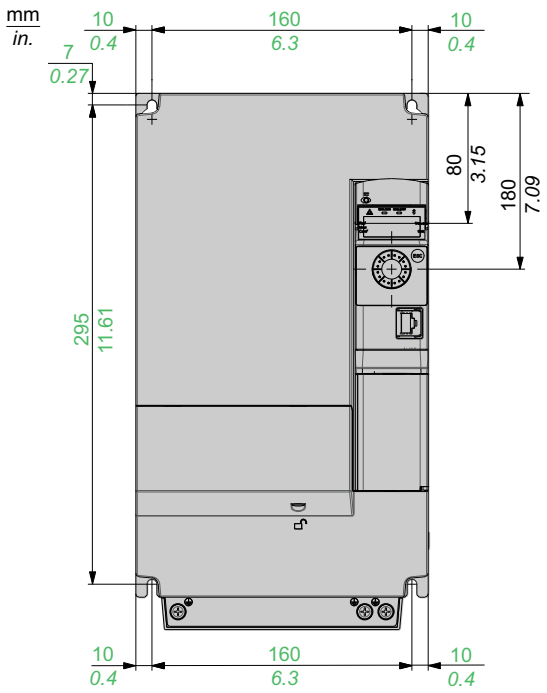
Gewichte

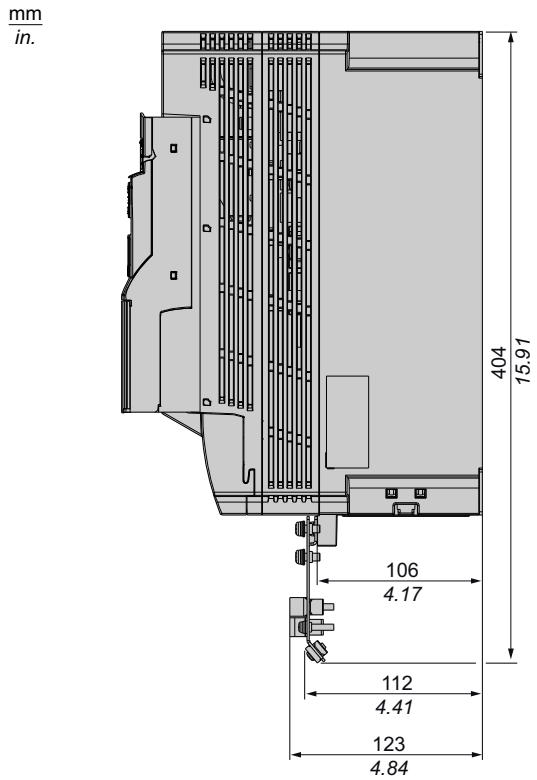
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV320U55M3C, ATV320U55N4C ATV320U55S6C, U75S6C	3,5 (7,7)
ATV320U75M3C, ATV320U75N4C	3,6 (7,9)

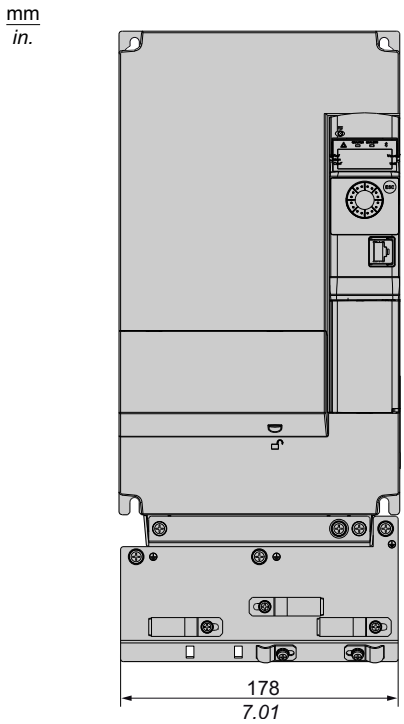
Baugröße 5B

ATV320D11N4B und ATV320D15N4B









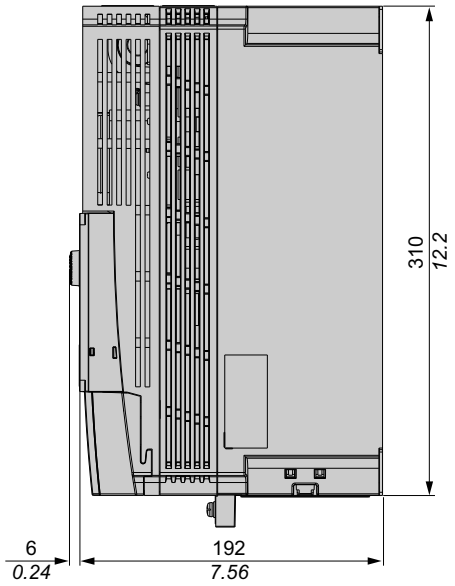
Gewichte

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

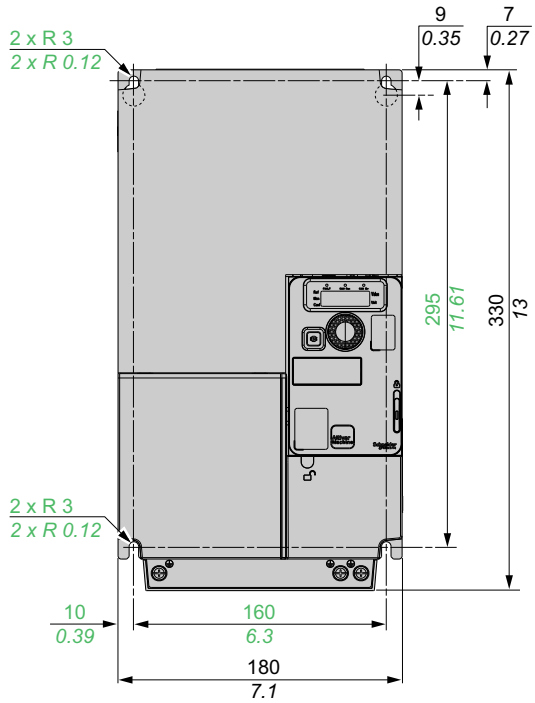
Baugröße 5C

ATV320D11M3C, ATV320D15M3C, ATV320D11N4C, ATV320D15N4C, ATV320D11S6C, ATV320D15S6C C

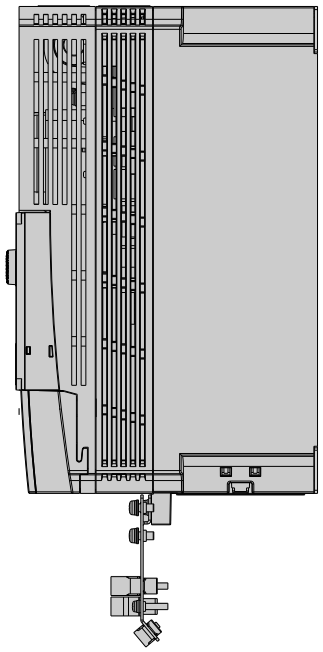
mm
in.



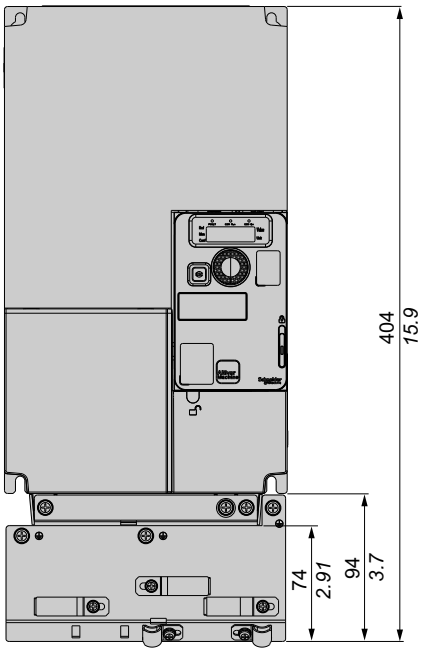
mm
in.



mm
in.



mm
in.



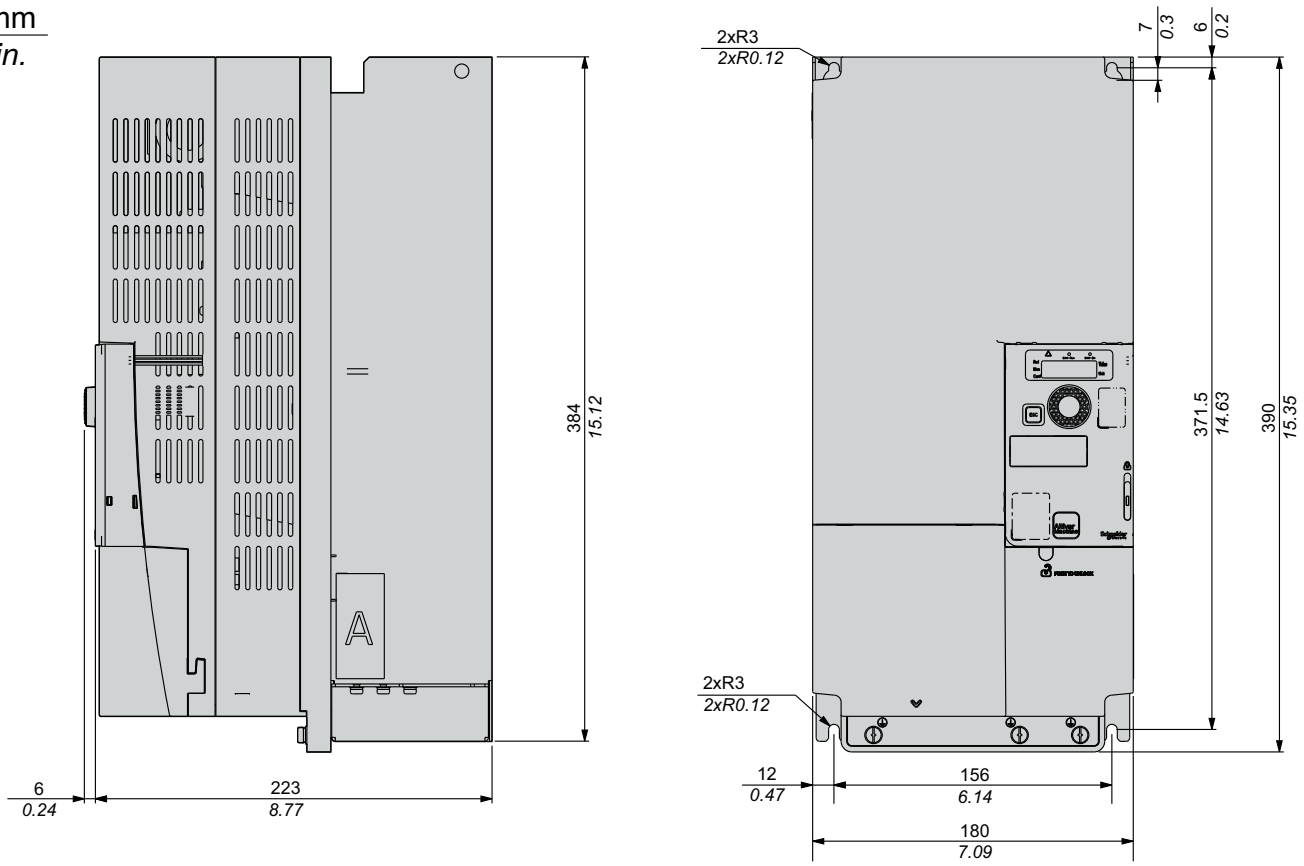
Gewichte

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

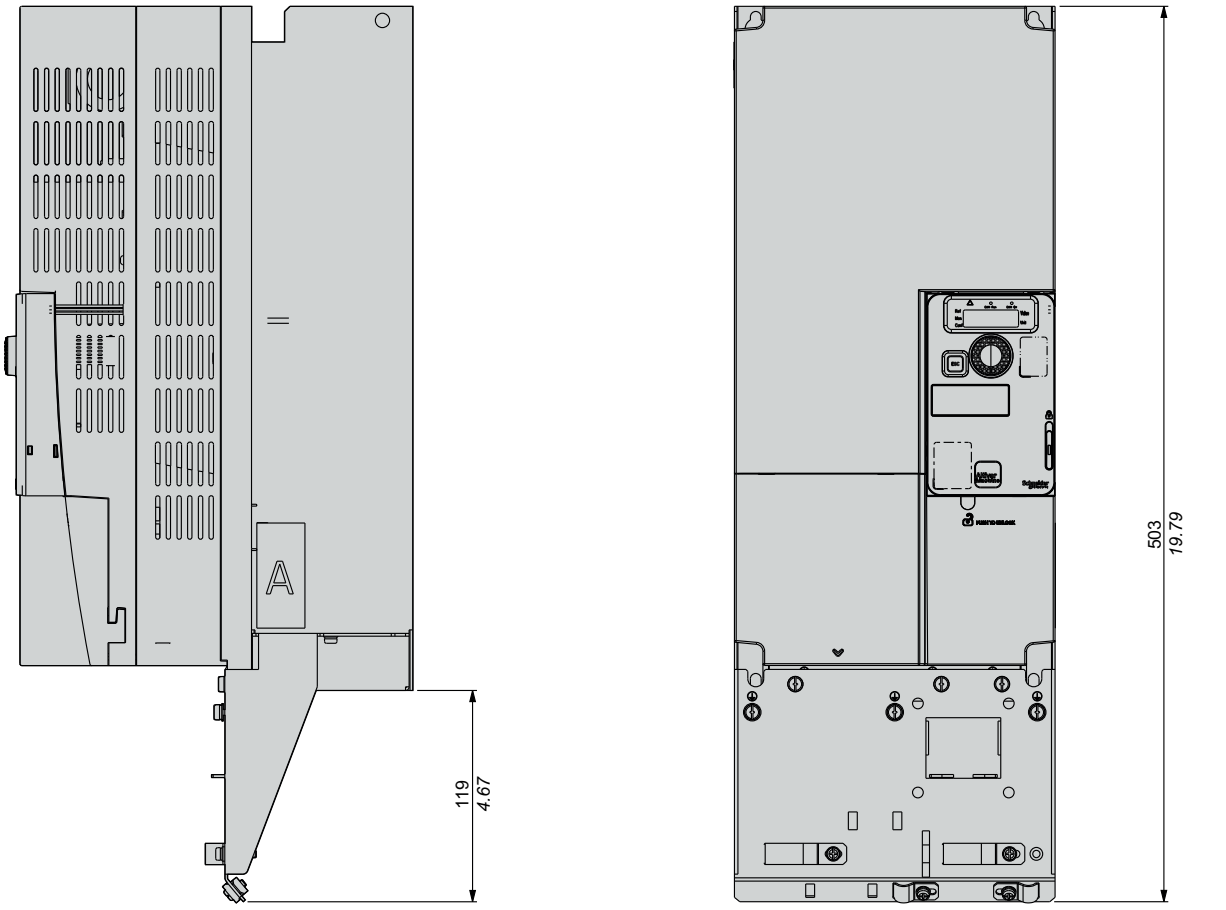
Baugröße 6C

ATV320D18N4C, ATV320D22N4C

mm
in.



mm
in.

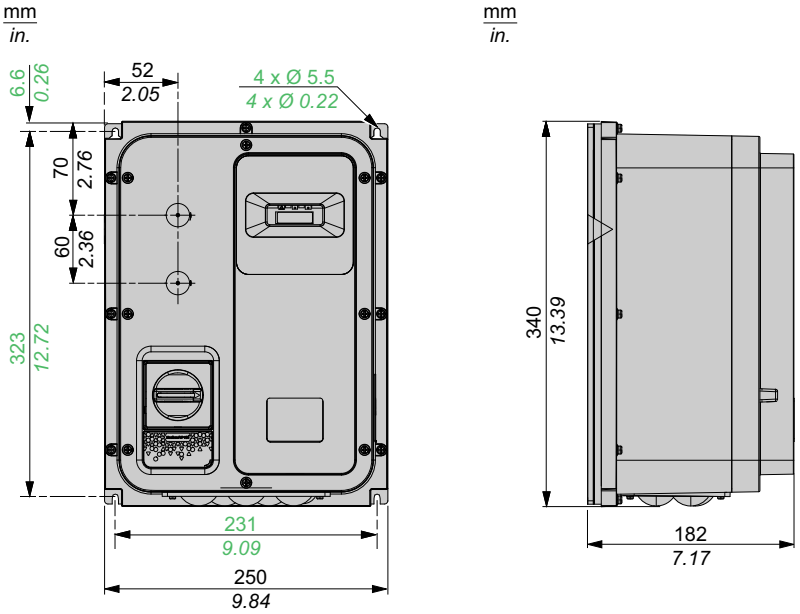


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV320D18N4C	9,5 (20,9)
ATV320D22N4C	9,5 (20,9)

IP66/IP65-Umrichter – Baugröße 1W(S)

ATV320U02M2W...ATV320U07M2W, ATV320U02M2WS...ATV320U07M2WS

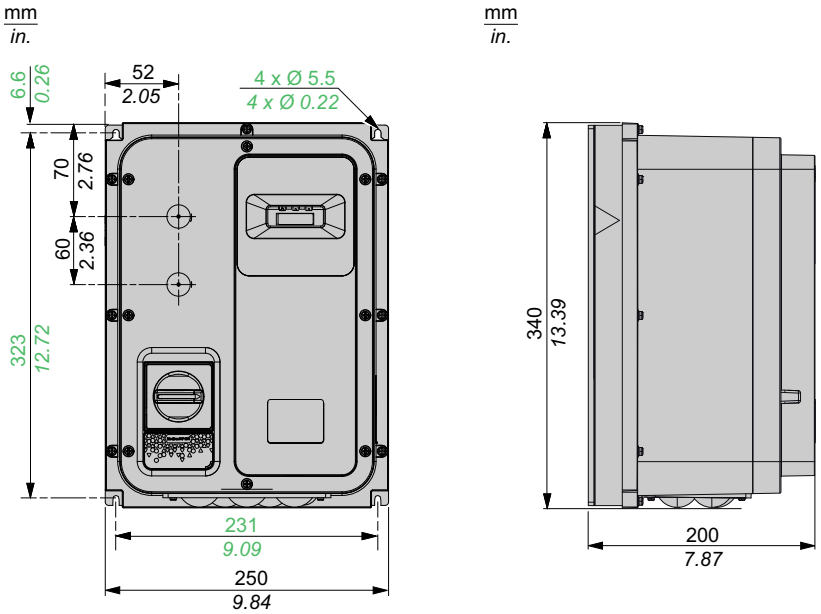


Gewichte

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

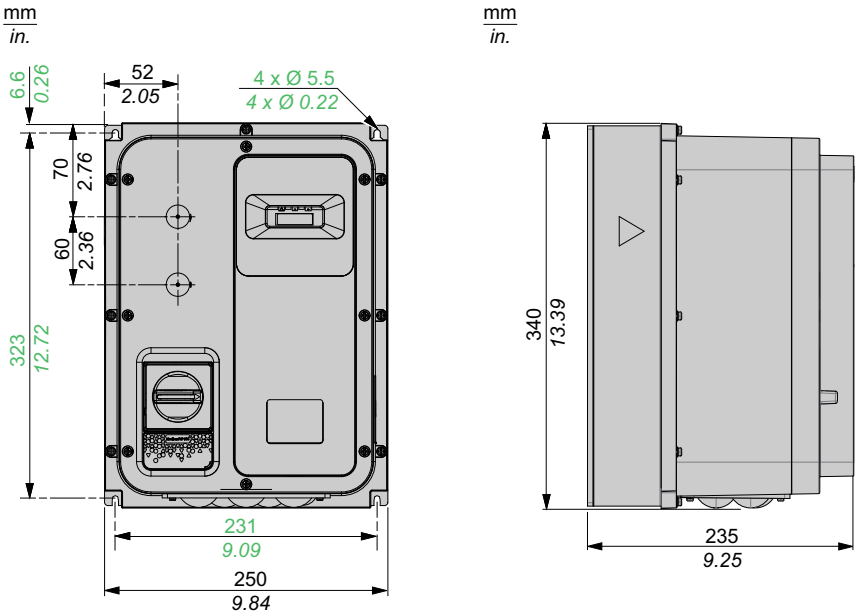


Gewichte

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

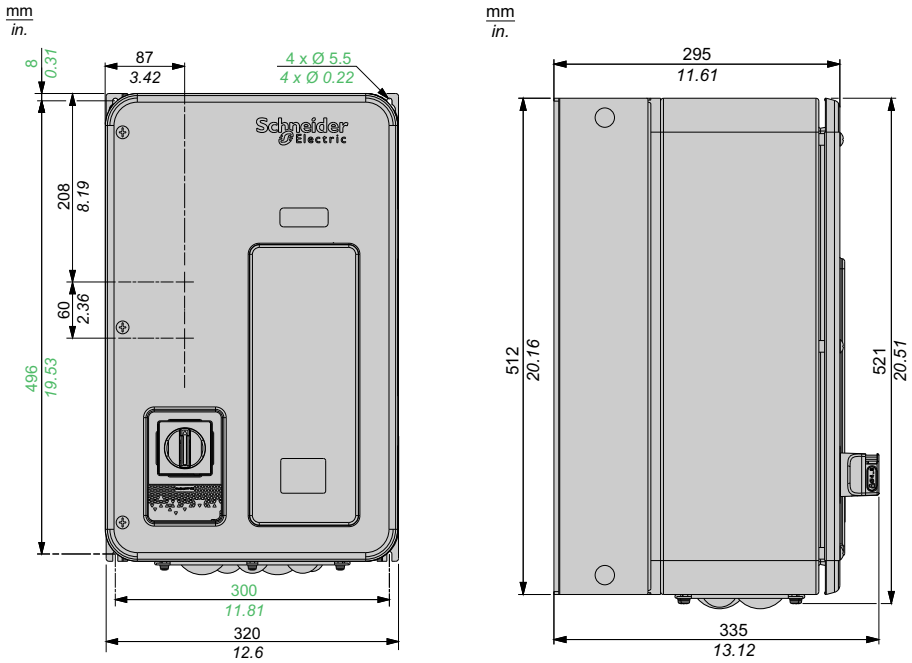


Gewichte

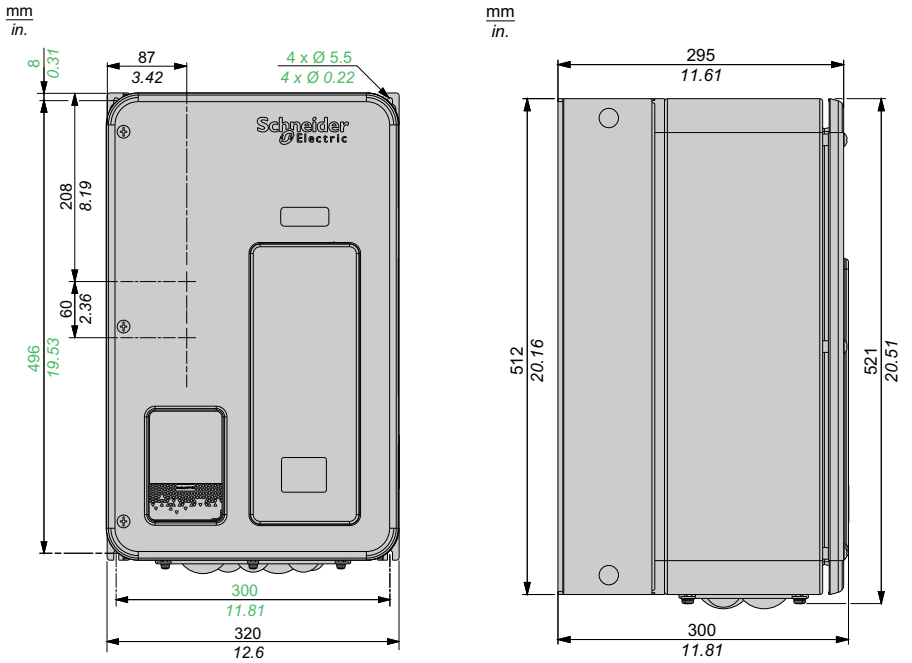
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV320U11M2W...ATV320U22M2W	7,4 (16,3)
ATV320U22N4W...ATV320U40N4W	7,7 (17,0)
ATV320U11M2WS...ATV320U22M2WS	7,8 (17,2)
ATV320U22N4WS...ATV320U30N4WS	8,1 (17,9)
ATV320U40N4WS	8,2 (18,1)

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)

Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Leistungsverstärkers

Einphasige Versorgungsspannung: 200 (-15 %) bis 240 (+10 %) 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 Schaltfrequenz ist einstellbar von 2 bis 16 kHz bei einem Nennwert von 4 kHz.

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert muss der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers reduziert werden (Abminderung), Seite 94. 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 Leistungsverstärker ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 150 % Nennstrom ausgelegt.

Dreiphasige Versorgungsspannung: 200 (-15 %) bis 240 (+10 %) V 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom		Scheinleis-tung	Max. Einschalt-strom (2)	Nenn-strom (1)	Max. Über-gangs-strom (1) (3)
				Bei 200 Vac	Bei 240 Vac				
		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 Schaltfrequenz ist einstellbar von 2 bis 16 kHz bei einem Nennwert von 4 kHz.

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 94. 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 Leistungsverstärker ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 150 % Nennstrom ausgelegt.

Dreiphasige Versorgungsspannung: 380 (-15 %) bis 500 (+10 %) 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 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
ATV320D18N4C	6C	18,5	24,8	55,3	42,4	36,7	36,7	40	60
ATV320D22N4C	6C	22	29,5	64,6	49,4	42,8	36,7	46	69

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar von 2 bis 16 kHz bei einem Nennwert von 4 kHz:

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 94. 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 Leistungsverstärker ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 150 % Nennstrom ausgelegt.

Dreiphasige Versorgungsspannung: 525 (-15 %) bis 600 (+10 %) 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
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 Schaltfrequenz ist einstellbar von 2 bis 16 kHz bei einem Nennwert von 4 kHz:

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 94. 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 Leistungsverstärker ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 150 % Nennstrom ausgelegt.

Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung

Inhalt dieses Abschnitts

Vorgeschaltete Schutzeinrichtung – Einführung 59
Angenommener Kurzschlussstrom 61
IEC-Leistungsschalter – mit Gehäuse 64
IEC-Leistungsschalter – Wandmontage 68
IEC-Sicherungen – mit Gehäuse 72
IEC-Sicherungen – Wandmontage 76
UL-Leistungsschalter und Sicherungen 80

Vorgeschaltete Schutzeinrichtung – Einführung

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Die Werte und Produkte zur Erfüllung der IEC-Anforderungen sind in der vorliegenden Anleitung aufgeführt.

Die Werte und Produkte zur Erfüllung der Normen UL/CSA sind unter ATV320 – Erste Schritte – Anhang NVE21763 im Lieferumfang des Produkts enthalten.

Allgemeines

- Die auf den Umrichter abgestimmte Kurzschlussschutzeinrichtung (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 Kurzschlussschutzeinrichtung 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 Kurzschlussschutzeinrichtung soll den Schaden bei erkannten Fehlerbedingungen, z. B. einem internen Kurzschluss des Umrichters, reduzieren.
- Bei der Kurzschlussschutzeinrichtung müssen die folgenden beiden Eigenschaften berücksichtigt werden:
  - der maximal angenommene Kurzschlussstrom
  - der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc).

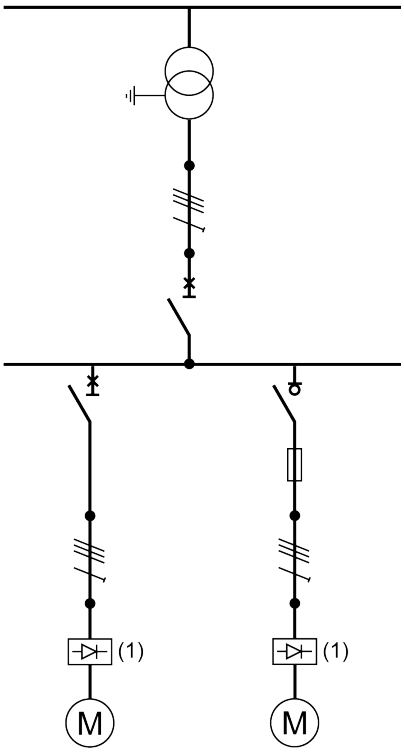
Ist der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc) nicht verfügbar, müssen Sie die Leistung des Transformators erhöhen oder die Kabellänge reduzieren

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

Hinweis: Die elektronische Kurzschlussschutzschaltung für die Leistungsausgänge erfüllt die Anforderungen der Norm IEC 60364-4-41:2005/AMD1 – Klausel 411.

Anschlussplan

Dieses Schema zeigt eine Beispielinstallation mit beiden Arten von Kurzschlussschutzeinrichtungen, Leistungsschalter und auf den Umrichter abgestimmtem Sicherungseinsatz.



(1) Umrichter

Angenommener Kurzschlussstrom

Berechnung

Der angenommene Kurzschlussstrom wird an den Verbindungspunkten des Leistungsverstärkers 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/.

Die folgenden Gleichungen erlauben eine Schätzung des Werts des symmetrischen angenommenen Dreiphasen-Kurzschlussstroms (Isc) an den Verbindungspunkten des Leistungsverstärkers.

$$Xt = \frac{U^2}{Sn} \cdot usc$$

$$Zcc = \sqrt{\left(\rho \cdot \frac{l}{S} + Rf\right)^2 + \left(Xt + Xc.l + Xf\right)^2}$$

$$Isc = \frac{U}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{Zcc}$$

Isc	Symmetrischer angenommener Dreiphasen-Kurzschlussstrom (kA)
Xt	Reaktanz des Transformators
U	Nulllastphase zu Phasenspannung des Transformators (V)
Sn	Scheinleistung des Transformators (kVA)
usc	Kurzschlussspannung gemäß Transformator-Datenblatt (%)
Zcc	Gesamt-Kurzschlussimpedanz (mΩ)
ρ	Leiterwiderstand z. B. Cu: 0,01851 mΩ.mm
l	Leiterlänge (mm)
S	Leiterquerschnitt (mm^2)
Xc	Lineic Widerstand des Leiters (0,0001 mΩ/mm)
Rf, Xf	Widerstand und Reaktanz des Netzfilters (mΩ) , Seite 63

Beispiel einer Berechnung mit Kupferkabel (ohne Netzfilter)

Transformator 50 Hz	U 400 Vac Usc	Kabelquerschnitt	Isc nach Kabellänge in m (ft)							
			10 (33)	20 (66)	40 (131)	80 (262)	100 (328)	160 (525)	200 (656)	320 (1.050)
kVA	%	mm² (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 Netzeingangsfilteroption wie eine Netzdrossel oder ein passiver Oberschwingungsfilter benötigt, verringert sich die minimale angenommene Kurzschlussstromfestigkeit der Quelle am Verbindungspunkt des Umrichters und wird mit den Impedanzwerten geschätzt (siehe Berechnung, Seite 61), die in der folgenden Tabelle angegeben sind.

Dann wird je nach Umrichter der Typ der Kurzschlussschutzeinrichtung ausgewählt. Falls keine Auswahl verfügbar ist, sollte der Customer Care Center (CCC) 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 Isc 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.**

$$10\,m\Omega \le Xf \le 400\,m\Omega \quad \Rightarrow \quad Isc_{maxi}\,(kA) = 4.7 - 0.7 \cdot Log\ (Xf)$$

$$400\,m\Omega \le Xf \le 2000\,m\Omega \quad \Rightarrow \quad Isc_{maxi}\,(kA) = 2.05 - 0.26 \cdot \mathrm{Log}\,(Xf)$$

Log: Natürlicher Logarithmus

Netzdrosselfilter-Impedanzwerte

Netzdrosselfilter	Xf in mΩ
VZ1L004M010, VW3A4551	700
VZ1L007UM50, VW3A4552	300
VZ1L018UM20, VW3A4553	100
VW3A4554	70
VW3A4555	30
VW3A4556	20

Netzdrosselfilter	Xf in mΩ
VW3A4551	700
VZ1L007UM50, VW3A4552	300
VZ1L018UM20, VW3A4553	100
VW3A4554	70
VW3A4555	30
VW3A4556	20

IEC-Leistungsschalter – mit Gehäuse

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES

Das Öffnen der Abzweigschutzeinrichtung kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde.

- Stromführende Teile und andere Komponenten der Steuerung sind auf mögliche Schäden zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen.
- Wenn das Stromelement eines Überlastrelais durchbrennt, muss das komplette Überlastrelais ausgetauscht werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Funktion

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

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

Kurzschlussfestigkeit Auswahltabelle

Hinweis:

- Der integrierte Halbleiter-Kurzschlussschutz des Leistungsverstärkers bietet keinen Schutz für Zweigstromkreise. Schutz für Zweigstromkreise muss in Übereinstimmung mit lokalen Vorschriften bereitgestellt werden.
- Der Leistungsverstärker verfügt am Ausgang über eine Unterbrechungsleistung von 100 kA. Die Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms basieren nicht nur auf der Kurzschlussfestigkeit des Leistungsverstärkers, sondern werden auch durch Kurzschlüsse von Leistungsverstärker-internen Komponenten erzielt. Diese Bemessungsdaten ermöglichen eine ordnungsgemäße Koordination des Kurzschlussschutzes.

Hinweis: Bestätigen Sie, dass der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc) aus der obigen Tabelle niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“, Seite 61.

240 VAC einphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **240 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

Die Leistungsschalter können gemäß der folgenden Tabelle als Kurzschlussschutz ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker (a)	**PowerPacT-Katalognummer (b)** (***Z1, Z2***)	**SCCR** (***X***)		**Tesys GV / ComPact-Katalognummer** (***Z1, Z2***)	**Irm**	**SCCR** (***X***)		**Minimales Gehäusevolumen**	
		Min. **(A)**	**Max** **kA**		**(A)**	**Min.** **(A)**	**Max** **kA**	**(L)**	**(in³)**
ATV320U02M2•	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5	53	3223
ATV320U04M2•	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5	53	3223
ATV320U06M2•	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATV320U07M2•	B●L36020	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATV320U11M2•	B●L36020	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATV320U15M2•	B●L36030	1500	5	GV2L20	223	400	5	53	3223
ATV320U22M2•	B●L36035	1700	5	GV2L22	327	600	5	53	3223

HINWEIS: (a): Bedeutungen der Katalognummern: ● = B für Leistungsverstärker im Buch-Formfaktor und C für Leistungsverstärker im Kompakt-Formfaktor.

HINWEIS: (b): über PowerPacT-Katalognummern: Zum Fertigstellen der Referenz muss ● durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters entspricht:

D für 25 kA, **G** für 65 kA, **J** für 100 kA, **L** für 100 kA, **R** für 100 kA.

240 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **240 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

Die Leistungsschalter können gemäß der folgenden Tabelle als Kurzschlussschutz ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	**PowerPacT-Katalognummer (a)** (***Z1, Z2***)	**SCCR** (***X***)		**Tesys GV / ComPact-Katalognummer** (***Z1, Z2***)	**Irm**	**SCCR** (***X***)		**Minimales Gehäusevolumen**	
		Min. **(A)**	**Max** **kA**		**(A)**	**Min.** **(A)**	**Max** **kA**	**(L)**	**(in³)**
ATV320U02M3C	B●L36015	1500	5	GV2L07	33,5	100	5	53	3223
ATV320U04M3C	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5	53	3223
ATV320U06M3C	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5	53	3223
ATV320U07M3C	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATV320U11M3C	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATV320U15M3C	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATV320U22M3C	B●L36020	1500	5	GV2L20	223	400	5	53	3223
ATV320U30M3C	B●L36020	1500	5	GV2L22	327	600	5	53	3223
ATV320U40M3C	B●L36030	1500	5	GV2L22	327	600	5	53	3223
ATV320U55M3C	B●L36040	1700	22	GV3L40	560	900	22	53	3223
ATV320U75M3C	B●L36050	1700	22	GV3L50	700	1100	22	53	3223
ATV320D11M3C	B●L36070	3000	22	GV3L65	910	1800	22	53	3223
ATV320D15M3C	B●L36090	3000	22	GV3L80	1100	2300	22	53	3223

HINWEIS: (a): über PowerPacT-Katalognummern: Zum Fertigstellen der Referenz muss ● durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters entspricht:

D für 25 kA, **G** für 65 kA, **J** für 100 kA, **L** für 100 kA, **R** für 100 kA.

415 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **415 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

Die Leistungsschalter können gemäß der folgenden Tabelle als Kurzschlussschutz ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker (a)	**PowerPacT-Katalognummer (b)** (*Z1, Z2*)	**SCCR** (*X*)		**Tesys GV / ComPact-Katalognummer** (*Z1, Z2*)	**Irm**	**SCCR** (*X*)		**Minimales Gehäusevolumen**	
		Min. **(A)**	**Max** **kA**		**(A)**	**Min.** **(A)**	**Max** **kA**	**(L)**	**(in³)**
ATV320U04N4•	B●L36015	1500	5	GV2L07	33,5	100	5	53	3223
ATV320U06N4•	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5	53	3223
ATV320U07N4•	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5	53	3223
ATV320U11N4•	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5	53	3223
ATV320U15N4•	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATV320U22N4•	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATV320U30N4•	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATV320U40N4•	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATV320U55N4•	B●L36020	1500	22	GV2L22	327	600	22	53	3223
ATV320U75N4•	B●L36030	1500	22	GV2L32	416	700	22	53	3223
ATV320D11N4•	B●L36040	1700	22	GV3L40	560	900	22	53	3223
ATV320D15N4•	B●L36050	1700	22	GV3L50	700	1100	22	53	3223
ATV320D18N4C	B●L36060	3000	22	GV3L65	910	1800	22	63	3840
ATV320D22N4C	B●L36070	3000	22	GV3L65	910	1800	22	63	3840

HINWEIS: (a): Bedeutungen der Katalognummern: ● = B für Leistungsverstärker im Buch-Formfaktor und C für Leistungsverstärker im Kompakt-Formfaktor.

HINWEIS: (b): über PowerPacT-Katalognummern: Zum Fertigstellen der Referenz muss ● durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters entspricht:

D für 18 kA, **G** für 35 kA, **J** für 65 kA, **L** für 100 kA, **R** für 100 kA.

IEC-Leistungsschalter – Wandmontage

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES

Das Öffnen der Abzweigschutzeinrichtung kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde.

- Stromführende Teile und andere Komponenten der Steuerung sind auf mögliche Schäden zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen.
- Wenn das Stromelement eines Überlastrelais durchbrennt, muss das komplette Überlastrelais ausgetauscht werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Funktion

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

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

Kurzschlussfestigkeit Auswahltabelle

Hinweis:

- Der integrierte Halbleiter-Kurzschlussschutz des Leistungsverstärkers bietet keinen Schutz für Zweigstromkreise. Schutz für Zweigstromkreise muss in Übereinstimmung mit lokalen Vorschriften bereitgestellt werden.
- Der Leistungsverstärker verfügt am Ausgang über eine Unterbrechungsleistung von 100 kA. Die Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms basieren nicht nur auf der Kurzschlussfestigkeit des Leistungsverstärkers, sondern werden auch durch Kurzschlüsse von Leistungsverstärker-internen Komponenten erzielt. Diese Bemessungsdaten ermöglichen eine ordnungsgemäße Koordination des Kurzschlussschutzes.

Hinweis: Bestätigen Sie, dass der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc) aus der obigen Tabelle niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“, Seite 61.

240 VAC einphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als __***X***__ rms symmetrische Kiloampere, **240 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch __***Z1***__ mit maximalen Bemessungsdaten von __***Z2***__ geschützt.

Die Leistungsschalter können gemäß der folgenden Tabelle als Kurzschlussschutz ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	**PowerPacT-Katalognummer (a)** (***Z1, Z2***)	**SCCR** (***X***)		**Tesys GV / ComPact-Katalognummer** (***Z1, Z2***)	**Irm** (**A**)	**SCCR** (***X***)	
		Min. (**A**)	**Max** **kA**			**Min.** (**A**)	**Max** **kA**
ATV320U02M2W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5
ATV320U04M2W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5
ATV320U06M2W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5
ATV320U07M2W(S)	B●L36020	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATV320U11M2W(S)	B●L36020	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATV320U15M2W(S)	B●L36030	1500	5	GV2L20	223	400	5
ATV320U22M2W(S)	B●L36035	1700	5	GV2L22	327	600	5

HINWEIS: (a): über PowerPacT-Katalognummern: Zum Fertigstellen der Referenz muss ● durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters entspricht:

D für 25 kA, **G** für 65 kA, **J** für 100 kA, **L** für 100 kA, **R** für 100 kA.

415 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **415 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

Die Leistungsschalter können gemäß der folgenden Tabelle als Kurzschlussschutz ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	**PowerPacT-Katalognummer (a)** (***Z1, Z2***)	**SCCR** (***X***)		**Tesys GV / ComPact-Katalognummer** (***Z1, Z2***)	**Irm**	**SCCR** (***X***)	
		Min. **(A)**	**Max** **kA**		**(A)**	**Min.** **(A)**	**Max** **kA**
ATV320U04N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L07	33,5	100	5
ATV320U06N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5
ATV320U07N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5
ATV320U11N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5
ATV320U15N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5
ATV320U22N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5
ATV320U30N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATV320U40N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATV320U55N4W(S)	B●L36020	1500	22	GV2L22	327	600	22
ATV320U75N4W(S)	B●L36030	1500	22	GV2L32	416	700	22

HINWEIS: (a): über PowerPacT-Katalognummern: Zum Fertigstellen der Referenz muss ● durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters entspricht:

D für 18 kA, **G** für 35 kA, **J** für 65 kA, **L** für 100 kA, **R** für 100 kA.

415 VAC dreiphasig (50/60 Hz) mit Wandmontagesatz

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **415 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

Die Leistungsschalter können gemäß der folgenden Tabelle als Kurzschlussschutz ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	**Wandmontagesatz**	**PowerPacT-Katalognummer (a)** (***Z1, Z2***)	**SCCR** (***X***)		**Tesys GV / ComPact-Katalognummer** (***Z1, Z2***)	**Irm**	**SCCR** (***X***)	
			Min. **(A)**	**Max** **kA**		**(A)**	**Min.** **(A)**	**Max** **kA**
ATV320U04N4C	VW3A95812	B●L36015	1500	5	GV2L07	33,5	100	5
ATV320U06N4C	VW3A95812	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5
ATV320U07N4C	VW3A95812	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5
ATV320U11N4C	VW3A95812	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5
ATV320U15N4C	VW3A95812	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5
ATV320U22N4C	VW3A95814	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5
ATV320U30N4C	VW3A95814	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATV320U40N4C	VW3A95814	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATV320U55N4C	VW3A95816	B●L36020	1500	22	GV2L22	327	600	22

Katalognummer für Leistungsverstärker	**Wandmontagesatz**	**PowerPacT-Katalognummer (a)** (*Z1, Z2*)	**SCCR** (*X*)		**Tesys GV / ComPact-Katalognummer** (*Z1, Z2*)	**Irm**	**SCCR** (*X*)	
			Min. **(A)**	**Max** **kA**		**(A)**	**Min.** **(A)**	**Max** **kA**
ATV320U55N4B	VW3A95817							
ATV320U75N4C ATV320U75N4B	VW3A95816 VW3A95817	B●L36030	1500	22	GV2L32	416	700	22
ATV320D11N4C ATV320D11N4B	VW3A95818 VW3A95819	B●L36040	1700	22	GV3L40	560	900	22
ATV320D15N4C ATV320D15N4B	VW3A95818 VW3A95819	B●L36050	1700	22	GV3L50	700	1100	22
ATV320D18N4C	VW3A9925	B●L36060	3000	22	GV3L65	910	1800	22
ATV320D22N4C	VW3A9925	B●L36070	3000	22	GV3L65	910	1800	22

HINWEIS: (a): über PowerPacT-Katalognummern: Zum Fertigstellen der Referenz muss ● durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters entspricht:

D für 18 kA, **G** für 35 kA, **J** für 65 kA, **L** für 100 kA, **R** für 100 kA.

IEC-Sicherungen – mit Gehäuse

Einführung

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES

Das Öffnen der Abzweigschutzeinrichtung kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde.

- Stromführende Teile und andere Komponenten der Steuerung sind auf mögliche Schäden zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen.
- Wenn das Stromelement eines Überlastrelais durchbrennt, muss das komplette Überlastrelais ausgetauscht werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

HINWEIS: Bei ATV320••••W-Referenzen sind ausschließlich gR-, gS- oder aR-Sicherungen bei Verwendung von DC-Bus- und/oder Bremsports erforderlich, um IEC 61800-5-1 Ed 2.1 zu erfüllen.

Kurzschlussfestigkeit Auswahltabelle

Hinweis:

- Der integrierte Halbleiter-Kurzschlussschutz des Leistungsverstärkers bietet keinen Schutz für Zweigstromkreise. Schutz für Zweigstromkreise muss in Übereinstimmung mit lokalen Vorschriften bereitgestellt werden.
- Der Leistungsverstärker verfügt am Ausgang über eine Unterbrechungsleistung von 100 kA. Die Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms basieren nicht nur auf der Kurzschlussfestigkeit des Leistungsverstärkers, sondern werden auch durch Kurzschlüsse von Leistungsverstärker-internen Komponenten erzielt. Diese Bemessungsdaten ermöglichen eine ordnungsgemäße Koordination des Kurzschlussschutzes.

Hinweis: Bestätigen Sie, dass der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc) aus der obigen Tabelle niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“, Seite 61.

240 VAC einphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als __***X***__ rms symmetrische Kiloampere, **240 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch __***Z1***__ mit maximalen Bemessungsdaten von __***Z2***__ geschützt.

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlussschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker (a)	**gG (*Z1, Z2*)**			**gR-gS-aR (*Z1, Z2*)**			**Minimale Größe**	**Minimales Gehäusevolumen**	
	(A)	**SCCR (*X*)**		**(A)**	**SCCR (*X*)**				
		Min. (A)	**Max kA**		**Min. (A)**	**Max kA**		**(L)**	**(in^3)**
ATV320U02M2•	8	200	5	8	100	5	10x38	53	3223
ATV320U04M2•	12	300	5	12,5	200	5	10x38	53	3223
ATV320U06M2•	16	400	5	16	200	5	10x38	53	3223
ATV320U07M2•	20	1000	5	25	200	5	10x38	53	3223
ATV320U11M2•	25	1000	5	32	300	5	10x38	53	3223
ATV320U15M2•	32	2000	5	40	500	5	000	53	3223
ATV320U22M2•	40	2000	5	50	500	5	000	53	3223

HINWEIS: (a): Bedeutungen der Katalognummern: ● = B für Leistungsverstärker im Buch-Formfaktor und C für Leistungsverstärker im Kompakt-Formfaktor.

240 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **240 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlussschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	**gG (*Z1, Z2*)**			**gR-gS-aR (*Z1, Z2*)**			**Minimale Größe**	**Minimales Gehäusevolumen**	
	(A)	**SCCR (*X*)**		**(A)**	**SCCR (*X*)**				
		Min. (A)	**Max kA**		**Min. (A)**	**Max kA**		**(L)**	**(in^3)**
ATV320U02M3C	4	200	5	5	100	5	10x38	53	3223
ATV320U04M3C	8	200	5	8	100	5	10x38	53	3223
ATV320U06M3C	10	300	5	10	100	5	10x38	53	3223
ATV320U07M3C	12	300	5	12,5	200	5	10x38	53	3223
ATV320U11M3C	16	400	5	20	200	5	10x38	53	3223
ATV320U15M3C	20	1000	5	25	300	5	10x38	53	3223
ATV320U22M3C	25	1000	5	32	500	5	10x38	53	3223
ATV320U30M3C	40	2000	5	50	800	5	14x51	53	3223
ATV320U40M3C	40	2000	5	50	800	5	14x51	53	3223
ATV320U55M3C	63	3000	22	80	1500	22	22x58	53	3223
ATV320U75M3C	80	4000	22	80	1500	22	000	53	3223
ATV320D11M3C	100	5500	22	125	2000	22	000	53	3223
ATV320D15M3C	125	6500	22	160	2500	22	00	53	3223

415 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **415 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlussschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker (a)	**gG (*Z1, Z2*)**			**gR-gS-aR (*Z1, Z2*)**			**Minimale Größe**	**Minimales Gehäusevolumen**	
	(A)	**SCCR (*X*)**		**(A)**	**SCCR (*X*)**				
		Min. (A)	**Max kA**		**Min. (A)**	**Max kA**		**(L)**	**(in^3)**
ATV320U04N4•	4	200	5	5	100	5	10x38	53	3223
ATV320U06N4•	6	200	5	8	100	5	10x38	53	3223
ATV320U07N4•	8	200	5	8	100	5	10x38	53	3223
ATV320U11N4•	10	300	5	10	100	5	10x38	53	3223
ATV320U15N4•	12	300	5	12,5	200	5	10x38	53	3223
ATV320U22N4•	16	400	5	20	200	5	10x38	53	3223
ATV320U30N4•	20	1000	5	25	300	5	10x38	53	3223
ATV320U40N4•	25	1000	5	32	500	5	10x38	53	3223
ATV320U55N4•	40	2000	22	50	800	22	14x51	53	3223
ATV320U75N4•	50	2000	22	63	1000	22	14x51	53	3223
ATV320D11N4•	63	3000	22	80	1500	22	000	53	3223
ATV320D15N4•	80	4000	22	80	1500	22	000	53	3223
ATV320D18N4C	100	5500	22	100	1500	22	–	63	3840
ATV320D22N4C	125	6500	22	125	2000	22	–	63	3840

HINWEIS: (a): Bedeutungen der Katalognummern: ● = B für Leistungsverstärker im Buch-Formfaktor und C für Leistungsverstärker im Kompakt-Formfaktor.

IEC-Sicherungen – Wandmontage

Einführung

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES

Das Öffnen der Abzweigschutzeinrichtung kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde.

- Stromführende Teile und andere Komponenten der Steuerung sind auf mögliche Schäden zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen.
- Wenn das Stromelement eines Überlastrelais durchbrennt, muss das komplette Überlastrelais ausgetauscht werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

HINWEIS: Bei ATV320••••W-Referenzen sind ausschließlich gR-, gS- oder aR-Sicherungen bei Verwendung von DC-Bus- und/oder Bremsports erforderlich, um IEC 61800-5-1 Ed 2.1 zu erfüllen.

Kurzschlussfestigkeit Auswahltabelle

Hinweis:

- Der integrierte Halbleiter-Kurzschlussschutz des Leistungsverstärkers bietet keinen Schutz für Zweigstromkreise. Schutz für Zweigstromkreise muss in Übereinstimmung mit lokalen Vorschriften bereitgestellt werden.
- Der Leistungsverstärker verfügt am Ausgang über eine Unterbrechungsleistung von 100 kA. Die Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms basieren nicht nur auf der Kurzschlussfestigkeit des Leistungsverstärkers, sondern werden auch durch Kurzschlüsse von Leistungsverstärker-internen Komponenten erzielt. Diese Bemessungsdaten ermöglichen eine ordnungsgemäße Koordination des Kurzschlussschutzes.

Hinweis: Bestätigen Sie, dass der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc) aus der obigen Tabelle niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“, Seite 61.

240 VAC einphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **240 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlussschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	**Wandmontage-satz**	**gG (*Z1, Z2*)**			**gR-gS-aR (*Z1, Z2*)**			**Minimale Größe**
			SCCR (*X*)			**SCCR (*X*)**		
		(A)	**Min. (A)**	**Max kA**	**(A)**	**Min. (A)**	**Max kA**	
ATV320U02M2C ATV320U02M2W(S)	VW3A95811 —	8	200	5	8	100	5	10x38
ATV320U04M2C ATV320U04M2W(S)	VW3A95811 —	12	300	5	12,5	200	5	10x38
ATV320U06M2C ATV320U06M2W(S)	VW3A95811 —	16	400	5	16	200	5	10x38
ATV320U07M2C ATV320U07M2W(S)	VW3A95811 —	20	1000	5	25	300	5	10x38
ATV320U11M2C ATV320U11M2W(S)	VW3A95812 —	25	1000	5	32	500	5	10x38
ATV320U15M2C ATV320U15M2W(S)	VW3A95812 —	32	2000	5	40	500	5	000
ATV320U22M2C ATV320U22M2W(S)	VW3A95812 —	40	2000	5	50	800	5	000

240 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **240 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlussschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	**Wandmontage-satz**	**gG (*Z1, Z2*)**			**gR-gS-aR (*Z1, Z2*)**			**Minimale Größe**
		(A)	**SCCR (*X*)**		**(A)**	**SCCR (*X*)**		
			Min. (A)	**Max kA**		**Min. (A)**	**Max kA**	
ATV320U02M3C	VW3A95811	4	200	5	5	100	5	10x38
ATV320U04M3C	VW3A95811	8	200	5	8	100	5	10x38
ATV320U06M3C	VW3A95811	10	300	5	10	100	5	10x38
ATV320U07M3C	VW3A95811	12	300	5	12,5	200	5	10x38
ATV320U11M3C	VW3A95813	16	400	5	20	200	5	10x38
ATV320U15M3C	VW3A95813	20	1000	5	25	300	5	10x38
ATV320U22M3C	VW3A95813	25	1000	5	32	500	5	10x38
ATV320U30M3C	VW3A95815	30	2000	5	50	800	5	14x51
ATV320U40M3C	VW3A95815	40	2000	5	50	800	5	14x51
ATV320U55M3C	VW3A95816	63	3000	22	80	1500	22	22x58
ATV320U75M3C	VW3A95816	80	4000	22	80	1500	22	000
ATV320D11M3C	VW3A95818	100	5500	22	125	2000	22	000
ATV320D15M3C	VW3A95818	125	6500	22	160	2500	22	00

415 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **415 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlussschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	**Wandmontage-satz**	**gG (*Z1, Z2*)**			**gR-gS-aR (*Z1, Z2*)**			**Minimale Größe**
		(A)	**SCCR (*X*)**		**(A)**	**SCCR (*X*)**		
			Min. (A)	**Max kA**		**Min. (A)**	**Max kA**	
ATV320U04N4C ATV320U04N4W(S)	VW3A95812 —	4	200	5	5	100	5	10x38
ATV320U06N4C ATV320U06N4W(S)	VW3A95812 —	6	200	5	8	100	5	10x38
ATV320U07N4C ATV320U07N4W(S)	VW3A95812 —	8	200	5	8	100	5	10x38
ATV320U11N4C ATV320U11N4W(S)	VW3A95812 —	10	300	5	10	100	5	10x38
ATV320U15N4C ATV320U15N4W(S)	VW3A95812 —	12	300	5	12,5	200	5	10x38
ATV320U22N4C ATV320U22N4W(S)	VW3A95814 —	16	400	5	20	200	5	10x38
ATV320U30N4C ATV320U30N4W(S)	VW3A95814 —	20	1000	5	25	300	5	10x38
ATV320U40N4C ATV320U40N4W(S)	VW3A95814 —	25	1000	5	32	500	5	10x38
ATV320U55N4C ATV320U55N4B ATV320U55N4W(S)	VW3A95816 VW3A95817 —	40	2000	22	50	800	22	14x51
ATV320U75N4C ATV320U75N4B ATV320U75N4W(S)	VW3A95816 VW3A95817 —	50	2000	22	63	1000	22	14x51
ATV320D11N4C ATV320D11N4B	VW3A95818 VW3A95819	63	3000	22	80	1500	22	000
ATV320D15N4C ATV320D15N4B	VW3A95818 VW3A95819	80	4000	22	80	1500	22	000
ATV320D18N4C	VW3A9925	100	5500	22	100	1500	22	–
ATV320D22N4C	VW3A9925	125	6500	22	125	2000	22	–

UL-Leistungsschalter und Sicherungen

Referenzdokument

Informationen zu UL-Sicherung und -Leistungsschalter finden Sie im Anhang zu den ersten Schritten für den ATV320 (SCCR) (NVE21777).

Ergänzende Informationen

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

ATV320-Leistungsverstärker Katalognummer			**Leistungsschalter**			
			PowerPact	**Min. Isc**	**GV•P**	**Min. Isc**
200−240 VAC	**380−500 VAC**	**525–600 VAC(1)**		**(A)**		**(A)**
ATV320U02M2•(S), ATV320U02M3C, ATV320U04M3C	ATV320U07N4•(S) ATV320U11N4•(S)	–	H•L36015	1500	GV2P08	100
ATV320U04M2•(S), ATV320U06M3C, ATV320U07M3C	ATV320U15N4•(S)	–	H•L36015	1500	GV2P10	200
–	ATV320U04N4•(S) ATV320U06N4•(S)	–	H•L36015	1500	GV2P07	100
–	ATV320U40N4•	ATV320U07S6C ATV320U15S6C ATV320U22S6C ATV320U40S6C	H•L36015	1500	GV3P13	300
ATV320U06M2•(S) ATV320U11M3C ATV320U15M3C	ATV320U22N4•(S) ATV320U30N4•(S)	–	H•L36015	1500	GV2P14	300
ATV320U07M2•(S)	–	–	H•L36015	1500	GV2P16	300
ATV320U11M2•(S), ATV320U22M3C	–	–	H•L36020	1500	GV2P16	300
ATV320U15M2•	–	–	H•L36030	1500	GV2P20	400
ATV320U30M3C	–	–	H•L36020	1500	GV2P20	400
ATV320U40M3C	–	–	H•L36030	1500	GV2P21	600
ATV320U22M2•(S)	–	–	H•L36035	1700	GV3P32	700
–	ATV320U55N4•(S)	–	H•L36020	1500	GV3P18	400
–	–	ATV320U55S6S	H•L36025	1500	GV3P13	300
–	–	ATV320U75S6C	H•L36030	1500	GV3P13	400
–	ATV320U75N4•(S)	–	H•L36030	1500	GV3P25	700
–	ATV320D11N4•	–	H•L36040	1700	GV3P32	700
–	–	ATV320D11S6C	H•L36045	1700	GV3P18	700
ATV320U55M3C	–	–	H•L36040	1700	GV3P40	900
–	ATV320D15N4•	–	H•L36050	1700	GV3P40	900
–	–	ATV320D15S6C	H•L36060	3000	GV3P25	700
ATV320U75M3C	–	–	H•L36050	1700	GV3P50	1100
ATV320D11M3C	–	–	H•L36070	3000	GV3P65	1800
ATV320D15M3C	–	–	H•L36090	3000	GV4PB80S	6000
–	ATV320D18N4C	–	H●L36060	3000	GV3P50	1100
–	ATV320D22N4C	–	H●L36070	3000	GV3P50	1100

(1) Nur mit Netzdrossel

Die folgende Tabelle zeigt den mindestens erforderlichen angenommenen Kurzschlussstrom (Isc) je nach Leistungsverstärker und **zugeordneter Sicherung der Klasse J** gemäß UL248-8.

Katalognummer			**Sicherung der Klasse J bis UL248-8**	**Minimaler Isc**
200−240 VAC	**380−500 VAC**	**525–600 VAC(*)**	**(A)**	**(A)**
ATV320U02M3C	–	–	5	300
–	ATV320U04N4•(S) ATV320U06N4•(S) ATV320U07N4•(S)	ATV320U07S6C ATV320U15S6C	6	300
ATV320U02M2•(S) ATV320U04M3C	–	–	7	500
–	–	ATV320U22S6C	10	500
–	ATV320U11N4•(S) ATV320U15N4•(S)	–	12	500
ATV320U04M2•(S) ATV320U06M3C ATV320U07M3C	ATV320U22N4•(S)	ATV320U40S6C	15	500
–	ATV320U30N4•(S)	–	17.5	500
–	–	ATV320U55S6C	20	500
ATV320U06M2•(S) ATV320U07M2•(S) ATV320U11M2•(S) ATV320U11M3C ATV320U15M3C ATV320U22M3C	ATV320U40N4•(S)	ATV320U75S6C	25	1000
–	–	ATV320D11S6C	35	1500
ATV320U15M2•(S)	ATV320U55N4•(S) ATV320U75N4•(S)	–	40	1500
ATV320U22M2•(S) ATV320U30M3C ATV320U40M3C	–	ATV320D15S6C	45	2000
ATV320U55M3C	ATV320D11N4• ATV320D15N4•	–	60	2000
ATV320U75M3C	ATV320D18N4C	–	70	2000
–	ATV320D22N4C	–	80	2000
ATV320D11M3C ATV320D15M3C	–	–	100	2500

Montage des Frequenzumrichters

Inhalt dieses Abschnitts

Montagebedingungen 84
Verlustleistung bei Leistungsverstärkern im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom 91
Deklassierungskennlinien 94
Überprüfung der mechanischen Installation vor der Verdrahtung 111

Montagebedingungen

Vorbereitungsmaßnahmen

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

- Das Produkt des offenem Typs bietet keine umfassende Minderung der Brandgefahr und keinen Schutz vor direktem Berühren von gefährlichen stromführenden Teilen.
- Installieren Sie das Produkt in einem zusätzlichen Gehäuse, das einen angemessenen Schutz gegen Brandausbreitung und elektrischen Schlag bietet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠GEFAHR

BRANDGEFAHR

Das Gerät eignet sich nur für die Montage auf Beton oder anderen nicht brennbaren Oberflächen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Leitende Fremdkörper können zu Störspannung führen.

⚠⚠GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG UND/ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Fremdkörper, wie Späne, Schrauben oder Drahtabschnitte dürfen nicht in das Produkt gelangen.
- Prüfen Sie Dichtungen und Kabeldurchführungen auf korrekten Sitz, um Ablagerungen und das Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Die Temperatur der in dieser Anleitung beschriebenen Produkte kann während des Betriebs 80 °C (176 °F) überschreiten.

⚠WARNUNG

HEISSE FLÄCHEN

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Flächen.
- 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.

Allgemeine Montageanweisungen

- Das Gerät in vertikaler Position von ±10° montieren. Dies ist für die Gerätekühlung erforderlich.
- Das Gerät mit Schrauben gemäß den Tabellen in Befestigungslöcher und Schrauben, Seite 86 befestigen.
- Die Position und Größe der Befestigungslöcher sind im Kapitel Abmessungen und Gewichte, Seite 39 angegeben.
- Für alle Befestigungsschrauben sollten Unterlegscheiben verwendet werden.
- Die Befestigungsschrauben gemäß dem Drehmomentwert anziehen, der in Befestigungslöcher und Schrauben, Seite 86 angegeben ist.
- 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.
- Das Gerät auf einer ebenen, festen und vibrationsfreien Oberfläche montieren.
- 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 Leistungsverstärker herum sind dieselben wie bei der vertikalen Montage.

Montagebohrungen und Schrauben

Die Verwendung eines Schlagschraubers führt zu einer übermäßigen mechanischen Belastung der Montagehalterungen.

HINWEIS
ZERSTÖRUNG DER MONTAGEHALTERUNGEN • Keinen Schlagschrauber verwenden. • Für alle Befestigungsschrauben sollten Unterlegscheiben verwendet werden. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Maschinenschraube auf Stahlplatte

Schraubengröße	Anzugsmomentbereich
M4	1,1 bis 1,7 Nm
M5	2,6 bis 3,3 Nm

Selbstschneidende Schraube auf Stahlplatte

Schraubengröße	Anzugsmomentbereich
M4	1,8 bis 2,2 Nm
M5	2,8 bis 3,5 Nm

Die Befestigung der Schrauben ist für alle Umrichterbaugrößen erforderlich:

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

HINWEIS: Die Schrauben werden nicht mit dem Produkt geliefert.

HINWEIS: Weitere Informationen zur Position der Bohrungen siehe Abmessungen und Gewichte, Seite 39.

Baugrößen 1...3

Baugröße	Obere Bohrungen mm (in.)	Untere Bohrungen mm (in.)	Empfohlene Schrauben Europäischer Standard (US-Standard Nr.)	Flache Unterlegscheibe Außendurchmesser Europäischer Standard [mm] (US-Standard [Nr.])
1, 2, 3	5 (0,2)	5 (0,2)	M4 (Nr. 8)	10 (Nr. 8)

Baugrößen 4, 5

Baugröße	Obere Bohrungen  a mm (in.)	 b mm (in.)	Untere Bohrungen mm (in.)	Empfohlene Schrauben Europäischer Standard (US-Standard Nr.)	Flache Unterlegscheibe Außendurchmesser Europäischer Standard [mm] (US-Standard [Nr.])
4	5 (0,2)	11 (0,43)	5 (0,2)	M4 (Nr. 8)	10 (Nr. 8)
5	6 (0,24)	14 (0,55)	6 (0,24)	M5 (Nr. 10)	10 (Nr. 10)

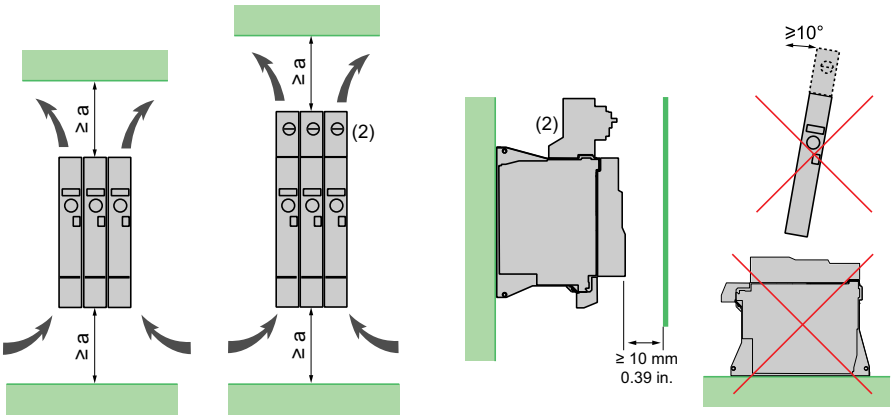
Baugröße 1B, 2B, 1C...3C

Baugröße	Obere Bohrungen mm (in.)	Untere Bohrungen mm (in.)	Empfohlene Schrauben Europäischer Standard (US-Standard Nr.)	Flache Unterlegscheibe Außendurchmesser Europäischer Standard [mm] (US-Standard [Nr.])
1B, 2B	5 (0,2)	5 (0,2)	M5 (Nr. 10)	10 (Nr. 10)
1C, 2C, 3C	5 (0,2)	5 (0,2)	M4 (Nr. 8)	10 (Nr. 8)

Baugröße 4B, 5B, 4C, 5C, 1W(S)...4W(S)

Baugröße	Obere Bohrungen  a mm (in.)	 b mm (in.)	Untere Bohrungen mm (in.)	Empfohlene Schrauben Europäischer Standard (US-Standard Nr.)	Flache Unterlegscheibe Außendurchmesser Europäischer Standard [mm] (US-Standard [Nr.])
4B, 4C	5 (0,2)	11 (0,43)	5 (0,2)	M4 (Nr. 8)	10 (Nr. 8)
5B, 5C	6 (0,24)	14 (0,55)	6 (0,24)	M5 (Nr. 10)	10 (Nr. 10)
1W(S)...4W(S)	5,5 (0,21)	13 (0,51)	5,5 (0,21)	M5 (Nr. 10)	10 (Nr. 10)

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.)
(1) Minimalwert entsprechend den Wärmebedingungen. Bei den Baugrößen 1B und 2B ist ein Abstand von 150 mm (5,9 in) sinnvoll für die Erleichterung des Erdanschlusses. **(2)** Optionaler GV2-Leistungsschalter	

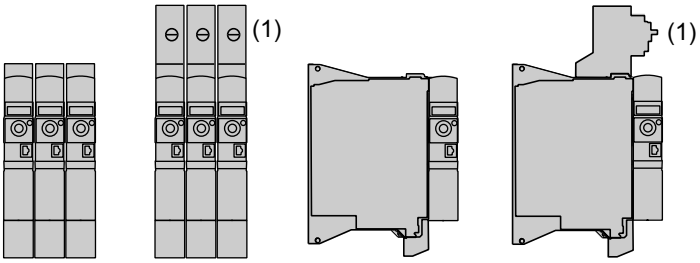
Montagearten für ATV320••••B Umrichter

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

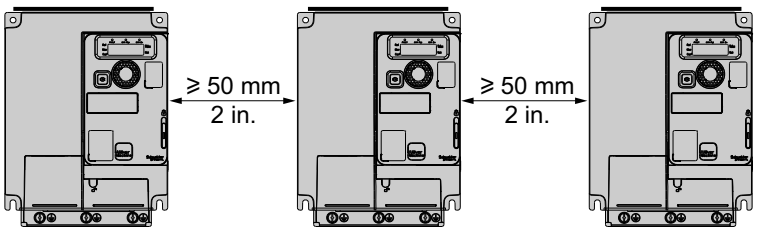
Bei einem Betrieb oberhalb dieser Temperatur (bis 60 °C (140 °F)) oder einem Dauerbetrieb mit einer Taktfrequenz von mehr als 4 kHz sollte der Umrichternennstrom entsprechend den Deklassierungskennlinien reduziert werden.

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.



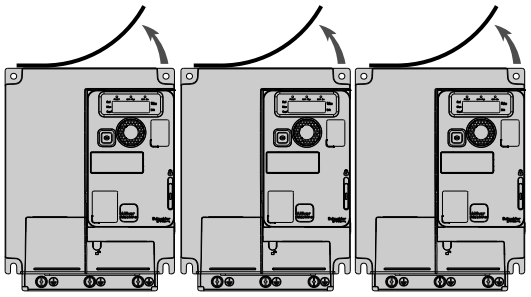
Montageart A für ATV320••••C Umrichter



Freiraum ≥ 50 mm (2 in) auf jeder Seite mit angebrachter Belüftungsabdeckung.

Die Montageart A eignet sich für den Umrichterbetrieb bei einer bestimmten Umgebungstemperatur. Weitere Informationen siehe Leistungsminderungskurven, Seite 94.

Montageart B für ATV320••••C Umrichter

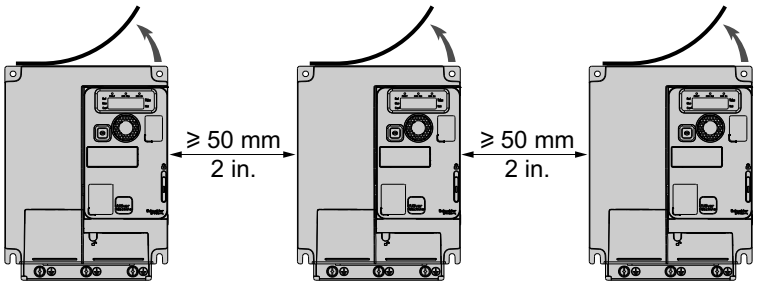


Nebeneinander montierte Umrichter – die Schutzabdeckung sollte entfernt werden. Die Schutzart ist weiterhin IP20.

Die Montageart B eignet sich für den Umrichterbetrieb bei einer bestimmten Umgebungstemperatur. Weitere Informationen siehe Leistungsminderungskurven, Seite 94.

HINWEIS: Ein Werkzeug verwenden, um das obere Etikett abzuziehen.

Montageart C für ATV320••••C Umrichter

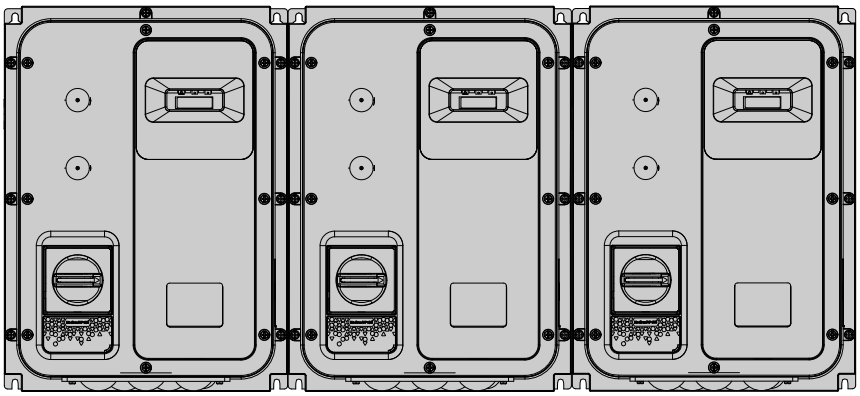


Die Schutzart ist weiterhin IP20. Freiraum ≥ 50 mm (2 in) auf jeder Seite. Die Lüftungsabdeckung muss für den Betrieb bei einer bestimmten Umgebungstemperatur entfernt werden. Weitere Informationen siehe Leistungsminderungskurven, Seite 94.

HINWEIS: Ein Werkzeug verwenden, um das obere Etikett abzuziehen.

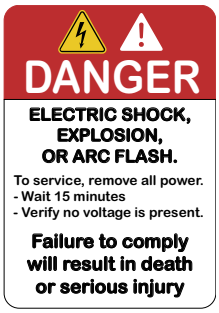
Montagearten „Seite an Seite“ für ATV320••••W•-Umrichter

Die Montageart „Seite an Seite“ eignet sich für den Umrichterbetrieb bei einer bestimmten Umgebungstemperatur. Weitere Informationen siehe Leistungsminderungskurven, Seite 94.



Anbringen einer Kennzeichnung mit Sicherheitsanweisungen

Der Leistungsverstärker wird mit einem Satz Kennzeichnungen geliefert.

Schritt	Aktion
1	Die Sicherheitsbestimmungen des Ziellands beachten.
2	Für das Zielland geeignete Kennzeichnung auswählen.
3	Die Kennzeichnung gut sichtbar auf der Gerätevorderseite anbringen. Nachstehend ist die englische Version abgebildet.  **HINWEIS: Produkte, die gemäß CSA C22.2 no.274 in Kanada verwendet werden**, müssen mit den Anforderungen übereinstimmen, die durch den Canadian Advisory Council of Electrical Safety (CACES) definiert wurden. Diese legen fest, dass auf allen Produkten, die in Kanada verwendet werden, Sicherheitsetiketten in zwei Sprachen (Französisch und Englisch) angebracht werden müssen Bringen Sie das Etikett auf Französisch auf der Vorderabdeckung des Produkts an, um diese Anforderungen zu erfüllen.

Verlustleistung bei Leistungsverstärkern im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom

HINWEIS: ATV320•••••W(S)-Leistungsverstärker 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^3/h)	(ft^3/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	–	–
(1) Verlustleistung bei Nennstrom					

Katalognummer	Baugröße	Kühlmethode	Verlustleistung (1)	Erforderlicher Mindestluftstrom	
			(W)	(m^3/h)	(ft^3/min)
ATV320U11N4B	1B	Fremdkühlung	41	9,4	5,5
ATV320U11N4C	2C	Fremdkühlung	40	18	10,6
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

(1) Verlustleistung bei Nennstrom

Katalognummer	Baugröße	Kühlmethode	Verlustleistung (1)	Erforderlicher Mindestluftstrom	
			(W)	(m^3/h)	(ft^3/min)
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
ATV320D18N4C	6C	Fremdkühlung	440	128	75,3
ATV320D22N4C	6C	Fremdkühlung	529	128	75,3
(1) Verlustleistung bei Nennstrom					

Deklassierungskennlinien

Inhalt dieses Kapitels

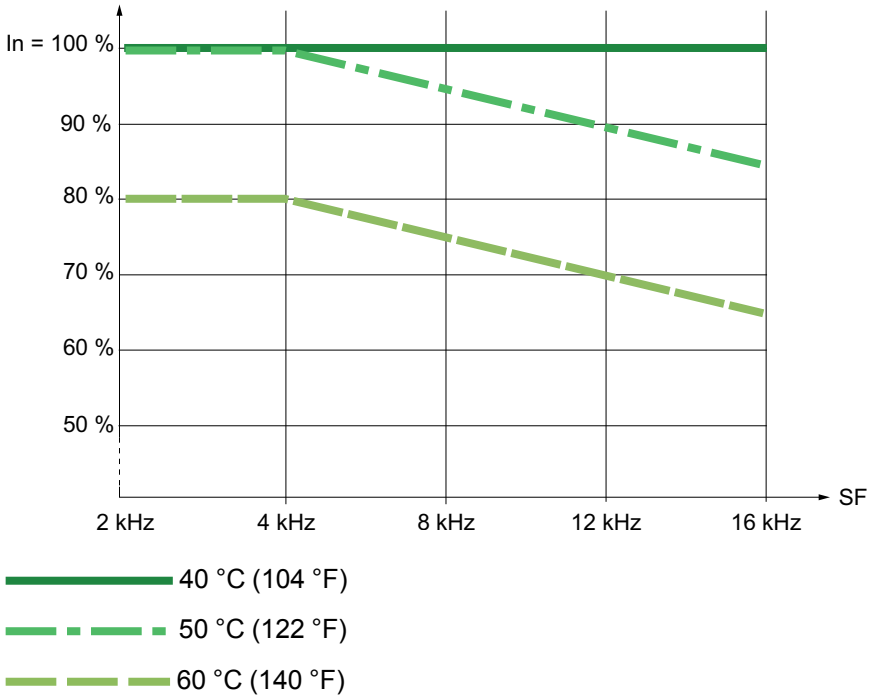
Leistungsminderungskurven – Format Buch....95
Derating-Kurven – Format Compact M2C 96
Leistungsminderungskurven – Format Compact M3C 97
Leistungsminderungskurven – Format Compact N4C 100
Leistungsminderungskurven – Format Compact S6C....106
Leistungsminderungskurven — M2W(S)....108
Leistungsminderungskurven – Format Compact N4W(S) 109

Beschreibung

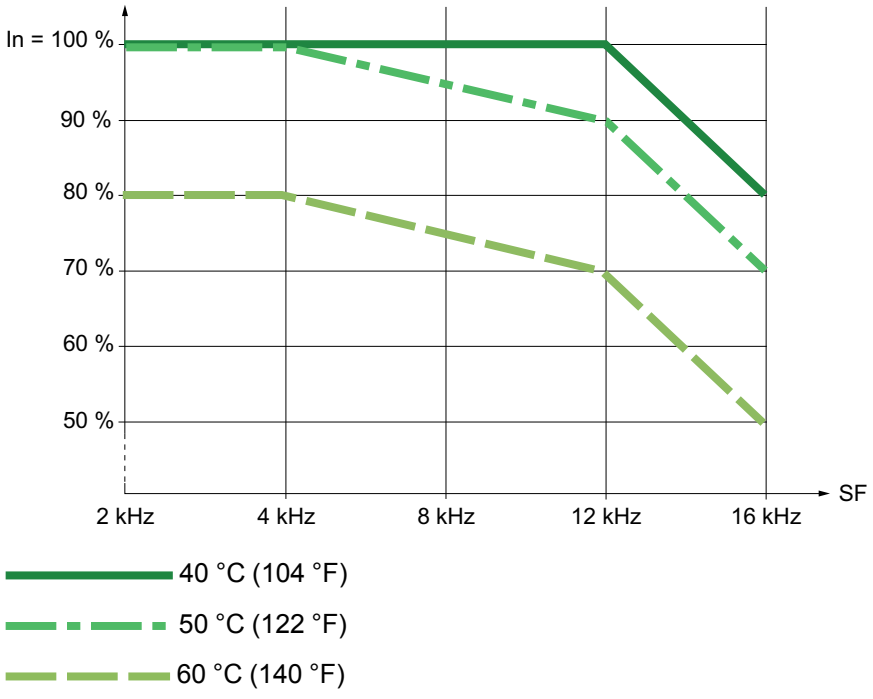
Deklassierungskennlinien für den Nennstrom des Umrichters (In) als Funktion der Temperatur und Schaltfrequenz

Leistungsminderungskurven – Format Buch

ATV320•••M2B

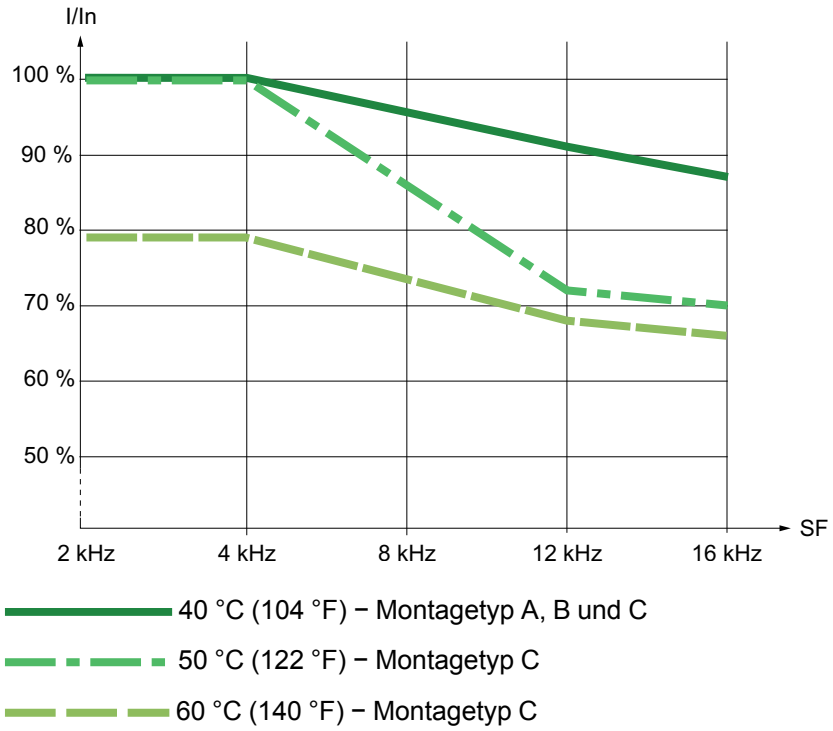


ATV320•••N4B

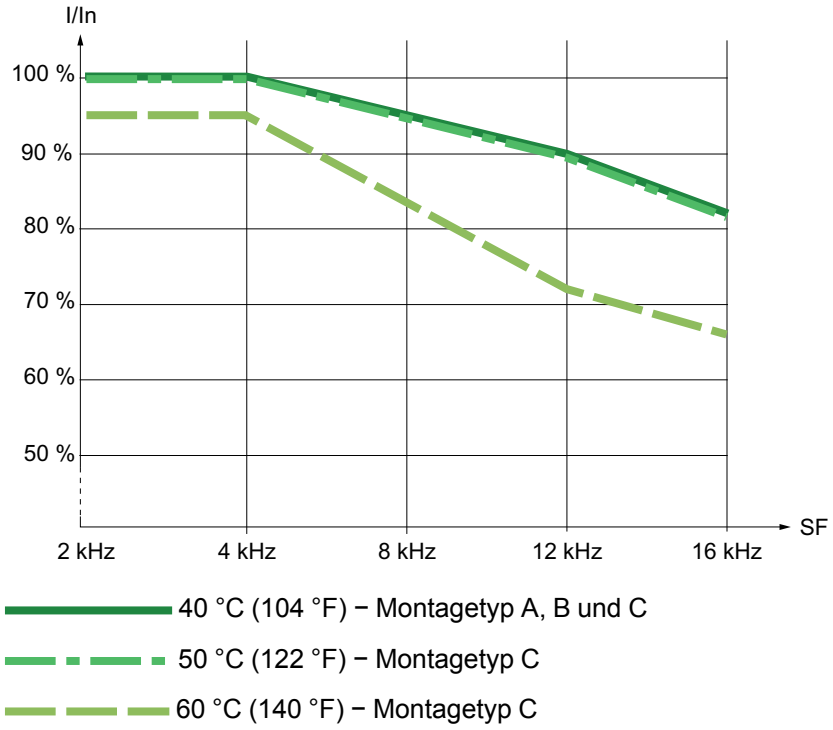


Derating-Kurven – Format Compact M2C

ATV320U02M2C...ATV320U7M2C

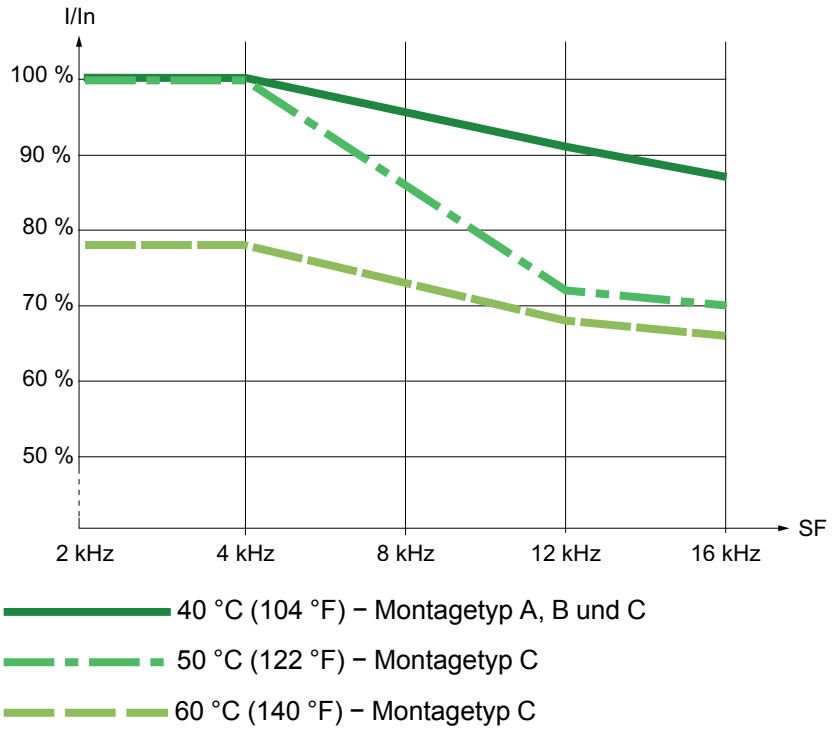


ATV320U11M2C...ATV320U22M2C

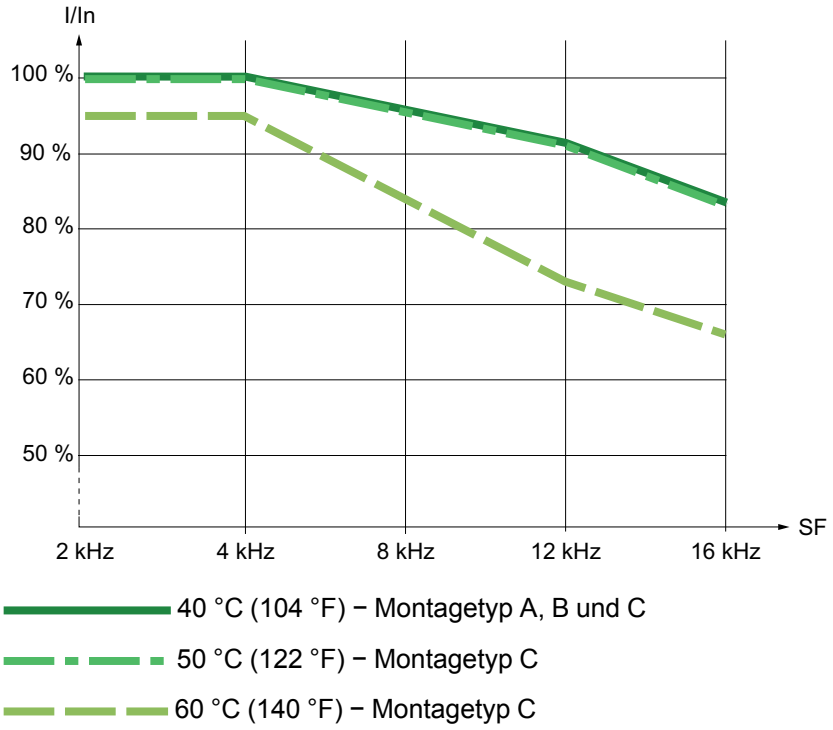


Leistungsminderungskurven – Format Compact M3C

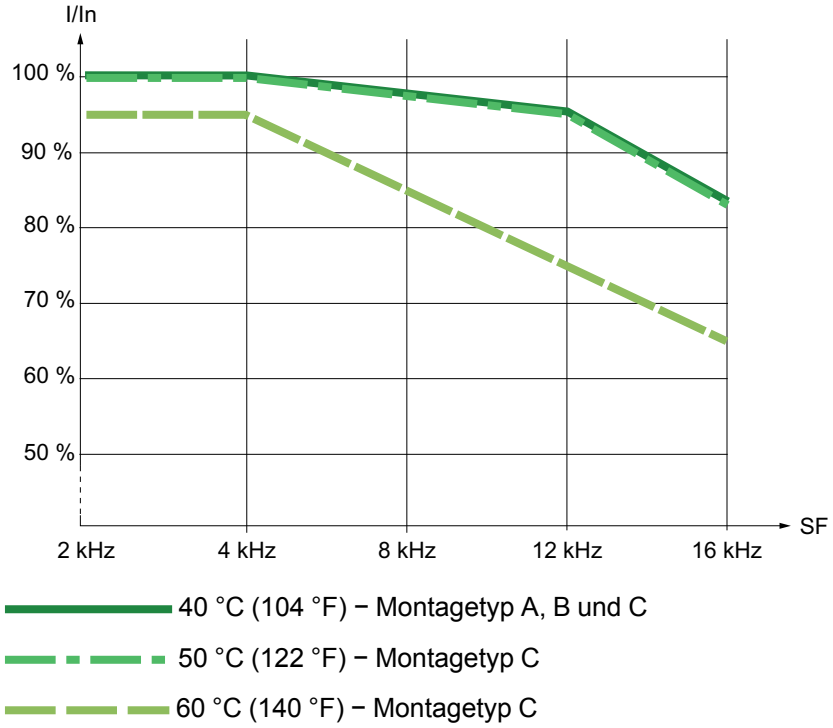
ATV320U02M3C...ATV320U07M3C



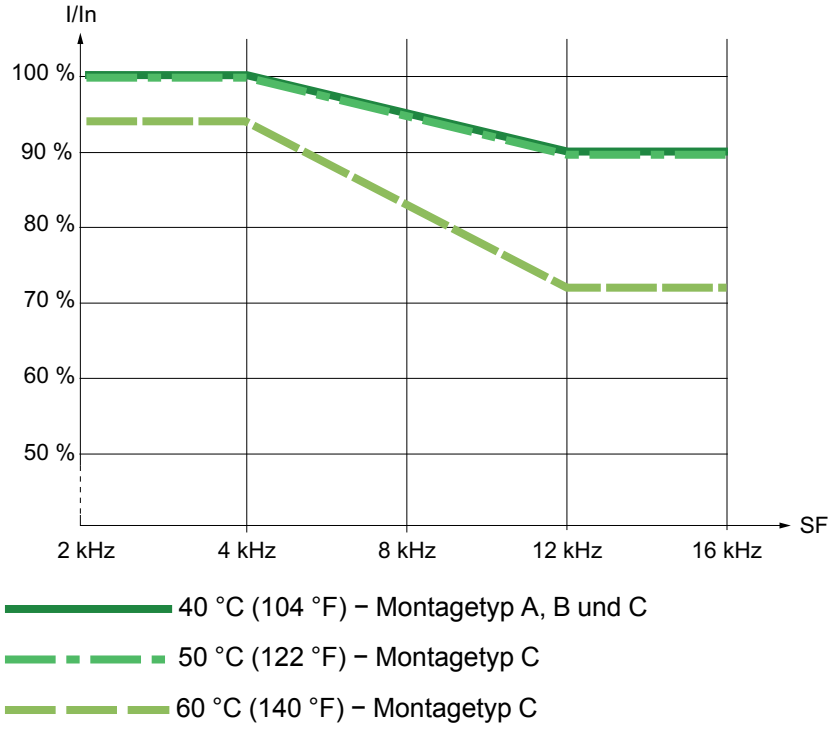
ATV320U11M3C...ATV320U22M3C



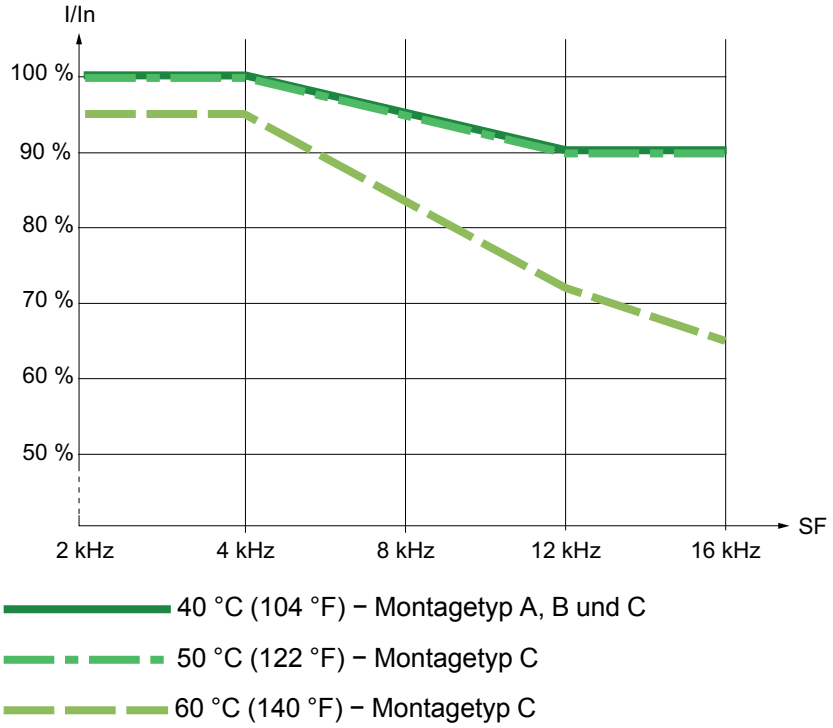
ATV320U30M3C...ATV320U40M3C



ATV320U55M3C und ATV320U75M3C

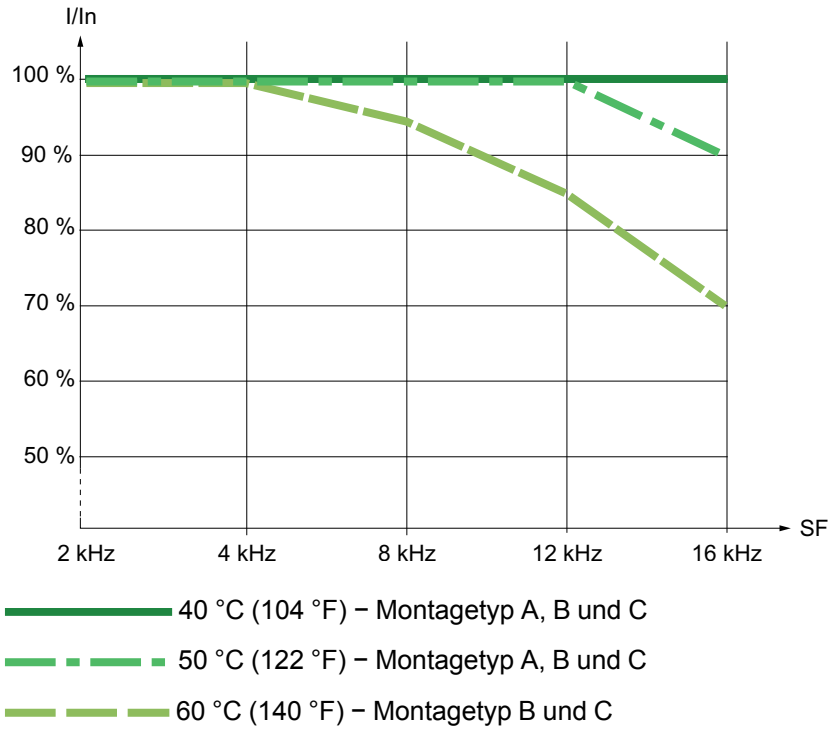


ATV320D11M3C und ATV320D15M3C

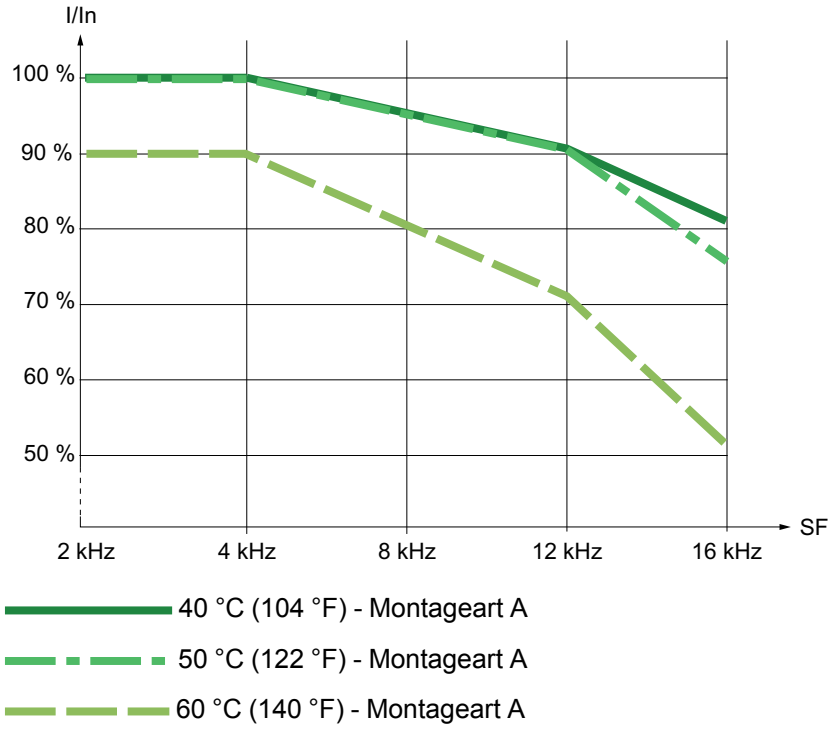


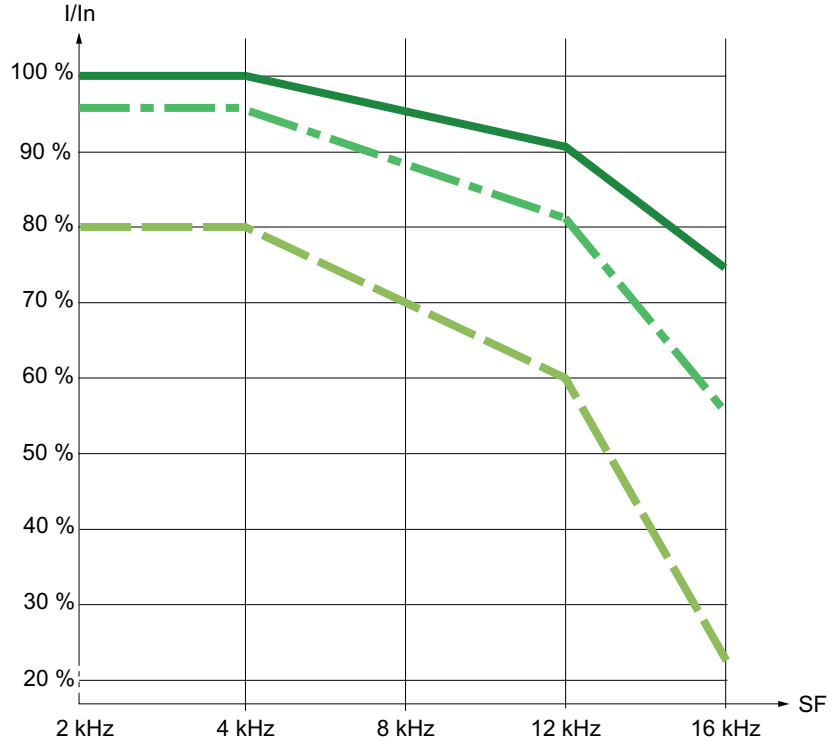
Leistungsminderungskurven – Format Compact N4C

ATV320U04N4C...ATV320U15N4C



ATV320U22N4C...ATV320U40N4C

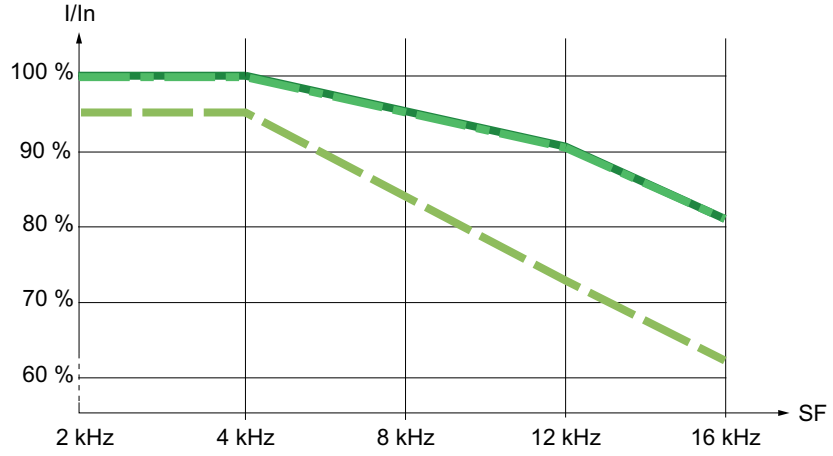




40 °C (104 °F) - Montageart B

50 °C (122 °F) - Montageart B

60 °C (140 °F) - Montageart B

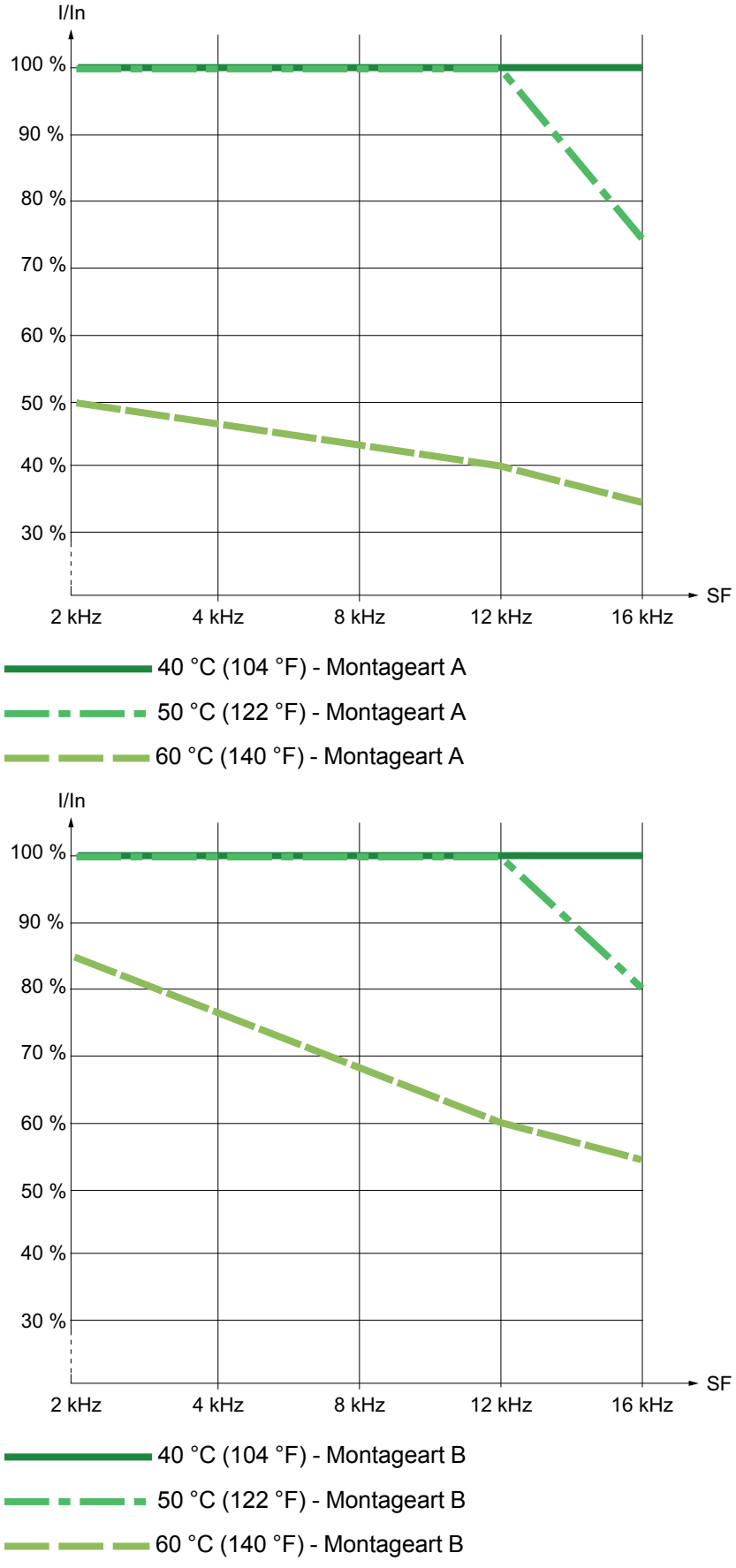


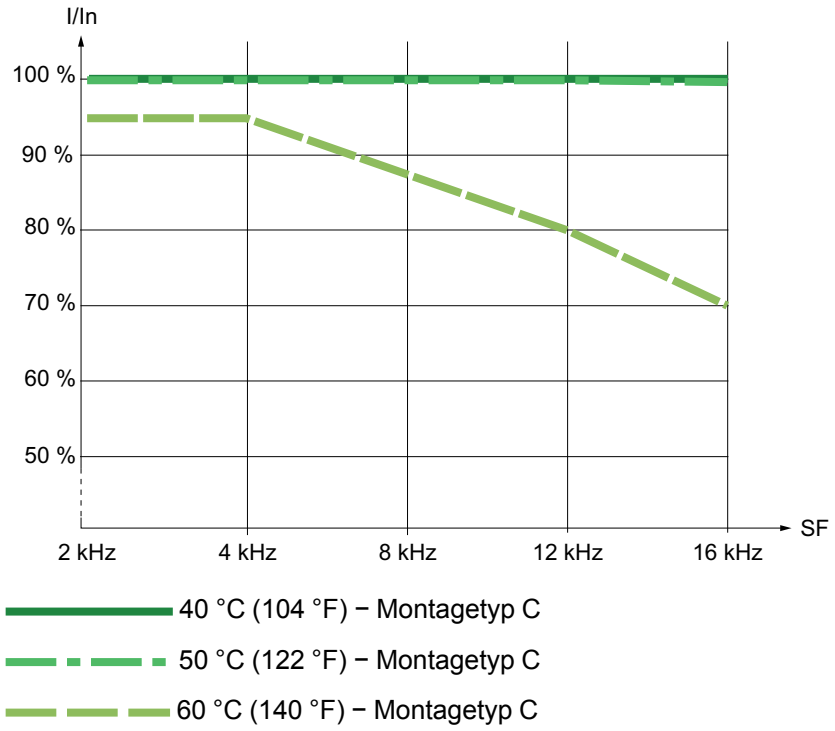
40 °C (104 °F) − Montagetyp C

50 °C (122 °F) − Montagetyp C

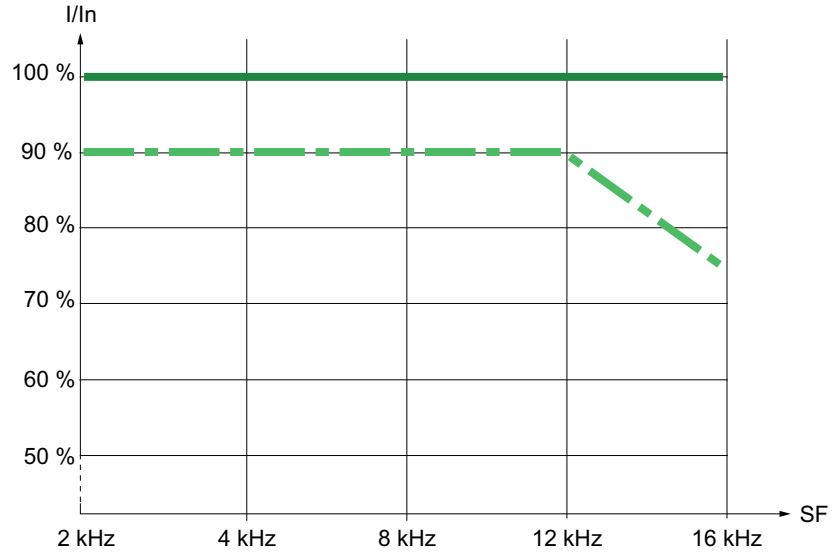
60 °C (140 °F) − Montagetyp C

ATV320U55N4C...ATV320U75N4C



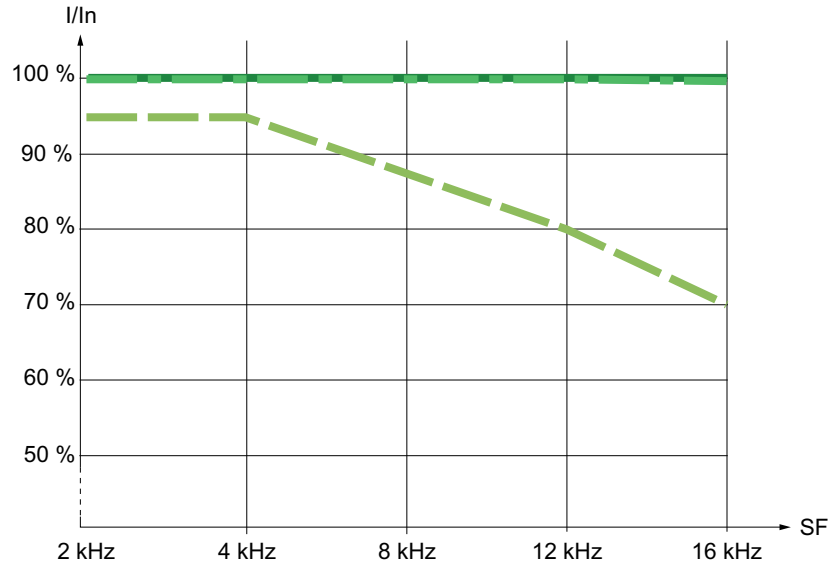

I/In
100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
SF
2 kHz
4 kHz
8 kHz
12 kHz
16 kHz
40 °C (104 °F) − Montagetyp C
50 °C (122 °F) − Montagetyp C
60 °C (140 °F) − Montagetyp C

ATV320D11N4C...ATV320D15N4C



40 °C (104 °F) - Montageart A und B

50 °C (122 °F) - Montageart A und B

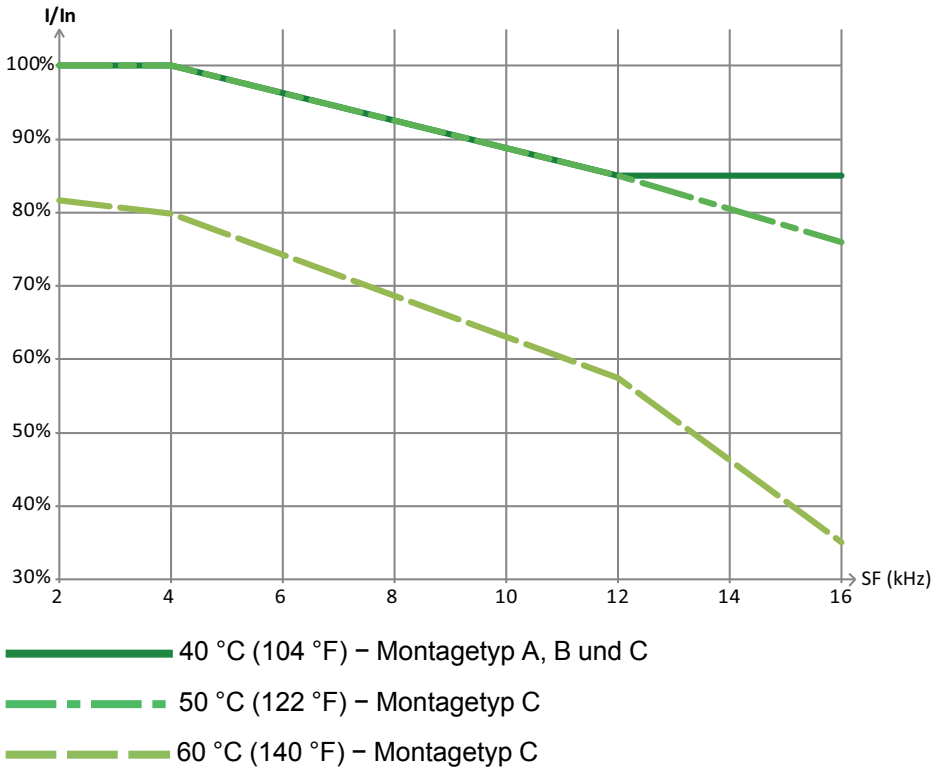


40 °C (104 °F) − Montagetyp C

50 °C (122 °F) − Montagetyp C

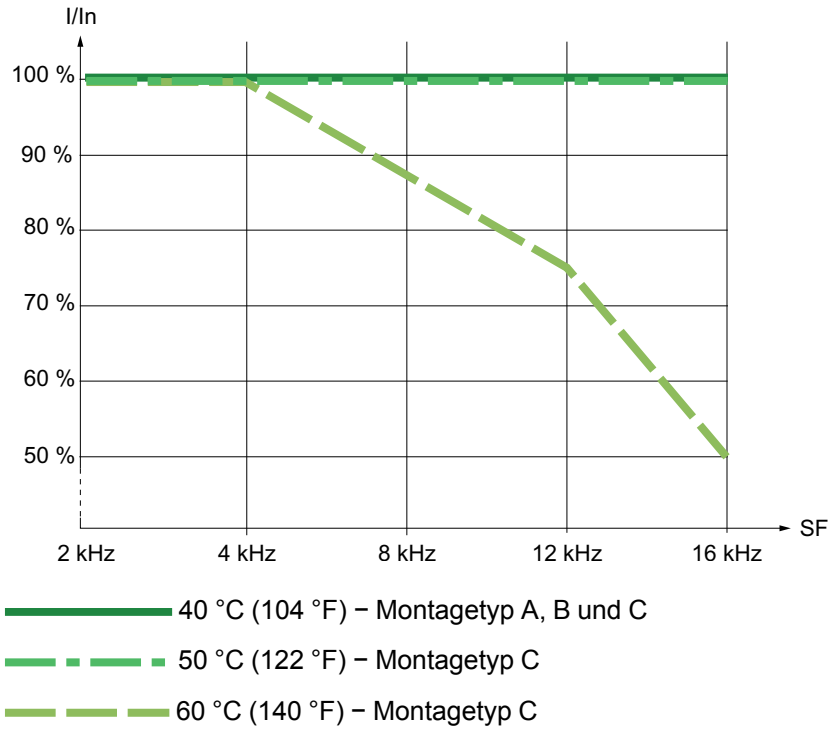
60 °C (140 °F) − Montagetyp C

ATV320D18N4C, ATV320D22N4C

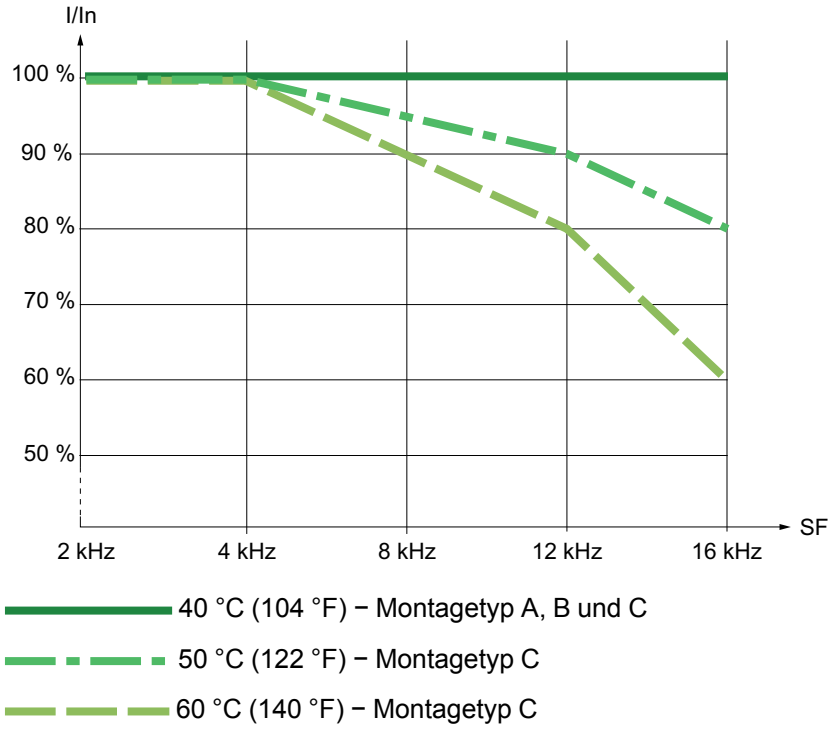


Leistungsminderungskurven – Format Compact S6C

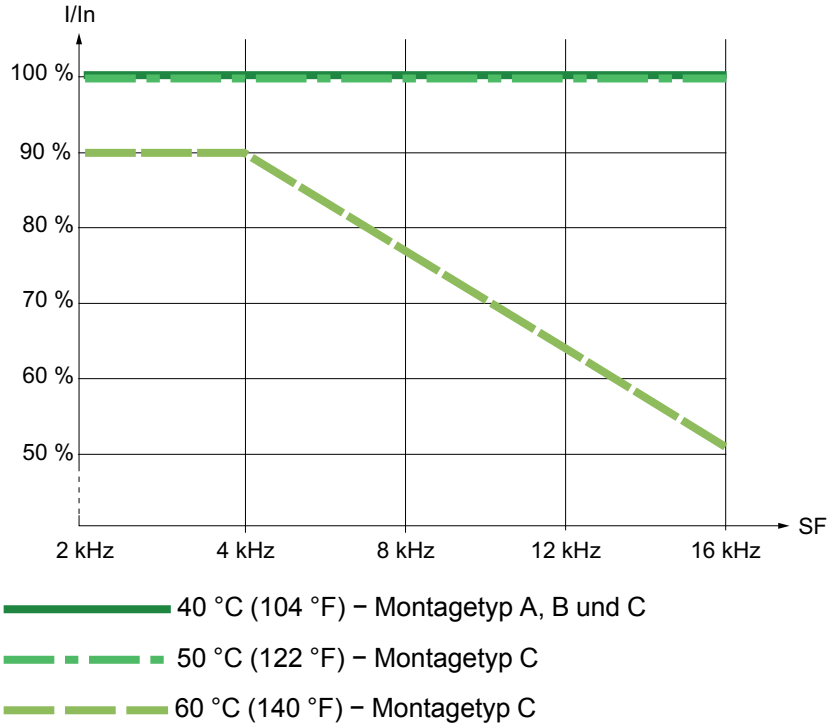
ATV320U07S6C und ATV320U15S6C



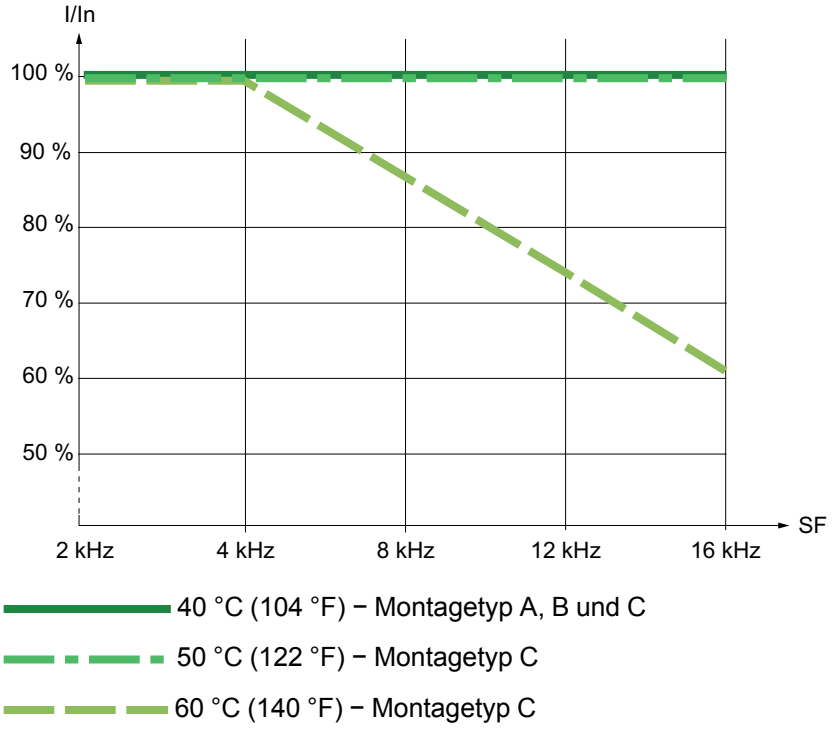
ATV320U22S6C und ATV320U40S6C



ATV320U55S6C und ATV320U75S6C

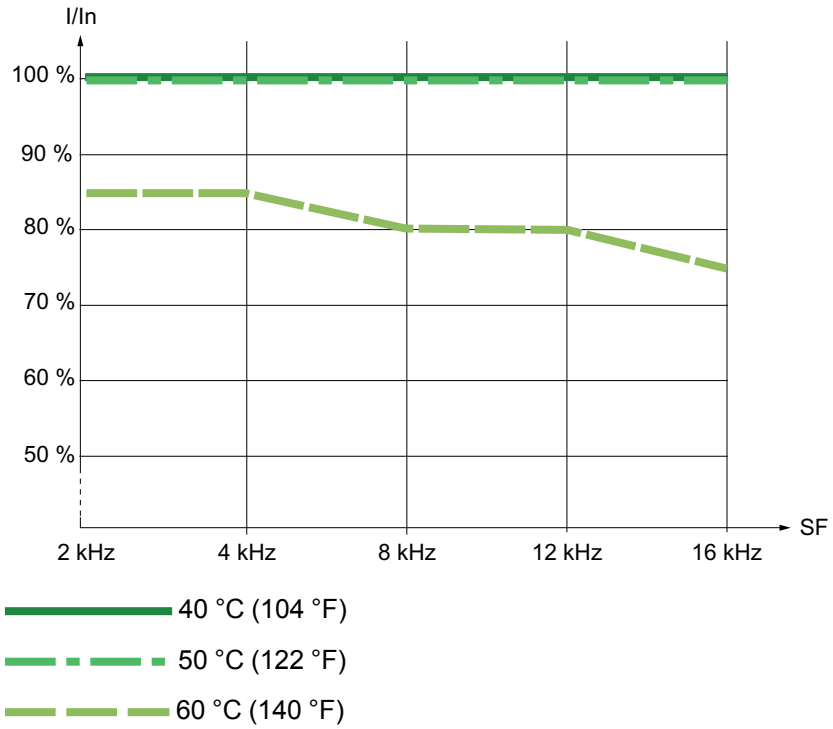


ATV320D11S6C und ATV320D15S6C

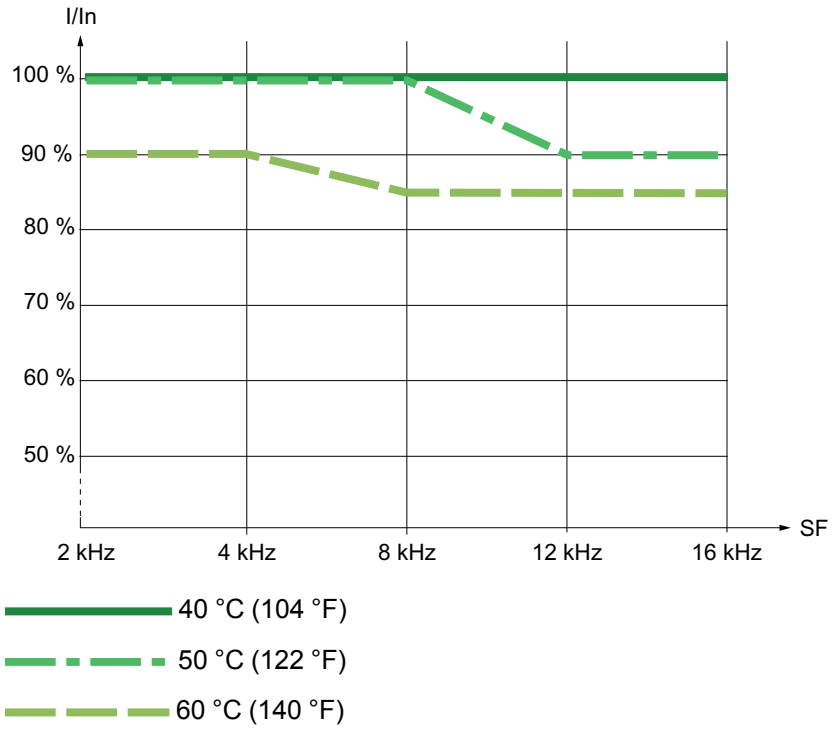


Leistungsminderungskurven — M2W(S)

ATV320U02M2W(S)...ATV320U7M2W(S)

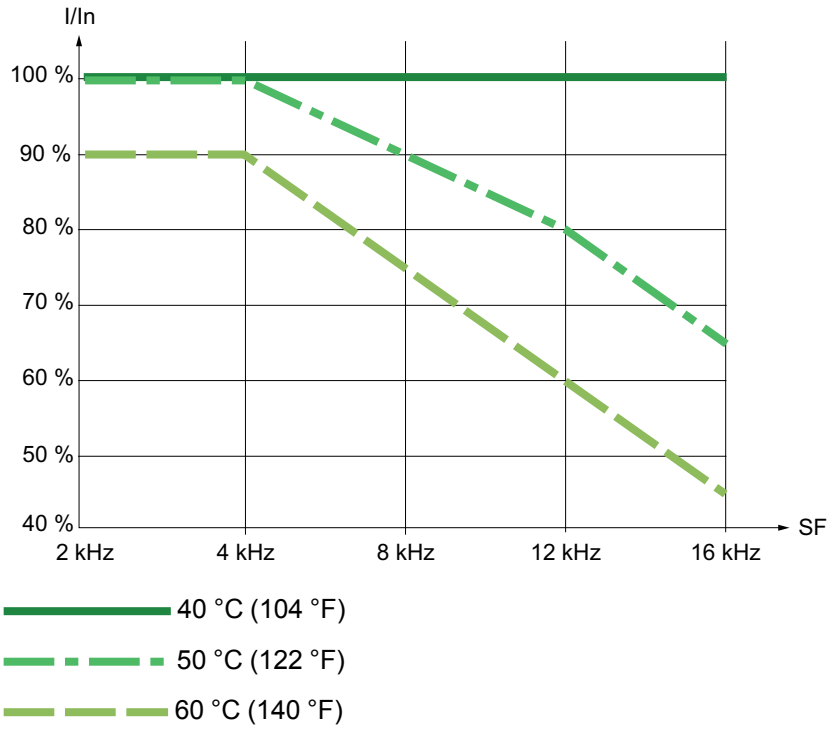


ATV320U11M2W(S)...ATV320U22M2W(S)

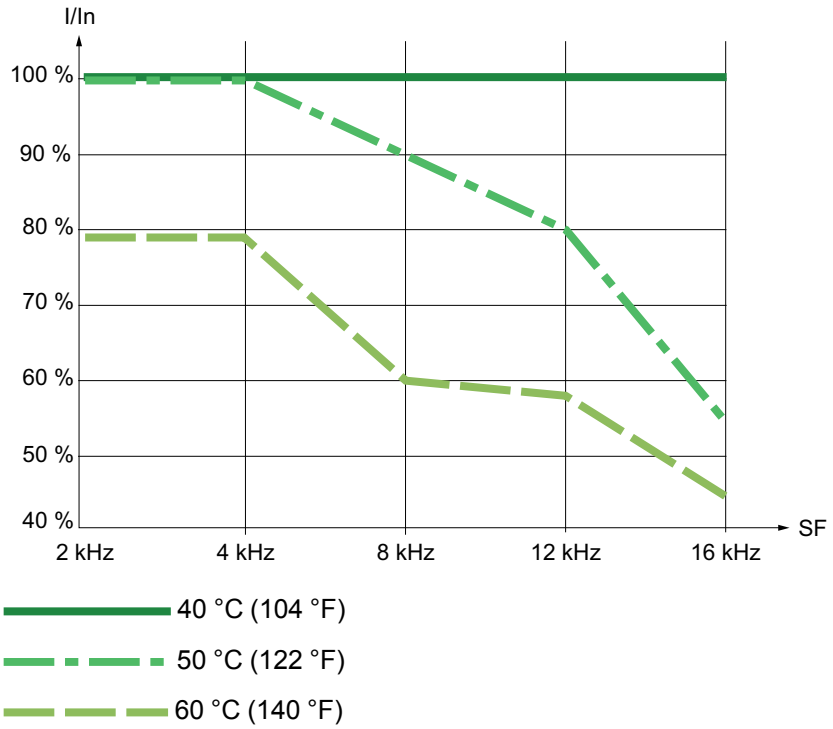


Leistungsminderungskurven – Format Compact N4W(S)

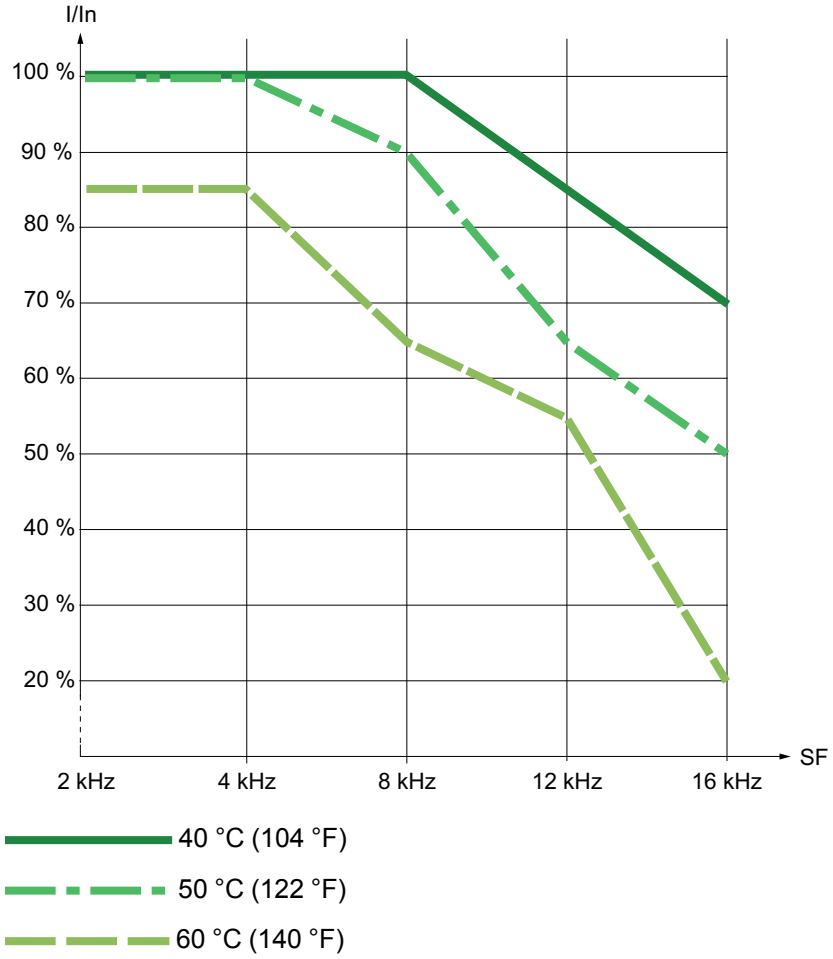
ATV320U04N4W(S)...ATV320U15N4W(S)



ATV320U22N4W(S)...ATV320U40N4W(S)



ATV320U55N4W(S) und ATV320U75N4W(S)



Überprüfung der mechanischen Installation vor der Verdrahtung

Die mechanische Installation des gesamten Systems überprüfen:

Schritt	Aktion	✓
1	Ist das Gerät in vertikaler Position mit einer Neigung von ±10° montiert?	
2	Wurden bei der Installation die angegebenen Abstandsanforderungen eingehalten? **HINWEIS:** Die Mindestabstände für die Installation zur Sicherstellung der erforderlichen Kühlung einhalten.	
3	Ist das Gerät auf einer ebenen, festen und vibrationsfreien Oberfläche montiert?	
4	Ist das Gerät in Innenräumen installiert, fern von Wärmequellen und brennbaren Materialien? **HINWEIS:** Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit sowie Staub, Schmutz und aggressive Gase vermeiden.	
5	Ist das Gerät mit Schrauben und Unterlegscheiben gemäß den Tabellen in Montagebohrungen und Schrauben, Seite 86 befestigt?	
6	Sind die Befestigungsschrauben mit dem in Montagebohrungen und Schrauben, Seite 86 angegebenen Drehmoment angezogen?	

HINWEIS: Eine vollständige Checkliste ist hier zu finden: Überprüfung der Installation, Seite 189.

HINWEIS: Eine vollständige Checkliste ist hier zu finden: Überprüfung der mechanischen Installation vor der Verdrahtung, Seite 111.

Umrichterverdrahtung

Inhalt dieses Abschnitts

Verdrahtungsanweisungen 113
Anweisungen für Kabellängen 117
Allgemeine Anschlussschemata 119
Verdrahtung der Relaiskontakte 123
Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System 128
Trennung des integrierten EMV-Filters 129
Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter) 139
Kenndaten der Leistungsteilklemmen 142
Verdrahtung des Leistungsteils 150
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe 173
Elektromagnetische Verträglichkeit 177
Elektrische Daten zu den Steuerklemmen 181
Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports 184
Verdrahtung des Steuerteils 186

Verdrahtungsanweisungen

Allgemeine Anweisungen

Während des gesamten Installationsverfahrens darf keine Spannung anliegen.

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Vor dem Anlegen der Spannung und dem Konfigurieren des Produkts sicherstellen, dass dieses ordnungsgemäß verdrahtet wurde.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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 geltenden Vorschriften und Bestimmungen hinsichtlich der Erdung des Antriebssystems der gesamten Installation sicher.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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

⚠WARNUNG

UNVORHERGESEHENER GERÄTEBETRIEB

- Es sind alle geltenden Standards und Bestimmungen wie NFPA 79 und EN 60204 einzuhalten, um die sichere Erdung von Stromkreisen zu gewährleisten.
- Bei der Verdrahtung sind alle EMV-Anforderungen strikt einzuhalten.
- Das Produkt darf nicht mit unbekannten 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.

Kabelkenndaten

Verwenden Sie nur Kabel mit Isolator-Temperaturbeständigkeit bis mind. 75 °C (167 °F).

Wenn Sie Kabel mit einer Länge von mehr als 50 m (164 ft) zwischen Umrichter und Motor verwenden, installieren Sie Ausgangsfilter hinzu (weitere Informationen finden Sie im Katalog).

Ein abgeschirmtes Kabel verwenden, das die Anforderungen der Kategorie C2 oder C3 entsprechend der Norm IEC 61800-3 erfüllt.

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 **[Motor surge limit.]** SuL bietet die Möglichkeit, die Kabellänge zu vergrößern und gleichzeitig die Drehmomentleistung zu reduzieren (siehe Programmierhandbuch, Seite 15).

Die Funktion zur Überspannungsbegrenzung **[Motor surge limit.]** SuL bietet die Möglichkeit, die Kabellänge zu vergrößern und gleichzeitig die Drehmomentleistung zu reduzieren (siehe Programmierhandbuch).

Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

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

⚠WARNUNG

IN DEN SCHUTZLEITER KANN GLEICHSTROM EINGESPEIST WERDEN

- Verwenden Sie für einphasige Geräte, die an eine Phase und an den Neutralleiter angeschlossen sind, ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (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, ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCD / GFCI) des Typs B oder ein Differenzstrom-Überwachungsgerät (RCM), das für den Einsatz mit Leistungsverstärkern 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:

- Das Gerät 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 Eigenschaften:

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

Auf Grund 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 Gerät mit weniger als 300 mA eingebaut werden, indem die Schrauben gemäß den Anweisungen in Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System, Seite 128 entfernt werden.

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

Erdung des Geräts

⚠⚠GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG

- Stellen Sie die Einhaltung aller geltenden Vorschriften und Bestimmungen hinsichtlich der Erdung des gesamten Geräts sicher.
- Erden Sie das Gerät, bevor Sie Spannung anlegen.
- Der Querschnitt des Schutzleiters 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 hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Ziehen Sie die Erdungsschrauben gemäß den Anweisungen unter Erdungskabel, Seite 142 an.

Ziehen Sie die Erdungsschrauben gemäß den Anweisungen unter an.

Anschlusshinweise

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.

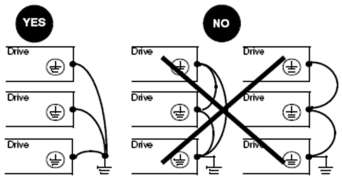
⚠⚠GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHEN ABLEITSTROM

Stellen Sie die Einhaltung aller geltenden Vorschriften und Bestimmungen hinsichtlich der Erdung des Antriebssystems der gesamten Installation sicher.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

- Sicherstellen, dass der Widerstand der Erde ein 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.



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.

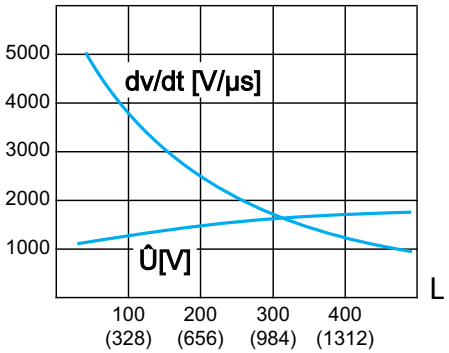
Der maximale Abstand ist in hohem Maße abhängig von den verwendeten Motoren (Isolierstoff), dem Typ des verwendeten Motorkabels (geschirmt/ ungeschirmt), den Kabelwegen (Kabelkanal, unterirdische Verlegung) sowie von den verwendeten Optionen.

Dynamische Spannungslast des Motors

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

Die steilen Flanken der Schaltimpulse auf der Ausgangsseite 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:

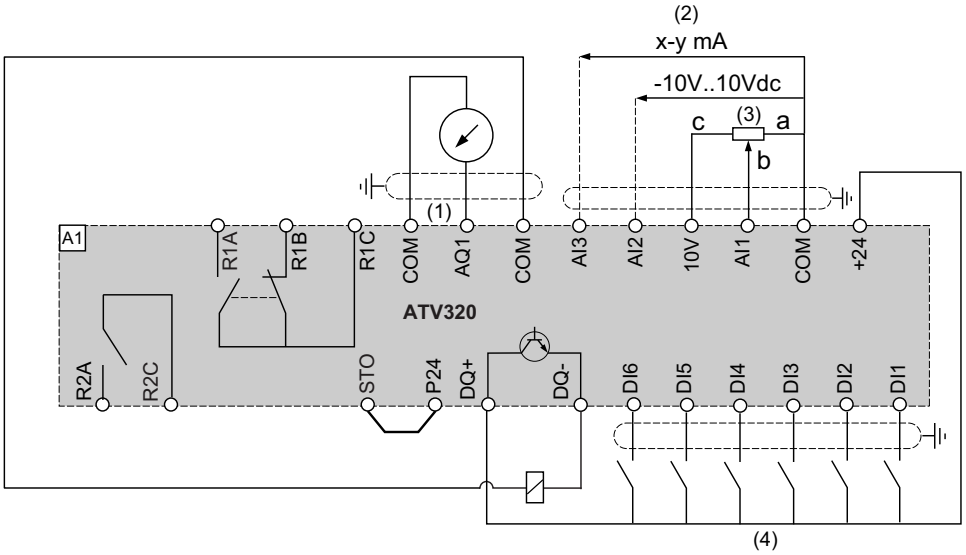
- Spezifikation eines Motors für Umrichteranwendungen (IEC60034-25 B oder NEMA 400 sollten eingehalten werden.)
- Reduzierung des Abstands zwischen Motor und Umrichter auf ein Minimum
- Verwendung nicht abgeschirmter Kabel
- Reduzierung der Umrichterschaltfrequenz (empfohlen wird eine Reduzierung auf 2,5 kHz.)

Weitere Informationen

Zusätzliche technische Informationen finden Sie im folgenden Whitepaper *An Improved Approach for Connecting VSD and Electric Motors* (998-2095-10-17-13AR0_EN) auf www.se.com.

Allgemeine Anschlussschemata

Verdrahtungsschema Steuerblock



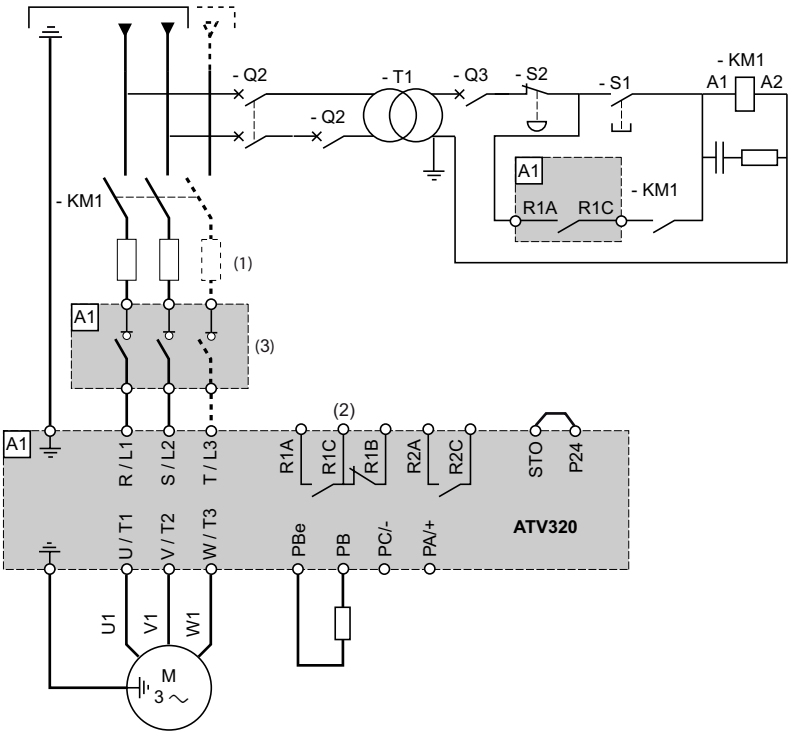
(1) Analogausgang

(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.

(3) Für die Leistungsverstärker ATV320•••••WS, die mit einem TeSys Vario-Lasttrennschalter ausgestattet sind. Die Verbindung zwischen dem Leistungsverstärker und dem TeSys Vario-Lasttrennschalter ist verdrahtet.

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 Umrichterausgang 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 Umrichterausgang zu Überspannungen kommen, wenn das nachgeschaltete Schütz zwischen Umrichter und Motor bei noch aktivierter Leistungsstufe geöffnet wird.

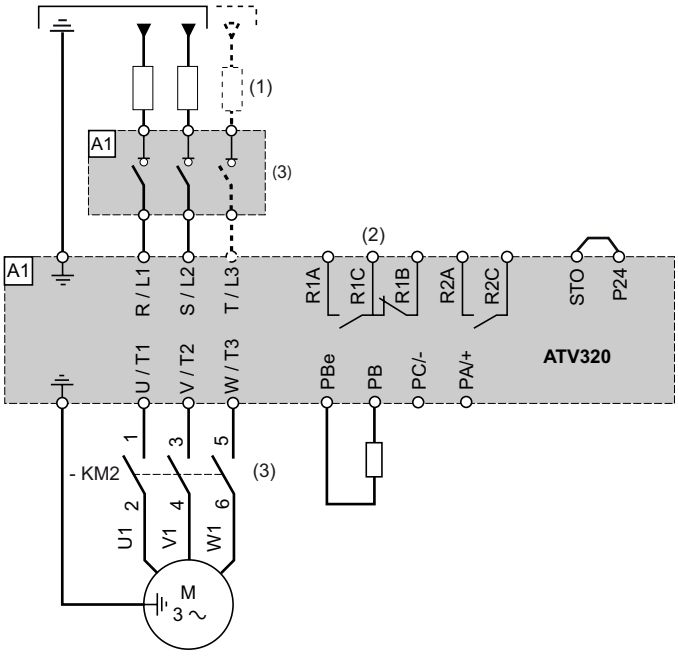
⚠WARNUNG

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.



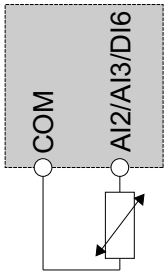
(1) Netzdrossel (sofern verwendet)

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

(3) Für die Leistungsverstärker ATV320•••••WS, die mit einem TeSys Vario-Lasttrennschalter ausgestattet sind. Die Verbindung zwischen dem Leistungsverstärker und dem TeSys Vario-Lasttrennschalter ist verdrahtet.

Sensoranschluss

An den Klemmen AI2 oder AI3 oder DI6 kann 1 Sensor angeschlossen werden.



Anschlussplan mit Preventa-Sicherheitsmodul

Lesen Sie die ATV320 – Anleitung für Sicherheitsfunktionen , Seite 15.

Verdrahtung der Relaiskontakte

Inhalt dieses Kapitels

Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten 124
Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten 125

Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten

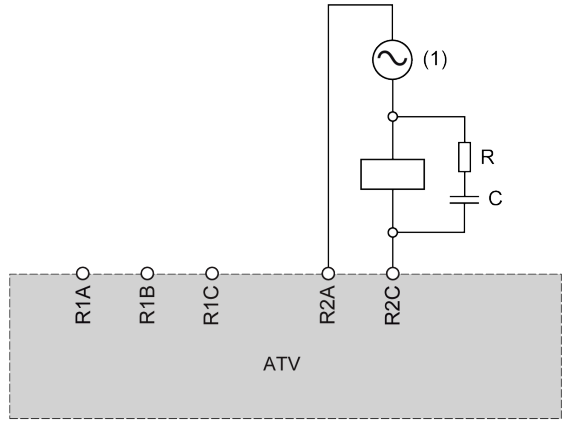
Allgemeines

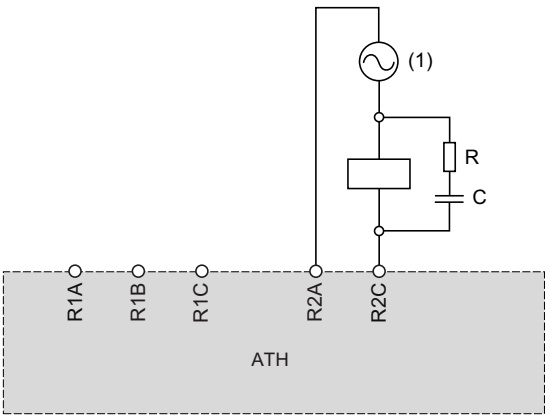
Die AC-Spannungsquelle muss der Überspannungskategorie II (OVC II) gemäß IEC 61800-5-1 entsprechen.

Ist dies nicht der Fall, muss ein Isoliertransformator 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) Maximal 250 Vac. Weitere Informationen finden Sie unter .

AC-Schütze von Schneider Electric verfügen über einen speziellen Bereich am Gehäuse, damit das RC-Gerät problemlos eingesteckt werden kann. Siehe Katalog für Motorsteuerungs- und Motorschutzkomponenten MKTED210011EN verfügbar unter se.com, um das RC-Gerät zu finden, das mit dem verwendeten Schütz verknüpft 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:

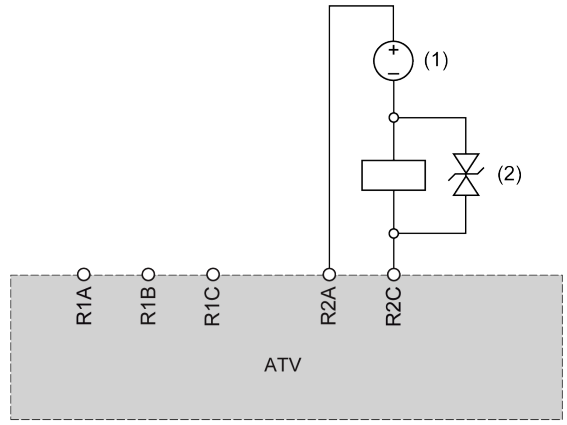
- Verwenden Sie ein Hilfsschütz, das am Produkt angeschlossen ist, um die Last zu steuern.

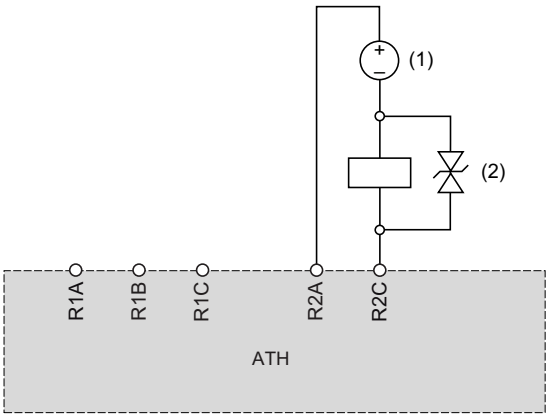
  Beispiel: Bei einer 48-VAC-Quelle müssen die Hilfsschütze CAD32E7 oder CAD50E7 mit einer LAD4RCE-Spannungsunterdrückungseinrichtung verwendet werden.
- Falls eine induktive AC-Last eines Drittanbieters verwendet wird, bitten Sie den Lieferanten, Ihnen Informationen zur Spannungsunterdrückungseinrichtung 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 Diode für transiente Spannungsunterdrückung (TVS), auch Transil genannt, parallel zur Spule des Schützes geschaltet werden, so wie unten dargestellt:





(1) Maximal 30 Vdc. Weitere Informationen finden Sie unter .

(2) TVS-Diode

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

Bitte nehmen Sie den auf se.com verfügbaren Katalog für Motorsteuerungs- und Motorschutzkomponenten MKTED210011EN zur Hilfe, um mehr Informationen zu erhalten.

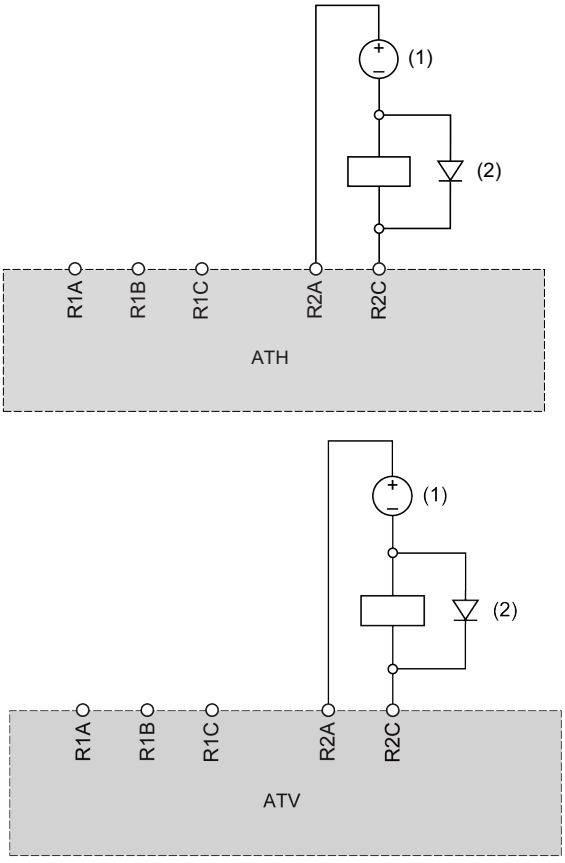
Andere induktive DC-Lasten

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

- Eine bidirektionale TVS-Einrichtung, so wie in der obigen Abbildung dargestellt, definiert durch:
  - TVS-Durchschlagspannung höher als 35 VDC,
  - TVS-Klemmspannung V(TVS) niedriger als 50 VDC
  - TVS-Spitzenverlustleistung höher als der Bemessungsstrom der Last, I (Last) x V(TVS).

    Beispiel: Bei I(Last) = 0,9 A und V(TVS) = 50 Vdc muss die TVS-Spitzenleistung höher als 45 W sein.
  - Die durchschnittliche TVS-Verlustleistung ist höher als der Wert, der wie folgt berechnet wird: 0,5 x I(Last) x V(TVS) x Lastzeitkonstante x Zahl der Vorgänge pro Sekunde.

    Beispiel: Bei I(Last) = 0,9 A und V(TVS) = 50 Vdc, Lastzeitkonstante = 40 ms (Lastinduktivität geteilt durch Lastwiderstand) und 1 Vorgang alle 3 s muss die durchschnittliche TVS-Verlustleistung höher als 0,5 x 0,9 x 50 x 0,04 x 0,33 = 0,3 W sein.
- Eine Sperrdiode, so wie unten dargestellt:



(1) Max. 30 Vdc. Weitere Informationen finden Sie unter .

(2) Freilaufdiode

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

- eine Sperrspannung von mehr 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 x I (Last)), um bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 60°C (140°F) zu arbeiten.

Beispiel: mit I(Last) = 1,5 A wählen Sie eine Diode mit 100 V, 3 A Nennstrom mit einem Wärmewiderstand von weniger als 90 von Übergang zu Umgebung / (1,1 x 1,5) = 54,5 K/W.

Bei Verwendung einer Freilaufdiode 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 (0,39 in.) der Kabel auf jeder Seite des Gehäuses der Diode.

Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten 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

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

Trennung des integrierten EMV-Filters

Trennung des Filters

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Die Leistungsverstärker 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 Leistungsverstärker des Typs ATV320•••M3C (für dreiphasige Netzspannungen von 200 bis 240 V) und des Typs ATV320•••S6C (für dreiphasige Netzspannungen von 525 bis 600 V).

Einstellung

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

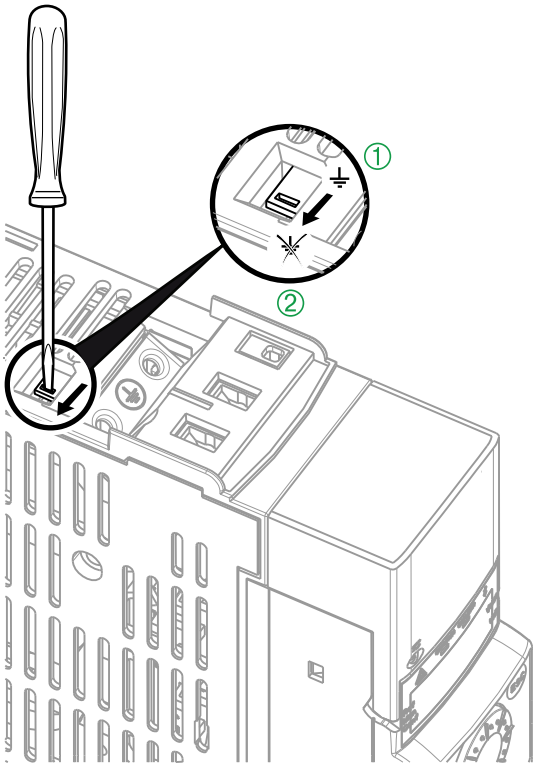
Leistungsverstärkertyp	Bemessungsdaten	Einstellung
ATV320•••••B	Alle	IT-Jumper
ATV320•••••C	Einphasig 240 V bis 2,2 kW	IT-Jumper
	Dreiphasig 400 V bis 4 kW	Schraube
	3-phasig 240 V (1)	–
	3-phasig 400 V 5,5 kW...15 kW	IT-Jumper
	3-phasig 400 V 18,5 kW bis 22 kW	Schraube
	Dreiphasig 600 V (1)	–
ATV320•••••W(S)	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 Leistungsverstärker enthalten keinen EMV-Filter.		

Einstellung bei Leistungsverstärkern 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 Leistungsverstärkers für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

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

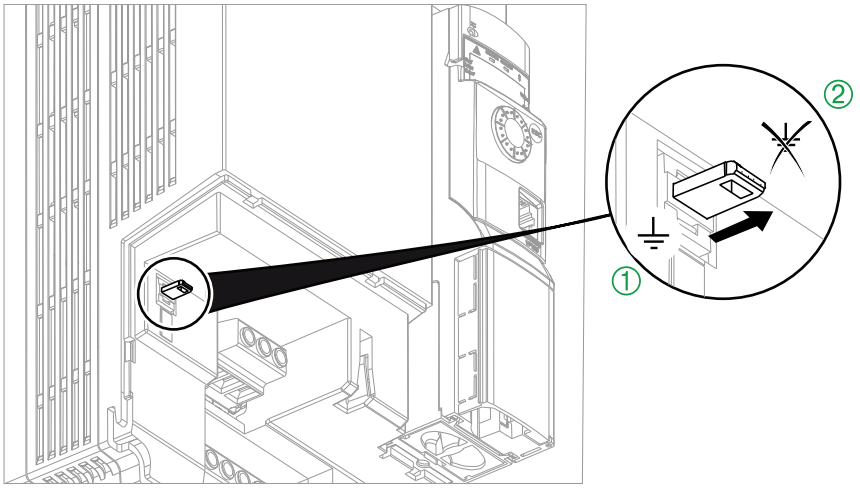


Einstellung bei Umrichtern des Typs ATV320U55N4B... D15N4B

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 Leistungsverstärkers für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

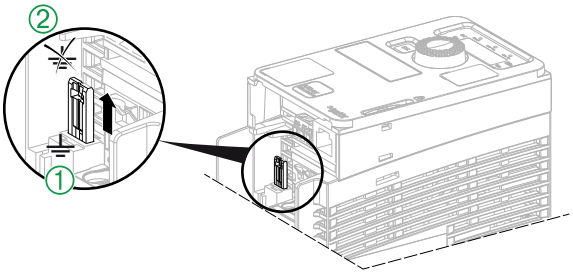
Schr-itt	Aktion
1	Die Abdeckung der Klemmen entfernen., Seite 155
2	Der Schalter ist **werkseitig** auf die ⏚-Position, wie in Detailansicht ①, gezeigt eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen.
4	Die Klemmenabdeckung wieder anbringen.



Einstellung bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320U02M2C...U07M2C

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

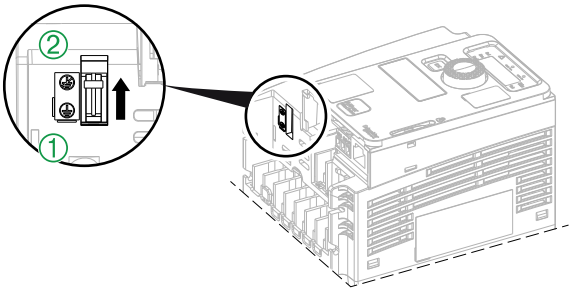
Schr-itt	Aktion
1	Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen., Seite 157
2	Der Schalter ist **werkseitig** auf die ⏚-Position, wie in Detailansicht ①, gezeigt eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.



Einstellung bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320U11M2C...U22M2C

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

Schr-itt	Aktion
1	Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen., Seite 159
2	Der Schalter ist **werkseitig** auf die ⏚-Position, wie in Detailansicht ①, gezeigt eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.



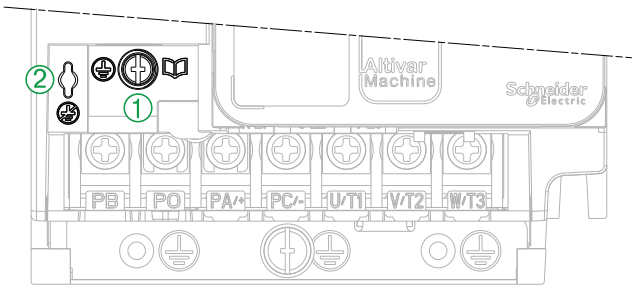
Einstellung bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320U04N4C...U15N4C

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

Schr-itt	Aktion
1	Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen., Seite 159
2	Die Schraube ist **werkseitig** auf die -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters die Schraube lösen und in die Position bringen, wie in Detailansicht ② gezeigt.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.

HINWEIS:

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



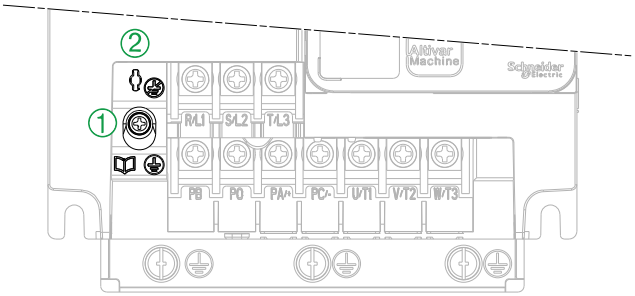
Einstellung bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320U22N4C...U40N4C

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

Schr-itt	Aktion
1	Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen., Seite 161
2	Die Schraube ist **werkseitig** auf die  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters die Schraube lösen und in die Position  bringen, wie in Detailansicht ② gezeigt.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.

HINWEIS:

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

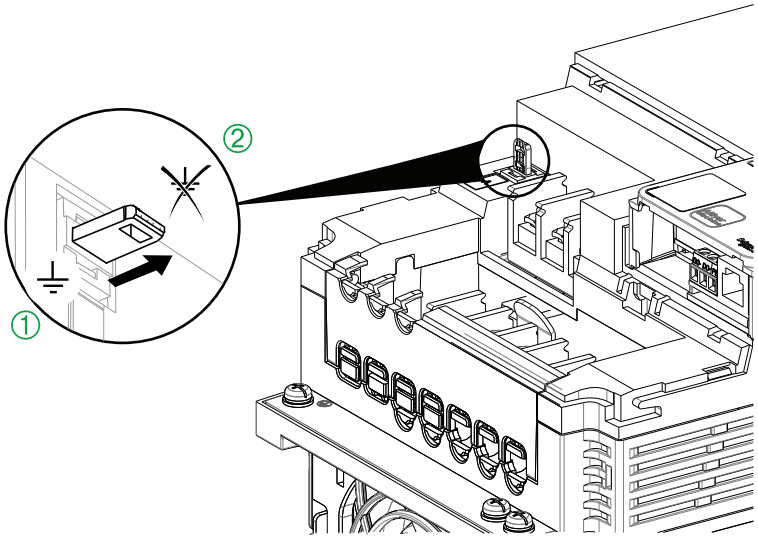


Einstellung bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320U55N4C...D15N4C

Bei den Rahmengrößen 4C und 5C befindet sich der IT-Jumper auf der Vorderseite hinter der Schutzabdeckung der Stromklemmen auf der linken Seite der Stromeingangsklemmen.

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

Schr-itt	Aktion
1	Die Abdeckung der Klemmen entfernen., Seite 165
2	Der Schalter ist **werkseitig** auf die ⏚-Position, wie in Detailansicht ①, gezeigt eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen.
4	Die Klemmenabdeckung wieder anbringen.



Einstellung bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320D18N4C und ATV320D22N4C

Bei der Rahmengröße 6C befindet sich die Schraube auf der Vorderseite hinter der Schutzabdeckung der Stromanschlüsse auf der linken Seite der Stromeingangsanschlüsse.

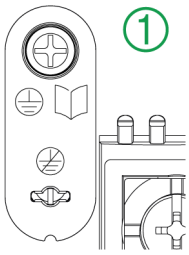
Zum Einstellen des Leistungsverstärkers für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten.

Schr-itt	Aktion
1	Die Frontabdeckung des Leistungsverstärkers entfernen , Seite 167.
2	Die Schraube ist **werkseitig** auf die -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters die Schraube lösen und in die Position bringen, wie in Detailansicht ② gezeigt.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.

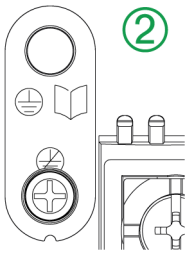
HINWEIS:

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

Erdung



Keine Erdung



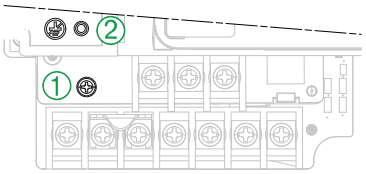
Einstellung bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320U04N4W(S)...U40N4W(S)

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

Schr-itt	Aktion
1	Die vordere Abdeckung entfernen , Seite 169
2	Die Schraube ist **werkseitig** auf die in Detailansicht ① gezeigte Position eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters die Schraube lösen und in die Position  bringen, wie in Detailansicht ② gezeigt.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.

HINWEIS:

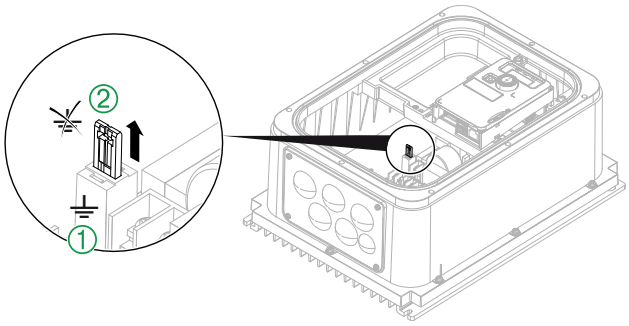
- Nur die mitgelieferte Schraube verwenden.
- Den Leistungsverstärker nicht in Betrieb nehmen, wenn die Befestigungsschraube entfernt ist.



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

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

Schr-itt	Aktion
1	Die vordere Abdeckung , Seite 169 oder , Seite 171 entfernen.
2	Der Schalter ist **werkseitig** auf die ⏚-Position, wie in Detailansicht ①, gezeigt eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.



Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

⚠WARNUNG

UNVORHERGESEHENER GERÄTEBETRIEB

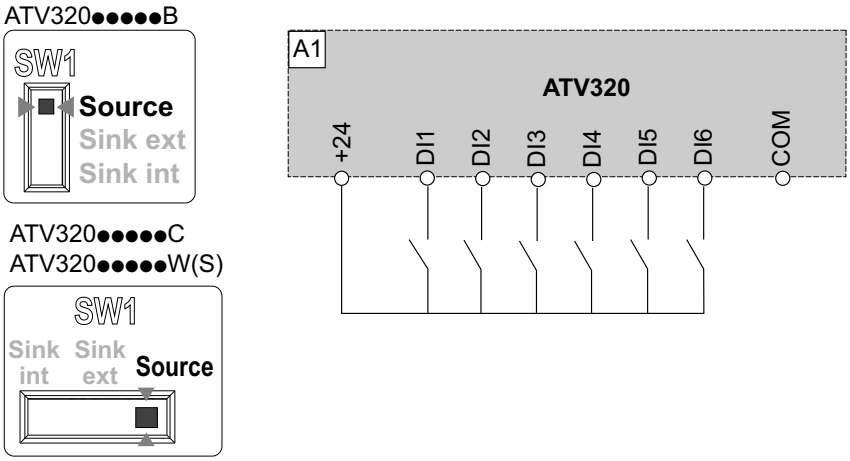
- Wird das Gerät auf **Sink Int** oder **Sink ExtSK** oder **EXT** eingestellt, schließen Sie die Klemme **0 VCOM** nicht an Erde oder Schutzerde an.
- Es ist sicherzustellen, dass eine versehentliche Erdung der für die Sink-Logik konfigurierten Digitaleingänge (z. B. durch beschädigte Signalkabel) ausgeschlossen 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.

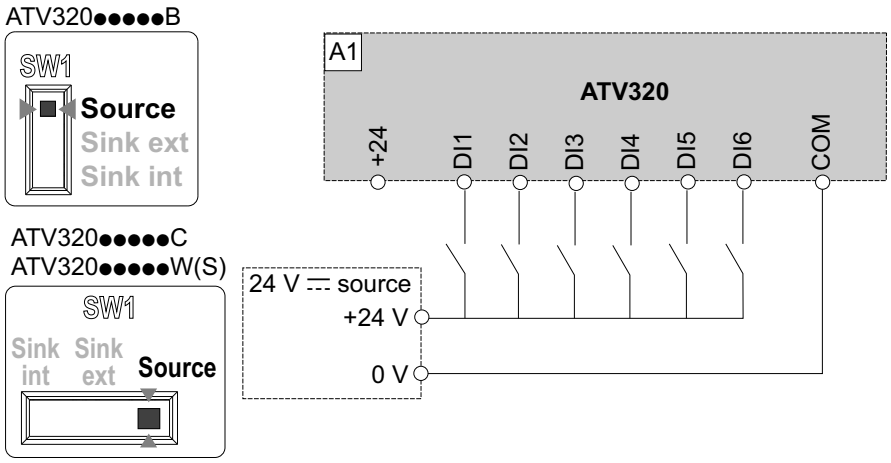
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen. Für den Zugriff auf den Schalter ist das Verfahren Zugriff auf Steuerklemmen, Seite 152 durchzuführen. Der Schalter befindet sich unter den Steuerklemmen , Seite 184.

- Wenn Sie SPS-Ausgänge mit PNP-Transistoren verwenden, stellen Sie den Schalter auf „Source“ (Werkseinstellung).
- Den Schalter auf „Ext“ einstellen, wenn SPS-Ausgänge mit NPN-Transistoren verwendet werden.

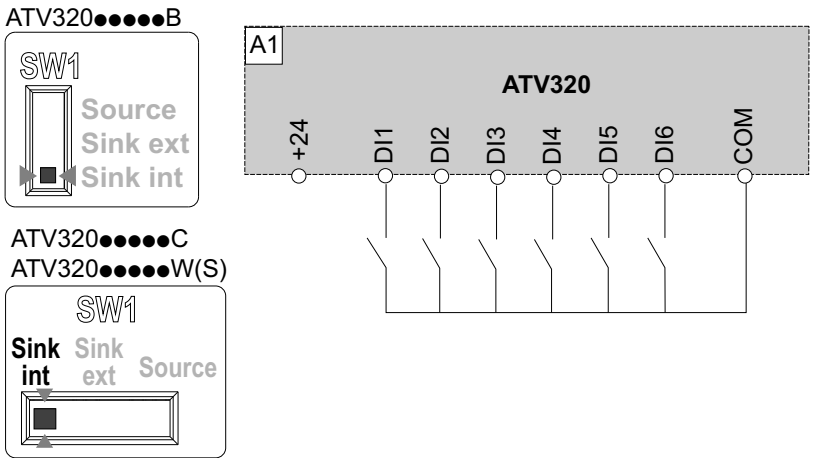
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die digitalen Eingänge



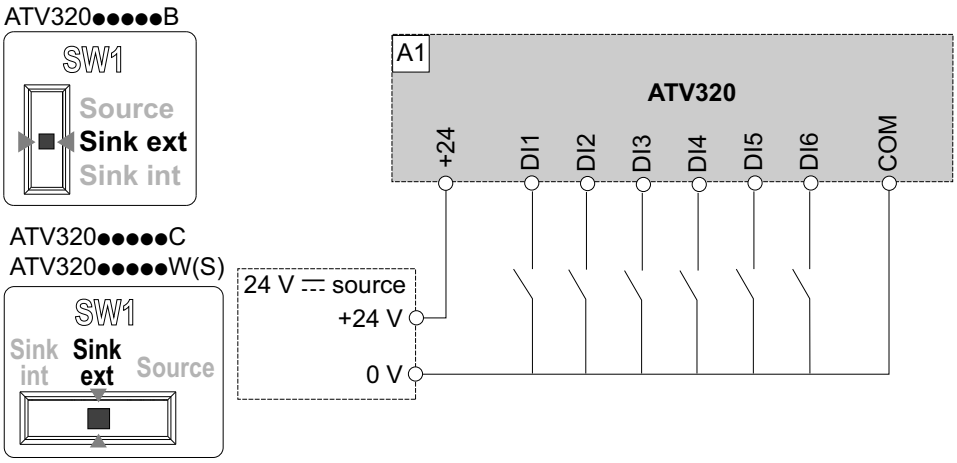
Schalter auf SRC-Position (Quelle) stellen und externes Netzteil für die digitalen Eingänge verwenden



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



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



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

⚠⚠GEFAHR

BRAND- ODER STROMSCHLAGGEFAHR

- 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 Kabelquerschnitt und der angegebenen Abisolierlänge Ringkabelschuhe oder Aderendhülsen verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Schlagschrauber können nicht verwendet werden, um ein korrektes Anzugsdrehmoment zu gewährleisten, und können Schäden an der Befestigung und/oder der Ausrüstung verursachen.

Erdungskabel

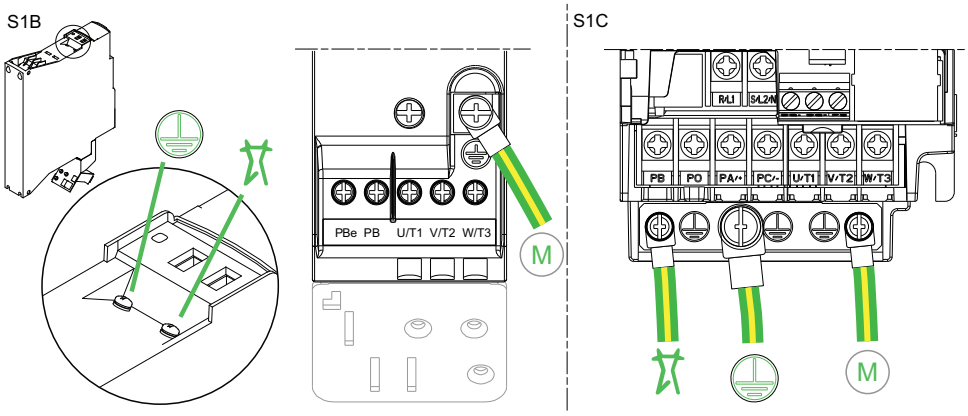
⚠⚠GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG

- Stellen Sie sicher, dass der Mindestquerschnitt des Schutzerdungsleiters, der mit der Erdungsschraube verbunden ist, der nachfolgenden Tabelle entspricht.
- Stellen Sie die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Erdung des gesamten Antriebssystems sicher.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Querschnittsfläche der Phasenleiter des Produkts S (mm²) (für Kupferkabel)	Mindestquerschnitt des entsprechenden Schutzerde-Leiters Sp (mm²) (für Kupferkabel)
S ≤ 10	10
10 < S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S	S/2



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)

Querschnitt: Elektrische und mechanische Eigenschaften

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES BRANDS ODER ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Wenn das Produkt unterhalb seiner Nennleistung eingesetzt wird und Sie sich dafür entscheiden, den Leitungsquerschnitt im Vergleich zum angegebenen Mindestleitungsquerschnitt bei Nennbedingungen zu verringern, stellen Sie sicher, dass der gewählte Leitungsquerschnitt mit dem Arbeitszyklus und der Strombelastung der Anwendung übereinstimmt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Baugröße 1

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV320	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U02M2C...U07M2C	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)
U02M2B...U07M2B U04N4B...U15N4B	1,5 (14)	1,5 (14)	1,5 (14)

(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)

Mechanische Eigenschaften

ATV320	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) Ausgangsklemmen (U, V, W, PE) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (***)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
U02M2C...U07M2C	0,5 (22)	4 (12)	1 (8,9)
U02M2B...U07M2B U04N4B...U15N4B	1 (18)	6 (8)	0,6 (5,3)

(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabelverschraubung usw.), die für den Sollzustand ausgelegt ist.

(**) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(***) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).

HINWEIS: Nur Kabel mit Volldrähten oder mehrdrähtigen, starren Leitern verwenden.

Baugröße 2

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV320	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U11M2C	4 (12)	2,5 (14)	2,5 (14)
U15M2C	6 (10)	2,5 (14)	4 (12)
U22M2C	6 (10)	2,5 (14)	6 (10)
U11M3C, U15M3C	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)
U22M3C	4 (12)	2,5 (14)	4 (12)
U04N4C...U15N4C U07S6C, U15S6C	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)
U22N4B, U30N4B	1,5 (14)	1,5 (14)	1,5 (14)
U40N4B, U11M2B	2,5 (12)	1,5 (14)	1,5 (14)
U15M2B	2,5 (10)	1,5 (14)	1,5 (14)
U22M2B	4 (10)	1,5 (14)	1,5 (14)

(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)

Mechanische Eigenschaften

ATV320	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
U11M•C...U22M•C U04N4B...U15N4B U07S6C, U15S6C	0,5 (22)	6 (10)	1,4 (12,4)
U11M2B...U22M2B U22N4B...U40N4B	1 (18)	6 (8)	0,6 (5,3)

(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabelverschraubung usw.), die für den Sollzustand ausgelegt ist.

(**) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(***) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).

HINWEIS: Nur Kabel mit Volldrähten oder mehrdrähtigen, starren Leitern verwenden.

Mechanische Eigenschaften

ATV320	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (***)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
U11M•C...U22M•C U04N4B...U15N4B U07S6C, U15S6C	0,5 (22)	6 (10)	1,4 (12,4)
U11M2B...U22M2B U22N4B...U40N4B	1 (18)	6 (8)	0,7...0,8 (6,2...7,1)

(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabelverschraubung usw.), die für den Sollzustand ausgelegt ist.

(**) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(***) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).

HINWEIS: Nur Kabel mit Volldrähten oder mehrdrähtigen, starren Leitern verwenden.

Baugröße 3

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV320	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U30M3C	6 (10)	4 (12)	6 (10)
U40M3C	6 (10)	6 (10)	6 (10)
U11M2W•	4 (12)	2,5 (14)	2,5 (14)
U15M2W•	6 (10)	2,5 (14)	4 (12)
U22M2W•	6 (10)	2,5 (14)	6 (10)
U22N4C, U30N4C U22S6C, U40S6C U22N4W•, U30N4W•	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)
U40N4C U40N4W•	4 (12)	2,5 (14)	4 (12)

(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)

Mechanische Eigenschaften

ATV320	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) Ausgangsklemmen (U, V, W, PE) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (***)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
U30M3C, U40M3C U22N4C...U40N4C U22S6C, U40S6C U11M2W•...U22M2W• U22N4W•...U40N4W•	0,5 (22)	6 (10)	1,4 (12,4)

(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabelverschraubung usw.), die für den Sollzustand ausgelegt ist.

(**) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(***) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).

HINWEIS: Nur Kabel mit Volldrähten oder mehrdrähtigen, starren Leitern verwenden.

Baugröße 4

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV320	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U55M3C	10 (8)	10 (8)	10 (8)
U75M3C	16 (6)	10 (8)	16 (6)
U55N4C, U55N4W•	6 (10)	4 (12)	6 (10)
U75N4C, U75N4W•	10 (8)	6 (10)	10 (8)
U55S6C, U75S6C	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)
U55N4B	4(10)	2,5 (12)	2,5 (12)
U75N4B	6 (8)	2,5 (10)	2,5 (10)

(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)

Mechanische Eigenschaften

ATV320	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) Ausgangsklemmen (U, V, W, PE) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (***)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
U55M3C, U75M3C U55N4C, U75N4C U55N4W•, U75N4W• U55S6C, U75S6C	1,5 (14)	16 (6)	2,4 (20,8)
U55N4B, U75N4B	0,5 (20)	16 (6)	1,2...1,5 (10,6...13,3)

(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabelverschraubung usw.), die für den Sollzustand ausgelegt ist.

(**) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(***) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).

HINWEIS: Nur Kabel mit Volldrähten oder mehrdrähtigen, starren Leitern verwenden.

Baugröße 5

Elektrische Eigenschaften (*)

ATV320	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D11M3C	25 (4)	16*2 (6*2)	16*2 (6*2)
D11N4C	10 (8)	10 (8)	10 (8)
D11N4B	10 (8)	6 (8)	6 (8)
D15M3C	16*2 (6*2)	16*2 (6*2)	16*2 (6*2)
D15N4C	16 (6)	10 (8)	16 (6)
D15N4B	16 (6)	10 (8)	10 (8)
D11S6C, D15S6C	6 (10)	6 (10)	6 (10)

(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)

Mechanische Eigenschaften

ATV320	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) Ausgangsklemmen (U, V, W, PE) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (***)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
D11M3C, D15M3C	2 (12)	16*2 (6*2)	4,5 (40)
D11N4C, D15N4C D11S6C, D15S6C	1,5 (14)	16 (6)	2,4 (20,8)
D11N4B, D15N4B	0,5 (20)	16 (6)	1,2...1,5 (10,6...13,3)

(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabelverschraubung usw.), die für den Sollzustand ausgelegt ist.

(**) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(***) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).

HINWEIS: Nur Kabel mit Volldrähten oder mehrdrähtigen, starren Leitern verwenden.

Baugröße 6

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV320	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D18N4C, D22N4C	25 (4)	16 (6)	25 (4)

(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)

Mechanische Eigenschaften

ATV320	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) Ausgangsklemmen (U, V, W, PE) (***) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (****)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
D18N4C, D22N4C	2 (12)	35 (2)	4,5 (40)

(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabelverschraubung usw.), die für den Sollzustand ausgelegt ist.

(**) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht. Stellen Sie bei Leistungsverstärkern des Typs ATV320•••••W(S) sicher, dass die Kabelgröße den Maßen der Kabelverschraubung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung, Seite 172.

(***) Bei Verwendung einer EMV-Platte beträgt das Maximum 16 mm². Weitere Informationen siehe Zusätzliche Maßnahmen zur EMV-Verbesserung für Baugröße 6, Seite 180.

(****) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).

HINWEIS: Nur Kabel mit Volldrähten oder mehrdrähtigen, starren Leitern verwenden.

Verdrahtung des Leistungsteils

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠⚠GEFAHR

BRAND- ODER STROMSCHLAGGEFAHR

- 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 Kabelquerschnitt und der angegebenen Abisolierlänge Ringkabelschuhe oder Aderendhülsen verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Funktionen der Leistungsklemmen

Klemme	Funktion	Für Altivar 320
⏚	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 (1)	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 über den optionalen Bremswiderstand finden Sie unter www.se.com.

HINWEIS: Beachten Sie für das Anschließen das dem Bremswiderstand beigefügte Anweisungsblatt.

Bremswiderstände

Bremswiderstände ermöglichen den Betrieb der Leistungsverstärker 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 Anweisungsblatt für Bremswiderstände NHA87388 unter www.se.com..

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

- Einige Bremswiderstände sind mit einem Thermoschalter ausgestattet, um eine Überhitzung des Widerstands zu erkennen. Dieser thermische Schalter muss vor dem Umrichter verwendet werden, um das Netzschütz im Falle einer Überhitzungserkennung abzuschalten (1).
- Wenn ein Bremswiderstand eines Drittanbieters verwendet wird, führen Sie Ihre eigene Risikobewertung gemäß EN ISO 12100 und allen anderen Normen durch, die für Ihre Anwendung gelten, um sicherzustellen, dass ein Fehlermodus nicht zu unsicheren Bedingungen führt. Beispielsweise muss die thermische Überwachung verwendet werden, um das Netzschütz und/oder den Bremswiderstand selbst im Falle einer Überhitzungserkennung abzuschalten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

(1) Beachten Sie die Schaltpläne im Anweisungsblatt für Bremswiderstände NHA87388. Diese Anleitung ist im Lieferumfang des Bremswiderstands enthalten und/oder kann heruntergeladen werden unter www.se.com.

Minimalwert des anzuschließenden Widerstands:

Katalognummer	Mindestwert in Ω	Katalognummer	Mindestwert in Ω	Katalognummer	Mindestwert in Ω
ATV320U02M••	40	ATV320D15M3C	5	ATV320D15N4•	16
ATV320U04M••	40	ATV320U11N4•	54	ATV320D18N4C	11
ATV320U06M••	40	ATV320U15N4•	54	ATV320D22N4C	11
ATV320U07M••	40	ATV320U22N4•	54	ATV320U07S6C	96
ATV320U11M••	27	ATV320U30N4•	54	ATV320U15S6C	64
ATV320U15M••	27	ATV320U40N4•	36	ATV320U22S6C	64
ATV320U22M••	25	ATV320U55N4•	27	ATV320U40S6C	44
ATV320U30M3C	16	ATV320U75N4•	27	ATV320U55S6C	27
ATV320U40M3C	16	ATV320U04N4•	80	ATV320U75S6C	23
ATV320U55M3C	8	ATV320U06N4•	80	ATV320D11S6C	24
ATV320U75M3C	8	ATV320U07N4•	80	ATV320D15S6C	24
ATV320D11M3C	5	ATV320D11N4•	16		

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

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

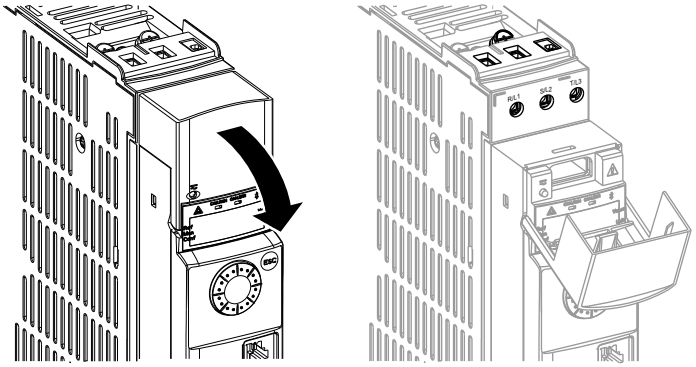
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Schließen Sie nach dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Abdeckung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.



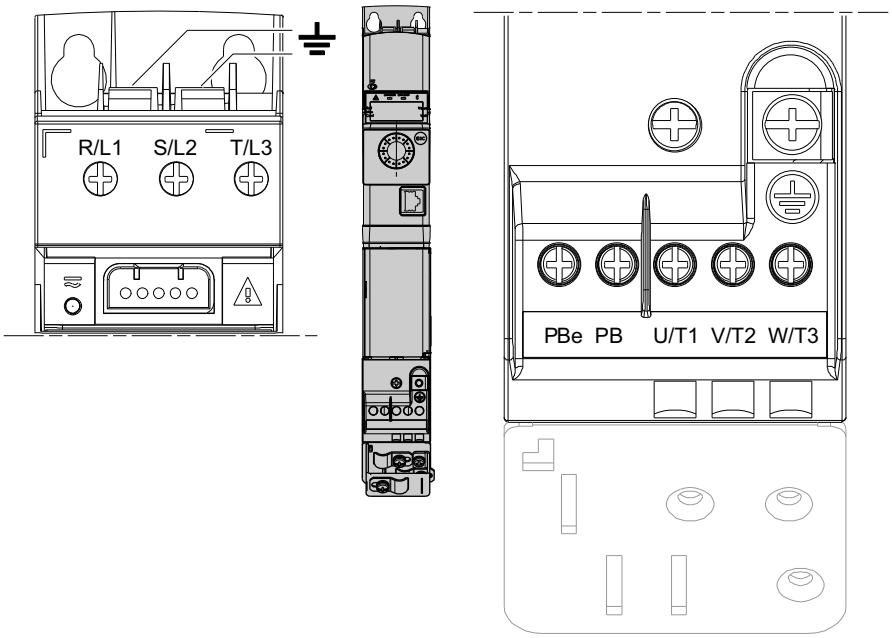
Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Leistungsverstärkern der **Baugrößen 1B und 2B** die folgenden Anweisungen beachten.

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

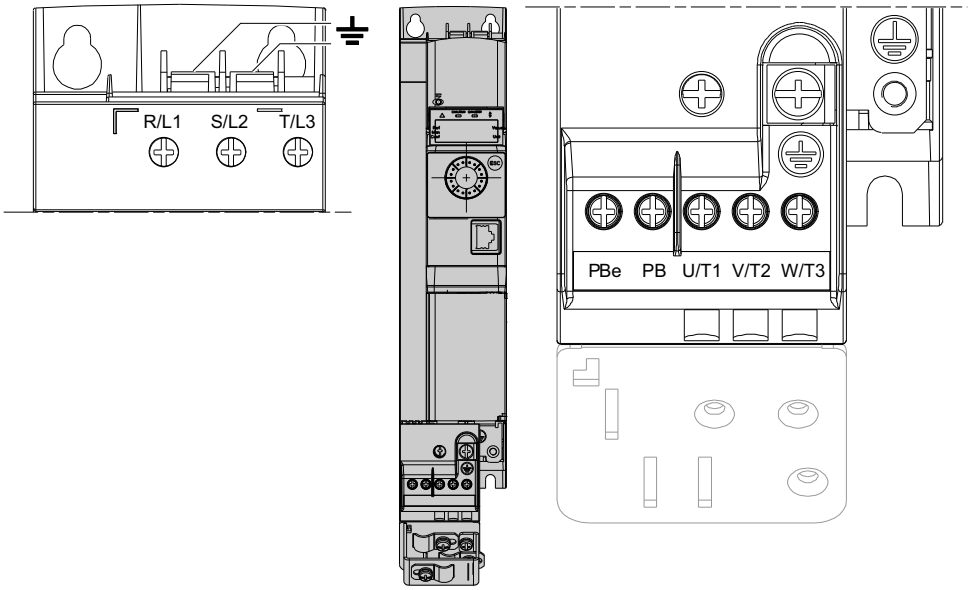
Zugang zu den Bremswiderstandsklemmen bei den Baugrößen 1B und 2B

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

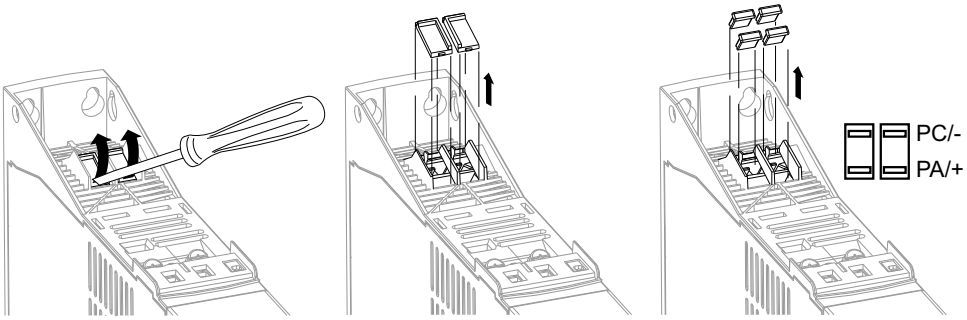
⚠⚠ GEFAHR

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 hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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



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

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

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

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

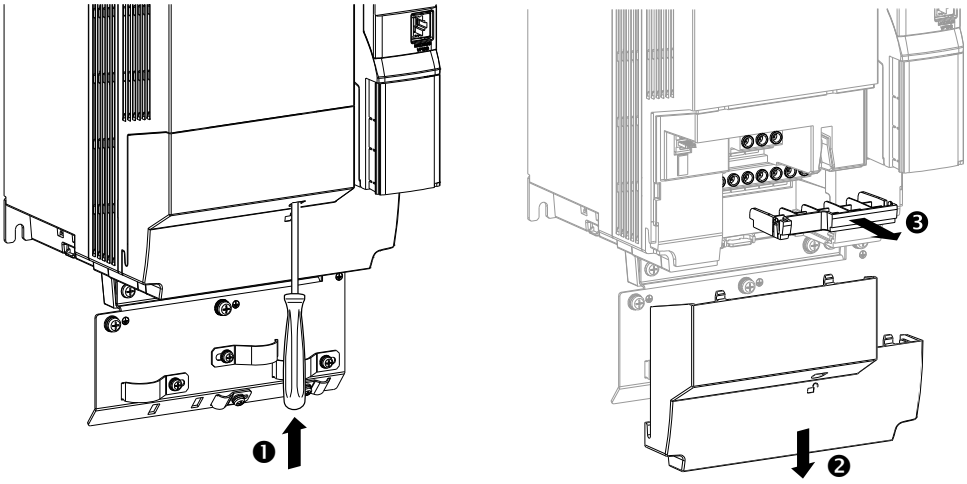
⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Klemmenabdeckung und die Verdrahtungsabdeckung wieder an, um die erforderliche Schutzart zu realisieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

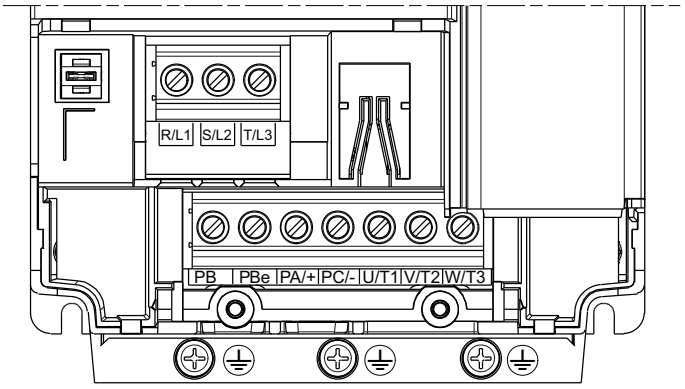
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Leistungsverstärkers.



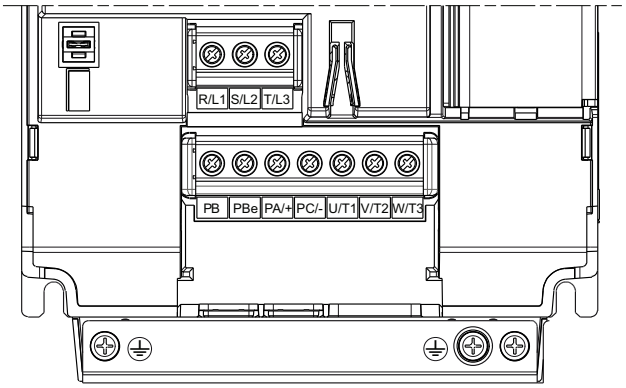
Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Leistungsverstärkern der **Baugrößen 4B und 5B** die folgenden Anweisungen beachten:

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 STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

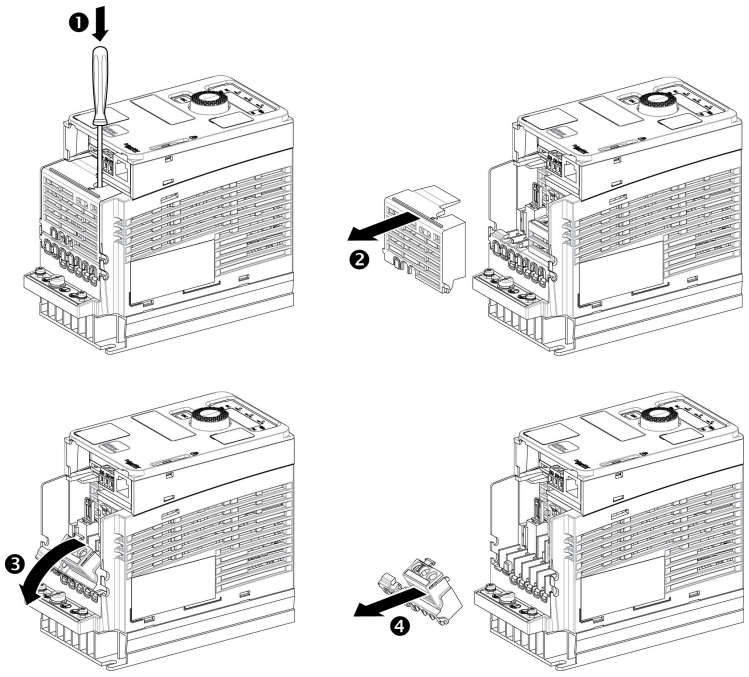
⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Klemmenabdeckung und die Verdrahtungsabdeckung wieder an, um die erforderliche Schutzart zu realisieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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

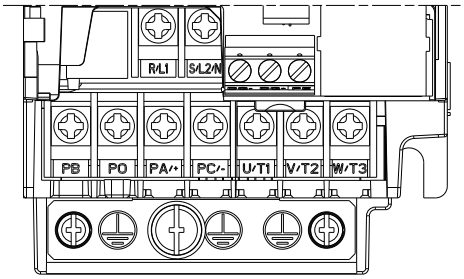


Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Leistungsverstärkern der **Baugröße 1C** die folgenden Anweisungen beachten:

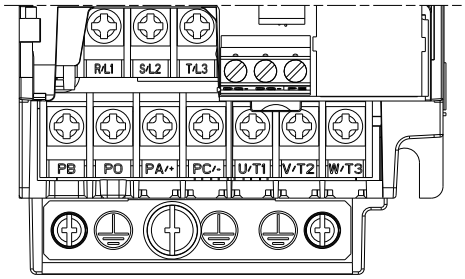
Schritt	Aktion
1	Mit einem Schraubendreher die Sicherungslasche eindrücken.
2	Die Verdrahtungsabdeckung entfernen.
3	Die Abdeckung der Klemmen nach unten klappen.
4	Die Abdeckung der Klemmen entfernen.

Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 1C

S1C2



S1C3



Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 2C

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

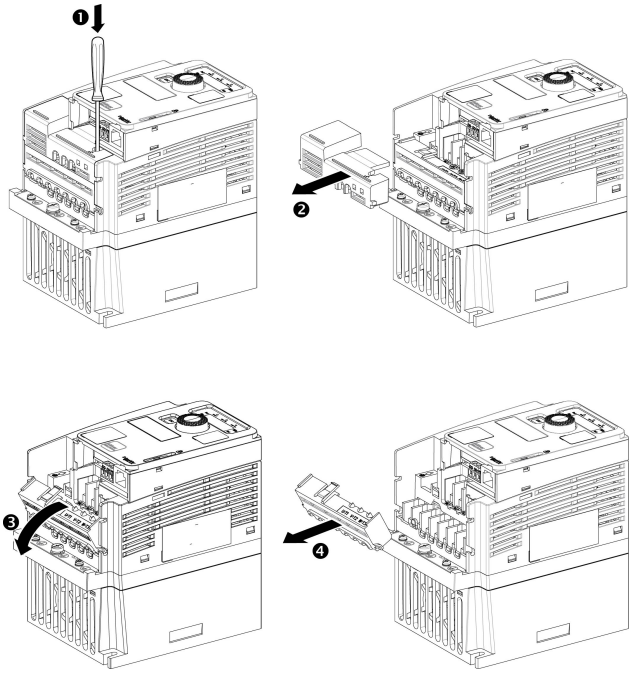
⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Klemmenabdeckung und die Verdrahtungsabdeckung wieder an, um die erforderliche Schutzart zu realisieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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

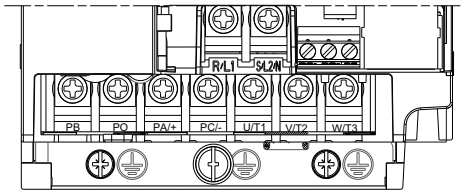


Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Leistungsverstärkern der **Baugröße 2C** die folgenden Anweisungen beachten:

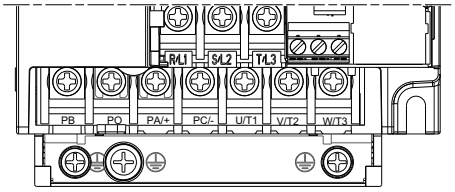
Schritt	Aktion
1	Mit einem Schraubendreher die Sicherungslasche eindrücken.
2	Die Verdrahtungsabdeckung entfernen.
3	Die Abdeckung der Klemmen nach unten klappen.
4	Die Abdeckung der Klemmen entfernen.

Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 2C

Einphasig



Dreiphasig



Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 3C

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

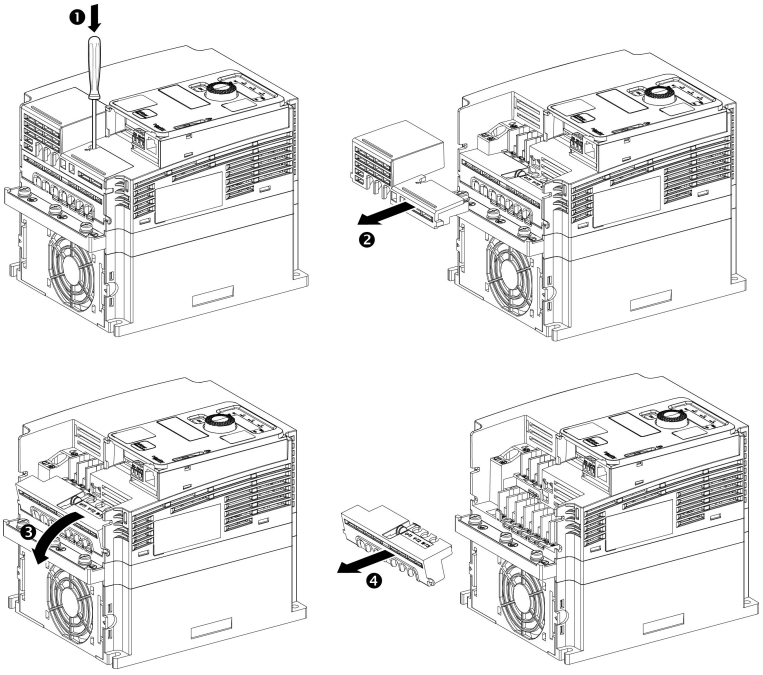
⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Klemmenabdeckung und die Verdrahtungsabdeckung wieder an, um die erforderliche Schutzart zu realisieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

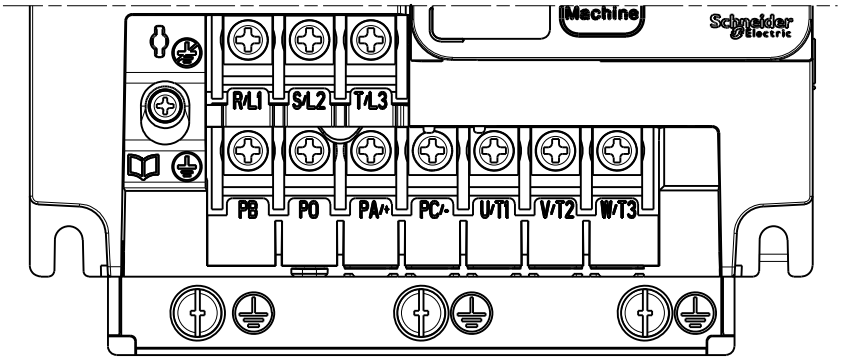
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Leistungsverstärkers.



Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Leistungsverstärkern 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



Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 4C

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

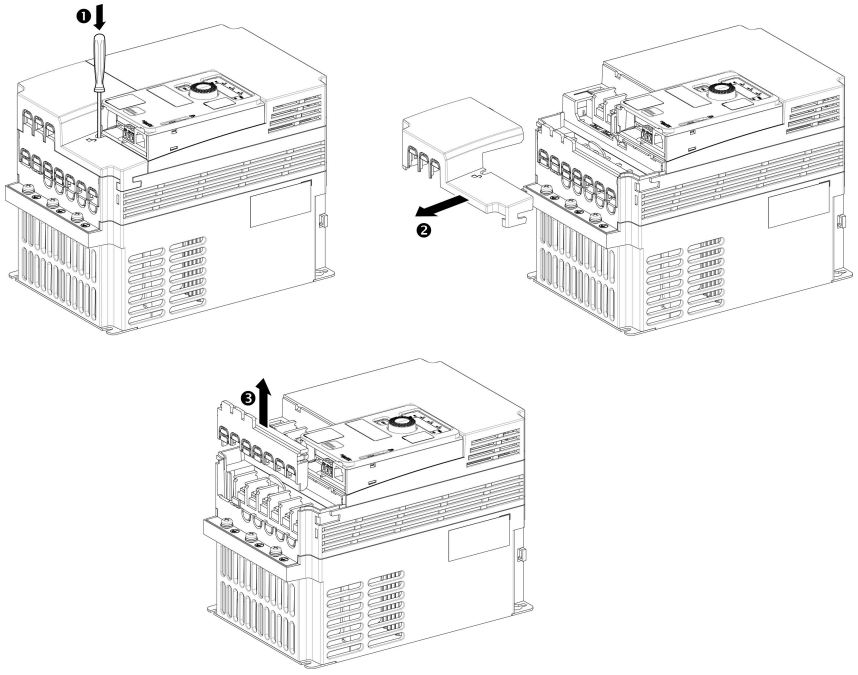
⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Klemmenabdeckung und die Verdrahtungsabdeckung wieder an, um die erforderliche Schutzart zu realisieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

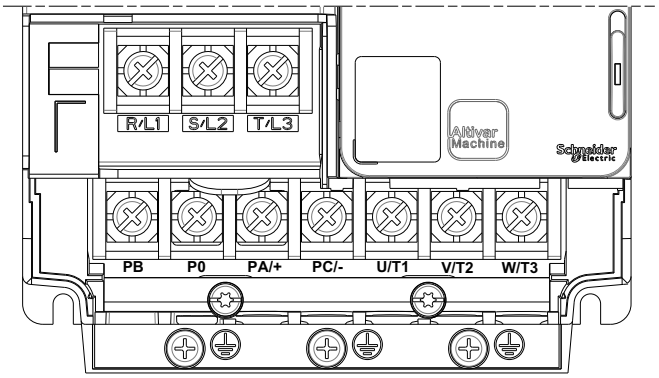
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Leistungsverstärkers.



Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Leistungsverstärkern 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 entfernen.

Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 4C



Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 5C

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

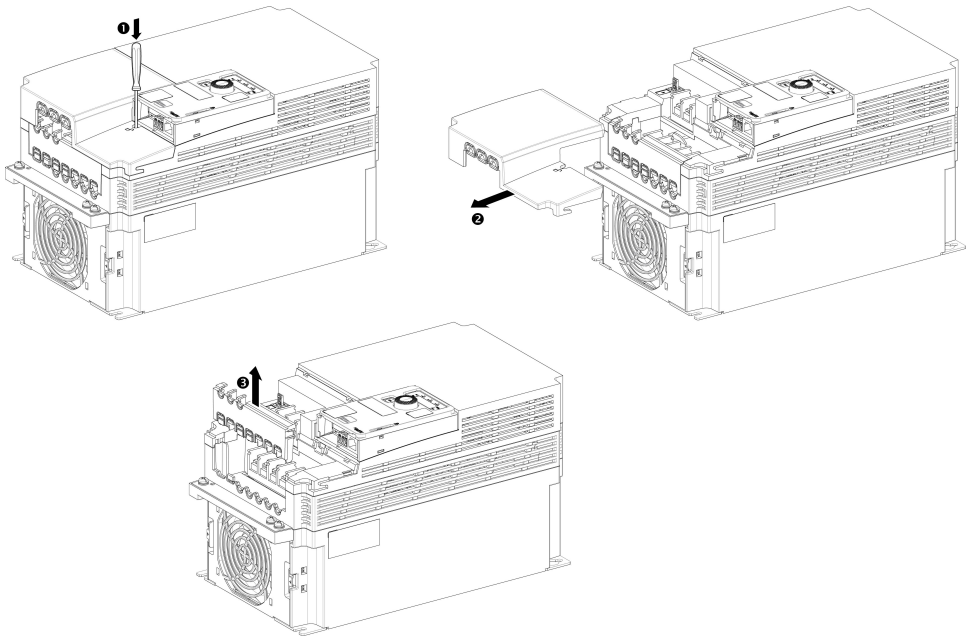
⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Klemmenabdeckung und die Verdrahtungsabdeckung wieder an, um die erforderliche Schutzart zu realisieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

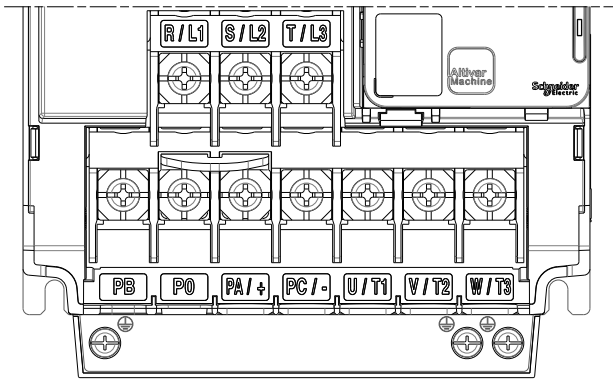
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Leistungsverstärkers.



Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Leistungsverstärkern 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 entfernen.

Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 5C



Zugang zu den Klemmen bei der Baugröße 6C

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

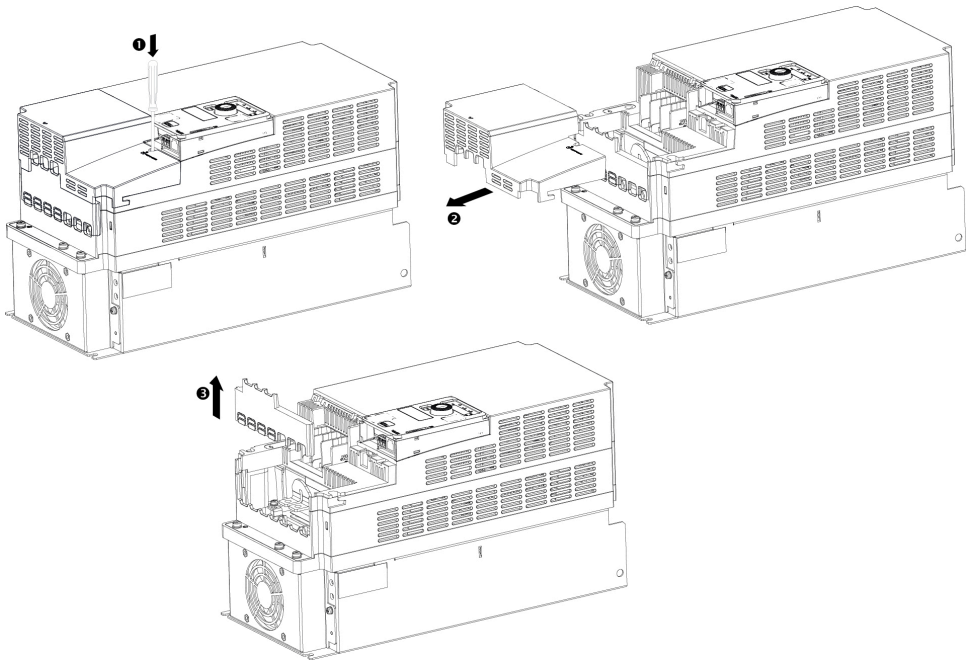
⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Klemmenabdeckung und die Verdrahtungsabdeckung wieder an, um die erforderliche Schutzart zu realisieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

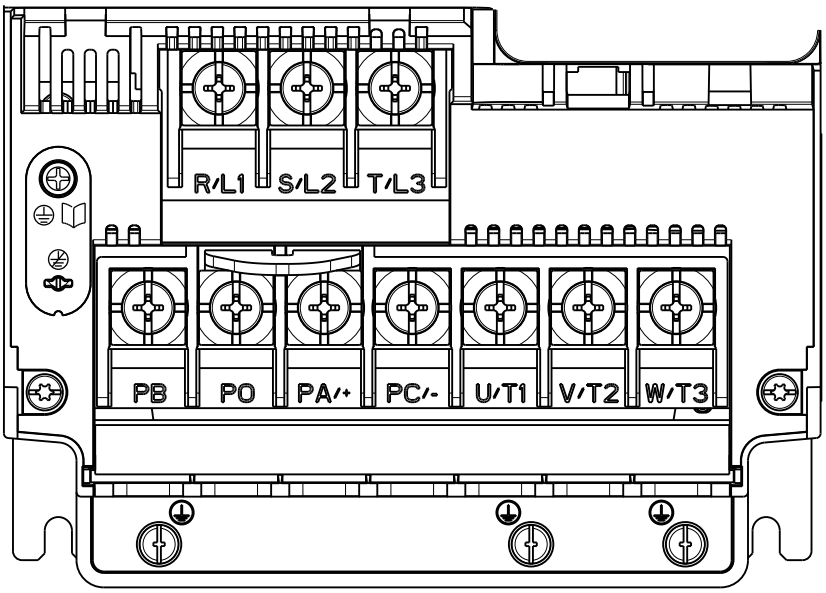
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Leistungsverstärkers.



Für den Zugriff auf die Leistungsklemmen bei Leistungsverstärkern der **Baugröße 6C** 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 6C



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

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

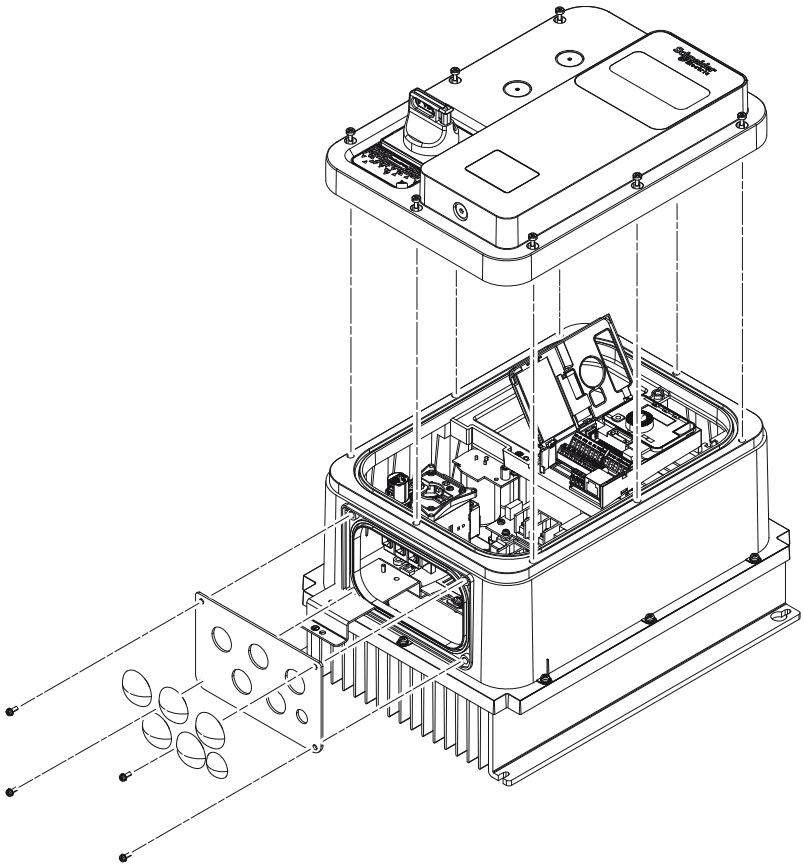
⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

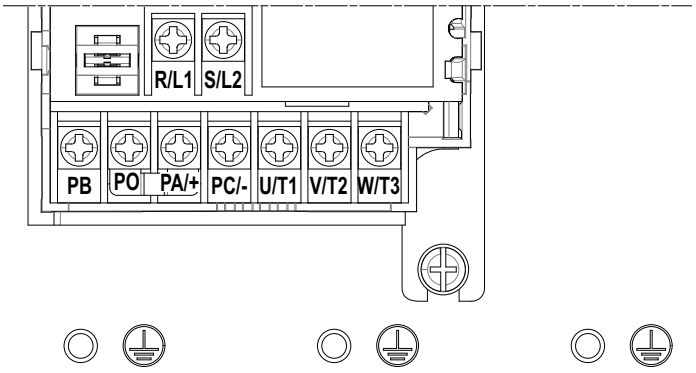
Bringen Sie nach dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Klemmenabdeckung und die Verdrahtungsabdeckung wieder an, um die erforderliche Schutzart zu realisieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

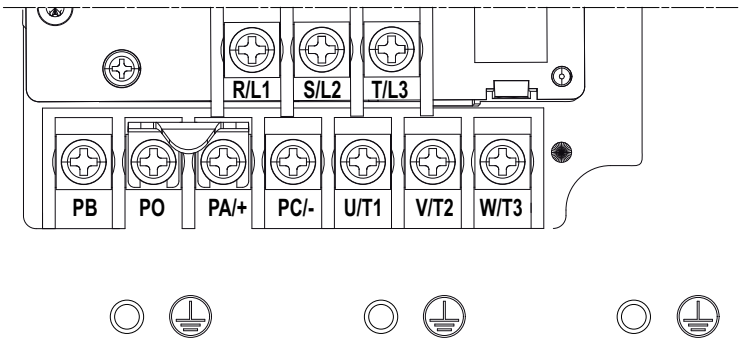
Um Zugang zu den Klemmen zu erhalten, die Kabelverschraubungsplatte und die vordere Abdeckung entfernen, wie unten gezeigt.



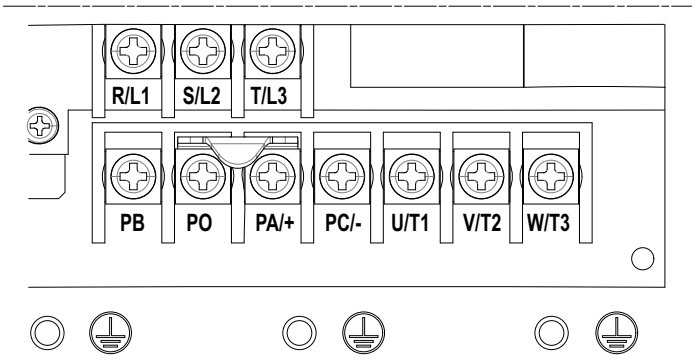
Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 1W



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 STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

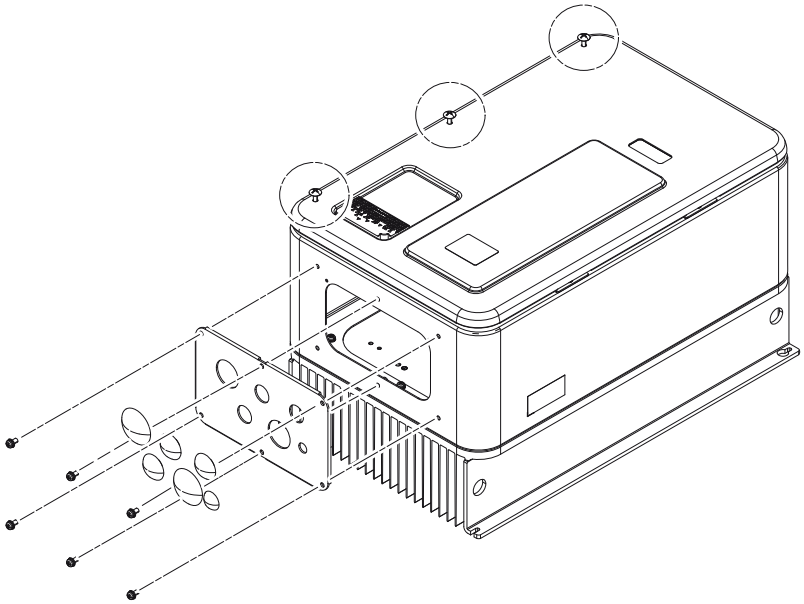
⚠⚠GEFAHR

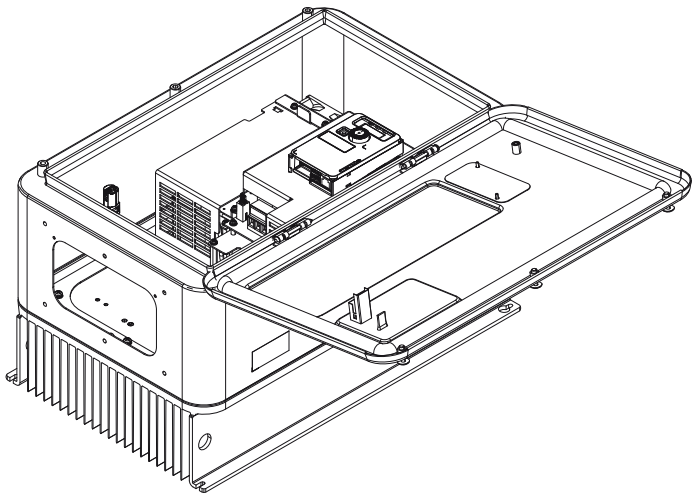
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Bringen Sie nach dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Klemmenabdeckung und die Verdrahtungsabdeckung wieder an, um die erforderliche Schutzart zu realisieren.

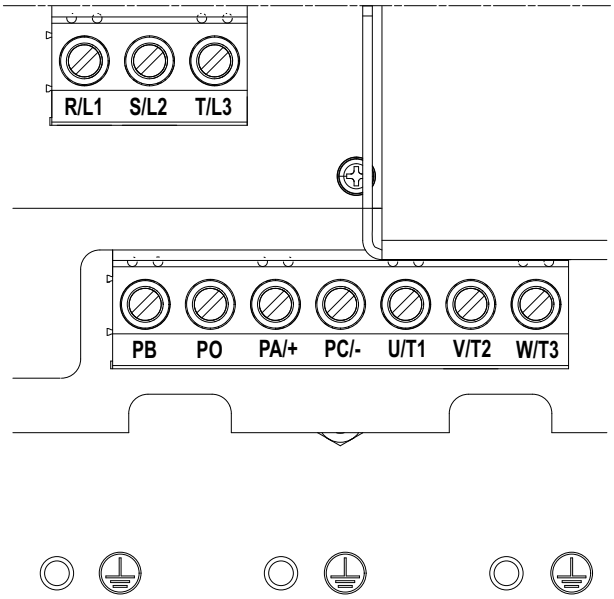
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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

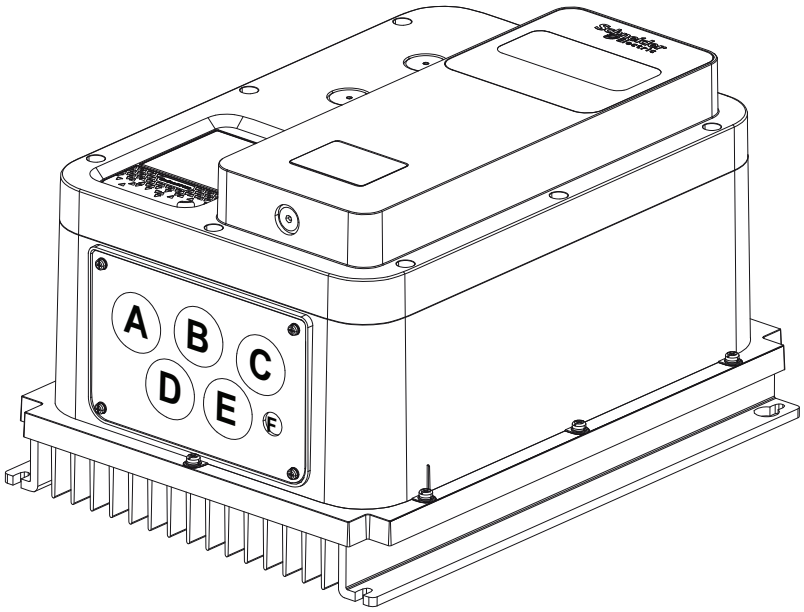




Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 4W



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
T	Bremswiderstandskabel, falls vorhanden
E	Motorkabel
F	Erdungskabel

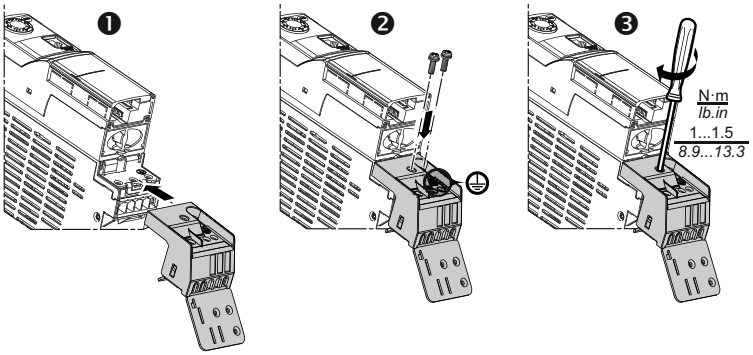
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe

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

Die EMV-Platte und die einsteckbare Ausgangsleistungs- und Bremseinheitenklemme 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.

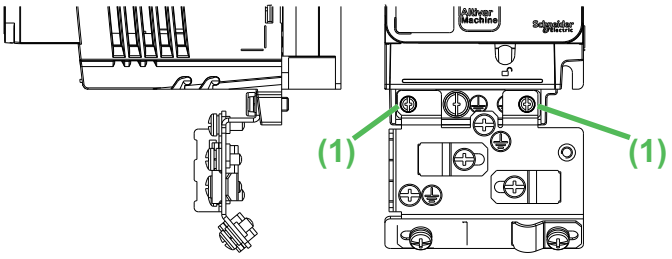


Zur Installation des Steckers die folgenden Anweisungen ausführen:

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

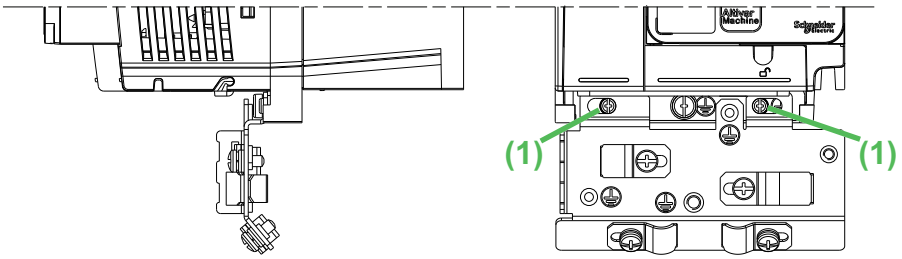
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugröße 1C

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



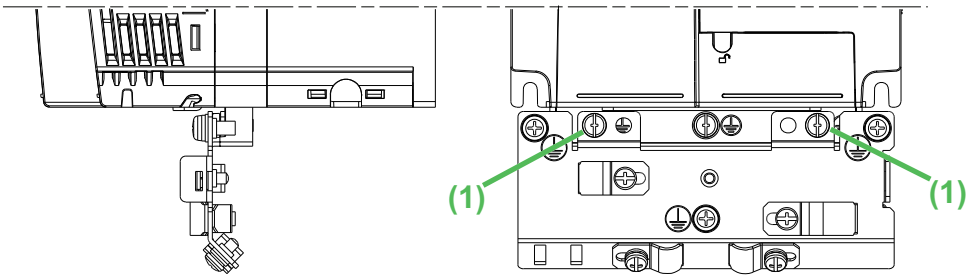
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugröße 2

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



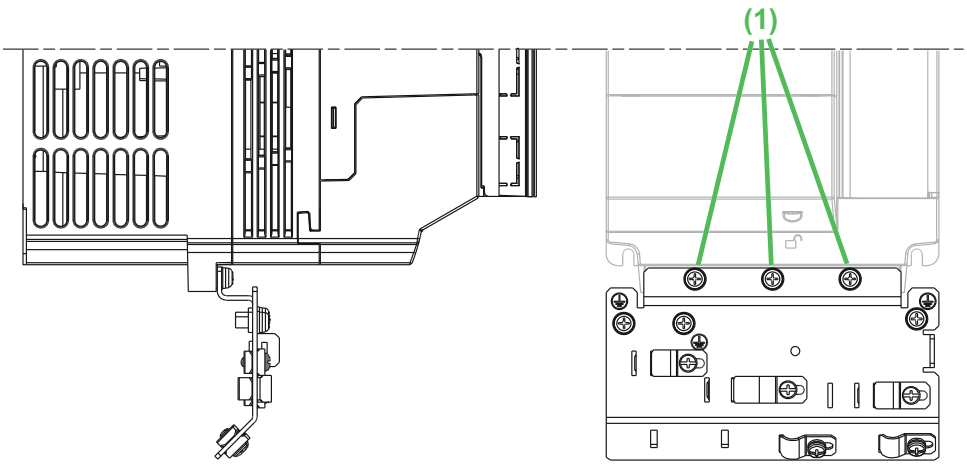
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugröße 3

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



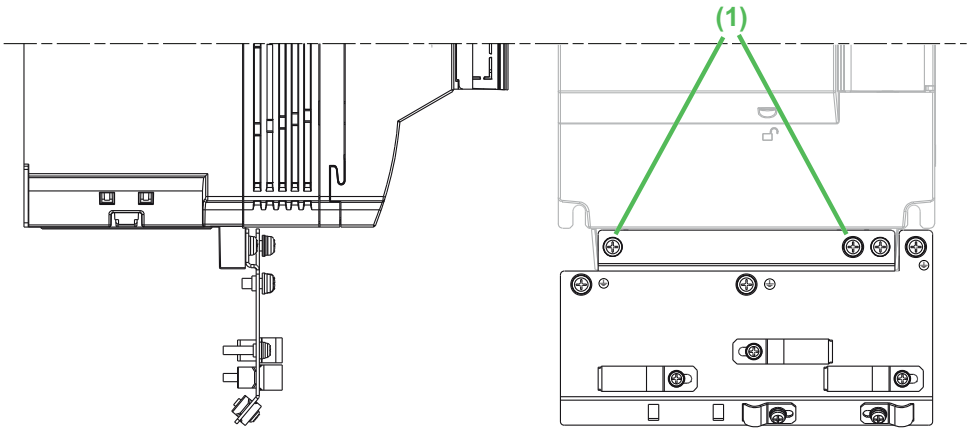
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugrößen 4B und 4C

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



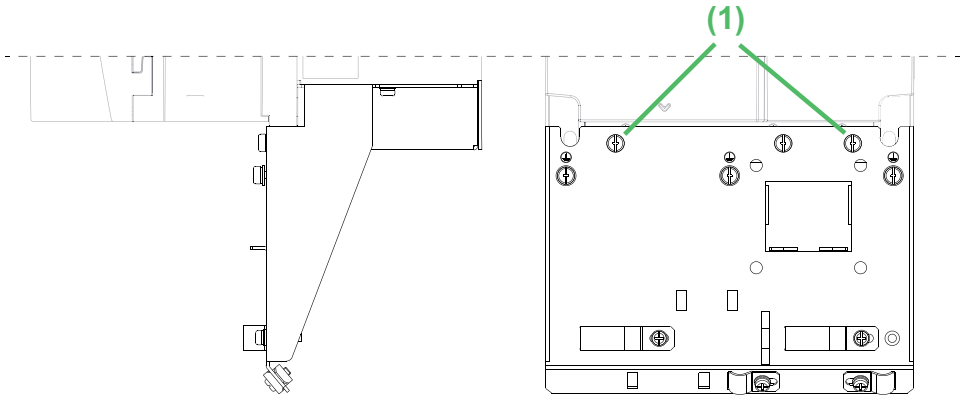
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugrößen 5B und 5C

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



Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für Baugröße 6C

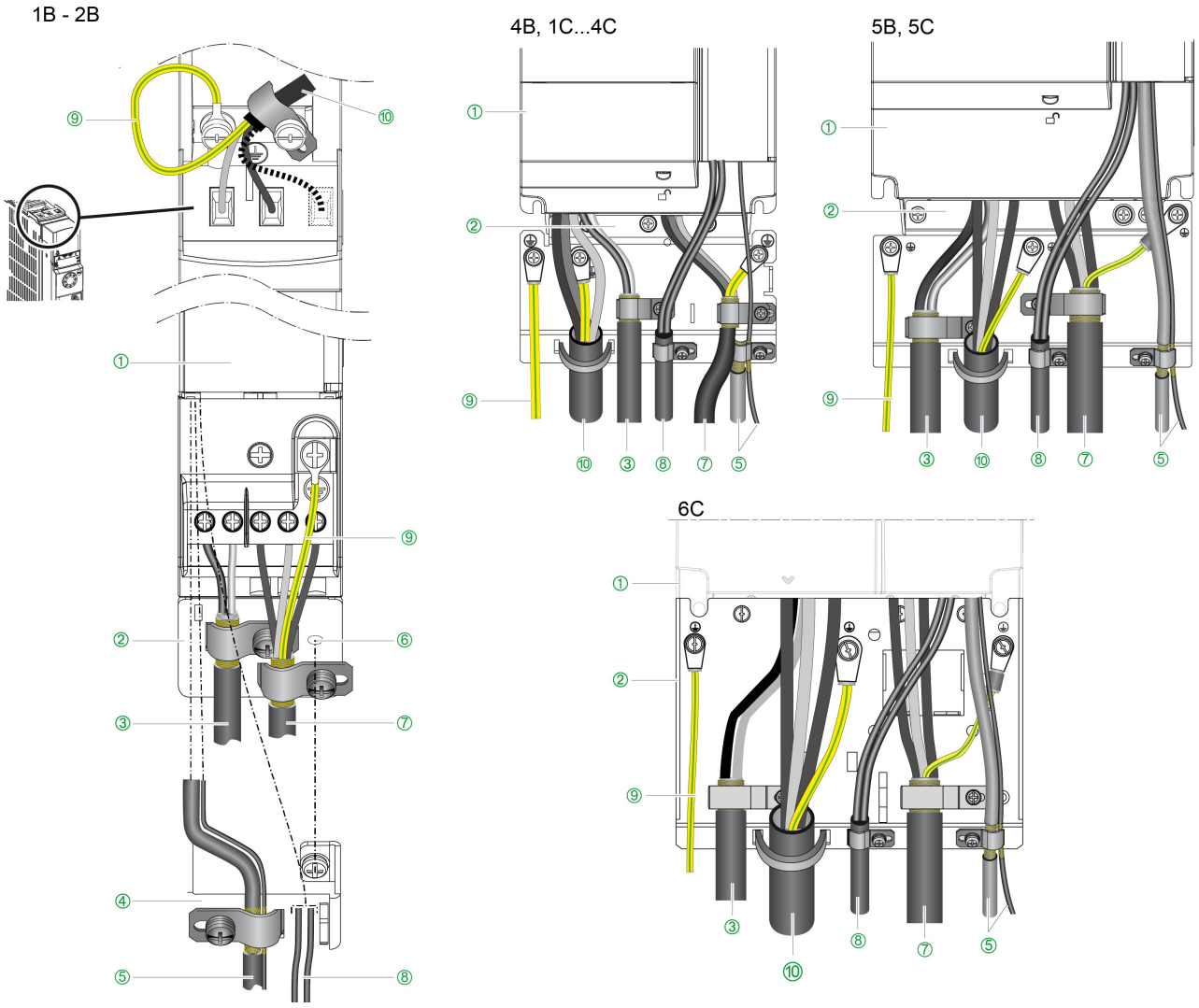
Die EMV-Platte mithilfe von 2 x M5-HS-Schrauben (1) befestigen



EMV-Platte für Baugröße •W

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

Kabelführung der EMV-Platten



①	Altivar 320.	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.	⑤	Abgeschirmtes Kabel für die Eingangsverbindung von Steuersignalbereich und STO-Sicherheitsfunktion.	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.	⑨	Schutzerdung.
②	Mit Stahlblech geerdete EMV-Platte.	④	EMV-Steuerplatte.	⑥	Montagelöcher für die EMV-Steuerplatte.	⑧	Nicht abgeschirmte Drähte für Relaiskontaktausgang.	⑩	Nicht abgeschirmtes Kabel oder nicht abgeschirmte Drähte für die Spannungsversorgung des Leistungsverstärkers.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Signalstörungen können zu unerwarteten Reaktionen dieses Geräts und anderer Geräte in der Nähe führen.

⚠WARNUNG

STÖRUNG VON SIGNALEN UND GERÄTEN

- Bei der Verdrahtung sind die in diesem Dokument beschriebenen EMV-Anforderungen zu beachten.
- Stellen Sie die Einhaltung der in diesem Dokument beschriebenen EMV-Anforderungen sicher.
- Stellen Sie die Einhaltung sämtlicher im vorgesehenen Einsatzland sowie am Installationsort geltenden EMV-Vorschriften und -Anforderungen sicher.

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

Grenzwerte

Dieses Produkt (*) erfüllt die EMV-Vorgaben entsprechend der Norm IEC 61800-3, sofern bei der Installation die in diesem Handbuch beschriebenen Maßnahmen implementiert werden.

(*): Ausgenommen sind Leistungsverstärker des Typs ATV320•••M3C (für dreiphasige Netzspannungen von 200 bis 240 VAC) und des Typs ATV320•••S6C (für dreiphasige Netzspannungen von 525 bis 600 VAC). Diese Leistungsverstärker enthalten keinen EMC-Filter.

(*): Ausgenommen sind Leistungsverstärker des Typs ATH230•••M3 (für dreiphasige Netzspannungen von 200 bis 240 VAC) und des Typs ATH230•••S6 (für dreiphasige Netzspannungen von 525 bis 600 VAC). Diese Leistungsverstärker enthalten keinen EMC-Filter.

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:

⚠WARNUNG

FUNKSTÖRUNGEN

In Wohngegenden kann dieses Produkt Funkstörungen hervorrufen; in diesem Fall sind eventuell ergänzende Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

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

EMV-Anforderungen für den Schaltschrank

EMV-Maßnahmen	Ziel
Elektrisch gut leitende Montageplatten verwenden, metallische Teile großflächig verbinden, an Kontaktflächen Lackschicht entfernen.	Gute Leitfähigkeit durch große Kontaktoberfläche
Den Schaltschrank, die Schaltschranktür und die Montageplatte mit Erdungsbändern oder Erdungskabeln erden. Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 10 mm^2 (AWG 8) betragen.	Reduzierung von Emissionen
Schaltkontakte, wie Leistungsschütze, Relais oder Magnetventile, mit Störfiltern oder Funkenunterdrückern ausrüsten (z. B. Dioden, Varistoren, RC-Kreise).	Reduzierung gegenseitiger Störungen
Leistungs- und Steuerkomponenten separat installieren.	

Abgeschirmte Kabel

EMV-Maßnahmen	Ziel
Große Oberflächenbereiche von Kabelabschirmungen verbinden, Kabelklemmen und Erdungsbänder verwenden.	Reduzierung von Emissionen
Große Oberflächenbereiche der Abschirmung aller geschirmten Kabel mithilfe von Kabelklemmen am Eingang zum Schaltschrank mit der Montageplatte verbinden.	
Abschirmung digitaler Signalkabel, Seite 119Abschirmung digitaler Signalkabel an beiden Enden erden. Dazu Verbindung mit einem großen Oberflächenbereich herstellen oder leitende Steckergehäuse verwenden.	Reduzierung von Störungen der Signalkabel, Reduzierung von Emissionen
Erden Sie die Schirme analoger Signalleitungen direkt am Gerät (Signaleingang); isolieren Sie die Schirmung am anderen Kabelende oder erden Sie sie über einen Kondensator (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 mm² (AWG 6) betragen.	Reduzierung von Emissionen, Erhöhung der Immunität
Für die Gleichstromversorgung paarig verdrillte Leiter verwenden. Für digitale und analoge Eingänge abgeschirmte und verdrillte Kabel mit einem Verdrillungsschlag 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
Netzdrosseln 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	

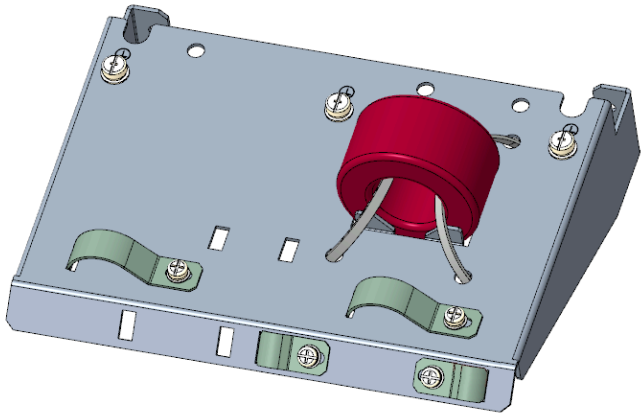
HINWEIS: Bei Verwendung eines zusätzlichen Eingangsfilters muss dieser neben dem Umrichter montiert und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden.

Baugröße 6: Zusätzliche Maßnahmen zur EMV-Verbesserung für Motorklemmen

Für die Anwendung von externen EMI-Ferritkabeladern gelten die folgenden Anforderungen:

- Wird nur unter Bedingung 4 kHz / C2 / 5 m angewendet.
- Verwenden Sie nur Kabel mit Isolator-Temperaturbeständigkeit bis mind. 90 ° C (194 °F).
- Verwenden Sie nur abgeschirmte Kabel (16 mm2 / AWG 6).
- Wir empfehlen, den Ferritkern mit MPN 28B2000-100HST direkt beim Anbieter Laird zu kaufen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an SE.

Verwenden Sie 2 Kabelbinder, um den Ferritkern an der EMV-Platte zu befestigen.



Anforderungen an Kabelbinder:

- Material: PA66 wärmestabilisiert
- Betriebstemperatur: -25 °C ~ +105 °C
- Bemessungsdaten für Flammwidrigkeit: UL94 V-2
- Farbe: keine Einschränkung

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, Seite 184.
- Informationen zur werkseitigen E/A-Zuordnung finden Sie im Programmierhandbuch, Seite 15.

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
R1A	Schließerkontakt (NO) des Relais R1	A	**Ausgangsrelais 1** • Minimale Schaltkapazität: 5 mA für 24 VDC • Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 3 A für 250 VAC (OVC II) und 30 VDC • 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“ , Seite 124 und „Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten“ , Seite 125. • Aktualisierungszeit: 2 ms • Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom
R1B	Öffnerkontakt (NC) des Relais R1	O	
R1C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R1	A	
R2A R2C	Schließerkontakt (NO) des programmierbaren Relais R2	O	**Ausgangsrelais 2** • Minimale Schaltkapazität: 5 mA für 24 VDC • Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 5 A für 250 VAC (OVC II) und 30 VDC • 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“ , Seite 124 und „Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten“ , Seite 125. • Aktualisierungszeit: 2 ms • Lebensdauer: ◦ 100.000 Vorgänge bei maximaler Schaltleistung ◦ 1.000.000 Vorgänge bei 1 A
AI1	Analoger Spannungseingang	I	Analogeingang 0 + 10 VDC • Impedanz: 30 kΩ • Auflösung: 10-Bit-Wandler • Genauigkeit: ◦ ±0,5 % bei 25 °C (77 °F) ◦ ±0,7 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (140 °F) • Linearität: ±0,2 % (max. ±0,5 %) des Vollausschlags • Abtastzeit: 2 ms
AI2	Analoger Spannungseingang	I	Bipolarer Analogeingang 0 ± 10 VDC (max. Spannung ± 30 VDC) **Die + oder - Polarität der Spannung an AI2 beeinflusst die Sollwertrichtung und damit die Drehrichtung.** • Impedanz: 30 kΩ • Auflösung: 10 Bit • Genauigkeit: ◦ ±0,5 % bei 25 °C (77 °F) ◦ ±0,7 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (140 °F) • Linearität: ±0,2 % (max. ±0,5 %) des Vollausschlags • Abtastzeit: 2 ms

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
AI3	Analoger Stromeingang	I	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. • Impedanz: 250 Ω • Auflösung: 10 Bit • Genauigkeit: ◦ ±0,5 % bei 25 °C (77 °F) ◦ ±0,7 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (140 °F) • Linearität: ±0,2 % (max. ±0,5 %) des Vollausschlags • Abtastzeit: 2 ms
AQ1	Analogausgang	A	AQ: Analogausgang per Software konfigurierbar für Spannung oder Strom • Analoger Spannungsausgang 0...10 VDC. Mindestlastimpedanz 470 Ω, • Analoger Stromausgang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0...20 mA, maximale Lastimpedanz: 800 Ω • Abtastzeit: 2 ms • Auflösung: 10 Bit • Genauigkeit: ◦ ±1 % bei 25 °C ± 10 °C (77 °F ± 18 °F) ◦ ±2 % bei einer Temperaturänderung von 60 °C (140 °F) • Linearität: ±0,3 %
10V	Spannungsversorgung für Sollwertpotenziometer	O	Interne Versorgung für Analogeingänge • + 10 VDC • Toleranz: 0...10 % • Strom: maximal 10 mA
COM	Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge	E/A	0 V
+24	Spannungsversorgung der Digitaleingänge	E/A	• Eingangsversorgung +24 VDC • Toleranz: -15 bis +20 % • Strom: 100 mA • Klemme gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt
P24	Eingangsversorgung für eine externe 24 VDC / Ausgangsversorgung für Digitaleingänge und STO	E/A	• +24 VDC • Toleranz: -15 bis +20 % • Strom: maximal 1,1 A • Klemme gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt
STO	STO (Safe Torque Off) Eingang	I	• Eingang: +24 Vdc • Impedanz: 1,5 kΩ • Siehe Abschnitt „Anschlusspläne“, Seite 119 und ATV320 Safety Functions Manual (NVE50467), verfügbar auf www.se.com
DI4 DI3 DI2 DI1	Digitale Eingänge	I	4 programmierbare Digitaleingänge, über Schalter SW1, Seite 184 als Sink oder Source konfigurierbar • +24 Vdc Spannungsversorgung (max. 30 Vdc) • Zustand 0 bei < 5 VDC, Zustand 1 bei > 11 VDC (im Source-Modus) • Zustand 0 bei > 16 VDC, Zustand 1 bei < 10 VDC (im Sink-Modus) • Ansprechzeit 8 ms bei Stopp
DI5	Digitale Eingänge	E	• Bei Programmierung als Digitaleingänge sind die Kenndaten identisch mit denen von DI1 bis DI4. • DI5 kann als Impulseingang mit 20 kpps (Impulse pro Sekunde) programmiert werden. **HINWEIS:** Wenn der Pulseingang über einen Open-Collector-Ausgang (PNP oder NPN) gespeist wird, muss zwingend ein externer Widerstand (Pull-up für NPN-Ausgang und Pull-down für PNP) angeschlossen werden, um die volle Drehzahl zu erreichen. Der Ohm-Wert und die Bemessungsleistung müssen an die Leistungsfähigkeit des Ausgangstransistors/die Versorgungsspannung angepasst werden. Jeder Wert unter 10 kΩ sollte ausreichend sein. Sollten jedoch Probleme auftreten, die volle Drehzahl zu erreichen, sollten Sie einen Wert unter 2,2 kΩ in Betracht ziehen. Bei Push-Pull-Ausgängen ist dies nicht erforderlich.
DI6	Digitale Eingänge	E	• Bei Programmierung als Digitaleingänge sind die Kenndaten identisch mit denen von DI1 bis DI4.

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
			• DI6 kann als PTC (Positive Temperature Coefficient) über Schalter SW2, Seite 184 genutzt werden. • Auslösewert: 3 kΩ, Schwellenwert für Rücksetzen: 1,8 kΩ • Schwellenwert für Kurzschlusserkennung < 50 Ω
DQ+ DQ–	Digitalausgang	O	Ausgang mit offenem Kollektor, über Schalter SW1 konfigurierbar als Sink oder Source • Aktualisierungszeit: 2 ms • Maximale Spannung: 30 VDC • Höchststrom: 100 mA
PE	Schutzerde	–	ATV320•••••C Schutzerde für schnelle Kommunikation. Für Details zur Verdrahtung siehe Abschnitt Verdrahtung des Steuerblocks, Seite 188.

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

Anschlusskenndaten

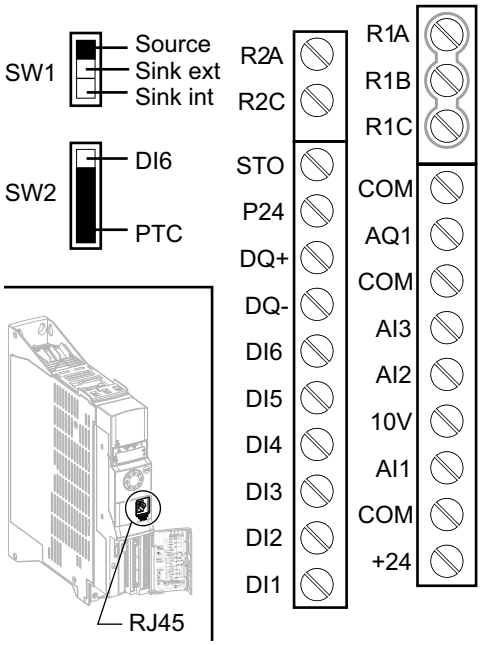
⚠⚠GEFAHR

BRAND- ODER STROMSCHLAGGEFAHR

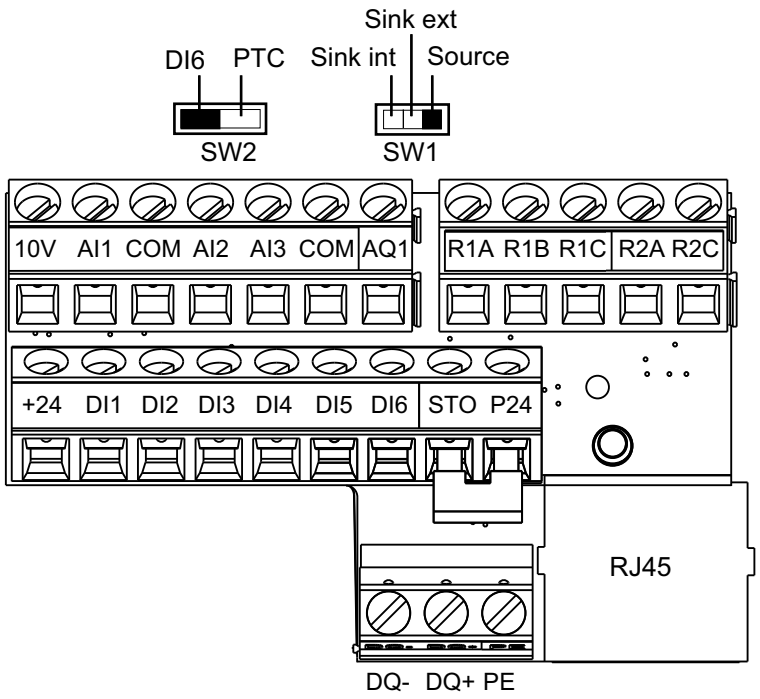
- Kabelquerschnitte und Anzugsmomente müssen den in diesem Dokument definierten Spezifikationen entsprechen.
- Wenn Sie flexible mehrdrahtige Kabel für den Anschluss von Spannungen über 25 VAC verwenden, müssen Sie je nach Kabelquerschnitt und der angegebenen Abisolierlänge Ringkabelschuhe oder Aderendhülsen verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

ATV320●●●●●B



ATV320●●●●●C



Kabelquerschnitte und Anzugsmomente

Steuerklemmen	Kabelquerschnitt des Relaisausgangs		Querschnitt sonstige Kabel		Anzugsdrehmoment
	Min. (1)	Maximum	Min. (1)	Maximum	
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lb.in)
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., Seite 181

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.  **HINWEIS:** Die Kappe kann nicht von der Abdeckung entfernt werden.
2	Mit der anderen Hand das Kabel mit dem RJ45-Anschluss verbinden.

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

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

Verdrahtung des Steuerteils

Anforderungen an die Schutzkleinspannung (PELV) angeschlossener Geräte

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

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

⚠WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

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

- Die Steuerkreise und Leistungskreise voneinander getrennt halten. Für digitale und analoge Ein-/Ausgänge abgeschirmte und verdrillte Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm (1 und 2 in.) verwenden.
- Es wird die Verwendung von Kabelenden empfohlen, die auf www.se.com. erhältlich sind.

HINWEIS

INKORREKTE SPANNUNG

Versorgen Sie die digitalen Eingänge nur mit 24 Vdc.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Installation und Verdrahtung optionaler Module

HINWEIS:

- Eine Liste der zugelassenen Feldbusmodule finden Sie im Katalog , Seite 15.
- Für Informationen zu Feldbusmodulen siehe Anweisungsblatt S1A45591, verfügbar auf www.se.com.

Zugang zu den Klemmen

⚠⚠GEFAHR

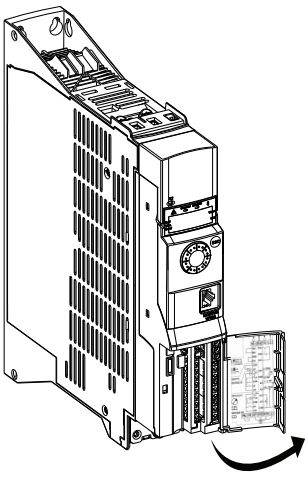
GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

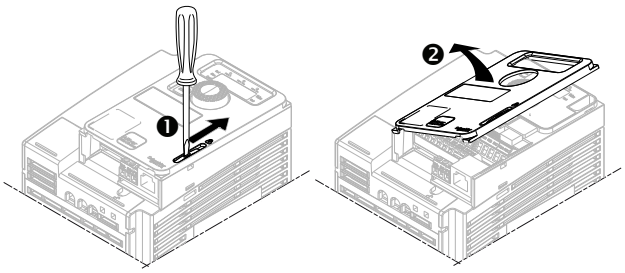
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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).

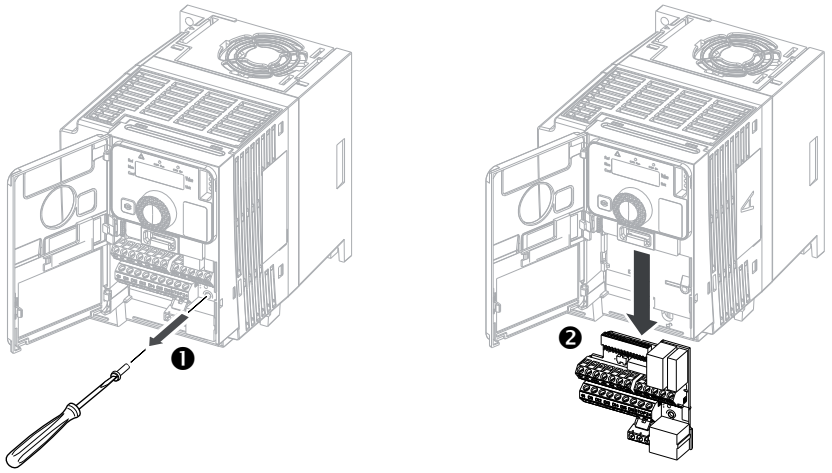
ATV320●●●●●B



ATV320●●●●●C

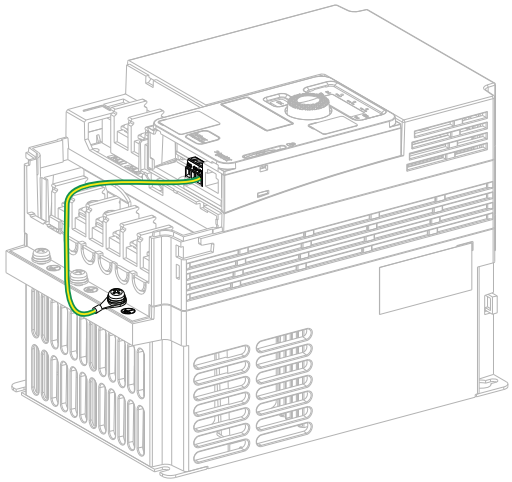


Der Steuerblock von ATV320•••••C und ATV320•••••W(S) kann ausgebaut werden, um die Verdrahtung zu erleichtern.



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 und ATV320•••••W die PE-Klemme wie nachstehend gezeigt verdrahten – Beispiel für die Baugröße 3C. 

Überprüfung der Installation

Vor dem Einschalten

Die Sicherheitsfunktion STO (Safe Torque Off / sicher abgeschaltetes Moment) entzieht dem DC-Bus keine Leistung. Die Sicherheitsfunktion STO unterbricht lediglich die Stromzufuhr des Motors. Die DC-Bus-Spannung und die Netzspannung am Leistungsverstärker liegen nach wie vor an.

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

- Verwenden Sie die Sicherheitsfunktion STO ausschließlich für den vorgesehenen Zweck.
- Nutzen Sie zur Trennung des Leistungsverstärkers von der Netzversorgung einen geeigneten Schalter, der nicht Teil des Stromkreises der Sicherheitsfunktion ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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.
- Betreiben Sie das Gerät nicht mit unbekannten Einstellungen oder Daten.
- 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

UNVORHERGESEHENER GERÄTEBETRIEB

Es ist sicherzustellen, dass ungebremste Bewegungen nicht zu unsicheren Zuständen führen.

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	Ist das Gerät in vertikaler Position mit einer Neigung von ±10° montiert?	
2	Wurden bei der Installation die angegebenen Abstandsanforderungen eingehalten? **HINWEIS:** Die Mindestabstände für die Installation zur Sicherstellung der erforderlichen Kühlung einhalten.	
3	Ist das Gerät auf einer ebenen, festen und vibrationsfreien Oberfläche montiert?	
4	Ist das Gerät in Innenräumen installiert, fern von Wärmequellen und brennbaren Materialien? **HINWEIS:** Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit sowie Staub, Schmutz und aggressive Gase vermeiden.	
5	Ist das Gerät mit Schrauben und Unterlegscheiben gemäß den Tabellen in Montagebohrungen und Schrauben, Seite 86 befestigt?	
6	Sind die Befestigungsschrauben mit dem in Montagebohrungen und Schrauben, Seite 86 angegebenen Drehmoment angezogen?	

Elektrische Installation

Die elektrischen Anschlüsse und die Verkabelung prüfen:

Schritt	Aktion	✓
1	Wurden alle Erdungsschutzleiter angeschlossen?	
2	Haben alle Sicherungen und Leistungsschalter die richtige Bemessungsgröße? Sind die Sicherungen vom angegebenen Typ? (siehe die Informationen im Anhang „Erste Schritte“ für ATV320 (SCCR), Referenz: NVE21777).	
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.

Wartung

Inhalt dieses Abschnitts

Geplante Wartung 192
Langzeitspeicherung 194
Außerbetriebnahme 195
Zusätzlicher Support 196

Geplante Wartung

Service

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Die Temperatur der in dieser Anleitung beschriebenen Produkte kann während des Betriebs 80 °C (176 °F) überschreiten.

⚠WARNUNG

HEISSE FLÄCHEN

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Flächen.
- 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.

Achten Sie während der Bedienung des Geräts darauf, dass 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.

Wartungsarbeiten

	Betroffene Teile	Aktivität	Intervall (1)
Allgemeinzustand	Alle Teile wie Gehäuse, HMI, Steuerblock, Anschlüsse etc.	Sichtprüfung 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.	
Befestigung	Alle Schrauben für elektrische und mechanische Anschlüsse	Anzugsmomente prüfen.	
(1)	Maximale Wartungsintervalle ab Datum der Inbetriebnahme. Reduzieren Sie die Wartungsintervalle, um die Wartung den Umgebungsbedingungen, den Betriebsbedingungen des Umrichters und anderen Faktoren anzupassen, die den Betrieb und/oder die Wartungsanforderungen des Umrichters beeinflussen können.		

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

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

⚠VORSICHT

LAUFENDE LÜFTER

Vergewissern Sie sich vor Arbeiten an Lüftern, dass diese vollständig zum Stillstand gekommen sind.

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

Diagnose und Fehlerbehebung

Siehe ATV320 Programmieranleitung , Seite 15.

Diagnose und Fehlerbehebung

Siehe Programmierhandbuch.

Ersatzteile und Reparaturen

Wartbare Produkte:

Bitte an den für Sie zuständigen Kundendienst unter www.se.com/CCC wenden.

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 die angegebenen Zeitspannen hinweg nicht eingeschaltet war, legen Sie den Umrichter vor dem Einschalten des Motors eine Stunde lang an Netzspannung.(1)
- 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.

(1) Zeitspanne:

- 12 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +50 °C (+122 °F)
- 24 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +45 °C (+113 °F)
- 36 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +40 °C (+104 °F)

Falls die angegebene Prozedur aufgrund der internen Netzschützsteuerung nicht ohne Fahrbefehl durchgeführt werden kann, führen Sie die Prozedur bei aktivem Leistungsteil und stillstehendem Motor durch, sodass kein nennenswerter 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 mehr anliegen (siehe dazu Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung, Seite 21).
- Trennen Sie sämtliche Anschlusskabel.
- 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 Environmental Data Program 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.se.com/CCC.

Glossar

A

Abkürzungen:

Erf. = Erforderlich

Opt. = Optional

AC:

Wechselstrom

D

DC:

Gleichstrom

DI: Digitaleingang

E

ELV:

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

F

Fehler-Reset:

Funktion, durch die der Sanftanlasser nach Behebung eines Fehlers in den Betriebszustand zurückgesetzt wird, indem die Fehlerursache beseitigt wird, sodass der Fehler nicht mehr aktiv ist.

Fehler:

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

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 finden Sie in den relevanten Normen, wie z. B. IEC 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

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/+:

Positive Klemme für DC-Sammelschienen

PC/-:

Negative Klemme für DC-Sammelschienen

PELV:

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

PTC:

Positiver Temperaturkoeffizient. PTC-Thermistorfühler, die in den Motor oder die Anwendung integriert sind, um die jeweilige Temperatur zu messen

PWM:

Pulse Width Modulation (Pulsweitenmodulation).

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:

Kurzschlussschutzgerät

SF: Schaltfrequenz

SPS:

Speicherprogrammierbare Steuerung.

STO:

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

T

TVS-Diode:

Transiente Spannungsunterdrückungsdiode

V

VHP:

Very High Horse Power (Sehr hohe Leistung; > 800 kW)

VSD:

Variable Speed Drive (Frequenzumrichter)

W

Warnung:

Wenn dieser Begriff außerhalb des Kontextes von Sicherheitshinweisen verwendet wird, dient er als Hinweis auf einen potenziellen, von einer Überwachungsfunktion festgestellten Fehler. Eine Warnung hat keine Änderung des Betriebszustands zur Folge.

Werkseinstellung:

Maschinenstatus in den Werkseinstellungen bei Auslieferung des Produkts.

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

© 2016 – 2025 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

NVE41291.09 – 04/2025