

# Altivar Machine ATV340

## Frequenzumrichter

## Installationshandbuch

NVE61074.05  
06/2023



# Rechtliche Hinweise

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Handbuch enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Dieses Handbuch 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 Handbuchs 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 Handbuchs oder seiner Inhalte, ausgenommen der nicht exklusiven und persönlichen Lizenz, die Website und ihre Inhalte in ihrer aktuellen Form zurate zu ziehen.

Produkte und Geräte von Schneider Electric dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, instand gesetzt und gewartet werden.

Da sich Standards, Spezifikationen und Konstruktionen von Zeit zu Zeit ändern, können die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

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 Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	7
Qualifikation des Personals .....	8
Vorgesehene Verwendung .....	8
Produktbezogene Informationen .....	8
Informationen zum Buch.....	12
Auf einen Blick .....	12
Hinweis zur Gültigkeit.....	12
Umfang der Dokumentation .....	12
Weiterführende Dokumente .....	13
Elektronisches Produktdatenblatt .....	14
Terminologie.....	15
Ihr Kontakt.....	15
Einführung.....	16
Prüfung auf Spannungsfreiheit .....	16
Geräteüberblick.....	18
Zubehör und Optionen .....	24
Anzeigeterminale.....	26
Green Premium™.....	29
Altivar – Berechnung des Wirkungsgrads .....	29
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters .....	30
Einleitende Anweisungen .....	31
Technische Daten .....	33
Mechanische Daten .....	33
Umgebungsbedingungen .....	33
Abmessungen und Gewichte .....	35
Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Umrichters und Bremswiderstände.....	43
Umrickerkennzahlen im Normalbetrieb .....	43
Umrickerkennzahlen im Hochleistungsbetrieb .....	46
Bremswiderstände .....	48
Elektrische Daten – Vorgeschnittete Schutzeinrichtung .....	49
Einführung .....	49
Angenommener Kurzschlussstrom.....	51
IEC-Leistungsschalter - mit Gehäuse .....	54
IEC-Sicherungen – mit Gehäuse .....	56
UL-Leistungsschalter und Sicherungen .....	58
Montage des Frequenzumrichters .....	59
Montagebedingungen .....	59
Deklassierungskennlinien .....	67
Montageverfahren .....	74
Umrichterverdrahtung .....	75
Allgemeine Informationen zur Verdrahtung .....	75
Verdrahtungsanweisungen .....	75
Anweisungen zu Kabellängen für Leistungsteil.....	80
Anweisungen zu Kabellängen für Steuerteil .....	82
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	84
Allgemeine Verdrahtungsschemata.....	87

Verdrahtungsschemata für die Baugrößen 1 und 3: ATV340U07N4•... D22N4• .....	87
Verdrahtungsschemata für die Baugrößen 4 und 5: ATV340D30N4E...D75N4E .....	91
Integrierter EMV-Filter .....	95
Betrieb in einem IT-System .....	95
Trennung des integrierten EMV-Filters .....	95
Leistungsteil .....	100
Kenndaten der Leistungsteilklemmen .....	100
Verdrahtung des Leistungsteils .....	106
Steuerteil .....	113
Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie der Kommunikations- und E/A-Ports .....	113
Elektrische Daten zu den Steuerklemmen für die Baugrößen 1 bis 3 .....	118
Elektrische Daten zu den Steuerklemmen für die Baugrößen 4 und 5 .....	131
Verkabelung des Steuerteils der Baugrößen 4 und 5 .....	135
Produkt-LEDs .....	142
Konfiguration des „SK-EXT-SRC“-Schalters .....	145
Konfiguration des Schalters „SK-EXT-SRC“ bei den Baugrößen 1 bis 3: ATV340U07N4•...D22N4• .....	145
Konfiguration des SW1-Schalters „SK-EXT-SRC“ bei den Baugrößen 4 bis 5: ATV340D30N4E...D75N4E .....	146
Konfiguration des „PTO-DQ“-Schalters SW2 .....	148
PTO – Konfiguration der Impulsfolgeausgänge bei den Baugrößen 4 bis 5 .....	148
Konfiguration der Digitalausgänge bei den Baugrößen 4 bis 5 .....	150
STO-Funktion „Safe Torque Off“ (Sicher abgeschaltetes Drehmoment) .....	152
Verdrahtungsschema der STO-Sicherheitsfunktion (Sicher abgeschaltetes Drehmoment) für die Baugrößen 1 bis 3 .....	152
Verdrahtungsschema der STO-Sicherheitsfunktion (Sicher abgeschaltetes Drehmoment) für die Baugrößen 4 und 5 .....	152
Verdrahtung der Digitaleingänge .....	153
Verdrahtung der Digitaleingänge bei den Baugrößen 1 bis 3 .....	153
Verdrahtung der Digitaleingänge bei den Baugrößen 4 und 5, abhängig von der Konfiguration des Sink-/Source-Schalters .....	155
Verdrahtung der Digitalausgänge .....	157
Verdrahtung der Digitalausgänge bei den Baugrößen 1 bis 3 .....	157
Verdrahtung der Digitalausgänge bei den Baugrößen 4 und 5 .....	159
Verdrahtung der Relaiskontakte .....	160
Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten .....	160
Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten .....	161
Überprüfung der Installation .....	163
Vor dem Einschalten .....	163
Wartung .....	165
Geplante Wartung .....	165
Langzeitspeicherung .....	167
Außerbetriebnahme .....	167
Zusätzlicher Support .....	168

Glossar ..... 169



# Sicherheitshinweise

## 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 bei Verwendung dieses Produkts teilgenommen haben. Das Personal muss über eine ausreichende technische Ausbildung sowie über Know-how und Erfahrung verfügen und in der Lage sein, potenzielle Gefahren 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 Arbeiten an und mit diesem Frequenzumrichter vornehmen.**

### **GEFAHR**

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

- Die Arbeit an und mit diesem Umrichtersystem 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 Antriebssystem 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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

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

Vor der Durchführung von Arbeiten am Antriebssystem:

- Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, wenn vorhanden auch die externe Spannung des Steuerteils. Beachten Sie, dass der Leistungs- oder Hauptschalter nicht alle Stromkreise stromlos macht.
- Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift „Nicht einschalten“ an allen mit dem Umrichtersystem verbundenen Leistungsschaltern an.
- Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
- Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
- Überprüfen Sie auf Spannungsfreiheit. (1)

Vor Einschalten der Spannungsversorgung des Umrichtersystems:

- Vergewissern Sie sich, dass die Arbeiten abgeschlossen sind und keinerlei Gefahren von der Installation ausgehen.
- Falls die Netzeingangsklemmen und die Motorausgangsklemmen geerdet und kurzgeschlossen sind, heben Sie die Erdung und die Kurzschlüsse an den Netzeingangsklemmen und den Motorausgangsklemmen auf.
- Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Komponenten ordnungsgemäß geerdet sind.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Schutzvorrichtungen wie Abdeckungen, Türen und Gitter installiert bzw. geschlossen sind.

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

(1) Siehe Prüfung auf Spannungsfreiheit im Installationsanleitung 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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

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

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

**⚠ GEFAHR****EXPLOSIONSGEFAHR**

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

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

Ihre Anwendung besteht aus einer ganzen Reihe verschiedener, miteinander verbundener mechanischer, elektrischer und elektronischer Komponenten, wobei der Sanftanlasser nur ein Teil der Anwendung ist. Der Sanftanlasser allein ist weder dazu gedacht noch in der Lage, die gesamte Funktionalität bereitzustellen, um alle sicherheitsrelevanten Anforderungen Ihrer Anwendung zu erfüllen. Je nach Anwendung und der von Ihnen auszuführenden Risikobewertung ist eine große Menge zusätzlicher Ausrüstung erforderlich, unter anderem externe Encoder, externe Bremsen, externe Überwachungsgeräte, Schutzvorrichtungen usw.

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

Dieses Dokument geht davon aus, dass Sie vollständig mit allen normativen Standards und Anforderungen, die für Ihre Anwendung gelten, vertraut sind. Da der Sanftanlasser nicht alle sicherheitsbezogenen Funktionen für Ihre gesamte Anwendung bereitstellen kann, müssen Sie sicherstellen, dass das erforderliche Leistungsniveau und/oder die Sicherheitsintegritätslevel erreicht werden, indem Sie alle erforderlichen zusätzlichen Geräte 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, insbesondere wenn Sie den Umrichter nicht im geschlossenen Regelkreis betreiben, der bestimmte interne Überwachungsfunktionen wie BRH3 [BRH b3] BRH4 [BRH b4] und BRH5 [BRH b5] 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 Geschwindigkeitsüberwachung über Encoder und Kurzschlussüberwachung für alle angeschlossenen Geräte, zu überprüfen.
- Führen Sie für alle potenziellen Fehlersituationen umfangreiche Inbetriebnahmeprüfungen durch, um zu überprüfen, dass die unter allen Umständen Last sicher zum Halten gebracht werden kann.

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

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

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 unbekanntem oder ungeeignetem 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 FALSCHES NETZSPANNUNG

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

# Informationen zum Buch

## Auf einen Blick

### 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 Machine ATV340.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. Um auf die Online-Informationen zuzugreifen, gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

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

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Schneider Electric-Startseite <a href="http://www.se.com">www.se.com</a> .
2	Geben Sie im Feld <b>Suchen</b> die Referenznummer des Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Referenz bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten.</li> <li>Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen (*) verwenden.</li> </ul>
3	Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter ( <b>Product Datasheets</b> ) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten.  Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, wechseln Sie zu <b>Produktreihen</b> und klicken Sie auf die gewünschte Produktreihe.
4	Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter <b>Produkte</b> angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.
5	Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.
6	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf <b>XXX Produktdatenblatt herunterladen</b> .

## Umfang der Dokumentation

Ziel dieses Dokuments ist Folgendes:

- Bereitstellung mechanischer und elektrischer Informationen zum Leistungsverstärker Altivar ATV340,
- Beschreibung der Montage und Verdrahtung des Leistungsverstärkers.

## Weiterführende Dokumente

Unter [www.se.com](http://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 Whitepapers, Dokumenten zu Umweltaspekten, Anwendungslösungen, Kenndaten usw. für ein besseres Verständnis unserer elektrischen Systeme und Anlagen bzw. Automatisierungsprodukte
- Sowie alle Benutzerhandbücher für die im Folgenden aufgelisteten Umrichter:

Titel der Dokumentation	Katalognummer
ATV340 – Katalog	DIA2ED2160701EN (Englisch) DIA2ED2160701FR (Französisch)
ATV340 – Schnelleinstieg – Video	FA367923 FAQ (Englisch) 
ATV340 – Schnelleinstieg	NVE37643 (Englisch)    NVE37642 (Französisch) NVE37644 (Deutsch)    NVE37646 (Spanisch) NVE37647 (Italienisch)    NVE37648 (Chinesisch) NVE37643PT (Portugiesisch)
ATV340 Getting Started Annex (SCCR)	NVE37641 (Englisch)
Anschlusspläne für die Baugrößen S1, S2, S3	NVE97896 (Englisch)
ATV340 – Installationsanweisung	NVE61069 (Englisch)    NVE61071 (Französisch) NVE61074 (Deutsch)    NVE61075 (Spanisch) NVE61078 (Italienisch)    NVE61079 (Chinesisch) NVE61069PT (Portugiesisch)    NVE61069TR (Türkisch)
ATV340 – Programmieranleitung	NVE61643 (Englisch)    NVE61644 (Französisch) NVE61645 (Deutsch)    NVE61647 (Spanisch) NVE61648 (Italienisch)    NVE61649 (Chinesisch) NVE61643PT (Portugiesisch)    NVE61643TR (Türkisch)
ATV340 Modbus manual (Embedded)	NVE61654 (Englisch)
ATV340 Ethernet manual (Embedded)	NVE61653 (Englisch)
ATV340 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	NVE61656 (Englisch)
ATV340 DeviceNet manual (VW3A3609)	NVE61683 (Englisch)
Altivar dPAC Module user guide (VW3A3530D)	NNZ13577 (Englisch)
ATV340 PROFINET manual (VW3A3627)	NVE61678 (Englisch)

Titel der Dokumentation	Katalognummer
ATV340 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	NVE61655 (Englisch)
ATV340 POWERLINK manual - (VW3A3619)	NVE61681 (Englisch)
ATV340 EtherCAT manual - (VW3A3601)	NVE61686 (Englisch)
ATV340 Sercos III manual (embedded)	PHA33735 (Englisch) PHA33737 (Französisch) PHA33738 (Deutsch) PHA33739 (Spanisch) PHA33740 (Italienisch) PHA33741 (Chinesisch)
ATV340 Communication Parameters	NVE61728 (Englisch)
ATV340 Embedded Safety Function Manual	NVE64143 (Englisch)
ATV340 DC Bus Sharing Technical Note PHA25027	PHA25027 (Englisch)
ATV340 Anleitung für Sicherheitsfunktionen (mit Modul VW3A3802)	NVE61741 (Englisch) NVE61742 (Französisch) NVE61745 (Deutsch) NVE61747 (Spanisch) NVE61749 (Italienisch) NVE61752 (Chinesisch) NVE61741PT (Portugiesisch) NVE61741TR (Türkisch)
ATV340 CIP Safety functions manual with Module VW3A3809	JYT89148 (Englisch)
SoMove FDT	SoMove_FDT (Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch)
Altivar 340: DTM	ATV340_DTM_Library_EN (Englisch) ATV340_DTM_Lang_FR (Französisch) ATV340_DTM_Lang_DE (Deutsch) ATV340_DTM_Lang_SP (Spanisch) ATV340_DTM_Lang_IT (Italienisch) ATV340_DTM_Lang_CN (Chinesisch)
Altivar-Anwendungshinweis für Hubanwendungen	NHA80973 (Englisch)
Empfohlene bewährte Praktiken für die Cybersicherheit	CS-Best-Practices-2019-340 (Englisch)

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

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

## Elektronisches Produktdatenblatt

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

## Terminologie

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

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

Zu diesen Normen und Standards zählen unter anderem:

- IEC 61800: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
- IEC 61508, Ausg. 2: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
- EN 954-1 – Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ISO 13849-1 und 2 – Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- IEC 61158: Industrielle Kommunikationsnetzwerke – Feldbusse
- IEC 61784: Industrielle Kommunikationsnetzwerke – Profile
- IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- IEC 62443: Sicherheit für industrielle Automatisierungs- und Steuerungssysteme

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

Siehe auch das Glossar am Ende dieses Handbuchs.

## Ihr Kontakt

Wählen Sie Ihr Land unter [www.se.com/contact](http://www.se.com/contact) aus.

Schneider Electric Industries SAS

Hauptsitz

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

Frankreich

# Einführung

## Prüfung auf Spannungsfreiheit

### 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 Umrichters anhand des Typenschildes.

Siehe anschließend den Abschnitt „Verdrahtung des Leistungsteils“, Seite 106 zur Ermittlung der Einbaulage der DC-Bus-Klemmen PA/+ und PC/-.

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

#### **GEFAHR**

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

- Die Arbeit an und mit diesem Umrichtersystem 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 Antriebssystem 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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**


GEFAHR

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

Vor der Durchführung von Arbeiten am Antriebssystem:

- Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, wenn vorhanden auch die externe Spannung des Steuerteils. Beachten Sie, dass der Leistungs- oder Hauptschalter nicht alle Stromkreise stromlos macht.
- Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift „Nicht einschalten“ an allen mit dem Umrichtersystem verbundenen Leistungsschaltern an.
- Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
- Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
- Überprüfen Sie auf Spannungsfreiheit. (1)

Vor Einschalten der Spannungsversorgung des Umrichtersystems:

- Vergewissern Sie sich, dass die Arbeiten abgeschlossen sind und keinerlei Gefahren von der Installation ausgehen.
- Falls die Netzeingangsklemmen und die Motorausgangsklemmen geerdet und kurzgeschlossen sind, heben Sie die Erdung und die Kurzschlüsse an den Netzeingangsklemmen und den Motorausgangsklemmen auf.
- Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Komponenten ordnungsgemäß geerdet sind.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Schutzvorrichtungen wie Abdeckungen, Türen und Gitter installiert bzw. geschlossen sind.

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

(1) Beziehen Sie sich auf das Verfahren in diesem Dokument., Seite 17.

## Vorgehensweise

Gehen Sie zur Prüfung auf Spannungsfreiheit wie folgt vor:

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

# Geräteüberblick

## Modellreihe

Der ATV340 ist in 5 Baugrößen erhältlich.

Die Umrichter sind für den Betrieb in einem Versorgungsspannungsbereich von 380 bis 480 VAC mit einer Toleranz von -15 bis 10 % ausgelegt.

## Baugrößen 1, 2 und 3

Die Modelle mit Baugröße 1, 2 und 3 sind in 3 Versionen erhältlich:

ATV340••••**N4**: Diese Umrichter verfügen über

- 3 Mehrzweck-Steckplätze (gekennzeichnet mit GP-••) für folgende Optionen:
  - GP-SF: E/A- oder Sicherheitsmodul
  - GP-ENC: E/A- oder Geber-Modul
  - GP-FB: E/A- oder Feldbus-Modul

ATV340••••**N4E**: Diese Umrichter verfügen über

- 2 Advanced Ethernet RJ45-Ports  
**HINWEIS:** Siehe ATV340 – Ethernet-Handbuch (integriert) NVE61653
- 2 Mehrzweck-Steckplätze (gekennzeichnet mit GP-••) für folgende Optionen:
  - GP-SF: E/A- oder Sicherheitsmodul
  - GP-ENC: E/A- oder Geber-Modul

ATV340••••**N4S**: Diese Umrichter verfügen über

- 2 Sercos III RJ45-Ports  
**HINWEIS:** Siehe ATV340 Sercos III-Handbuch (integriert), Seite 13.
- 2 Mehrzweck-Steckplätze (gekennzeichnet mit GP-••) für folgende Optionen:
  - GP-SF: E/A
  - GP-ENC: E/A- oder Geber-Modul

Baugröße 1	Baugröße 2
Dreiphasig 380–480 V, 0,75–4 kW, 1–5 PS	Dreiphasig 380–480 V, 5,5–7,5 kW, 7–10 PS
	
ATV340U07N4... ATV340U40N4•	ATV340U55N4... ATV340U75N4•

Baugröße 3
3-phasig 380–480 V, 11–22 kW, 15–30 PS

ATV340D11N4... ATV340D22N4•

## Baugrößen 4 und 5

Diese Umrichter sind wie folgt ausgestattet:

- 2 Steckplätze für optionale Module:
  - Steckplatz A: für universelle E/A oder Feldbus-Option
  - Steckplatz B: für universelle E/A oder Geber-Option
  - Steckplatz C: für universelle E/A- oder Sicherheitsoption für Zubehör unter Verwendung des Adapterzubehörs für Optionsmodule
- Ein dritter Steckplatz C, ermöglicht durch die Option zur Unterstützung zusätzlicher Module VW3A3800.

Diese Option ermöglicht das Hinzufügen folgender Module:

- Sicherheitsmodul VW3A3802,
- Erweitertes E/A-Modul VW3A3203,
- Erweitertes Relaismodul . VW3A3204

**HINWEIS:** Wenden Sie sich für die Kompatibilität der Firmware-Version zwischen Modul und Umrichter an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

- 2 Advanced Ethernet RJ45-Ports

### 2 Baugrößen IP20

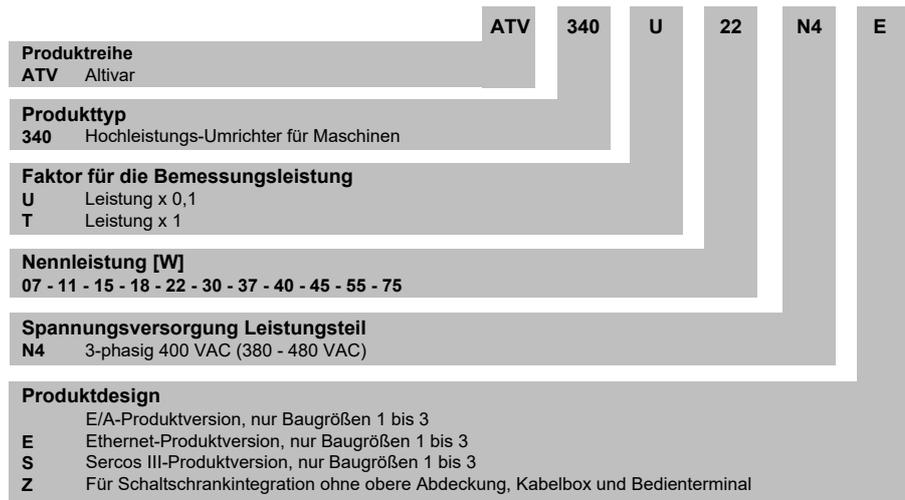
Baugröße 4	Baugröße 5
Dreiphasig 380–480 V, 30–37 kW, 40–50 PS	3-phasig 380–480 V, 45–75 kW, 60–100 PS
	
ATV340D30N4E... ATV340D37N4E	ATV340D45N4E... ATV340D75N4E

## Für die Schaltschrank-Integration vorgesehene Produkte

### 2 Baugrößen IP20 oben und IP00 unten

Baugröße 4	Baugröße 5
Dreiphasig 380–480 V, 30–37 kW, 40–50 PS	Dreiphasig 380–480 V, 45–75 kW, 75–100 PS
	
ATV340D30N4EZ•... ATV340D37N4EZ•	ATV340D45N4EZ•... ATV340D75N4EZ•

# Erklärung der Katalognummern



**HINWEIS:** Mögliche Kombinationen siehe Katalog, Seite 13.

## Kommunikation

Die Umrichter ATV340 bieten eine große Auswahl an Kommunikationsprotokollen, die entweder integriert oder mit einer optionalen Kommunikationskarte erhältlich sind.

Umrichtertyp	Kommunikation	
	Integriert	Optional
ATV320.....C, ATV320.....B	Einzelner Port kompatibel mit CANopen und seriellen Modbus	Ethernet IP und Modbus TCP, CANopen RJ45 Daisy Chain, Sub-D und Schraubenklemmen, PROFINET, Profibus DP V1, EtherCAT, DeviceNet und POWERLINK
ATV340...N4, ATV340...N4E•	Doppelter Port für Ethernet IP/Modbus TCP, 2 Ports für seriellen Modbus	CANopen RJ45 Daisy Chain, Sub-D und Schraubenklemmen, PROFINET, Profibus DP V1, EtherCAT, DeviceNet und POWERLINK
ATV340...N4S	Doppelter Port für SERCOS III, 2 Ports für seriellen Modbus	

## Beispielhaftes Typenschild

Das Typenschild enthält folgende Daten:

<b>Altivar 340</b>		
<b>ATV340D30N4E</b>	2021- IE2 : 1.8%	
<b>30kW - 40HP</b>	WdP: <b>21A89417</b>	
V1.0 IE00	MAC: <b>91-88-F8-C8-8D-8E</b>	
	<b>Input</b>	<b>Output</b>
<b>kW</b>	U (V~)	0.380 - 480V3
	F (Hz)	50/60
	I (A)	60.2 max
<b>HP</b>	U (V~)	0.380 - 480V3
	F (Hz)	50/60
	I (A)	60.2 max
SCCR : for rating and protection refer to Annex of the getting started		
Internal Motor Overload Protection - Class 10		
		<b>IP20</b>
400090088203682012		
Made in Indonesia		Schneider Electric Industries SAS
www.se.com/contact		35 Rue Joseph Monier
		FR-92500 Rueil Malmaison

- ① Produkttyp
- ② Katalognummer
- ③ Nennleistung
- ④ Firmware-Version
- ⑤ Leistungsteil Dateneingang, Ausgang
- ⑥ Informationen zu Sicherungen und Überlastschutz
- ⑦ Informationen zum Netzteilkabel
- ⑧ Schutzart
- ⑨ Zertifizierungen
- ⑩ Seriennummer
- ⑪ Code der Ökodesign-Verordnung
- ⑫ Webserver-Standardpasswort (\*)
- ⑬ MAC-Adresse (\*)

(\*)

- Siehe auch Programmierhandbuch, Seite 13.
- Wenn das Typenschild nach erfolgter Montage des Umrichters nicht sichtbar ist, notieren oder fotografieren Sie das Webserver-Standardpasswort.

## Herstellungsdatum

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

Die vier Ziffern vor den letzten fünf Zeichen der Seriennummer geben das Jahr bzw. die Woche der Herstellung an.

In dem oben abgebildeten Beispiel des Typenschilds **40009008A213682012** ist das Herstellungsdatum das Jahr 2021, Woche 36.

## Produktionsstätte

Seriennummer ⑩ des Laufwerks verwenden, um die Produktionsstätte zu ermitteln.

Die beiden Ziffern nach den ersten sieben Zeichen der Seriennummer geben die Produktionsstätte an.

In dem oben abgebildeten Beispiel des Typenschilds **40009008A213682012** ist die Herstellungsanlage 8A.

## Zubehör und Optionen

### Einführung

Die Umrichter des Typs Altivar Machine ATV340 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](http://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

#### Umrichter

- Lüfteraustauschsatz
- EMV-Bausätze
- Steckersätze für E/A-, Motor- und Netzanschluss
- Steuerkabel
- Daisy-Chain DC-Bus-Sharing-Kabel

#### Bedienterminals

- Volltext-Anzeigeterminal für direkte oder externe Montage (VW3A1113)
- Grafikterminal (VW3A1111) mit Kabel (Baugrößen 1...3), mit erweiterter Montage
- Externer Montagesatz zur Montage an der Gehäusetür
- Zubehör für Multidrop-Verbindungen zum Anschließen mehrerer Umrichter an den RJ45-Port

#### Umrichtermontagesätze

- Montagesatz zum bündigen Einbau, Seite 61 für einen separaten Luftstrom

#### Modbus-Kommunikationstools

- Wifi-Dongle

- Bluetooth-Dongle
- USB-Modbus-Adapter

## Optionen

### **Geber-Schnittstellenmodule**

- Resolver/Geber-Schnittstellenmodule
- Geber-Modul für digitale Schnittstelle 5/12 V
- Geber-Modul für analoge Schnittstelle

**Support für zusätzliche Module** für Baugrößen 4 und 5 (Steckplatz C) , Seite 20

### **Sicherheitsfunktions-Modul**

### **E/A-Erweiterungsmodule**

- Digitale und analoge E/A-Module
- Relaisausgangsmodule

### **Kommunikationsmodule**

- CANopen Daisy-Chain
- CANopen SUB-D
- CANopen Schraubklemmenblock
- PROFINET
- PROFIBUS DP V1
- DeviceNet
- EtherCAT

### **Bremswiderstände**

### **Netzdrosseln**

### **EMV-Filter**

# Anzeigeterminal

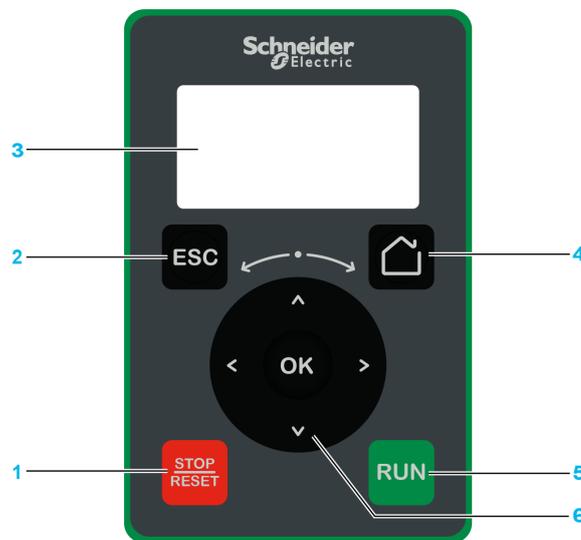
## Einführung

Der Umrichter ist mit dem Volltext-Anzeigeterminal (VW3A1113) oder mit dem Grafikterminal (VW3A1111) kompatibel. Diese Anzeigeterminal können separat bestellt werden.

Siehe ATV340-Programmieranleitung , Seite 13 für weitere Betriebsdetails.

## Beschreibung des Volltext-Anzeigeterminals (VW3A1113)

Das Volltext-Anzeigeterminal ist eine lokale Steuereinheit, die entweder mit dem Umrichter verbunden oder an der Tür eines Gehäuses mit vorgesehenem Tür-Montagesatz ( ) installiert wird. (VW3A1114).



**1: STOP / RESET** Haltebefehl/Durchführung eines Fehlerresets

**2: ESC** Dient zum Verlassen eines Menüs/Parameters oder zum Entfernen des aktuell angezeigten Werts und Anzeigen des vorherigen gespeicherten Werts.

**3. Graphic display**

**4: Home** direkter Zugriff auf die Startseite.

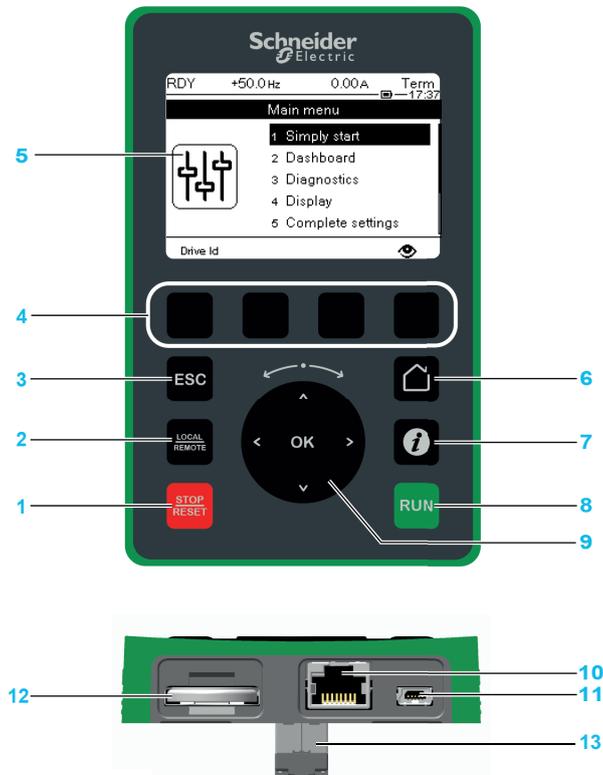
**5: RUN** führt die Funktion aus, sofern sie konfiguriert wurde.

**6: Touch wheel / OK** Speichert den aktuellen Wert oder ruft das ausgewählte Menü/den Parameter auf. Dadurch wird auch der Zugriff auf weitere Details zu den angezeigten Fehlercodes ermöglicht. Die Navigationstasten werden verwendet, um schnell durch die Menüs zu navigieren. Mit den Pfeil-nach-oben-/Pfeil-nach-unten-Tasten werden Auswahlen getroffen; die Pfeil-nach-links-/Pfeil-nach-rechts-Tasten dienen zum Auswählen von Ziffern beim Einstellen eines numerischen Parameterwerts.

**HINWEIS:** Der Umrichter kann über die Tasten 1, 5 und 6 gesteuert werden, wenn das Anzeigeterminal aktiviert ist. Zum Aktivieren der Tasten am Anzeigeterminal müssen Sie zunächst **[Ref Freq 1 Konfig] FR1** auf **[SollFrequenz Term.] LCC** setzen.

## Beschreibung des Grafikterminals (VW3A1111)

Das Anzeigeterminal ist eine lokale Steuereinheit, die an der Tür eines Gehäuses mit vorgesehenem Tür-Montagesatz (VW3A1112) installiert wird. In das Grafikterminal ist eine Echtzeituhr integriert, um die protokollierten Daten und alle anderen Funktionen, die Zeitinformationen erfordern, mit einem Zeitstempel zu versehen.



**1: STOP / RESET** Haltebefehl/Durchführung eines Fehlerresets

**2: LOCAL / REMOTE** Ermöglicht das Umschalten zwischen lokaler und dezentraler Steuerung des Umrichters.

**3: ESC** Dient zum Verlassen eines Menüs/Parameters oder zum Entfernen des aktuell angezeigten Werts und Anzeigen des vorherigen gespeicherten Werts.

**4 F1 bis F4:** Funktionstasten für den Zugriff auf die Umrichter-ID, den QR-Code, die Schnellansicht und die Untermenüs. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten F1 und F4 wird eine Screenshot-Datei im internen Speicher des Grafikterminals generiert.

**5 Grafikdisplay.**

**6 Startseite:** ermöglicht den direkten Zugriff auf die Startseite.

**7 Information:** verwendet, um weitere Informationen über Parameter anzuzeigen. Der gewählte Parametercode wird in der ersten Zeile der Informationsseite angezeigt.

**8: RUN** führt die Funktion aus, sofern sie konfiguriert wurde.

**9 Touchwheel / OK:** Speichert den aktuellen Wert oder ruft das ausgewählte Menü/den Parameter auf. Die Navigationstasten werden verwendet, um schnell durch die Menüs zu navigieren. Die Pfeil-nach-oben-/Pfeil-nach-unten-Tasten dienen zum präzisen Auswählen; die Pfeil-nach-links-/Pfeil-nach-rechts-Tasten dienen zum Auswählen von Ziffern beim Einstellen eines numerischen Parameterwerts.

**10 Serieller RJ45 Modbus-Port:** Ermöglicht den Anschluss des Grafikterminals an den Leistungsverstärker zur dezentralen Steuerung.

**11 Mini-B-USB-Port:** Ermöglicht den Anschluss des Grafikterminals an einen Computer.

**12 Batterie** (10 Jahre Lebensdauer. Typ: CR2032). Der positive Batteriepol weist zur Vorderseite des Grafikterminals.

**13 RJ45-Stecker:** Ermöglicht den Anschluss des Anzeigeterminal am Altivar oder dem Türmontagesatz.

**HINWEIS:** Der Umrichter kann über die Tasten 1, 8 und 9 gesteuert werden, wenn das Anzeigeterminal aktiviert ist. Zum Aktivieren der Tasten am Anzeigeterminal müssen Sie zunächst **[Ref Freq 1 Konfig] FR1** auf **[SollFrequenz Term.] LCC** setzen.

## Grafikterminal an einen Computer angeschlossen

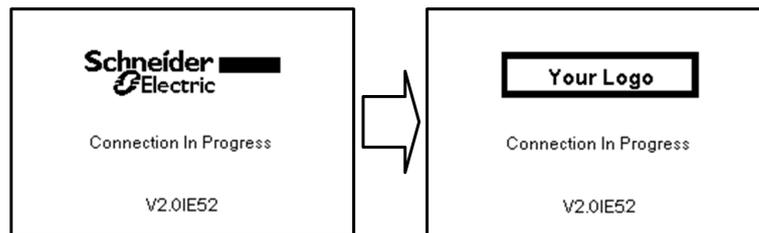
### HINWEIS

#### FUNKTIONSUNFÄHIGKEIT

Nicht gleichzeitig ein Gerät an den RJ45-Anschluss und an den USB-Anschluss des Grafikterminals anschließen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

## Anpassen das beim Einschalten des Grafikterminals angezeigte Logo



Ab der Firmware-Version V2.0 des Grafikterminals kann das Logo, das beim Einschalten des Grafikterminals angezeigt wird, angepasst werden. Standardmäßig wird das Schneider-Electric-Logo angezeigt.

Um das angezeigte Logo zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Erstellen Sie Ihr eigenes Logo und speichern Sie es als Bitmap-Datei (.bmp) mit dem Namen logo\_ini. Das Logo muss in schwarz-weiß gespeichert werden, und es muss 137x32 Pixel groß sein.
- Schließen Sie das Grafikterminal über ein USB-Kabel an einen Computer an.
- Kopieren Sie Ihr Logo (logo\_init.bmp) in den Ordner KPCONFIG des Grafikterminals.

Beim nächsten Einschalten des an den Umrichter angeschlossenen Grafikterminals sollte Ihr eigenes Logo angezeigt werden.

Wenn das Logo von Schneider-Electric immer noch angezeigt wird, überprüfen Sie die Eigenschaften Ihrer Datei und den Speicherort, an den sie kopiert wurde.

## Green Premium™

### Beschreibung

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

### Einfacher Zugriff auf Informationen: „Prüfen Sie Ihr Produkt“

Auf der folgenden Webseite sind Zertifikate und relevante Produktinformationen verfügbar:

[www.se.com/green-premium](http://www.se.com/green-premium)

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



## 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](http://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

- Stellen Sie sicher, dass das Versorgungsnetz mit dem Versorgungsbereich des Leistungsteils des Umrichters kompatibel ist.

### 3 Umrichter montieren

- Montieren Sie den Umrichter entsprechend den Anweisungen in diesem Dokument.
- Installieren Sie den/die Transformator(en), sofern vorhanden.
- Installieren Sie alle internen und externen Optionen.

### 4 Umrichter anschließen

- Schließen Sie den Motor an und vergewissern Sie sich, dass seine Anschlüsse für die Spannung ausgelegt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist, und schließen Sie die Stromversorgung an.
- Schließen Sie die Steuerung an.

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



## 5 PROGRAMMIERUNG

Siehe Programmieranleitung

## Einleitende Anweisungen

### Prüfung des Umrichters nach der Lieferung

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

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

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

Schritt	Aktion
1	Entnehmen Sie den Umrichter aus der Verpackung und prüfen Sie ihn auf eventuelle Schäden.
2	Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Typenschild angegebene Katalognummer der Bestellnummer entspricht.

## Transport und Lagerung

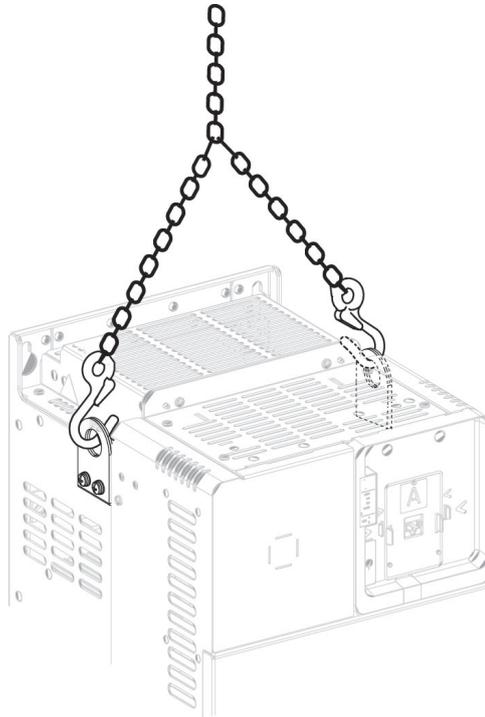
<b>⚠ WARNUNG</b>	
<b>UNSACHGEMÄSSER TRANSPORT</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Anheben und die Handhabung muss von qualifiziertem Personal gemäß den Anforderungen des Standorts und in Übereinstimmung mit allen einschlägigen Vorschriften erfolgen.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen oder Hindernisse im Betriebsbereich der Hebe- und Transportgeräte befinden.</li> <li>• 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.</li> <li>• Befolgen Sie alle Transporthinweise in diesem Handbuch und in allen zugehörigen Produktdokumentationen.</li> <li>• Treffen Sie alle Maßnahmen, um Schäden am Produkt oder andere Gefahren beim Transport oder beim Öffnen der Verpackung zu vermeiden.</li> <li>• Lagern und transportieren Sie das Produkt in der Originalverpackung.</li> <li>• Lagern oder transportieren Sie das Produkt nicht, wenn die Verpackung beschädigt ist oder beschädigt zu sein scheint.</li> </ul>	
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>	

Zum Schutz des Geräts befördern und lagern Sie es vor der Installation in seiner Verpackung. Stellen Sie sicher, dass die angegebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden.

## Transport des Umrichters

Die Umrichter der Baugrößen 1, 2 und 3 können ohne Hubgerät aus der Verpackung entnommen und installiert werden.

Für die Baugrößen 4 und 5 ist ein Hubgerät erforderlich. Zu diesem Zweck sind diese Umrichter mit Hubösen versehen.



# Technische Daten

## Mechanische Daten

## Umgebungsbedingungen

### Widerstandsfähigkeit gegenüber rauen Umgebungsbedingungen

- Kurzzeitlagerung und Transport: 2C1 gemäß IEC/EN 60721-3-2
- Langzeitlagerung: 1C1 gemäß IEC/EN 60721-3-1
- Schutz vor chemisch wirksamen Stoffen: 3C3 gemäß IEC/EN 60721-3-3
- Schutz vor mechanisch wirksamen Stoffen: 3S3 gemäß IEC/EN 60721-3-3

### Klimatische Umgebungsbedingungen für Lagerung und Transport

Umgebungstemperatur für alle Baugrößen: -40–70 °C, -40–158 °F

#### HINWEIS:

- Die Umgebung beim Transport und der Lagerung muss trocken und staubfrei sein.
- Die Lager- und Transporttemperatur muss innerhalb des spezifizierten Bereichs bleiben.

### Relative Feuchtigkeit

Ohne Tropfwasser und Kondensatbildung: 5...95%

### Klimatische Umgebungsbedingungen für den Betrieb

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur während des Betriebs hängt von den Montageabständen zwischen den Geräten und der erforderlichen Leistung ab. Beachten Sie die entsprechenden Anweisungen im Kapitel Montage des Umrichters, Seite 59.

**HINWEIS:** Der Umrichter ist für den Einsatz in einer kontrollierten Innenraumumgebung konzipiert.

#### Umgebungslufttemperaturbereiche

Umrichter Baugröße	Temperatur im Normalbetrieb		Temperatur im Hochleistungsbetrieb		Kommentare
	°C	°F	°C	°F	
1, 2 und 3	°C	-15...40	°C	-15...50	Ohne Deklassierung
	°F	5...104	°F	5...122	
	°C	40 bis 50	°C	50...60	Mit Deklassierung
	°F	104...122	°F	122...140	
4 und 5	°C		°C	-15...50	Ohne Deklassierung
	°F		°F	5...122	
	°C		°C	50...60	Mit Deklassierung
	°F		°F	122...140	

## Betriebshöhe

Höhenabhängige Betriebsmöglichkeiten

Die Aufstellungshöhe ist für die Aufstellungshöhe über dem mittleren Meeresspiegel angegeben.

Aufstellungshöhe	Deklassierung
Bis zu 1 000 m (3 300 ft)	o
1000...2000 m	✓
2000...3000 m	✓
<b>Legende:</b> ✓: Deklassierung des Umrichternennstroms um 1 % für jede weitere 100 Höhenmeter o: Ohne Deklassierung	

## Verschmutzungsgrad und Schutzart

- Verschmutzungsgrad: 2
- Schutzart: IP20

# Abmessungen und Gewichte

## Informationen zu den Abbildungen

Alle Abbildungen und CAD-Dateien stehen auf zum Download bereit. [www.se.com](http://www.se.com)

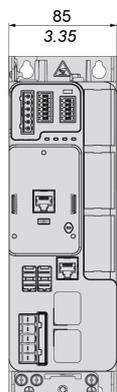
**HINWEIS:** In den nachstehenden Abmessungen ist Folgendes nicht enthalten:

- Eine Erhöhung der Tiefe bei Verwendung des optionalen Textterminals.
- Bei den Baugrößen 1, 2 und 3: ein Abstand von 50 mm für eine ordnungsgemäße Verdrahtung der frontseitigen Steuerung.
- Bei den Baugrößen 4 und 5: eine Erhöhung der Tiefe um 30 mm bei Verwendung der zusätzlichen Steckplatz-Option, oder 50 mm bei Verwendung der Option mit dem Grafikterminal. Dieses Optionsmodul wird zwischen dem Grafikterminal und dem Umrichter platziert, was eine größere Tiefe erforderlich macht. Es ermöglicht den Anschluss eines Sicherheitsausgangsmoduls, eines E/A-Moduls oder eines Relaisausgangsmoduls.

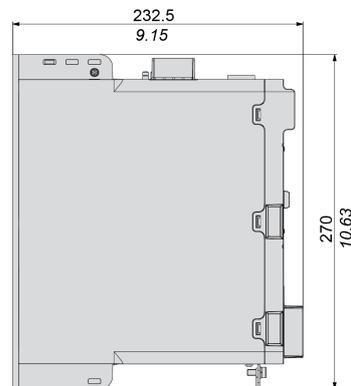
# Baugröße 1

## ATV340U07N4•... ATV340U40N4•

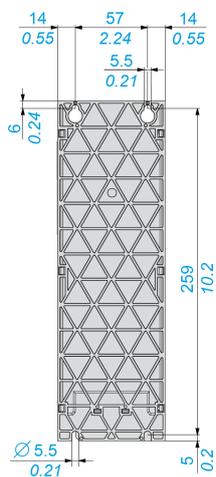
mm  
in.



mm  
in.



mm  
in.



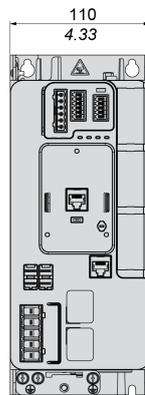
### Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV340U07N4•, ATV340U15N4•	1,7 (3,7)
ATV340U22N4•	1,8 (4)
ATV340U30N4	2,1 (4,6)
ATV340U30N4E, ATV340U40N4	2,2 (4,8)
ATV340U40N4E	2,3 (5,1)

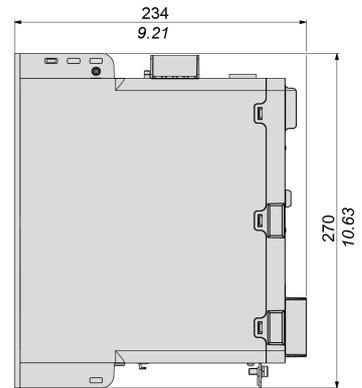
## Baugröße 2

### ATV340U55N4• und U75N4•

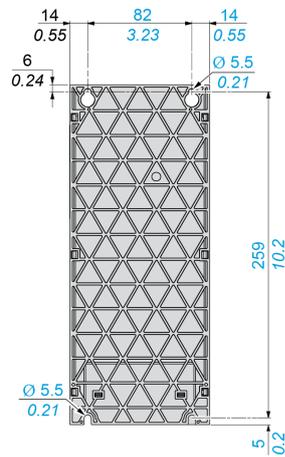
mm  
in.



mm  
in.



mm  
in.



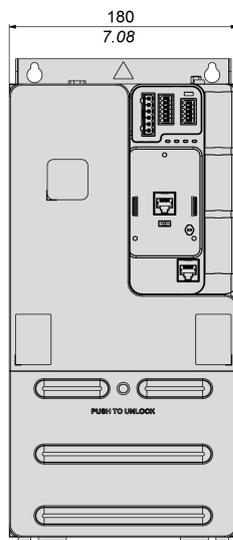
### Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV340U55N4•	2,9 (6,4)
ATV340U75N4•	3 (6,6)

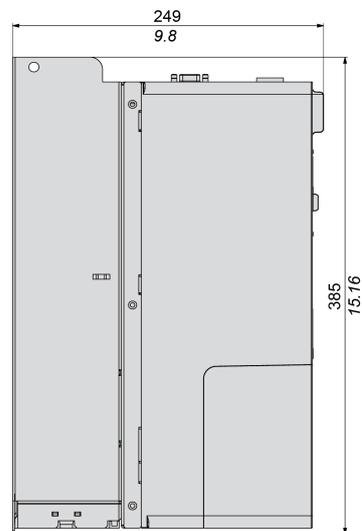
## Baugröße 3

### ATV340D11N4•... ATV340D22N4•

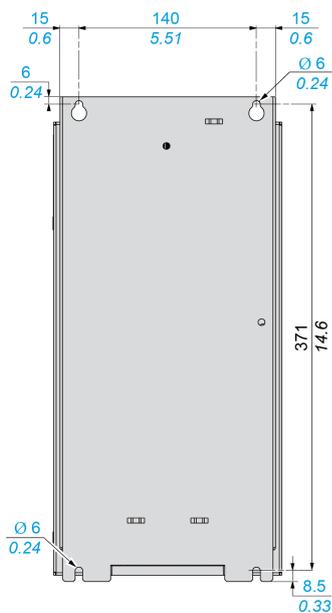
mm  
in.



mm  
in.



mm  
in.



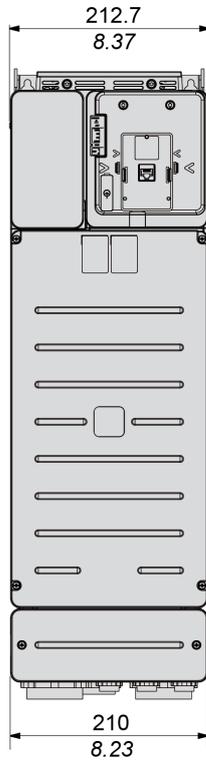
### Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV340D11N4•, ATV340D15N4•	9,5 (20,9)
ATV340D18N4•, ATV340D22N4•	10,2 (22,5)

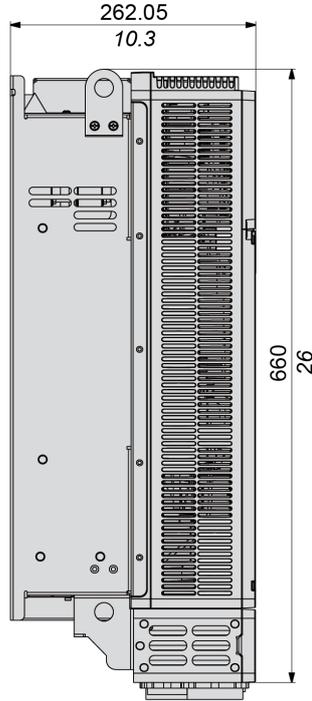
# Baugröße 4

## IP20 Umrichter – ATV340D30N4E... ATV340D37N4E

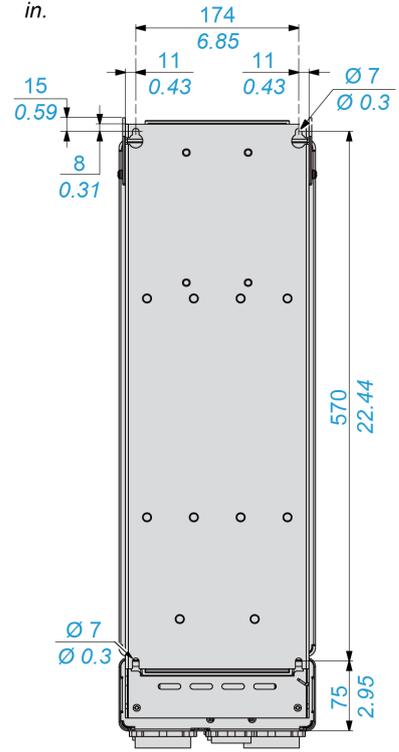
mm  
in.



mm  
in.



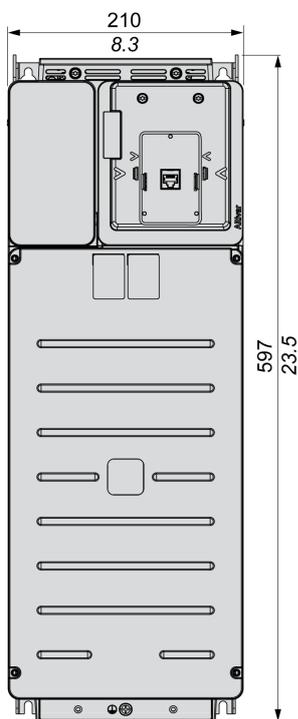
mm  
in.



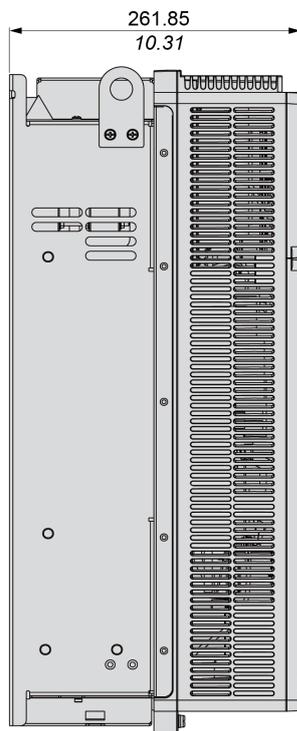
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV340D30N4E	27,9 (61,5)
ATV340D37N4E	28,4 (62,6)

**IP20-Leistungsverstärker - ATV340D30N4EZ•... ATV340D37N4EZ•, außer an der Unterseite (IP00) - Vorder-, Seiten- und Rückansicht**

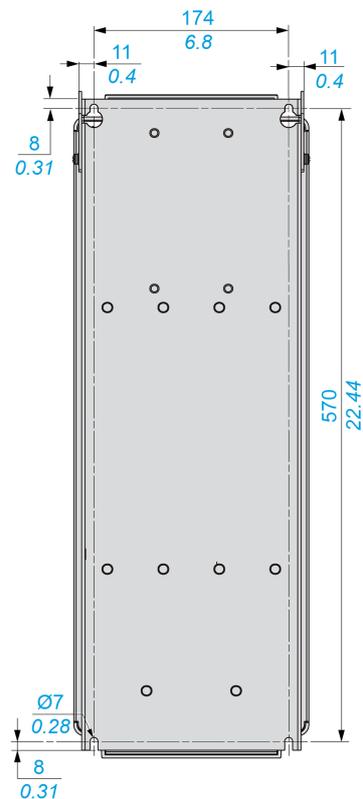
mm  
in.



mm  
in.



mm  
in.

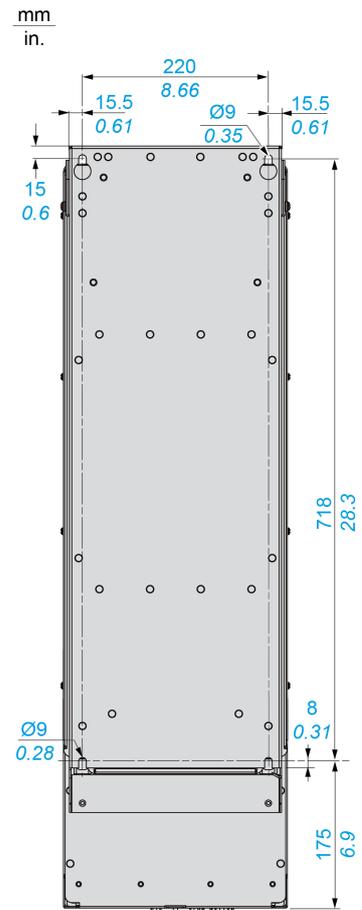
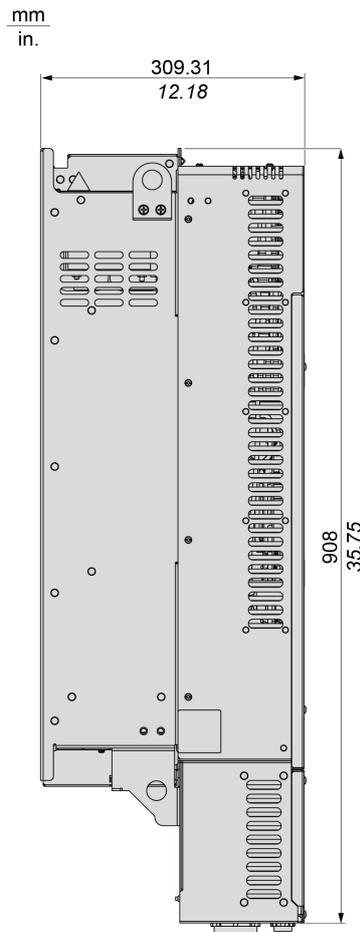
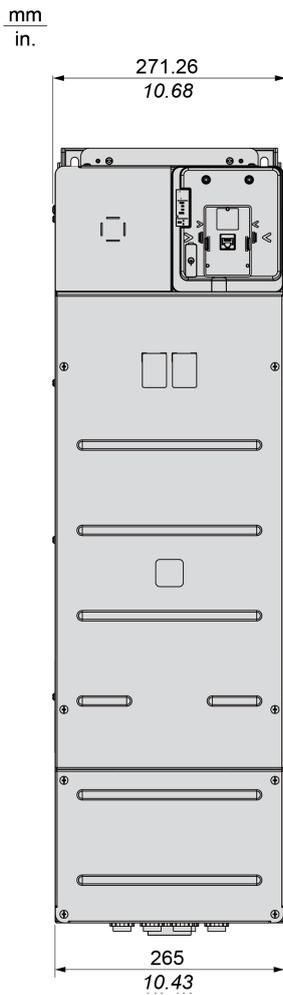


**Gewichte**

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV340D30N4EZ•	25,8 (56,9)
ATV340D37N4EZ•	26 (57,3)

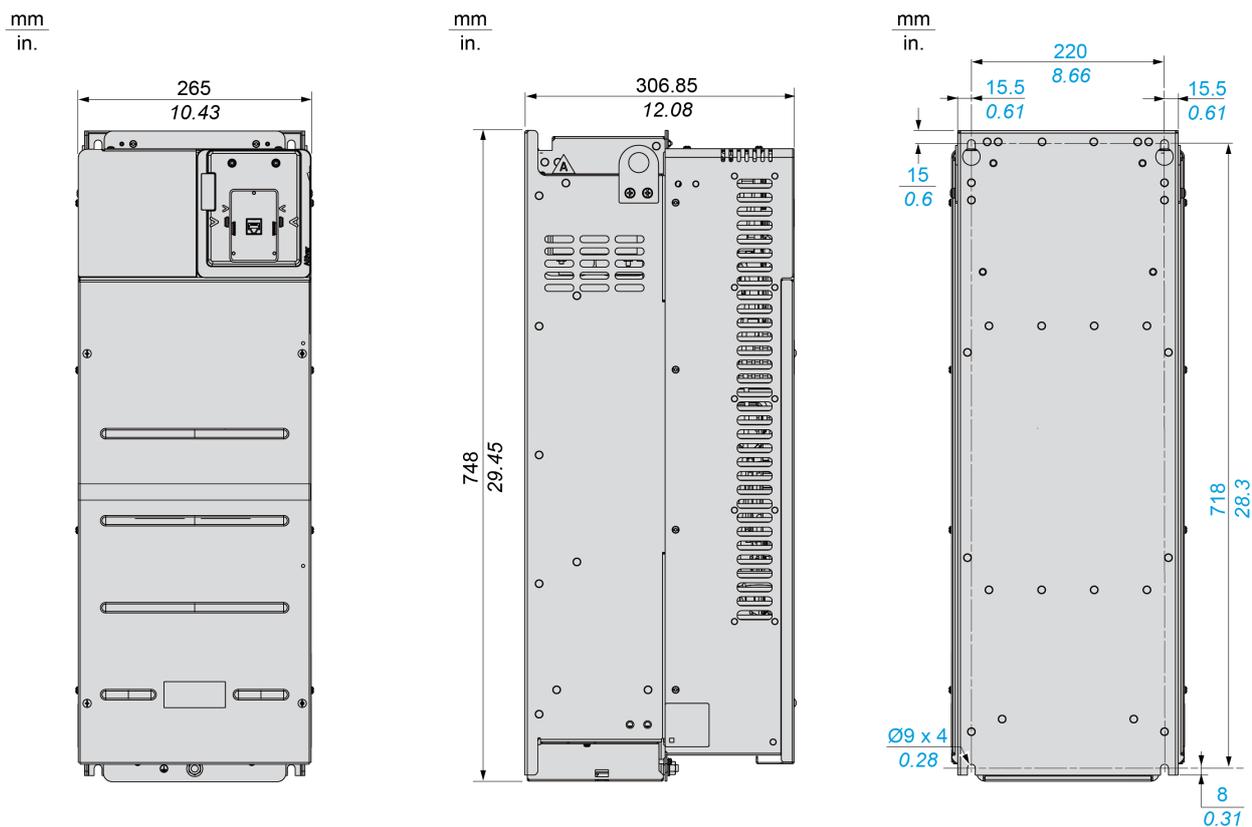
# Baugröße 5

## IP20-Umrichter ATV340D45N4E...ATV340D75N4E



Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV340D45N4E	56,4 (124,3)
ATV340D55N4E	57,9 (127,6)
ATV340D75N4E	58,4 (128,7)

**IP20 Drives ATV340D45N4EZ•...ATV340D75N4EZ•, außer an der Unterseite (IP00) - Vorder-, Seiten- und Rückansicht**



**Gewichte**

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV340D45N4EZ•	52,5 (115,74)
ATV340D55N4EZ•	54 (119,05)
ATV340D75N4EZ•	54,5 (120,15)

# Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Umrichters und Bremswiderstände

## UmrichterKennzahlen im Normalbetrieb

### Anwendungen

Altivar Machine Frequenzumrichter sind für zwei Betriebsarten ausgelegt: Heavy Duty und Normal Duty, Seite 46. Dies ermöglicht die Optimierung der Umrichter-Nennleistung in Abhängigkeit der Systembeschränkungen.

Normalbetrieb (ND): Spezielle Betriebsart für Anwendungen, die eine geringfügige Überlast (bis 110%) erfordern, wobei die Motorleistung eine Bemessungsgröße höher ist als die Nennleistung des Umrichters.

#### **HINWEIS:**

- Für Bemessungsdaten von Sicherung und Leistungsschalter siehe die Informationen im Anhang „Erste Schritte“ für Altivar Machine ATV340 (SCCR), Katalognummer NVE37641 für UL/CSA-Compliance und außerdem im Katalog, Seite 13 für IEC-Compliance.
- Informationen zu den Überwachungsfunktionen für Motorüberlast und Umrichtertemperatur finden Sie im Programmierhandbuch, Seite 13.

### 3-phasig 380 (-15 %) ... 480 (+10 %) VAC 50/60 Hz - Nennleistungen des Leistungsteils

Katalognummer und Baugröße [x]		Nennleistung		Spannungsversorgung Leistungsteil				
				Max. Eingangsstrom (1)		Min. erforderliche Netzdrossel	Harmonische Strom mit min. Drossel, THDi	Max. Einschaltstrom (2)
				Bei 380 Vac	Bei 480 Vac			
kW	PS	A	A	mH	%	A		
ATV340U07N4•	[1]	1,1	1,5	2,6	2,1	2	94	8,7
ATV340U15N4•	[1]	2,2	3	5,1	4,1	2	77	8,7
ATV340U22N4•	[1]	3	3	6,6	5,3	1,47	80	8,7
ATV340U30N4•	[1]	4	5	8,6	6,8	1,1	80	36,1
ATV340U40N4•	[1]	5,5	7	11,4	9,0	0,8	79	36,1
ATV340U55N4•	[2]	7,5	10	15,3	12,2	0,58	82	45,3
ATV340U75N4•	[2]	11	15	22,0	17,7	0,4	83	45,3
ATV340D11N4•	[3]	15	20	28,8	23,0	0,3	82	80,8
ATV340D15N4•	[3]	18,5	25	37,4	30,2	0,24	81	80,8
ATV340D18N4•	[3]	22	30	43,4	35,0	0,2	81	60,6
ATV340D22N4•	[3]	30	40	60,1	48,6	0,15	80	60,6
ATV340D30N4E	[4]	37	50	66,2	57,3	–	< 48	92
ATV340D37N4E	[4]	45	60	79,8	69,1	–	< 48	110
ATV340D45N4E	[5]	55	75	97,2	84,2	–	< 48	176
ATV340D55N4E	[5]	75	100	131,3	112,7	–	< 48	187
ATV340D75N4E	[5]	90	125	156,2	135,8	–	< 48	236
(1)	Die Umrichter der Baugrößen 4 und 5 verwenden eine integrierte DC-Drossel, um die Harmonischen des Netzstroms und den Netzstrom zu verringern.							
(2)	Spitzenstrom bei eingeschalteter Spannung für die maximal zulässige Netzspannung							

## 3-phasig 380 (-15 %)...480 (+10 %) VAC 50/60 Hz - Nennausgangsleistung des Umrichter-Leistungsteils

### HINWEIS:

- Bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C ist die Verwendung einer Netzdrossel für die Umrichterbaugrößen 1, 2 und 3 obligatorisch.
- Bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 50°C gilt dasselbe für die Umrichterbaugrößen 4 und 5.

Katalognummer und Baugröße [x]		Nennleistung		Ausgangsleistung des Umrichter-Leistungsteils			
				Nennstrom (1)		Max. Übergangstrom	
				Bei 380 Vac	Bei 480 Vac	60 s (2)	2 s (3)
		kW	PS	A	A	A	A
ATV340U07N4•	[1]	1,1	1,5	2,8	2,6	3,1	3,8
ATV340U15N4•	[1]	2,2	3	5,6	4,8	6,2	7,6
ATV340U22N4•	[1]	3	3	7,2	6,8	7,9	9,7
ATV340U30N4•	[1]	4	5	9,3	7,6	10,2	12,6
ATV340U40N4•	[1]	5,5	7	12,7	11	14	17,1
ATV340U55N4•	[2]	7,5	10	16,5	14	18,2	22,3
ATV340U75N4•	[2]	11	15	24	21	26,4	32,4
ATV340D11N4•	[3]	15	20	32	27	35,2	43,2
ATV340D15N4•	[3]	18,5	25	39	34	42,9	52,7
ATV340D18N4•	[3]	22	30	46	40	50,6	62,1
ATV340D22N4•	[3]	30	40	62	52	68,2	83,7
ATV340D30N4E	[4]	37	50	74,5		89,4	nicht zulässig
ATV340D37N4E	[4]	45	60	88		105,6	
ATV340D45N4E	[5]	55	75	106		127,2	
ATV340D55N4E	[5]	75	100	145		174	
ATV340D75N4E	[5]	90	125	173		207,6	

Die Taktfrequenz ist wie folgt einstellbar:

- (1)
- 2...16 kHz für Umrichterbaugrößen 1 bis 3, Nennwert: 4 kHz
  - 2...12 kHz für Umrichterbaugröße 4, Nennwert: 4 kHz
  - 2...8 kHz für Umrichterbaugröße 5, Nennwert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung, Seite 67). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

- (2)
- Die Umrichter der Baugrößen 1, 2 und 3 sind für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 110 % Nennstrom ausgelegt.

Die Umrichter der Baugrößen 4 und 5 sind für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 120 % Nennstrom ausgelegt.

- (3)
- Die Umrichter der Baugröße 1 bis 3 sind für einen Betrieb von maximal 2 Sekunden bei 135 % Nennstrom ausgelegt.

# Umrichter kennzahlen im Hochleistungsbetrieb

## Anwendungen

Altivar Machine Frequenzumrichter sind für zwei Betriebsarten ausgelegt: Heavy Duty und Normal Duty, Seite 43. Dies ermöglicht die Optimierung der Umrichter-Nennleistung in Abhängigkeit der Systembeschränkungen.

Der Hochleistungsbetrieb (HD) ist eine spezielle Betriebsart für Anwendungen, die eine erhebliche Überlast (bis 150 %) erfordern, wobei die Motorleistung mit der Nennleistung des Umrichters identisch ist.

**HINWEIS:**

- Für Bemessungsdaten von Sicherung und Leistungsschalter siehe die Informationen im Anhang „Erste Schritte“ für Altivar Machine ATV340 (SCCR), Katalognummer NVE37641 für UL/CSA-Compliance und außerdem im Katalog, Seite 13 für IEC-Compliance.
- Informationen zu den Überwachungsfunktionen für Motorüberlast und Umrichtertemperatur finden Sie im Programmierhandbuch, Seite 13.

## 3-phasig 380 (-15 %) ... 480 (+10 %) VAC 50/60 Hz - Nennleistungen des Leistungsteils

Katalognummer	Baugröße	Nennleistung		Spannungsversorgung Leistungsteil			
				Max. Eingangsstrom (1)		Angenommener max. Ik des Netzes (2)	Max. Einschaltstrom (3)
				Bei 380 Vac	Bei 480 Vac		
				kW	PS	A	A
ATV340U07N4•	1	0,75	1	3,4	2,6	5	8,7
ATV340U15N4•	1	1,5	2	6	4,9	5	8,7
ATV340U22N4•	1	2,2	3	8,4	6,6	5	8,7
ATV340U30N4•	1	3	3	10,7	8,5	5	36,1
ATV340U40N4•	1	4	5	13,4	10,6	5	36,1
ATV340U55N4•	2	5,5	7	20	16	22	45,3
ATV340U75N4•	2	7,5	10	25,6	20,4	22	45,3
ATV340D11N4•	3	11	15	34,7	27,7	22	80,8
ATV340D15N4•	3	15	20	44,9	35,7	22	80,8
ATV340D18N4•	3	18,5	25	54,7	43,4	22	60,6
ATV340D22N4•	3	22	30	63,5	50,6	22	60,6
ATV340D30N4E	4	30	40	54,8	48,3	50	92
ATV340D37N4E	4	37	50	67,1	59	50	110
ATV340D45N4E	5	45	60	81,4	71,8	50	176
ATV340D55N4•	5	55	75	98,9	86,9	50	187
ATV340D75N4•	5	75	100	134,3	118,1	50	236

- (1) Die Umrichter der Baugrößen 4 und 5 verwenden eine integrierte DC-Drossel, um die Harmonischen des Netzstroms und den Netzstrom zu verringern.
- (2) Der Umrichter ist für eine entsprechende Netzversorgung ausgelegt. Bei einem höheren Ik-Wert muss eine Netzdrossel verwendet werden.  
Ik: Kurzschlussstrom. Siehe Anhang zum Dokument „Erste Schritte“ (NVE37641) zu UL-Werten für Kurzschlussstrom (SCCR).  
Die Umrichter der Baugrößen 1, 2 und 3 verfügen über keine integrierte Komponente zur Reduzierung der Harmonischen des Netzstroms. Der Wert für THDI lautet > 120%. Wenn niedrigere Harmonische erforderlich sind, verwenden Sie eine Netzdrossel.
- (3) Spitzenstrom bei eingeschalteter Spannung für die maximal zulässige Netzspannung

### 3-phasig 380 (-15 %)...480 (+10 %) VAC 50/60 Hz - Nennausgangsleistung des Umrichter-Leistungsteils

Katalognummer	Baugröße	Nennleistung		Spannungsversorgung Leistungsteil			
				Max. Eingangsstrom (1)		Angenommener max. Ik des Netzes (2)	Max. Einschaltstrom (3)
		Bei 380 Vac	Bei 480 Vac	kA	A		
		kW	PS			A	A
ATV340U07N4•	1	0,75	1	2,2	2,1	3,3	4
ATV340U15N4•	1	1,5	2	4	3,4	6	7,2
ATV340U22N4•	1	2,2	3	5,6	4,8	8	10,1
ATV340U30N4•	1	3	3	7,2	6,2	11	13
ATV340U40N4•	1	4	5	9,3	7,6	14	16,7
ATV340U55N4•	2	5,5	7	12,7	11	19,1	22,9
ATV340U75N4•	2	7,5	10	16,5	14	24,8	29,7
ATV340D11N4•	3	11	15	24	21	36	43
ATV340D15N4•	3	15	20	32	27	48	58
ATV340D18N4•	3	18,5	25	39	34	59	70
ATV340D22N4•	3	22	30	46	40	69	83
ATV340D30N4E	4	30	40	61,5		92,3	nicht zulässig
ATV340D37N4E	4	37	50	74,5		111,8	
ATV340D45N4E	5	45	60	88		132	
ATV340D55N4E	5	55	75	106		159	
ATV340D75N4E	5	75	100	145		217,5	
<b>(1)</b>	Die Taktfrequenz ist wie folgt einstellbar:						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2...16 kHz für Umrichterbaugrößen 1 bis 3, Nennwert: 4 kHz</li> <li>• 2...12 kHz für Umrichterbaugröße 4, Nennwert: 4 kHz</li> <li>• 2...8 kHz für Umrichterbaugröße 5, Nennwert: 2,5 kHz</li> </ul>						
	Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung, Seite 67. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.						
<b>(2)</b>	Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 150% Nennstrom ausgelegt.						
<b>(3)</b>	Die Umrichter der Baugröße 1 bis 3 sind für einen Betrieb von maximal 2 Sekunden bei 180% Nennstrom ausgelegt.						

# Bremswiderstände

## Allgemeines

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

- Eine detaillierte Beschreibung sowie die Bestellnummern finden Sie im Katalog, Seite 13.
- Montageanleitungen, Anschlusspläne und andere Informationen finden Sie in der mit dem Widerstand mitgelieferten Anleitung NHA87388, die auch auf [www.se.com](http://www.se.com) abrufbar ist.

**⚠ 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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

(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](http://www.se.com).

## Mindestwerte der Widerstände

Zulässiger Mindestwert des anzuschließenden Widerstands

Katalognummer	Mindestwert in $\Omega$	Katalognummer	Mindestwert in $\Omega$
ATV340U07N4•	78	ATV340D15N4•	16
ATV340U15N4•	56	ATV340D18N4•	15
ATV340U22N4•	52	ATV340D22N4•	10
ATV340U30N4•	34	ATV340D30N4E•	10
ATV340U40N4•	31	ATV340D37N4E•	10
ATV340U55N4•	31	ATV340D45N4E•	2,5
ATV340U75N4•	28	ATV340D55N4E•	2,5
ATV340D11N4•	16	ATV340D75N4E•	2,5

# Elektrische Daten – 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 ( $I_k$ ) berücksichtigen. Siehe Abschnitt „Vorgeschaltete Schutzeinrichtung“.
- Ist der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom ( $I_{sc}$ ) nicht verfügbar, müssen Sie die Leistung des Transformators erhöhen oder die Kabellänge reduzieren.

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

Die Werte und Produkte zur Erfüllung der IEC-Anforderungen sind in der vorliegenden Anleitung aufgeführt. Siehe Abschnitt Angenommener Kurzschluss, Seite 51.

Die Werte und Produkte zur Erfüllung der Normen UL/CSA sind unter ATV340 – Erste Schritte – Anhang NVE37643 im Lieferumfang des Produkts enthalten.

## Allgemeines

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

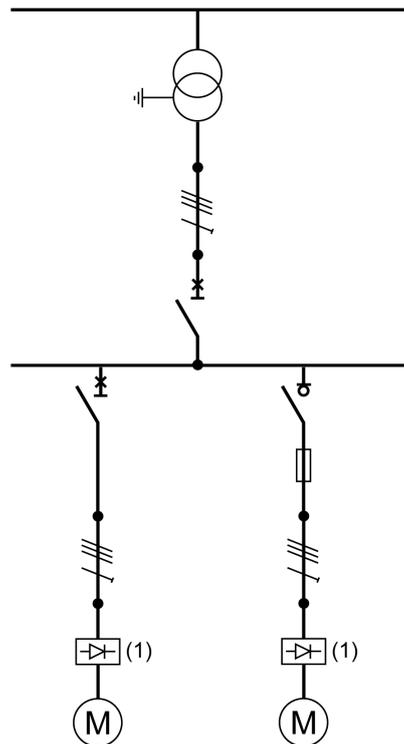
Ist der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom ( $I_{sc}$ ) nicht verfügbar, müssen Sie die Leistung des Transformators erhöhen oder die Kabellänge reduzieren

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

**Hinweis:** Die elektronische Kurzschlusschutzschaltung 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 Kurzschlusschutzeinrichtungen, Leistungsschalter und auf den Leistungsverstärker abgestimmtem Sicherungseinsatz.



(1) Leistungsverstärker

# 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/](http://www.se.com/en/product-range-presentation/61013-ecodial-advance-calculation/).

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

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

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

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

<b><math>I_{sc}</math></b>	Symmetrischer angenommener Dreiphasen-Kurzschlussstrom (kA)
<b><math>X_t</math></b>	Reaktanz des Transformators
<b><math>U</math></b>	Nulllastphase zu Phasenspannung des Transformators (V)
<b><math>S_n</math></b>	Scheinleistung des Transformators (kVA)
<b><math>usc</math></b>	Kurzschlussspannung gemäß Transformator-Datenblatt (%)
<b><math>Z_{cc}</math></b>	Gesamt-Kurzschlussimpedanz (mΩ)
<b><math>\rho</math></b>	Leiterwiderstand, z. B. Cu: 0,01851 mΩ·mm
<b><math>l</math></b>	Leiterlänge (mm)
<b><math>S</math></b>	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )
<b><math>X_c</math></b>	Lineic Widerstand des Leiters (0,0001 mΩ/mm)
<b><math>R_f, X_f</math></b>	Widerstand und Reaktanz des Netzfilters (mΩ) , Seite 53

### 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	%	mm <sup>2</sup> (AWG)	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA
100	4	2,5 (14)	2,3	1,4	0,8	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
		4 (12)	2,9	2,0	1,2	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2
		6 (10)	3,2	2,6	1,6	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	3,4	3,1	2,3	1,4	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	3,5	3,4	3,1	2,5	2,2	1,6	1,4	0,9
		50 (0)	3,5	3,5	3,3	3,0	2,8	2,3	2,1	1,5
		70 (00)	3,5	3,5	3,4	3,1	2,9	2,6	2,3	1,8
120 (250 MCM)	3,6	3,5	3,4	3,2	3,1	2,8	2,6	2,1		
250	4	6 (10)	5,7	3,4	1,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	7,1	5,0	2,9	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	8,4	7,4	5,5	3,4	2,8	1,8	1,5	0,9
		50 (0)	8,6	8,1	7,0	5,2	4,5	3,2	2,7	1,8
		70 (00)	8,6	8,2	7,3	5,8	5,2	3,9	3,3	2,3
		120 (250 MCM)	8,7	8,3	7,6	6,5	6,0	4,8	4,2	3,0
400	4	6 (10)	6,6	3,6	1,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	9,2	5,6	3,0	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	12	9,9	6,5	3,6	2,9	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	13	12	9,3	6,1	5,1	3,4	2,8	1,8
		70 (00)	13	12	10	7,2	6,2	4,4	3,6	2,4
		120 (250 MCM)	13	13	11	8,6	7,6	5,7	4,9	3,4
800	6	6 (10)	6,9	3,7	1,9	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	10	5,8	3,0	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	15	11	6,9	3,7	3,0	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	17	15	11	6,5	5,4	3,5	2,9	1,8
		70 (00)	17	15	12	7,9	6,7	4,6	3,7	2,4
		120 (250 MCM)	17	16	13	9,8	8,6	6,2	5,2	3,5
1.000	6	6 (10)	7,1	3,7	1,9	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	11	6,0	3,1	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	18	12	7,1	3,7	3,0	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	21	17	12	6,7	5,5	3,6	2,9	1,8
		70 (00)	21	18	13	8,4	7,0	4,7	3,8	2,4
		120 (250 MCM)	22	19	16	11	9,3	6,5	5,4	3,6

## Zusätzliche Netzfilteroption

Wird für die Installation eine Netzeingangsoption wie eine Netzdrossel oder ein passiver Oberschwingungsfilter benötigt, verringert sich die minimale angenommene Kurzschlussstromfestigkeit der Quelle am Verbindungspunkt des Umrichters und wird mit den Impedanzwerten geschätzt (siehe Berechnung, Seite 51), die in der folgenden Tabelle angegeben sind.

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

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

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

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

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

Log: Natürlicher Logarithmus

### Netzdrosselfilter-Impedanzwerte

Netzdrosselfilter	Xf in mΩ
VZ1L004M010, 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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## Funktion

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

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

## Kurzschlussfestigkeit Auswahltablelle

Die Ampere-Bemessungsdaten des Kurzschlusschutzes in der Tabelle sind Maximalwerte. **mit Gehäuse im Hochleistungsbetrieb.**

#### **Hinweis:**

- Der integrierte Halbleiter-Kurzschlusschutz 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 Kurzschlusschutzes.

**Hinweis:** Bestätigen Sie, dass der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom ( $I_{sc}$ ) aus der obigen Tabelle niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“, Seite 51.

## 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 Kurzschlusschutz ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	PowerPacT-Katalognummer (a) (Z1, Z2)	SCCR (X)		TesyS GV / ComPacT-Katalognummer (Z1, Z2)	I <sub>rm</sub> (A)	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen	
		Min. (A)	Max kA			Min. (A)	Max kA	(L)	(in <sup>3</sup> )
ATV340U07N4●	B●L36015	1500	22	GV2L08	51	100	22	53	3223
ATV340U15N4●	B●L36015	1500	22	GV2L10	78	200	22	53	3223
ATV340U22N4●	B●L36015	1500	22	GV2L14	138	300	22	53	3223
ATV340U30N4●	B●L36015	1500	22	GV2L16	170	300	22	53	3223
ATV340U40N4●	B●L36020	1500	22	GV2L16	170	300	22	53	3223
ATV340U55N4●	B●L36025	1500	22	GV2L22	327	600	22	53	3223
ATV340U75N4●	B●L36035	1700	22	GV3L32	448	700	22	53	3223
ATV340D11N4●	B●L36045	1700	22	GV3L40	560	900	22	63	3840
ATV340D15N4●	B●L36060	3000	22	GV3L50	700	1100	22	63	3840
ATV340D18N4●	B●L36070	3000	22	GV3L65	910	1800	22	63	3840
ATV340D22N4●	B●L36090	3000	22	GV3L65	910	1800	22	63	3840
ATV340D30N4E	B●L36125	3500	50	GV4L/LE80	480	1800	50	115	7010
ATV340D37N4E	H●L36150	3500	50	GV4L/LE80	480	1800	50	115	7010
ATV340D45N4E	J●L36175	3500	50	GV4L/LE115	690	2500	50	197	12039
ATV340D55N4E	J●L36200	4000	50	GV4L/LE115	690	2500	50	197	12039
ATV340D75N4E	J●L36250	5000	50	NSX250●M-A220	1980	4700	50	197	12039

**HINWEIS: (a):** über die PowerPacT-Katalognummer: 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

 <b>GEFAHR</b>
<b>GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES</b>
Das Öffnen der Abweigschutzeinrichtung kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stromführende Teile und andere Komponenten der Steuerung sind auf mögliche Schäden zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen.</li><li>• Wenn das Stromelement eines Überlastrelais durchbrennt, muss das komplette Überlastrelais ausgetauscht werden.</li></ul>
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.</b>

**Hinweis:** Nur gR-, gS- oder aR-Sicherungen sind bei Verwendung von DC-Bus- und/oder Bremsports erforderlich, um IEC 61800-5-1 Ed 2.1 zu erfüllen.

## Kurzschlussfestigkeit Auswahltabelle

Die Ampere-Bemessungsdaten des Kurzschlusschutzes in der Tabelle sind Maximalwerte. **mit Gehäuse im Hochleistungsbetrieb.**

**Hinweis:**

- Der integrierte Halbleiter-Kurzschlusschutz 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 Kurzschlusschutzes.

**Hinweis:** Bestätigen Sie, dass der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom ( $I_{sc}$ ) aus der obigen Tabelle niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“, Seite 51.

## 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 Kurzschlusschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	gR-gS-aR (Z1, Z2)	Minimale Größe	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen	
	(A)		Min. (A)	Max kA	(L)	(in <sup>3</sup> )
ATV340U07N4●	8	10x38	100	22	53	3223
ATV340U15N4●	12,5	10x38	200	22	53	3223
ATV340U22N4●	16	10x38	200	22	53	3223
ATV340U30N4●	20	10x38	200	22	53	3223
ATV340U40N4●	25	10x38	300	22	53	3223
ATV340U55N4●	40	14x51	500	22	53	3223
ATV340U75N4●	40	14x51	500	22	53	3223
ATV340D11N4●	63	000	1000	22	63	3840
ATV340D15N4●	80	000	1500	22	63	3840
ATV340D18N4●	100	1	1500	22	63	3840
ATV340D22N4●	100	1	1500	22	63	3840
ATV340D30N4E	100	000	1500	50	115	7010
ATV340D37N4E	125	00	2000	50	115	7010
ATV340D45N4E	125	00	2000	50	197	12039
ATV340D55N4E	160	1	2500	50	197	12039
ATV340D75N4E	200	1	4000	50	197	12039

# UL-Leistungsschalter und Sicherungen

## Referenzdokument

Informationen zu UL-Sicherungen und Leistungsschaltern finden Sie im Anhang zum Schnelleinstieg für den ATV900(NVE37641).

## Ergänzende Informationen

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

Katalognummer	PowerPact Leistungsschalter	Minimaler Isc
		(A)
ATV340U07N4•, ATV340U15N4•	H•L36015	1.500
ATV340U22N4•, ATV340U30N4•	H•L36015	1.500
ATV340U40N4•	H•L36020	1.500
ATV340U55N4•	H•L36025	1.500
ATV340U75N4•	H•L36035	1.700
ATV340D11N4•	H•L36045	1.700
ATV340D15N4•	H•L36060	3.000
ATV340D18N4•	H•L36070	3.000
ATV340D22N4•	H•L36090	3.000
ATV340D30N4•	H•L36125	3.500
ATV340D37N4•	H•L36150	3.500
ATV340D45N4•	J•L36175	3.500
ATV340D55N4•	J•L36200	4.000
ATV340D75N4•	J•L36250	5.000

Die folgende Tabelle zeigt den mindestens erforderlichen angenommenen Kurzschlussstrom (Isc) je nach Leistungsverstärker und **zugeordneter Sicherung der Klasse J** gemäß L248-8.

Katalognummer	Sicherung der Klasse J	Minimaler Isc
	bis UL248-8 (A)	(A)
ATV340U07N4•	6	300
ATV340U15N4•	12	500
ATV340U22N4•	15	500
ATV340U30N4•	20	500
ATV340U40N4•	25	1.000
ATV340U55N4•, ATV340U75N4•	40	1.500
ATV340D11N4•	60	2.000
ATV340D15N4•	70	2 000
ATV340D30N4•	90	2 500
ATV340D18N4•, ATV340D22N4•, ATV340D37N4•	100	2.500
ATV340D45N4•	150	3.500
ATV340D55N4•, ATV340D75N4•	200	5.000

# Montage des Frequenzumrichters

## Montagebedingungen

### Vorbereitungsmaßnahmen

#### **GEFAHR**

##### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

Dieses Produkt ist ein Produkt des offenen Typs und 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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

#### **GEFAHR**

##### **BRANDGEFAHR**

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

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

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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

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.

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

## Anbringen einer Kennzeichnung mit Sicherheitsanweisungen

Der Umrichter wird mit einem Satz Kennzeichnungen geliefert.

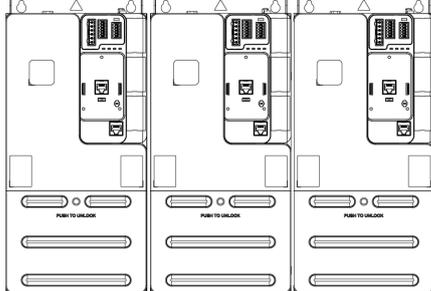
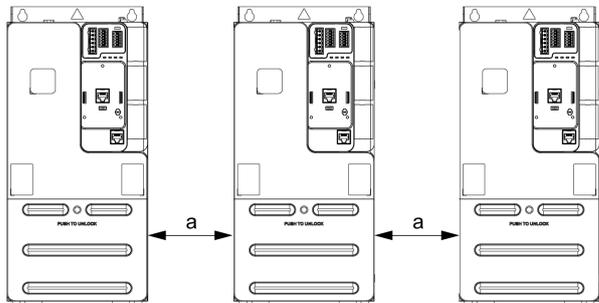
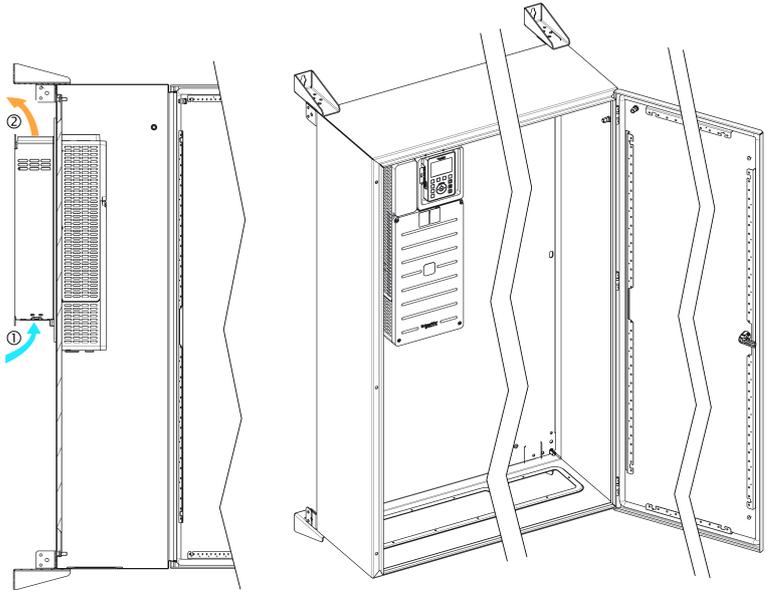
Schritt	Aktion
1	Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen des Ziellandes.
2	Für das Zielland geeignete Kennzeichnung auswählen.
3	<p>Die Kennzeichnung gut sichtbar auf der Gerätevorderseite anbringen. Nachstehend ist die englische Version abgebildet. Die Kennzeichnung kann je nach Baugröße des Produkts variieren.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>HINWEIS: Produkte, die gemäß CSA C22.2 no.274 in Kanada verwendet werden</b>, müssen mit den Anforderungen übereinstimmen, die durch den Canadian Advisory Council of Electrical Safety (CACES) definiert wurden.</p> <p>Diese legen fest, dass auf allen Produkten, die in Kanada verwendet werden, Sicherheitsetiketten in zwei Sprachen (Französisch und Englisch) angebracht werden müssen.</p> <p>Bringen Sie das Etikett auf Französisch auf der Vorderabdeckung des Produkts an, um diese Anforderungen zu erfüllen.</p>

## Webserver-Standardpasswort

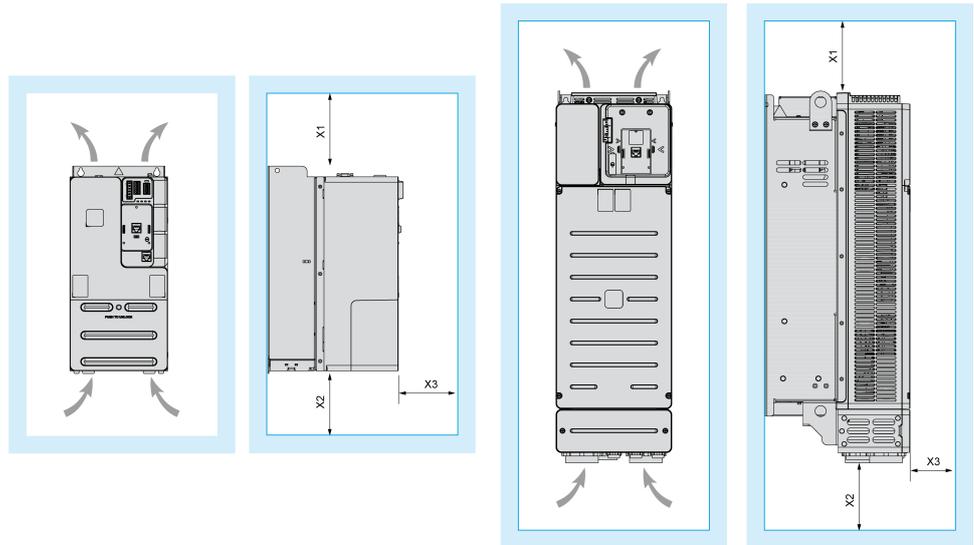
Wenn das Typenschild nach erfolgter Montage des Umrichters nicht sichtbar ist, notieren oder fotografieren Sie das Webserver-Standardpasswort., Seite 23

# Montagearten

In dieser Tabelle sind die möglichen Montagearten und die resultierende Schutzart aufgelistet.

Montage		Abbildung
Typ	Beschreibung	
A	Nebeneinander	 <p>Baugrößen 1, 2 und 3, bei Umgebungstemperatur <math>\leq 50\text{ °C}</math> (<math>122\text{ °F}</math>)                      Baugrößen 4 und 5: Nur 2 Umrichter</p>
B	Individuell	 <p>Baugrößen 1, 2 und 3: <math>\leq 50\text{ °C}</math> (<math>122\text{ °F}</math>): keine Beschränkung für Abstand a                      Baugrößen 1, 2 und 3: 50 bis <math>60\text{ °C}</math> (<math>122</math> bis <math>140\text{ °F}</math>): <math>a \geq 50\text{ mm}</math> (<math>2\text{ in}</math>)                      Baugrößen 4 und 5: <math>a \geq 110\text{ mm}</math> (<math>4,33\text{ in.}</math>)</p>
–	Inklusive Bausatz zur bündigen Montage für die Baugrößen 3, 4 und 5	 <p>①: Lufteinlass, ②: Luftauslass</p> <p>Diese Montageart erfordert einen speziellen Montagesatz, der auf erhältlich ist. <a href="http://www.se.com">www.se.com</a>  <b>HINWEIS:</b> Verwenden Sie die ProClima software, die unter <a href="http://www.se.com">www.se.com</a> verfügbar ist, für die Integration des Altivar-Umrichters in ein Gehäuse.</p>

## Abstände und Montageposition im Schaltschrank



### Mindestabstand für Umrichterbaugröße

Baugröße	X1	X2	X3
1, 2 und 3	≥ 100 mm (3,9 in.) (a)	≥ 100 mm (3,9 in.) (a)	≥ 60 mm (2,36 in.) (b)
4 und 5	≥ 100 mm (3,94 in.)	≥ 100 mm (3,94 in.)	≥ 10 mm (0,39 in.) (c) (d)

(a) Die Umrichter der Baugrößen 1, 2 und 3 können mit optionalen EMV-Bausätzen ausgestattet werden. Diese Bausätze erforderlich möglicherweise mehr Freiraum an oder Ober- bzw. Unterseite des Schaltschranks.

(b) Die Umrichter der Baugrößen 1, 2 und 3 verwenden eine frontseitige Verdrahtung und ermöglichen den Anschluss eines Textterminals.

(c) Beachten Sie, dass die Verwendung des Zusatzmodulträgers VW3A3800 eine Erhöhung der **30 mm (1,2 in.)** für Steckplatz C.

(d) Beachten Sie, dass die Verwendung des erweiterten Grafikterminals bei gleichzeitiger Verwendung des zusätzlichen Modulträgers VW3A3800 eine Erhöhung um **50 mm (2 in.)** erfordert.

## Allgemeine Montageanweisungen

- Den Umrichter in einem Schaltschrank oder einem Technikraum installieren. Eine Wandmontage ist nicht möglich.
- Umrichter der Baugrößen 1 und 2 auf einer geerdeten Busplatine installieren, um die EMV zu verbessern.
- Den Umrichter in vertikaler Position montieren. Dies ist für die Kühlung des Umrichters erforderlich.
- Das Gerät gemäß den Standards mit den Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle im Abschnitt *Montage*, Seite 74 auf der Montagefläche befestigen.
- Für alle Befestigungsschrauben sollten Unterlegscheiben verwendet werden.
- Die Befestigungsschrauben festziehen.
- Das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen installieren.
- Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit sowie Staub, Schmutz und aggressive Gase vermeiden.
- Die Mindestabstände für die Installation zur Sicherstellung der erforderlichen Kühlung einhalten.
- Das Gerät nicht auf brennbaren Materialien installieren.
- Den Umrichter auf einem festen, vibrationsfreien Boden installieren.
- Für die gesamte Verdrahtung Busplatinen oder vorhandene EMV-Bausätze verwenden, um eine Zugbelastung der Steckverbindungen zu vermeiden.
- Bei den Baugrößen 1, 2 und 3 nur die mit dem Produkt gelieferten Steckverbinder für die Verdrahtung verwenden. Steckverbinder-Bausätze sind ebenfalls erhältlich, siehe Katalog, Seite 13.

## Verlustleistung im Hochleistungsbetrieb

**HINWEIS:** Die Daten sind für Bemessungsausgangsstrom, Bemessungsausgangsleistung und Bemessungstaktfrequenz angegeben. Baugrößen 1...4: 4 kHz, Baugröße 5: 2,5 kHz.

Katalognummer	Baugröße	Nennleistung		Verlustleistung (1)			Minimaler Luftstrom benötigte Rate	
				Gekühlter Bereich		Total		
		kW	PS	Fremdkühlung W	Natürliche Kühlung B		B	m <sup>3</sup> /Stunde
ATV340U07N4•	1	0,75	1	49	n.z.	49	18	11
ATV340U15N4•	1	1,5	2	69	n.z.	69	18	11
ATV340U22N4•	1	2,2	3	90	n.z.	90	18	11
ATV340U30N4•	1	3	3	112	n.z.	112	19	11
ATV340U40N4•	1	4	5	136	n.z.	136	19	11
ATV340U55N4•	2	5,5	7	196	n.z.	196	76	45
ATV340U75N4•	2	7,5	10	256	n.z.	256	76	45
ATV340D11N4•	3	11	15	313	50	363	128	75
ATV340D15N4•	3	15	20	443	55	498	128	75
ATV340D18N4•	3	18,5	25	559	61	620	128	75
ATV340D22N4•	3	22	30	680	66	746	128	75
ATV340D30N4E•	4	30	40	66	113	774	240	141
ATV340D37N4E•	4	37	50	780	123	903	240	141
ATV340D45N4E•	5	45	60	776	143	919	295	174
ATV340D55N4E•	5	55	75	987	156	1143	295	174
ATV340D75N4E•	5	75	100	1364	185	1549	295	174

(1) Die Gesamtverluste entsprechen der Summe der Verluste im fremdgekühlten Bereich und im natürlich gekühlten Bereich (siehe unten). Wenn Sie den Bausatz zur Durchsteck-/bündigen Montage für die Baugrößen 3, 4 und 5 verwenden, fallen die Verluste des fremdgekühlten Bereichs außerhalb des Schaltschranks an.

## Verlustleistung im Normalbetrieb

**HINWEIS:** Die Daten sind für Bemessungsausgangsstrom, Bemessungsausgangsleistung und Bemessungstaktfrequenz angegeben. Baugrößen 1...4: 4 kHz, Baugröße 5: 2,5 kHz.

Katalognummer	Baugröße	Nennleistung		Verlustleistung (1)			Minimaler Luftstrom benötigte Rate	
				Gekühlter Bereich		Total		
				Fremdkühlung	Natürliche Kühlung		B	m <sup>3</sup> /Stunde
kW	PS	W	B	B				
ATV340U07N4•	1	1,1	1,5	61	n.z.	61	18	11
ATV340U15N4•	1	2,2	3	94	n.z.	94	18	11
ATV340U22N4•	1	3	3	122	n.z.	122	18	11
ATV340U30N4•	1	4	5	141	n.z.	141	19	11
ATV340U40N4•	1	5,5	7	200	n.z.	200	19	11
ATV340U55N4•	2	7,5	10	256	n.z.	256	76	45
ATV340U75N4•	2	11	15	369	n.z.	369	76	45
ATV340D11N4•	3	15	20	430	55	485	128	75
ATV340D15N4•	3	18,5	25	563	61	624	128	75
ATV340D18N4•	3	22	30	585	66	651	128	75
ATV340D22N4•	3	30	40	820	78	898	128	75
ATV340D30N4E•	4	37	50	802	122	924	240	141
ATV340D37N4E•	4	45	60	949	132	1081	240	141
ATV340D45N4E•	5	55	75	933	155	1088	295	174
ATV340D55N4E•	5	75	100	1389	185	1574	295	174
ATV340D75N4E•	5	90	125	1899	205	2104	295	174

(1) Die Gesamtverluste entsprechen der Summe der Verluste im fremdgekühlten Bereich und im natürlich gekühlten Bereich (siehe unten). Wenn Sie den Bausatz zur Durchsteck-/bündigen Montage für die Baugrößen 3, 4 und 5 verwenden, fallen die Verluste des fremdgekühlten Bereichs außerhalb des Schaltschranks an.

## Konstante Verluste

**HINWEIS:** Wenn keine Schnittstelle verwendet wird, dürfen die damit verknüpften Verluste nicht berücksichtigt werden.

Gerät	Anschluss	Verluste in W
Bedienterminal	HMI	1,5
Analoge E/A	CN6	1,5
Integrierter Geber	CN3	0,5
Modulsteckplatz A/GP-FB	-	3
Modulsteckplatz B/GP-ENC	-	3
Modulsteckplatz C/GP-SF / Advanced Ethernet / Sercos III	- / Eth1, 2 / S3P1, S3P2	1
Digitale Eingänge	CN6	1
200 mA-Ausgang	CN2	4,8
<b>Summe:</b>		<b>16,3</b>

# Deklassierungskennlinien

## Beschreibung

Deklassierungskennlinien für den Nennstrom des Umrichters ( $I_n$ ) als Funktion der Temperatur und Schaltfrequenz. Siehe das Kapitel Montagebedingungen, Seite 59 für die Beschreibung der Montagearten.

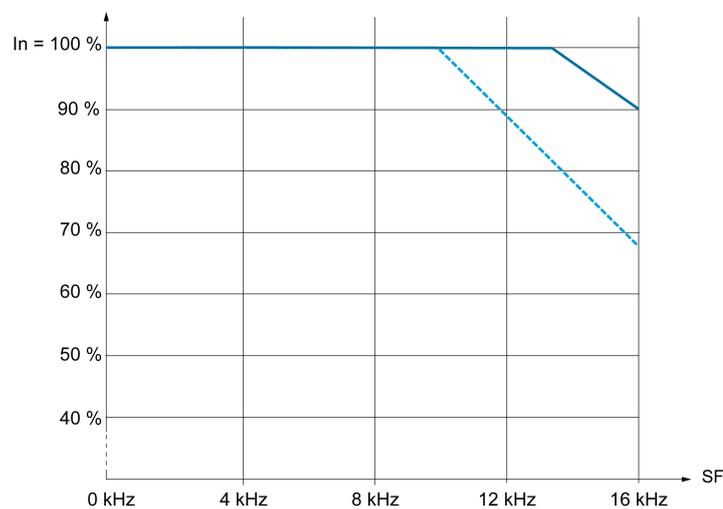
## Baugröße 1 – 0,7 kW

Keine Deklassierung erforderlich.

**HINWEIS:** Für den Betrieb bei 60 °C:

- Montageart B erforderlich
- Kein Textterminal angeschlossen

## Baugröße 1 – 1,5 kW



— 40 °C (104 °F) - Montageart A

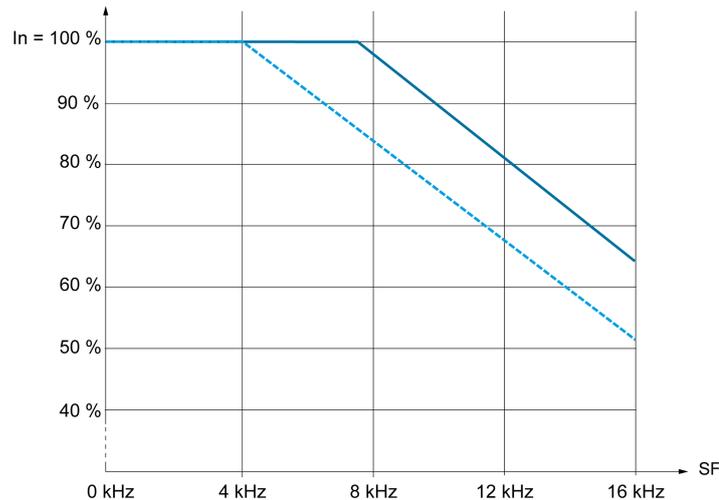
- - - 50 °C (122 °F) - Montageart A

Im Normalbetrieb gelten diese Kennlinien auch für eine Temperatur, die 10 °C unter den angegebenen Temperaturen liegt.

**HINWEIS:** Für den Betrieb bei 60 °C:

- Montageart B erforderlich
- Kein Textterminal angeschlossen
- Keine Herabsetzung des Stroms erforderlich

## Baugröße 1 – 2,2 kW



— 40 °C (104 °F) - Montageart A

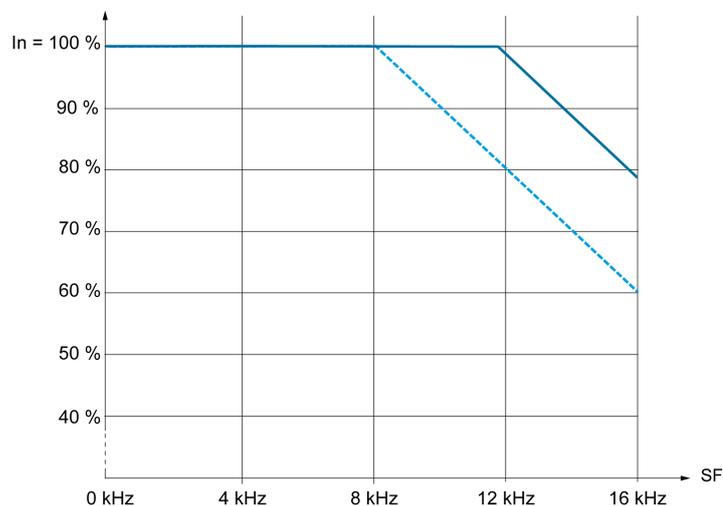
- - - 50 °C (122 °F) - Montageart A

Im Normalbetrieb gelten diese Kennlinien auch für eine Temperatur, die 10 °C unter den angegebenen Temperaturen liegt.

**HINWEIS:** Für den Betrieb bei 60 °C:

- Montageart B erforderlich
- Kein Textterminal angeschlossen
- Keine Herabsetzung des Stroms erforderlich

## Baugröße 1 – 3 kW



— 40 °C (104 °F) - Montageart A

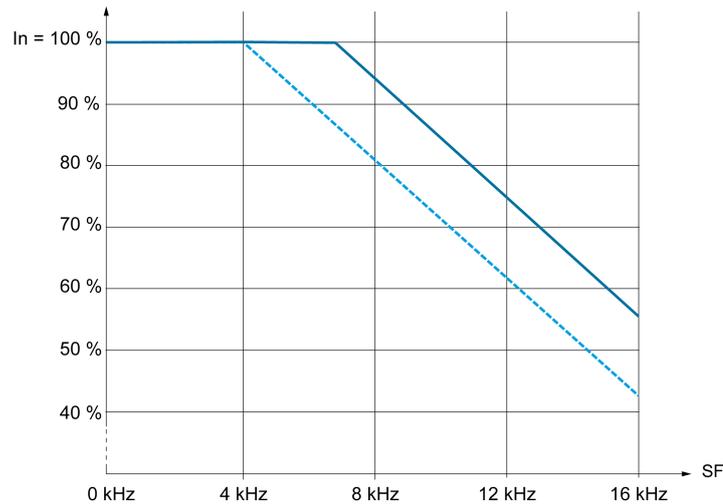
- - - 50 °C (122 °F) - Montageart A

Im Normalbetrieb gelten diese Kennlinien auch für eine Temperatur, die 10 °C unter den angegebenen Temperaturen liegt.

**HINWEIS:** Für den Betrieb bei 60 °C:

- Montageart B erforderlich
- Kein Textterminal angeschlossen
- Keine Herabsetzung des Stroms erforderlich

## Baugröße 1 – 4 kW



— 40 °C (104 °F) - Montageart A

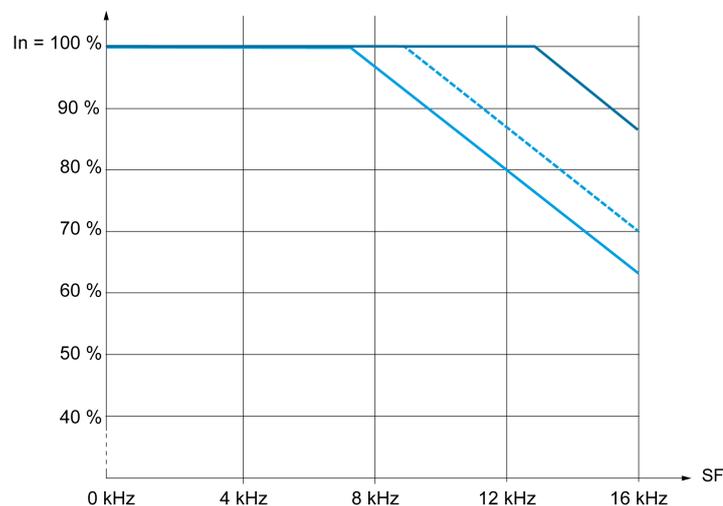
- - - 50 °C (122 °F) - Montageart A

Im Normalbetrieb gelten diese Kennlinien auch für eine Temperatur, die 10 °C unter den angegebenen Temperaturen liegt.

**HINWEIS:** Für den Betrieb bei 60 °C:

- Montageart B erforderlich
- Kein Textterminal angeschlossen
- Keine Herabsetzung des Stroms erforderlich

## Baugröße 2 – 5,5 kW



— 40 °C (104 °F) - Montageart A und B

- - - 50 °C (122 °F) - Montageart A und B

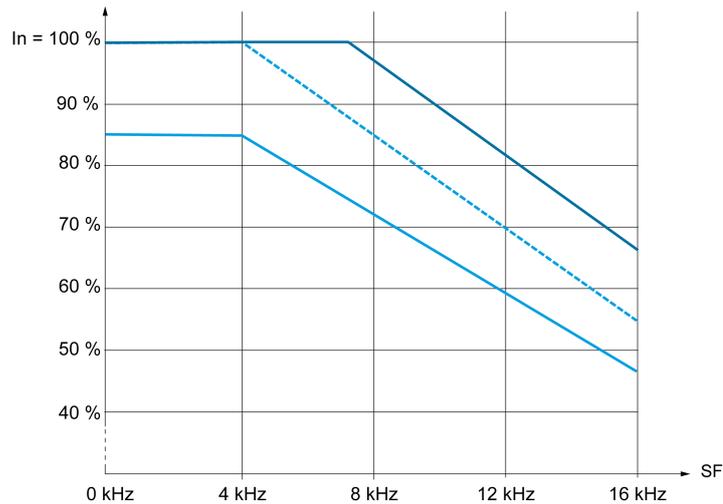
— 60 °C (140 °F) - Montageart B

Im Normalbetrieb gelten diese Kennlinien auch für eine Temperatur, die 10 °C unter den angegebenen Temperaturen liegt.

**HINWEIS:** Für den Betrieb bei 60 °C:

- Keine Montage nebeneinander
- Kein Textterminal angeschlossen

## Baugröße 2 – 7,5 kW



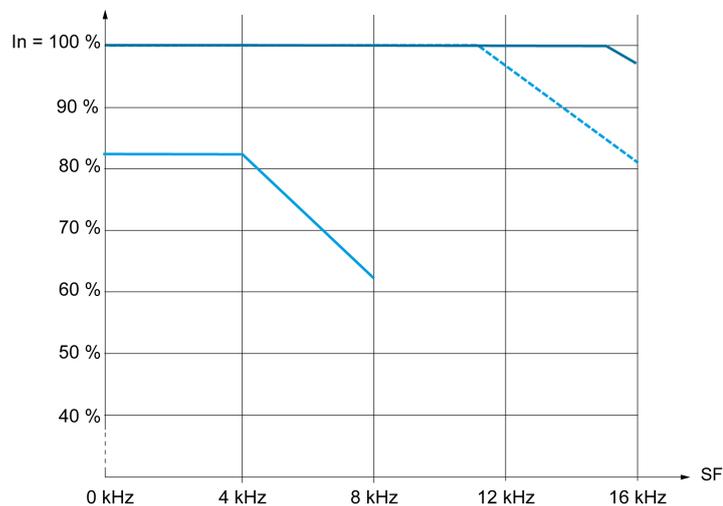
- 40 °C (104 °F) - Montageart A und B
- ⋯ 50 °C (122 °F) - Montageart A und B
- 60 °C (140 °F) - Montageart B

Im Normalbetrieb gelten diese Kennlinien auch für eine Temperatur, die 10 °C unter den angegebenen Temperaturen liegt.

**HINWEIS:** Für den Betrieb bei 60 °C:

- Keine Montage nebeneinander
- Kein Textterminal angeschlossen

## Baugröße 3 – 11 kW



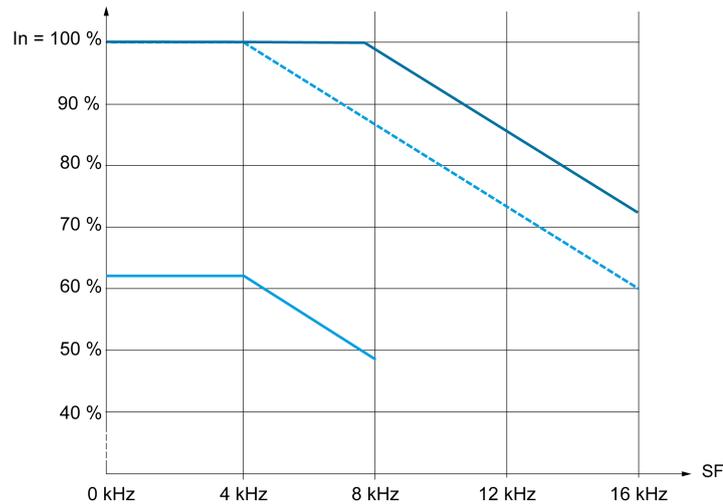
- 40 °C (104 °F) - Montageart A und B
- ⋯ 50 °C (122 °F) - Montageart B
- 60 °C (140 °F) - Montageart B

Im Normalbetrieb gelten diese Kennlinien auch für eine Temperatur, die 10 °C unter den angegebenen Temperaturen liegt.

**HINWEIS:**

- Für den Betrieb bei > 40 °C: Keine Montage nebeneinander
- Für den Betrieb bei > 50 °C: Kein Textterminal angeschlossen

## Baugröße 3 – 15 kW



— 40 °C (104 °F) - Montageart A und B

- - - 50 °C (122 °F) - Montageart B

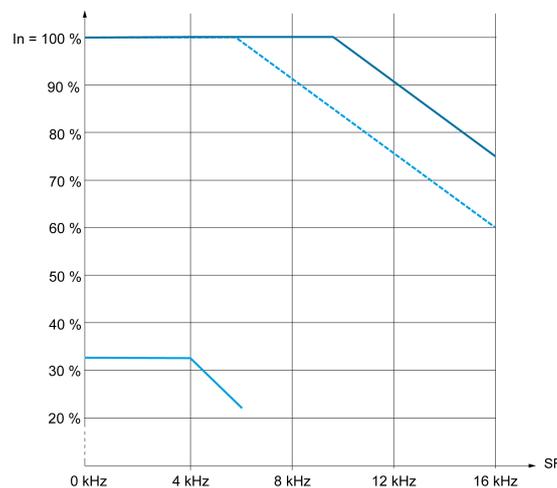
— 60 °C (140 °F) - Montageart B

Im Normalbetrieb gelten diese Kennlinien auch für eine Temperatur, die 10 °C unter den angegebenen Temperaturen liegt.

### HINWEIS:

- Für den Betrieb bei > 40 °C: Keine Montage nebeneinander
- Für den Betrieb bei > 50 °C: Kein Textterminal angeschlossen

## Baugröße 3 – 18,5 kW



— 40 °C (104 °F) - Montageart A und B

- - - 50 °C (122 °F) - Montageart B

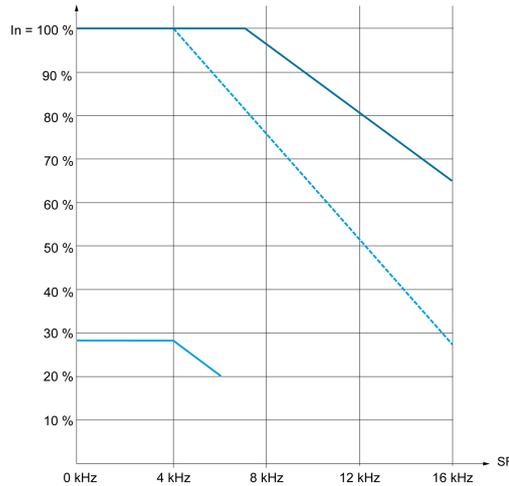
— 60 °C (140 °F) - Montageart B

Im Normalbetrieb gelten diese Kennlinien auch für eine Temperatur, die 10 °C unter den angegebenen Temperaturen liegt.

### HINWEIS:

- Für den Betrieb bei > 40 °C: Keine Montage nebeneinander
- Für den Betrieb bei > 50 °C: Kein Textterminal angeschlossen

## Baugröße 3 – 22 kW



— 40 °C (104 °F) - Montageart A und B

⋯ 50 °C (122 °F) - Montageart B

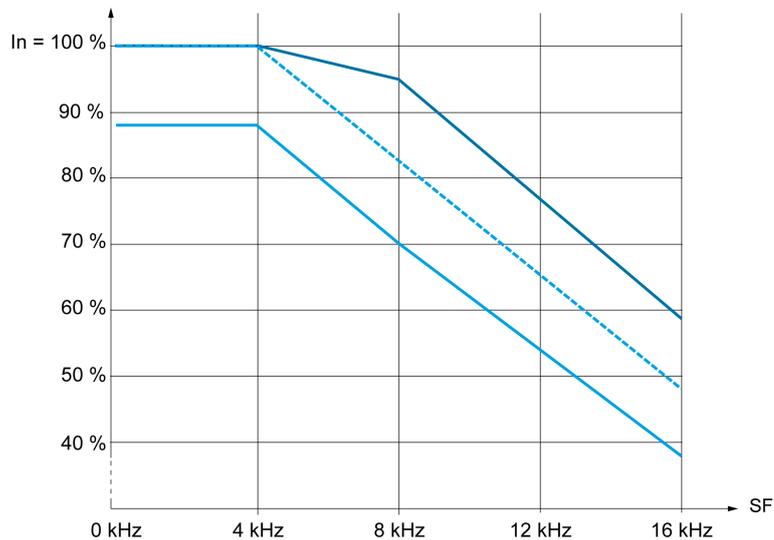
— 60 °C (140 °F) - Montageart B

Im Normalbetrieb gelten diese Kennlinien auch für eine Temperatur, die 10 °C unter den angegebenen Temperaturen liegt.

**HINWEIS:**

- Für den Betrieb bei > 40 °C: Keine Montage nebeneinander
- Für den Betrieb bei > 50°C: Kein Textterminal angeschlossen

## Baugröße 4 – 30 und 37 kW

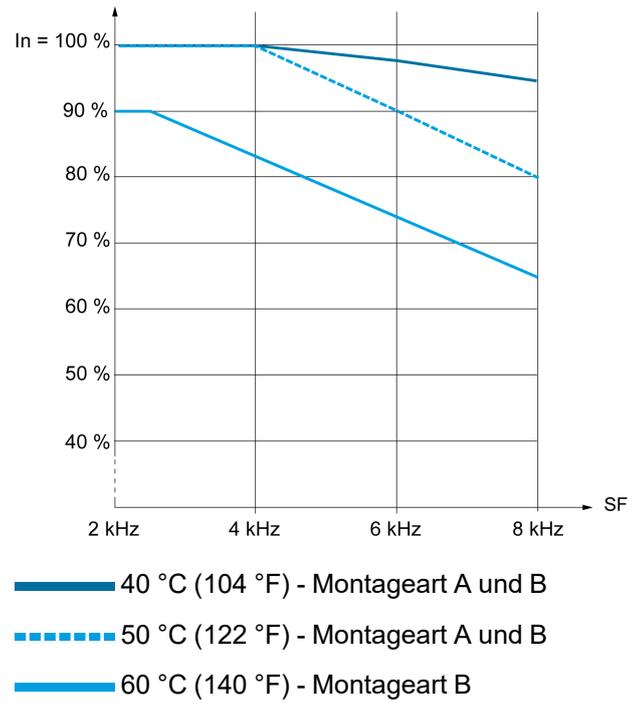


— 40 °C (104 °F) - Montageart A und B

⋯ 50 °C (122 °F) - Montageart A und B

— 60 °C (140 °F) - Montageart B

## Baugröße 5 – 45, 55 und 75 kW



# Montageverfahren

## Befestigungsschrauben

Baugröße	Schraubendurchmesser
1	5 mm (0,2 in)
2	5 mm
3	5 mm (0,2 in)
4	6 mm (0,24 in)
5	8 mm

**HINWEIS:**

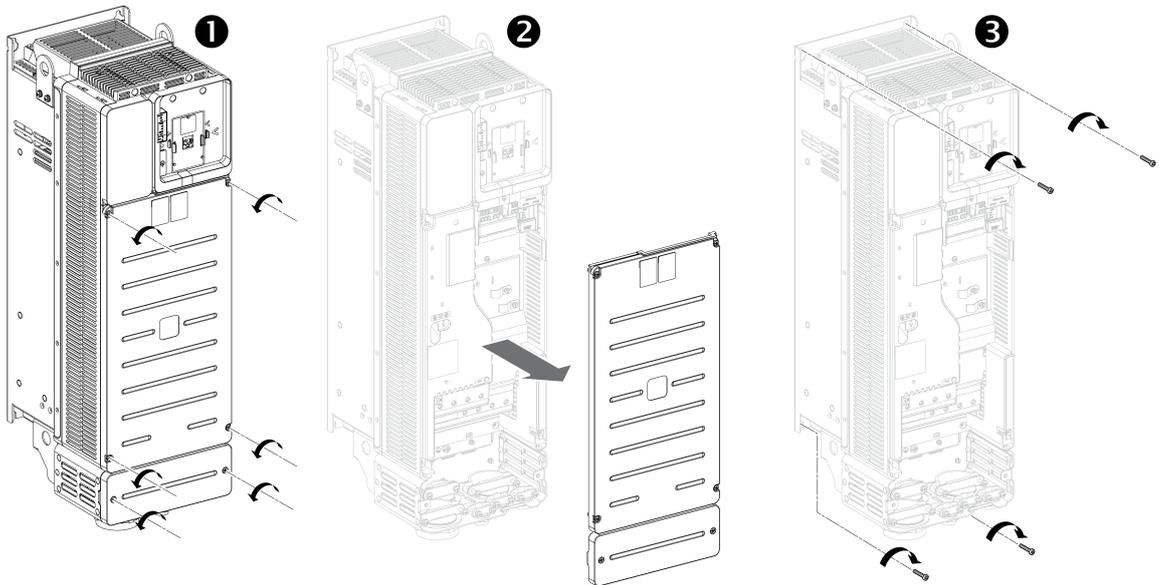
- Die Befestigung mit Schrauben ist für alle Umrichterbaugrößen erforderlich.
- Die Schrauben sind nicht im Lieferumfang des Produkts enthalten.

## Montageverfahren für Baugrößen 1 bis 3

Für die Montage des Umrichters ist keine vorbereitende Demontage erforderlich. Den Umrichter mit den vier Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle oben auf der Montagefläche befestigen.

Den Umrichter zur Erfüllung der EMV-Anforderungen auf einer Busplatine aus Metall montieren.

## Montageverfahren für Baugrößen 4 und 5



Die folgenden Anweisungen ausführen.

Schritt	Aktion
1	Die sechs Schrauben (Baugröße 4) bzw. die acht Schrauben (Baugröße 5) der vorderen und unteren Abdeckung lösen.
2	Die Abdeckungen entfernen.
3	Den Umrichter mit den Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle oben, Seite 74 auf der Montagefläche befestigen.

# Umrichterverdrahtung

## Allgemeine Informationen zur Verdrahtung

### Verdrahtungsanweisungen

#### Allgemeine Anweisungen

Während des gesamten Installationsverfahrens darf keine Spannung anliegen.

#### **GEFAHR**

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

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

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

#### **GEFAHR**

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

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

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

Das Produkt besitzt einen Ableitstrom von über 3,5 mA. 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 örtlichen und nationalen Vorschriften hinsichtlich der Erdung des installierten sowie aller anderen geltenden Vorschriften sicher.

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

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 unbekanntem oder ungeeigneten Einstellungen oder Daten betrieben werden.
- Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.

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

## Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

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

### **▲ WARNUNG**

#### **IN DEN SCHUTZERDUNGSLEITER KANN GLEICHSTROM EINGESPEIST WERDEN**

- Verwenden Sie für einphasige Umrichter, die an eine Phase und an den Neutralleiter angeschlossen sind, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD / GFCI) des Typs A oder F oder ein Differenzstrom-Überwachungsgerät (RCM).
- Verwenden Sie für dreiphasige Geräte sowie für einphasige Geräte, die nicht an eine Phase und an den Neutralleiter angeschlossen sind, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD / GFCI) des Typs B oder ein Differenzstrom-Überwachungsgerät (RCM), das für den Einsatz mit Umrichtern zugelassen ist und auf alle Stromarten anspricht.

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

Weitere Bedingungen für den Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung:

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

Wählen Sie ein Gerät mit folgenden 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 entsprechendes Gerät eingebaut werden, indem die Stellung des IT-Schalters geändert wird (Baugrößen 1 bis 3) oder die Schrauben entfernt werden (Baugrößen 4 und 5). Siehe hierzu die Anweisungen im Abschnitt **Betrieb mit einem IT-System**, Seite 95.

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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

Die Erdungsschrauben entsprechend den Anweisungen im Abschnitt Erdungskabel, Seite 100 anziehen.

## Anweisungen für Steuerkabel

### HINWEIS:

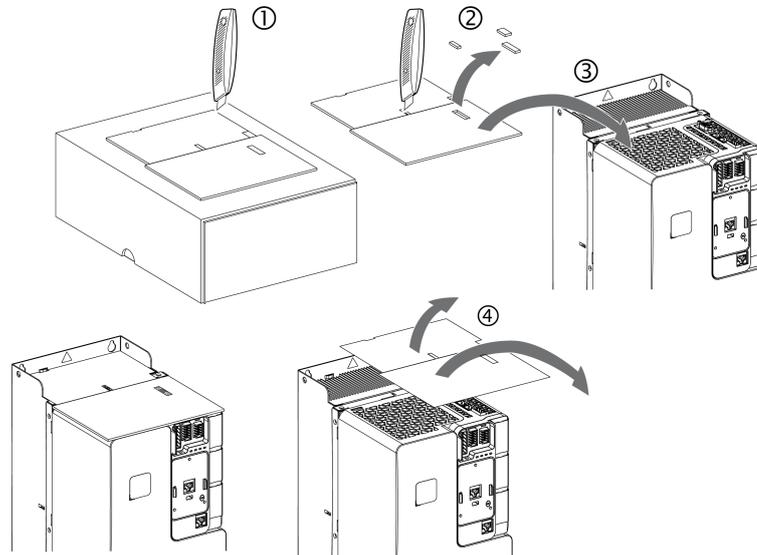
- Die analogen Ein- und Ausgänge Alx, AQx, COM verwenden abgeschirmte Kabel, und jeder analoge Ein- und Ausgang verfügt über eine eigene COM-Leitung.
- Jeder PTC-Eingang hat seine eigene COM-Leitung, die nicht mit anderen Eingängen/Ausgängen geteilt wird.
- Alle digitalen Eingänge Dlx verwenden eine gemeinsame 24 V-Leitung im Source-Modus oder eine gemeinsame COM-Leitung im Sink-Modus. Diese 24 V- oder COM-Leitung wird nur für Dlx verwendet.
- Digitalausgänge:
  - Baugrößen 1 bis 3: Die DQCOM-Leitung darf nicht mit anderen 24 V- oder COM-Leitungen geteilt werden.
  - Baugrößen 4 und 5: DQ+/DQ- verwendet eine 24 V- oder eine COM-Leitung, die nicht mit anderen Ein-/Ausgängen geteilt wird.
- Die Eingänge „Safe Torque Off“  $\overline{\text{STOA}}$  / STOB verwenden abgeschirmte Kabel und eine gemeinsame 24 V-Leitung. Diese 24 V- oder COM-Leitung wird nur für STOA / STOB verwendet.

**HINWEIS:** Die Kabellängen finden Sie in der Tabelle im Abschnitt Anweisungen zu Kabellängen für Steuerteil, Seite 80.

## Vor der Verdrahtung der Baugrößen 1 bis 3

Im Lieferumfang dieser Umrichter sind Abdeckungen enthalten, die vor der Verdrahtung aus der Verpackung herausgeschnitten und auf der Oberseite des Umrichters montiert werden müssen. Diese Abdeckungen verhindern, dass leitende Fremdkörper oder Flüssigkeiten in den Umrichter eindringen.

Das unten gezeigte Beispiel gilt für die Baugröße 3.



Zur Montage der Abdeckungen die folgenden Anweisungen ausführen:

Schritt	Aktion
1	Die Abdeckungen aus dem Verpackungsmaterial ausschneiden.
2	Die Aussparungen ausschneiden und entsorgen.
3	Die Abdeckungen am Umrichter anbringen.
4	Den Umrichter entfernen.
5	Für den Normalbetrieb die oberen Abdeckungen entfernen.

## Kabelkenndaten

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

Wenn Sie Kabel mit einer Länge von mehr als 150 m (492 ft) zwischen Umrichter und Motor verwenden, installieren Sie Ausgangsfilter hinzu (weitere Informationen finden Sie im Katalog, Seite 13).

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

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

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

Funktion zur Überspannungsbegrenzung [**Begr Überspg Motor.**] 5 V L ermöglicht es Ihnen, die Kabellänge zu vergrößern und gleichzeitig die Drehmomentleistung zu reduzieren. Siehe Programmierhandbuch, Seite 13.

## Abisolierlängen der Leistungsteilkabel

Katalognummer und Baugröße [•]		Abisolierlänge der Kabel	
		Eingang	Ausgang
		mm (in.)	mm (in.)
ATV340U07N4•...U40N4•	[1]	8 ± 1 (0,32 ± 0,04)	8 ± 1 (0,32 ± 0,04)
ATV340U55N4•...U75N4	[2]	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATV340D11N4•...D22N4•	[3]	18 ± 2 (0,71 ± 0,08)	18 ± 2 (0,71 ± 0,08)
ATV340D30N4E · , D37N4E ·	[4]	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)
ATV340D45N4E•...D75N4E•	[5]	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)

## Abisolierlängen für Steuerteil-Kabel für Baugrößen 1 bis 3

EA-Klemme	Abisolierlänge des Kabels in mm (in.)
STOA, STOB, 24 V, 0 V	11,5 ± 0,5 (0,45 ± 0,02)
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	9,5 ± 0,5 (0,37 ± 0,02)
DQCOM, DQ1, DQ2, DISUP, SHLD, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, AQ1, AI1, +AI2, -AI2, COM, 10 V	7,5 ± 0,5 (0,29 ± 0,02)

## Abisolierlängen für Steuerteil-Kabel für Baugrößen 4 und 5

EA-Klemme	Abisolierlänge des Kabels in mm (in.)
R1A, R2B, R1C, R2A, R2C, R3A, R3C	11 (0,43)
STOA, STOB, 24 V, 10 V, AI1, COM, AI2, AI3, AQ1, AQ2 COM DQ-	7,5 ± 0,5 (0,29 ± 0,02)
P24, 0V, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, 24V DQ+	6,5 ± 0,5 (0,25 ± 0,02)

## Anweisungen zu Kabellängen für Leistungsteil

### Konsequenzen bei der Verwendung langer Kabel

**HINWEIS:** Die maximale Kabellänge beträgt 100 m.

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

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

### Länge der Motorkabel

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

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

### Dynamische Spannungsbelastung des Motors

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

Die steilen Flanken der Schaltimpulse auf der 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.

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

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

Um die Spannungsbelastung der Motorwicklungen zu reduzieren, kann eine Überspannungsbegrenzungsfunktion **[Begr Überspg Motor.]**  $5 \propto L$  bei Verwendung langer Motorkabel innerhalb der maximalen Kabellänge von 100 m (328 ft) aktiviert werden, während die Drehmomentleistung reduziert wird. Siehe Programmierhandbuch, Seite 13.

## Übersicht über Abhilfemaßnahmen

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

- Spezifikation eines Motors für Umrichteranwendungen (IEC 60034-25 B oder NEMA 400 sollten eingehalten werden.)
- Reduzierung des Abstands zwischen Motor und Umrichter auf ein Minimum
- Verwendung nicht abgeschirmter Kabel

**HINWEIS:** Bei ungeschirmten Kabeln ist die elektromagnetische Verträglichkeit nicht garantiert.

- Reduzierung der Umrichterschaltfrequenz (Empfohlen wird eine Reduzierung auf 2,5 kHz.)

## Weitere Informationen

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

## Anweisungen zu Kabellängen für Steuerteil

### Steuerkabellängen für Baugrößen 1 bis 3

Eingangs-/Ausgangskabel für Steuerklemmen		Maximale Leitungslänge je nach Kabelquerschnitt (*)	
		1,5 mm <sup>2</sup> / AWG16	0,5 mm <sup>2</sup> / AWG20
Analogeingänge AI1, AI3	Spannung: 0 - 10 V	30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
	Strom: 0 - 20 mA	3 000 m / 9 840 ft	1 000 m / 3 280 ft
	PT100	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	PT1000	300 m	100 m / 328 ft
	KTY84	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
	PTC	300 m / 984 ft	100 m
Differentieller Analogeingang +AI2/-AI2	Spannung: -10 V / + 10 V	30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
Ausgangsversorgung 10 V		30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
Analogausgang AQ1	Spannung: 0 - 10 V	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	Strom: 0 - 20 mA	3 000 m / 9 840 ft	1 000 m / 3 280 ft
Ausgangsspannungsversorgung 24 V	200 mA max.	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
Digitaleingänge DI1 - DI5, DQ1, DQ2		3000 m	1 000 m / 3 280 ft
Eingänge „Safe Torque Off“ STOA, STOB		3 000 m / 9 840 ft	1000 m
Digitalausgang DQ1, DQ2 / DQCOM	100 mA max.	400 m	130 m
Eingang Spannungsversorgung Steuerung P24	24 V-Eingang	120 m / 390 ft	40 m / 130 ft
(*) Kürzere Kabellängen oder kleinere Kabelquerschnitte können durch lineare Interpolation mit den in der Tabelle aufgeführten Werten angepasst werden. Beispiel: maximal 10 m / 32 ft mit 0,5 mm <sup>2</sup> / AWG20 und maximal 30 m mit 1,5 mm <sup>2</sup> / AWG16, aufgeführt in der Tabelle, entspricht maximal 20 m / 65 ft mit 1 mm <sup>2</sup> / AWG17.			

## Steuerkabeln für Baugrößen 4 und 5

### HINWEIS:

- Die analogen Ein- und Ausgänge AIx, AQx, COM verwenden abgeschirmte Kabel, und jeder analoge Ein- und Ausgang verfügt über eine eigene COM-Leitung.
- Jeder PTC-Eingang hat seine eigene COM-Leitung, die nicht mit anderen Eingängen/Ausgängen geteilt wird.
- Alle digitalen Eingänge DIx verwenden eine gemeinsame 24 V-Leitung im Source-Modus oder eine gemeinsame COM-Leitung im Sink-Modus. Diese 24 V- oder COM-Leitung wird nur für DIx verwendet.
- Der Digitalausgang DQ+/DQ- verwendet eine 24 V- oder eine COM-Leitung, die nicht mit anderen Ein-/Ausgängen geteilt wird.
- Die Eingänge „Safe Torque Off“ STOA / STOB verwenden abgeschirmte Kabel und eine gemeinsame 24 V-Leitung. Diese 24 V- oder COM-Leitung wird nur für STOA / STOB verwendet.

Eingangs-/Ausgangskabel für Steuerklemmen		Maximale Leitungslänge je nach Kabelquerschnitt	
		1,5 mm <sup>2</sup> / AWG16	0,5 mm <sup>2</sup> / AWG20
Analogeingänge AI1, AI3	Spannung: 0 - 10 V	30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
	Strom: 0 - 20 mA	3 000 m / 9 840 ft	1 000 m / 3 280 ft
	PT100	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	PT1000	300 m	100 m / 328 ft
	KTY84	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
	PTC	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
Analogeingang AI2	Spannung: 0 - 10 V	30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
Ausgangsversorgung 10 V		30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
Analogausgänge AQ1, AQ2	Spannung: 0 - 10 V	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	Strom: 0 - 20 mA	3 000 m / 9 840 ft	1 000 m / 3 280 ft
Ausgangsspannungsversorgung 24 V	200 mA max.	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
Digitaleingänge DI1 - DI8		3 000 m / 9 840 ft	1 000 m / 3 280 ft
Eingänge „Safe Torque Off“ STOA, STOB		3 000 m / 9 840 ft	1 000 m / 3 280 ft
Digitalausgang DQ+, DQ-	100 mA max.	600 m	200 m
Eingang Spannungsversorgung Steuerung P24	24 V-Eingang	120 m / 390 ft	40 m / 130 ft
(*) Kürzere Kabellängen oder kleinere Kabelquerschnitte können durch lineare Interpolation mit den in der Tabelle aufgeführten Werten angepasst werden. Beispiel: maximal 10 m / 32 ft mit 0,5 mm <sup>2</sup> / AWG20 und maximal 30 m mit 1,5 mm <sup>2</sup> / AWG16, aufgeführt in der Tabelle, entspricht maximal 20 m / 65 ft mit 1 mm <sup>2</sup> / AWG17.			

## Elektromagnetische Verträglichkeit

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

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

## Grenzwerte

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

Wenn die gewählte Zusammenstellung (Produkt, Netzfilter, sonstige Zubehörteile und Maßnahmen) die Anforderungen der Kategorie C1 nicht erfüllt, gelten die folgenden Informationen wie in IEC 61800-3 aufgeführt:

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

## EMV-Anforderungen für den Schaltschrank

EMV-Maßnahmen	Ziel
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 <sup>2</sup> (AWG 8) betragen.	Reduzierung von Emissionen
Schaltkontakte, wie Leistungsschütze, Relais oder Magnetventile, mit Störfiltern oder Funkenunterdrückern ausrüsten (z. B. Dioden, Varistoren, RC-Kreise).	Reduzierung gegenseitiger Störungen
Leistungs- und Steuerkomponenten separat installieren.	
Die Umrichter der Baugrößen 1 und 2 auf einer geerdeten Busplatine aus Metall installieren.	Reduzierung von Emissionen

## Abgeschirmte Kabel

Maßnahmen zur EMV	Ziel
Große Oberflächenbereiche von Kabelabschirmungen verbinden, Kabelklemmen und Erdungsbänder verwenden.	Emission verringern.
Große Oberflächenbereiche der Abschirmung aller geschirmten Kabel mithilfe von Kabelklemmen am Eingang zum Schaltschrank mit der Montageplatte verbinden.	
Abschirmung digitaler Signalkabel, Seite 87 an beiden Enden erden. Dazu Verbindung mit einem großen Oberflächenbereich herstellen oder leitende Anschlussgehäuse 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.	Gegenseitige Störeinkopplung verringern.
Kabel so kurz wie möglich halten. Keine unnötigen Kabelschleifen installieren und von der zentralen Erdungsstelle im Schaltschrank zum externen Erdungsanschluss kurze Kabel verwenden.	Reduzierung kapazitiver und induktiver Störungen
In den folgenden Fällen Leitungen mit Potenzialausgleich verwenden: großflächige Installationen, unterschiedliche Spannungsversorgungen und mehrere Gebäude umfassende Installationen.	Reduzierung des Stroms in der Kabelabschirmung und Reduzierung von Emissionen
Fein verseilte Leitungen mit Potenzialausgleich verwenden.	Ableitung hochfrequenter Störströme
Wenn Motor und Maschine nicht leitend verbunden sind, beispielsweise durch einen isolierten Flansch oder eine Verbindung ohne Oberflächenkontakt, muss der Motor mit einem Erdungsband oder Erdungskabel geerdet werden. Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 10 mm <sup>2</sup> (AWG 6) betragen.	Reduzierung von Emissionen, Erhöhung der Immunität
Für die Gleichstromversorgung paarig verdrehte Leiter verwenden. Für digitale und analoge Eingänge abgeschirmte und verdrehte Kabel mit einem Verdrehungsschlag zwischen 25 und 50 mm verwenden.	Reduzierung von Störungen der Signalkabel, Reduzierung von Emissionen

## Stromversorgung

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

## Zusätzliche Maßnahmen für die EMV-Verbesserung

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

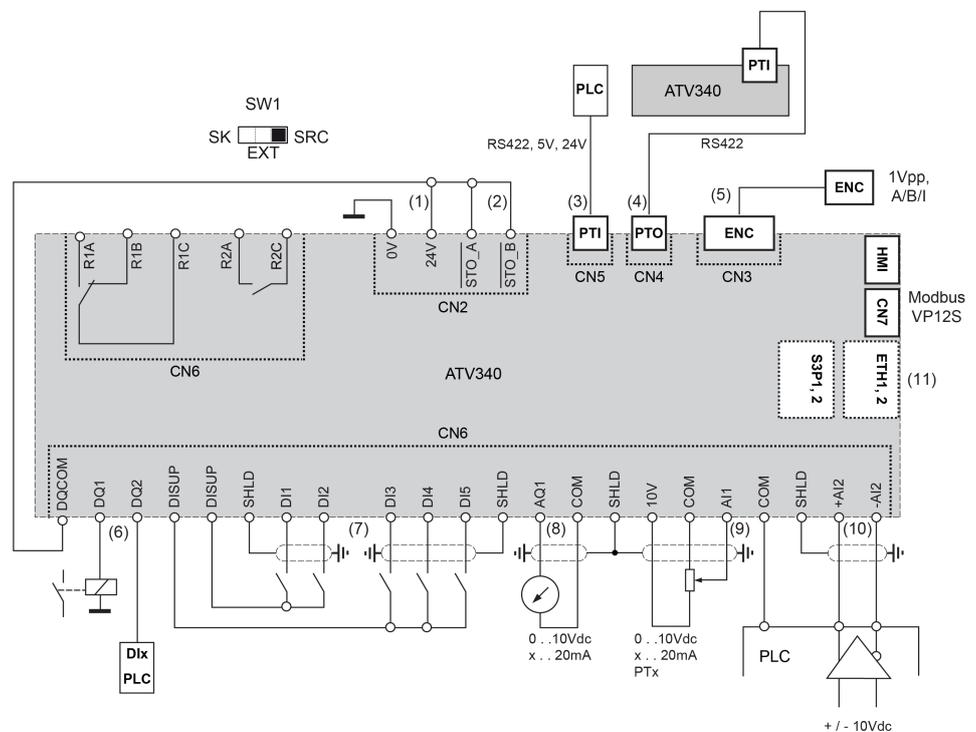
EMV-Maßnahmen	Ziel
Netzdrosseln verwenden.	Reduzierung von Netzoberwellen und Verlängerung der Produktlebensdauer
Externe Netzfilter verwenden.	Verbesserung der EMV-Grenzwerte
Zusätzliche EMV-Maßnahmen, beispielsweise die Installation in einem geschlossenen Schaltschrank mit einer 15-dB-Abschirmungsdämpfung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

# Allgemeine Verdrahtungsschemata

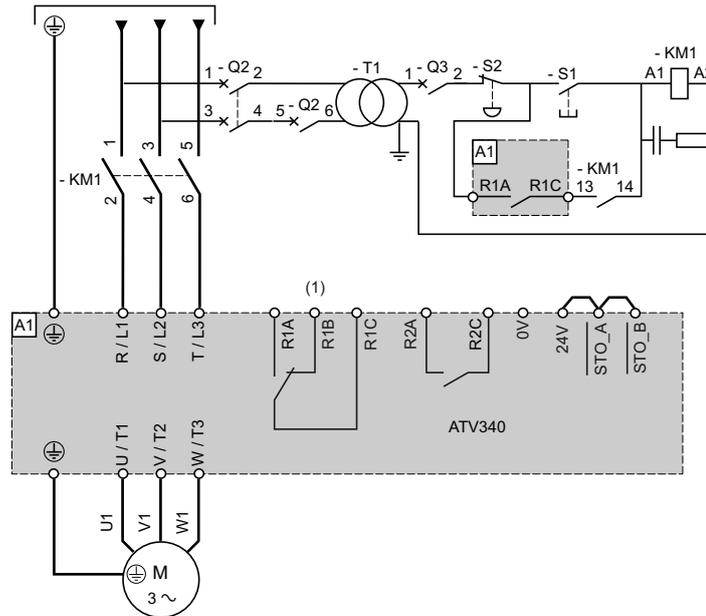
## Verdrahtungsschemata für die Baugrößen 1 und 3: ATV340U07N4...D22N4•

### Verdrahtungsschema Steuerblock



- (1) 24 V In, Out, maximaler Versorgungsstrom von 200 mA vorhanden,
- (2) STO - Safe Torque Off, siehe Anleitung für integrierte Sicherheitsfunktion des ATV340 NVE6414
- (3) PTI – Eingang Pulse Train, Impuls aus externer Quelle (z. B. SPS) – Anschluss von Richtungs- oder A-B-Signalen möglich
- (4) PTO – Ausgang Pulse Train, kann für den Anschluss an einen 2. ATV340 PTI verwendet werden
- (5) Zum Anschluss eines Gebers für die Motorpositionsrückmeldung
- (6) Digitalausgang, z. B. zum Anschluss eines Schützes, auch als DI nutzbar
- (7) Digitaleingänge
- (8) Analogausgang, z. B. zum Anschluss eines Messgeräts
- (9) Analogeingang, z. B. vom Potenziometer
- (10) Differential-Analogeingang, z. B. als Drehzahlsollwert von externem SPS-Differenzial, +/- 10 V
- (11) 2 erweiterte Ethernet-Ports ETH1, ETH2 (ATV340.....E) oder 2 Sercos III-Ports S3P1, S3P2 (ATV340.....S)

## Dreiphasige Spannungsversorgung – Anschlussplan mit Netzschütz



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

**HINWEIS:**

- Drücken Sie auf S1, bis die Initialisierung des Antriebs abgeschlossen ist.
- Eine externe 24-V-Spannungsversorgung kann angeschlossen werden, sodass das Steuerteil des Umrichters immer mit Spannung versorgt wird.

## Dreiphasige Spannungsversorgung – Anschlussplan mit nachgeschaltetem Schütz

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.

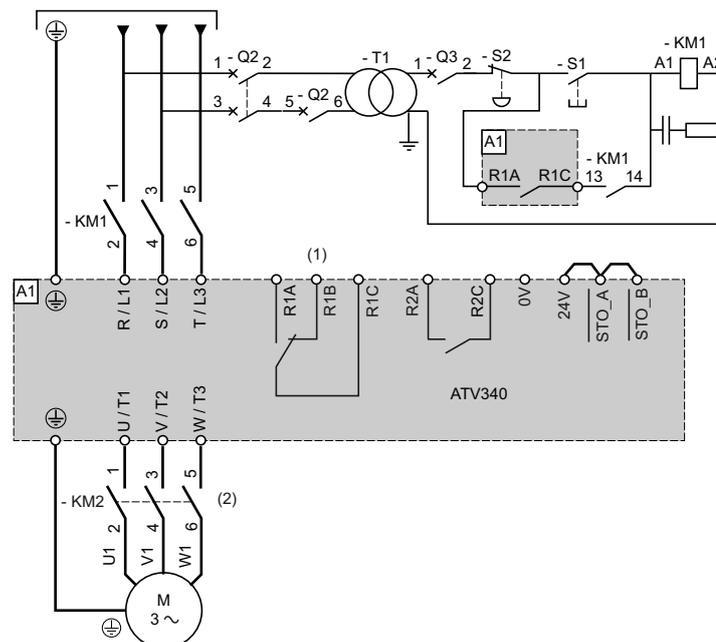
### ⚠️ WARNUNG

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

**2.** Der Befehl von KM2 kann mithilfe der Funktion **[Output contactor cmd]** occ ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie im Programmierhandbuch.

#### HINWEIS:

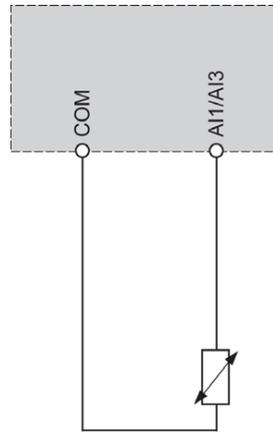
- Schließen Sie das vorgeschaltete Schütz und drücken Sie S1, nachdem der Antrieb initialisiert wurde.
- Eine externe 24-V-Spannungsversorgung kann angeschlossen werden, sodass das Steuerteil des Umrichters immer mit Spannung versorgt wird.

## Sicherheitsfunktion STO

Für ausführliche Informationen zur Aktivierung der STO-Sicherheitsfunktion siehe Anleitung der eingebetteten Sicherheitsfunktion NVE64143.

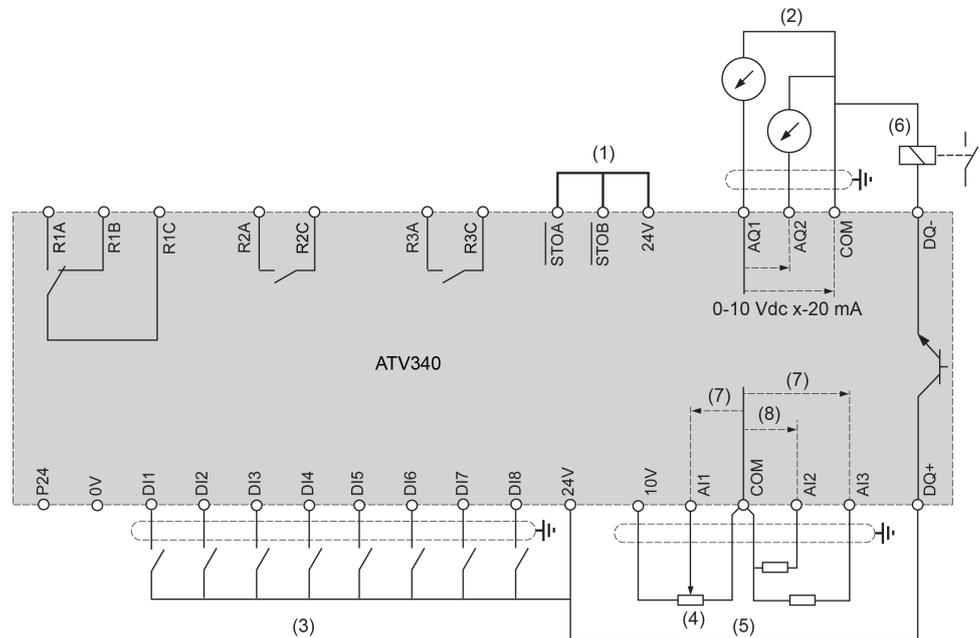
## Sensoranschluss

An den Klemmen AI1 oder AI3 kann 1 Sensor angeschlossen werden.



## Verdrahtungsschemata für die Baugrößen 4 und 5: ATV340D30N4E...D75N4E

### Verdrahtungsschema Steuerblock



**(1)** STO Sicher abgeschaltetes Drehmoment

**(2)** Analogausgang

**(3)** Digitaleingang – für Hinweise zur Abschirmung siehe Kapitel Elektromagnetische Verträglichkeit

**(4)** Sollwertpotentiometer (z. B. SZ1RV1002)

**(5)** Analogeingang

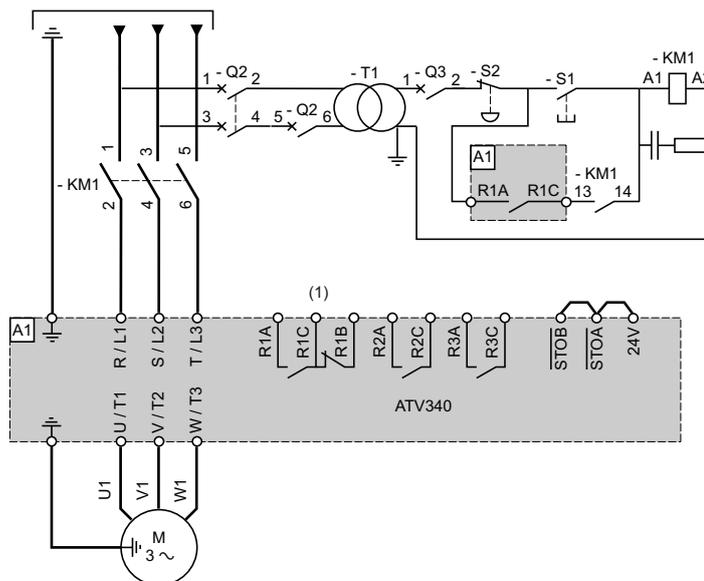
**(6)** Digitalausgang

**(7)** 0-10 VDC, x-20 mA

**(8)** 0-10 VDC, -10 VDC bis +10 VDC

**HINWEIS:** Die PTI-Funktion ist bei Umrichtern der Baugrößen 4 und 5 nicht verfügbar.

## Dreiphasige Spannungsversorgung – Anschlussplan mit Netzschütz



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

### HINWEIS:

- Drücken Sie auf S1, bis die Initialisierung des Antriebs abgeschlossen ist.
- Eine externe 24-V-Spannungsversorgung kann angeschlossen werden, sodass das Steuerteil des Umrichters immer mit Spannung versorgt wird.

## Dreiphasige Spannungsversorgung – Anschlussplan mit nachgeschaltetem Schütz

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.

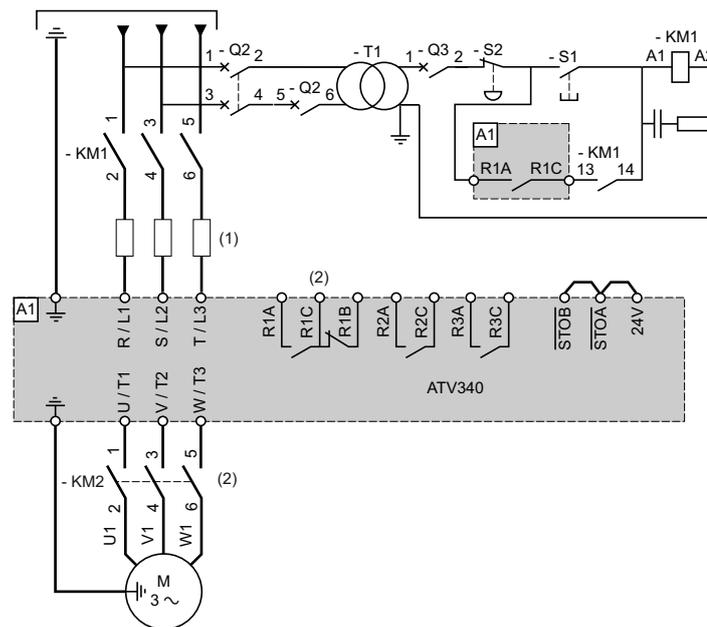
### ⚠️ WARNUNG

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

**2.** Der Befehl von KM2 kann mithilfe der Funktion **[Output contactor cmd]** occ ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie im Programmierhandbuch.

#### HINWEIS:

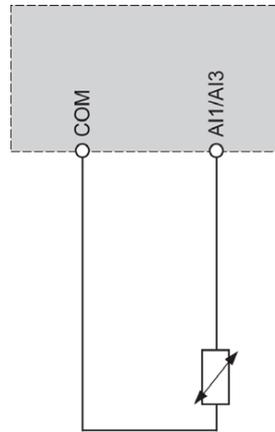
- Schließen Sie das vorgeschaltete Schütz und drücken Sie S1, nachdem der Antrieb initialisiert wurde.
- Eine externe 24-V-Spannungsversorgung kann angeschlossen werden, sodass das Steuerteil des Umrichters immer mit Spannung versorgt wird.

## Sicherheitsfunktion STO

Für ausführliche Informationen zur Aktivierung der STO-Sicherheitsfunktion siehe Anleitung der eingebetteten Sicherheitsfunktion NVE64143.

## Sensoranschluss

An den Klemmen AI1 oder AI3 kann 1 Sensor angeschlossen werden.



# Integrierter EMV-Filter

## Betrieb in einem IT-System

### Definition

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

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

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

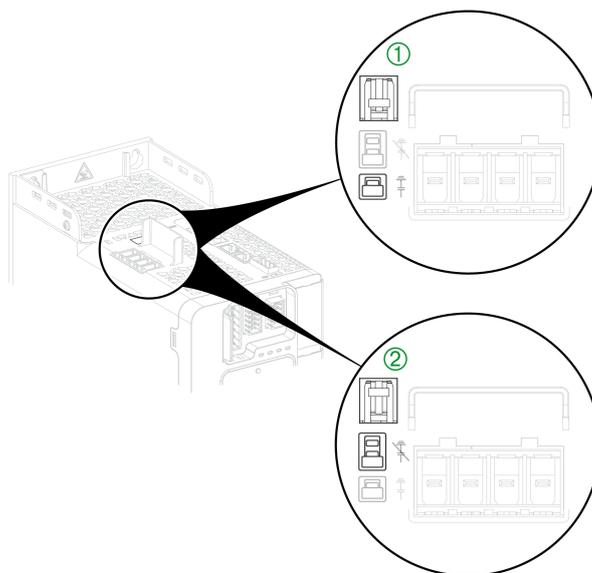
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

Die Umrichter verfügen über einen eingebauten EMV-Filter. Als Resultat entstehen Ableitströme gegen Erde. Wenn der Ableitstrom die Kompatibilität mit Ihrer Installation (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung o. Ä.) beeinträchtigt, können Sie den Ableitstrom durch Deaktivierung der Y-Kondensatoren verringern, wie nachstehend gezeigt. In dieser Konfiguration erfüllt das Produkt die EMV-Anforderungen entsprechend der Norm IEC 61800-3 nicht.

## Einstellung für die Baugrößen 1 und 2

Zur Trennung des integrierten EMV-Filters wie folgt vorgehen:

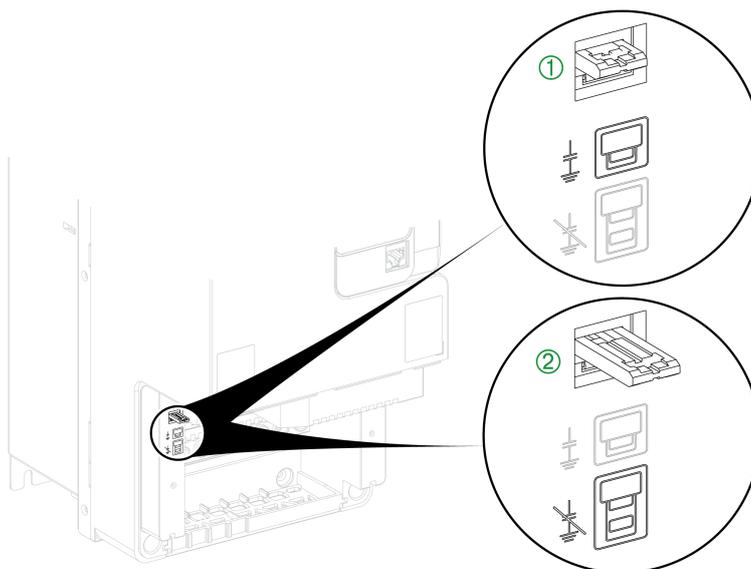
Schritt	Aktion
1	Der Schalter ist <b>werkseitig</b> auf die  in Detailansicht gezeigte Position ① eingestellt.
2	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters  mit einem Schraubendreher den Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen.



## Einstellung für Baugröße 3

Zur Trennung des integrierten EMV-Filters wie folgt vorgehen:

Schritt	Aktion
1	Die vordere Abdeckung entfernen.
2	Der Schalter ist <b>werkseitig</b> auf die  in Detailansicht gezeigte Position ① eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters  mit einem Schraubendreher den Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.



## Einstellung für die Baugrößen 4 und 5

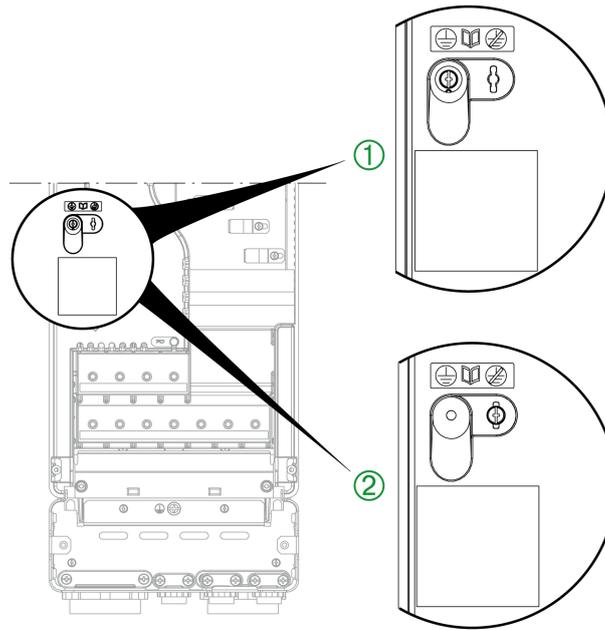
Zur Trennung des integrierten EMV-Filters wie folgt vorgehen:

Schritt	Aktion
1	Die vordere Abdeckung entfernen , Seite 111
2	Die Schraube ist <b>werkseitig</b> auf die  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters die Schraube lösen und in die Position  bringen, wie in Detailansicht ② gezeigt.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.

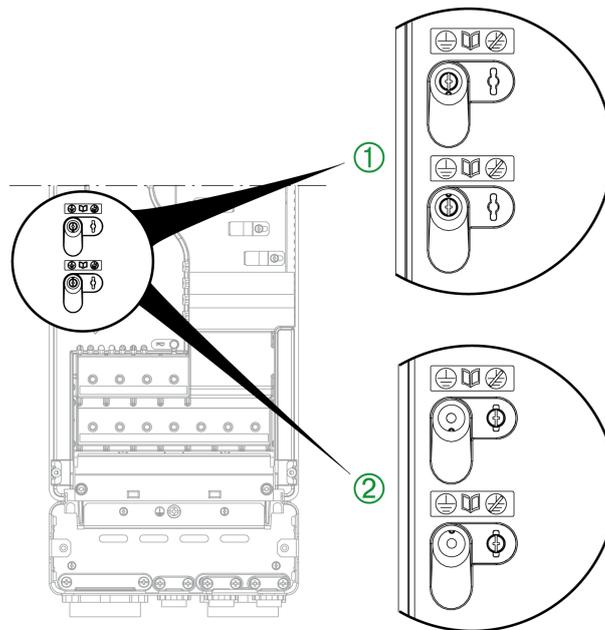
### HINWEIS:

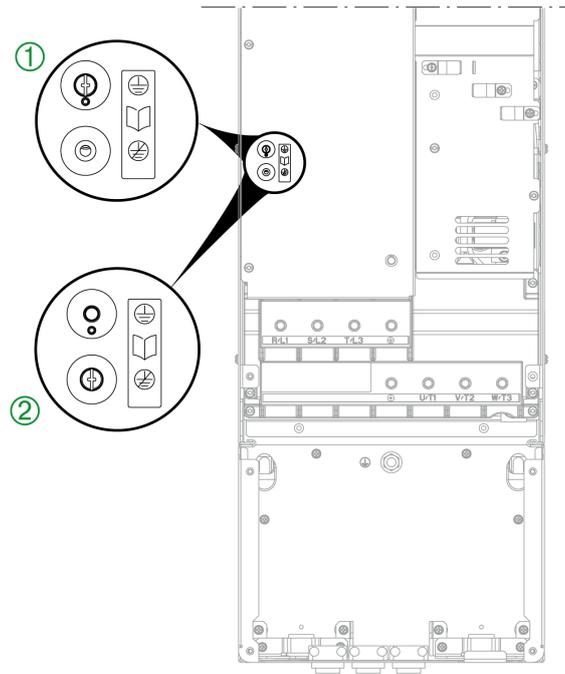
- Nur die mitgelieferten Schrauben verwenden.
- Den Umrichter nicht in Betrieb nehmen, wenn die Befestigungsschrauben entfernt sind.

**Einstellung für Produkte der Baugröße 4 – 200...240 V**



**Einstellung für Produkte der Baugröße 4 – 380...480 V**



**Einstellung für Produkte der Baugröße**

# Leistungsteil

## Kenndaten der Leistungsteilklemmen


GEFAHR

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

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

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

## Beschreibung der Leistungsklemmen

Klemme	Funktion
PE oder 	Erdungsanschlussklemme
R/L1 S/L2 T/L3	AC-Netzversorgung
PA/+	DC-Bus Polarität + (Ausgang zum Bremswiderstand)
PB (falls vorhanden)	Ausgang zum Bremswiderstand
PC/-	DC-Bus (-) Polarität
U/T1 V/T2 W/T3	Motorabgang

## Zusätzliche Verbindungskabel für die Schutz Erde (PE)

Querschnitte der ein- und ausgangsseitigen Erdungskabel entsprechen denen der Ein- und Ausgangskabel. Die Kabelquerschnitte und Anzugsmomente sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. Wegen hoher Ableitströme muss eine zusätzliche Schutz Erde-Verbindung verdrahtet werden.

Der Mindestquerschnitt des Schutz Erde-Kabels beträgt 10 mm<sup>2</sup> (AWG 8) bei Kupferkabeln (CU) und 16 mm<sup>2</sup> (AWG 6) bei Aluminiumkabeln (AL).

## Querschnitt: Elektrische und mechanische Eigenschaften



### 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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## Baugröße 1

### Elektrische Eigenschaften (\*)

ATV340	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) CN1-Steckverbinder	Ausgangsklemmen (U, V, W, PBe) CN10-Steckverbinder	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-) CN9-Steckverbinder
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)
	U07N4•, U15N4•, U22N4•, U30N4•, U40N4•	4 (12)	4 (12)

(\*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.  
(\*\*) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)

### Mechanische Eigenschaften

ATV340	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) CN1-Steckverbinder				DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) CN9-Steckverbinder (***)			
	Ausgangsklemmen (U, V, W, PBe) CN10-Steckverbinder							
	Min. (*)		Maximum		Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**) mm <sup>2</sup> (AWG)	Nennanzugsmoment Nm (lbf.in)	Zulässiger Querschnitt mm <sup>2</sup> (AWG)	Nennanzugsmoment Nm (lbf.in)	Zulässiger Querschnitt (**) mm <sup>2</sup> (AWG)	Nennanzugsmoment Nm (lbf.in)	Zulässiger Querschnitt mm <sup>2</sup> (AWG)	Nennanzugsmoment Nm (lbf.in)
U07N4•, U15N4•, U22N4•, U30N4•, U40N4•	0,5 (20)	1,3 (11,5)	6 (8)	0,69 (6,1)	0,5 (20)	1,3 (11,5)	6 (10)	1,8 (15,6)

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

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

## Baugröße 2

### Elektrische Eigenschaften (\*)

ATV340	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) CN1-Steckverbinder	Ausgangsklemmen (U, V, W, PBe) CN10-Steckverbinder	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-) CN9-Steckverbinder
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)
	U55N4•, U75N4•	6 (8)	6 (8)

(\*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.  
 (\*\*) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)

### Mechanische Eigenschaften

ATV340	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) CN1-Steckverbinder				DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) CN9-Steckverbinder (***)			
	Ausgangsklemmen (U, V, W, PBe) CN10-Steckverbinder							
	Min. (*)		Maximum		Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lbf.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lbf.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lbf.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lbf.in)
U55N4•, U75N4•	0,5 (20)	1,8 (15,6)	10 (6)	1,8 (15,6)	0,5 (20)	1,8 (15,6)	6 (10)	1,8 (15,6)

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

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

#### Anzugsmomente der zusätzlichen Schutz Erde-Verbindung:

- Oberer Erdungsanschluss: 2,6 Nm (23,01 lb.in) – CN1-Steckverbinder
- Unterer Erdungsanschluss: 0,69 N (6,1 lb.in) – CN10-Steckverbinder

## Baugröße 3

### Elektrische Eigenschaften (\*)

ATV340	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) CN1-Steckverbinder	Ausgangsklemmen (U, V, W, PBe) CN10-Steckverbinder	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-) CN9-Steckverbinder
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)
	D11N4•	10 (8)	10 (8)
D15N4•	16 (6)	16 (6)	16 (6)
D18N4•	16 (4)	16 (4)	16 (4)
D22N4•	25 (3)	25 (3)	25 (3)

(\*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.  
 (\*\*) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)

### Mechanische Eigenschaften

ATV340	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) CN1-Steckverbinder Ausgangsklemmen (U, V, W, PBe) CN10-Steckverbinder DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) CN9-Steckverbinder (***)			
	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lbf.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lbf.in)
D11N4• D15N4• D18N4• D22N4•	0,5 (20)	3,5 (30,4)	25 (3)	3,8 (33,6)

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

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

#### Anzugsmomente der zusätzlichen Schutzerde-Verbindung:

- Oberer Erdungsanschluss: 2,6 Nm (23,01 lb.in) – CN1-Steckverbinder
- Unterer Erdungsanschluss: 0,69 N (6,1 lb.in) – CN10-Steckverbinder

## Baugröße 4

### Elektrische Eigenschaften (\*)

ATV340	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-)
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)
D30N4E•	35 (3)	35 (3)	25 (4)
D37N4E•	35 (2)	50 (1)	35 (3)

(\*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.  
 (\*\*) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)

### Mechanische Eigenschaften

ATV340	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) Ausgangsklemmen (U, V, W, PE) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (***)			
	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lbf.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lbf.in)
D30N4E• D37N4E•	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)

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

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

**Anzugsmoment der zusätzlichen Schutzerde-Verbindung:** 5 N (44,2 lb.in)

## Baugröße 5

### Elektrische Eigenschaften (\*)

ATV340	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-)
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)
D45N4E•	70 (1/0)	70 (1/0)	70 (1/0)
D55N4E•	95 (3/0)	95 (3/0)	70 (1/0)
D75N4E•	120 (4/0)	120 (250 MCM)	95 (3/0)

(\*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.  
 (\*\*) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)

**Mechanische Eigenschaften**

ATV340	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) Ausgangsklemmen (U, V, W, PE) DC-Bus und Bremswiderstandsklemmen (PA/+, PC/-) (***)			
	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lbf.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lbf.in)
D45N4E• D55N4E• D75N4E ·	16 (4)	25 (221,3)	120 (250 MCM)	25 (221,3)
(*) 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. (***) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).				

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

**Anzugsmoment der zusätzlichen Schutzerde-Verbindung:** 10 N (88,5 lb.in)

## Verdrahtung des Leistungsteils

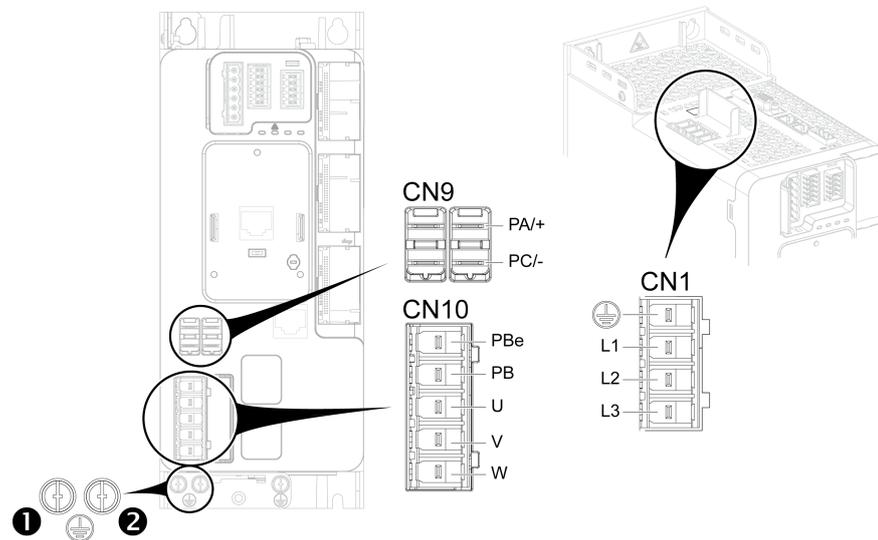
⚡ ⚠ **GEFAHR**

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

- Stellen Sie sicher, dass die Kabel ordnungsgemäß entsprechend den Vorgaben installiert sind.
- Stellen Sie in der gesamten Installation, einschließlich der Kabel, den Berührungsschutz sicher.
- Stellen Sie eine ausreichende Abdichtung der Kabeleinführungen sicher.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die am Typenschild und in der gesamten zugehörigen Produktdokumentation festgelegte Schutzart erreicht wird.

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

## Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugrößen 1 und 2



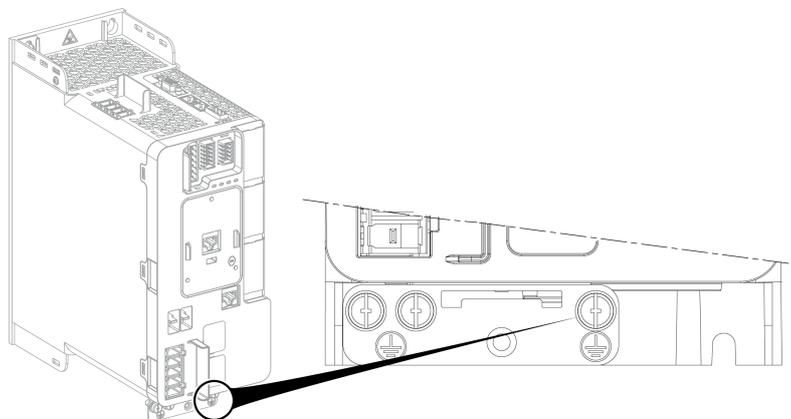
## Funktionen der Leistungsklemmen

Klemme	Steckverbinder (Baugrößen 1 und 2)	Funktion
L3/T - L2/S - L1/R -	CN1	Netzversorgungs- und Eingangserdungsklemme
PA/+	CN9	DC-Bus Polarität +
PC/-	CN9	DC-Bus Polarität -
W/T3 - V/T2 - U/T1 - PB - PBe	CN10	Ausgangsseitiger Motoranschluss W/T3 - V/T2 - U/T1, Ausgang zum Bremswiderstand (1) PB - PBe
		Ausgangsseitige Erdungsklemme <b>1</b> und Erdungsklemme des Bremswiderstands <b>2</b>
<b>(1)</b> Für weitere Informationen über den optionalen Bremswiderstand siehe den Katalog, Seite 13.		

## Anschluss der zusätzlichen Schutzerdungsklemme (PE)

Die zusätzliche Schutzerdungsklemme des Geräts an den zentralen Erdungspunkt des Systems anschließen.

Einbaulage der zusätzlichen Schutzerdungsklemme bei Umrichtern der Baugröße 1 und 2



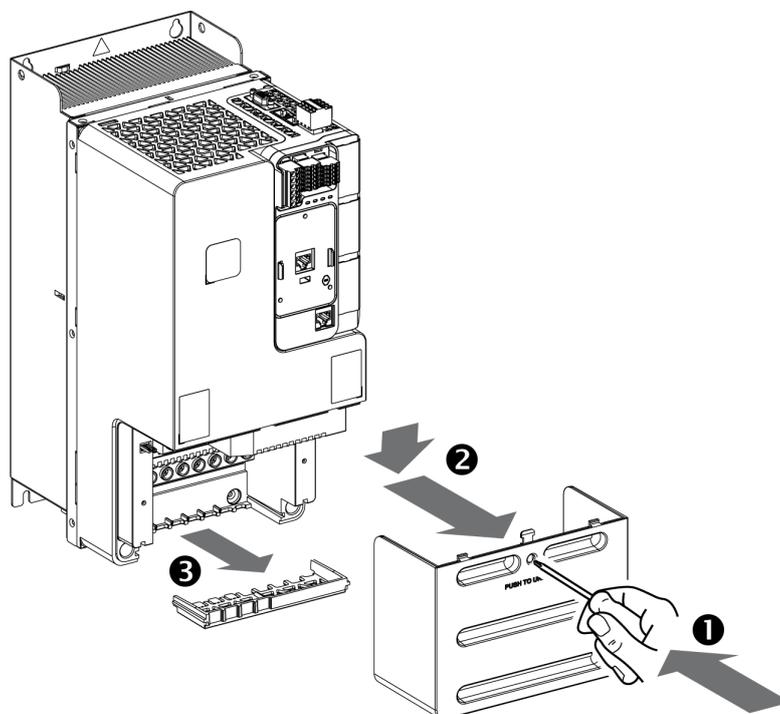
## Zugang zu den Klemmen bei Baugröße 3

### ⚡ ⚠ GEFAHR

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

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

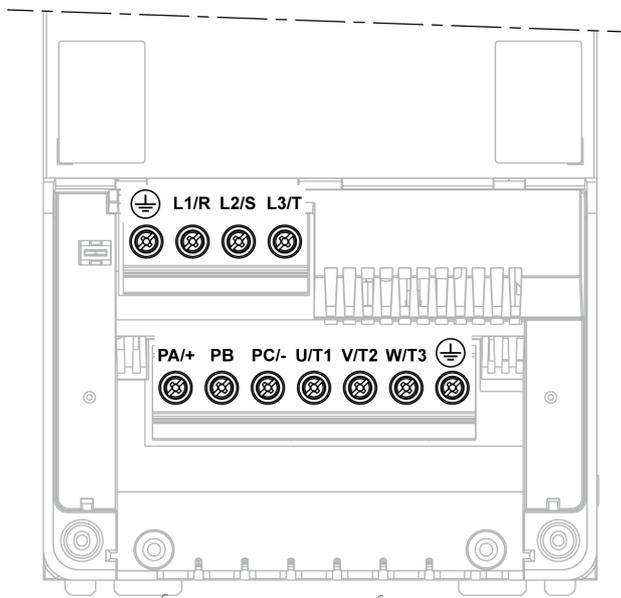
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**



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

Schritt	Aktion
1	Durch Drücken mit einem Schraubendreher die Abdeckung entriegeln.
2	Die vordere Abdeckung entfernen.
3	Die Drahtklemme entfernen.

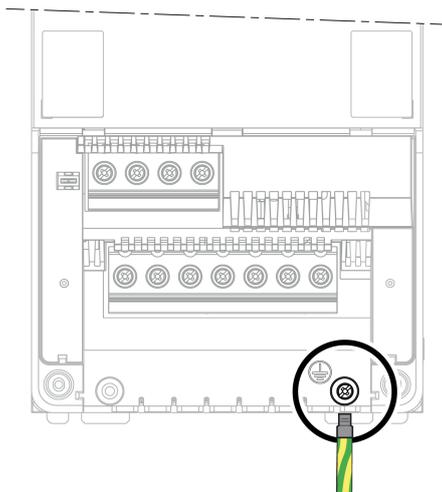
## Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugröße 3



## Anschluss der zusätzlichen Schutzerdungsklemme (PE)

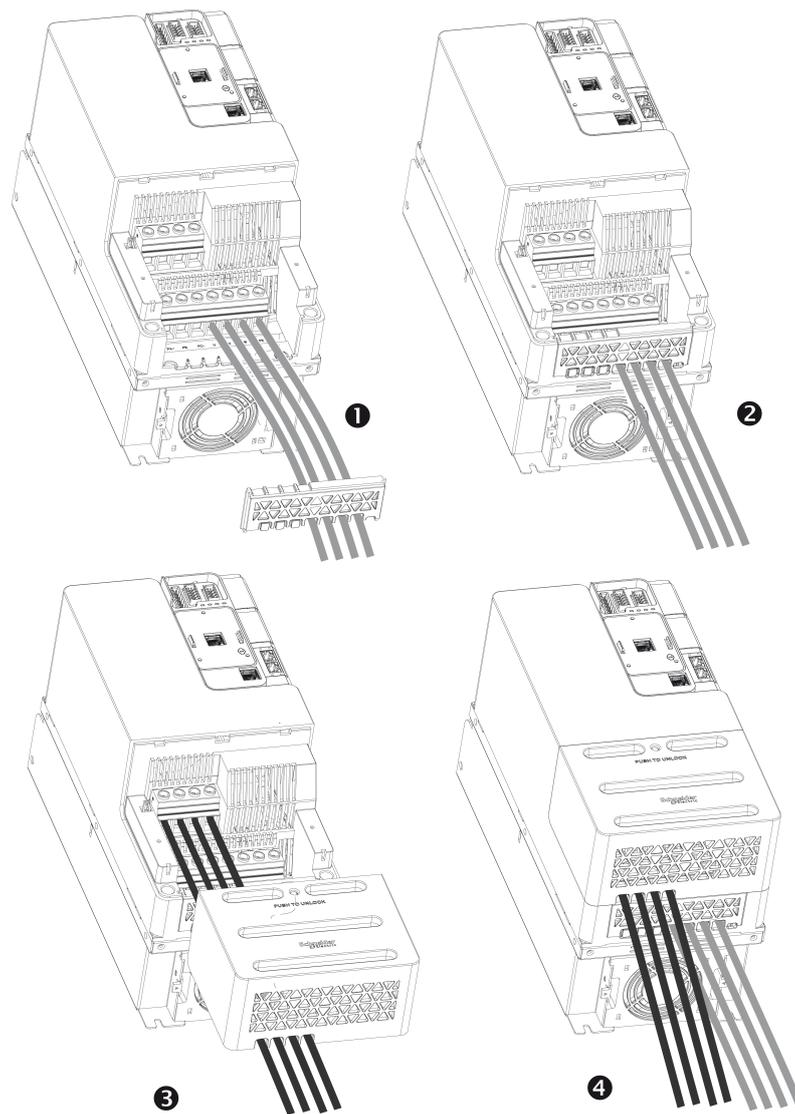
Die Erdungsklemme des Geräts an den zentralen Erdungspunkt des Systems anschließen.

Einbaulage der zusätzlichen Schutzerdungsklemme bei Umrichtern der Baugröße 3



Den speziellen Ringkabelschuh verwenden.

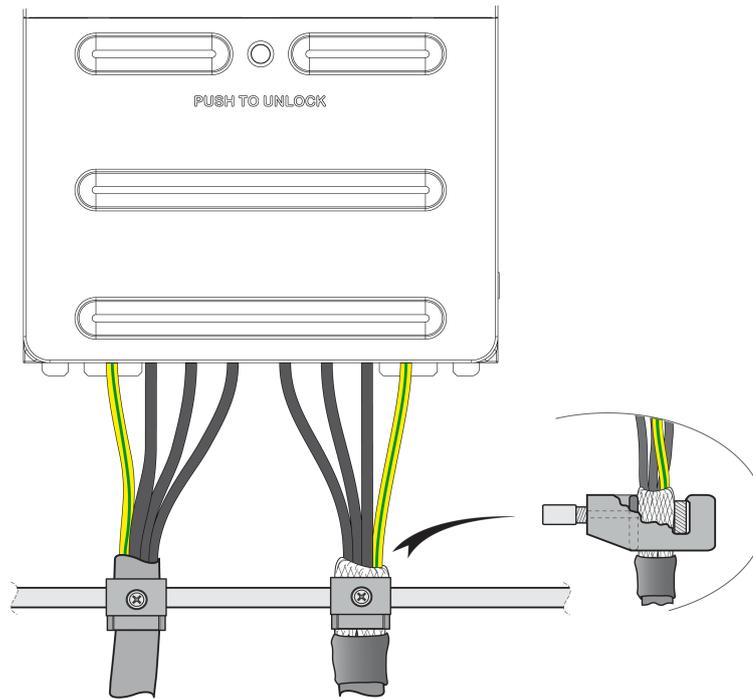
## Verlegen der Leistungskabel



Die folgenden Anweisungen ausführen.

Schritt	Aktion
1	Das Motorkabel befestigen und verlegen.
2	Die Drahtklemme wieder anbringen.
3	Das Netzkabel befestigen und verlegen.
4	Die Leistungskabel-Abdeckung wieder anbringen.

## Befestigen der Leistungskabel



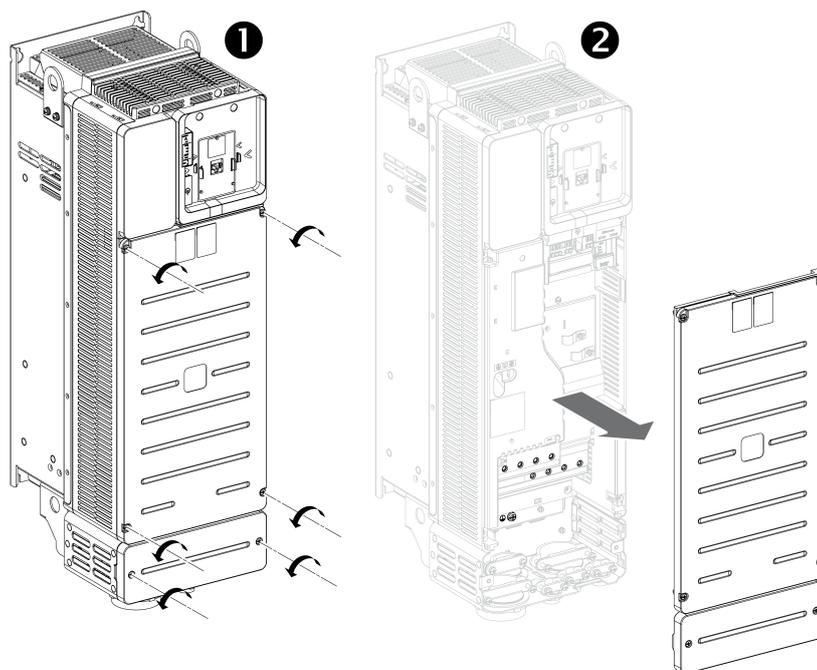
## Zugang zu den Klemmen bei den Baugrößen 4 und 5

### ⚠️ ⚠️ GEFAHR

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

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

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



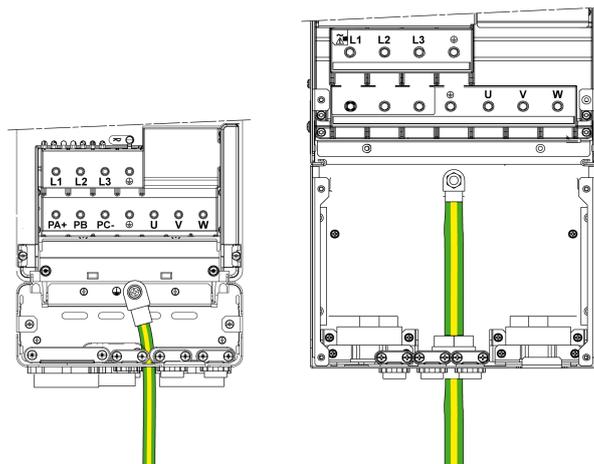
Für den Zugriff auf die Klemmen bei Umrichtern der **Baugrößen 4 und 5** die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Die sechs Schrauben der Gehäusebefestigung lösen.
2	Die vorderen Abdeckungen entfernen.

## Anschluss der zusätzlichen Schutzerdungsklemme (PE)

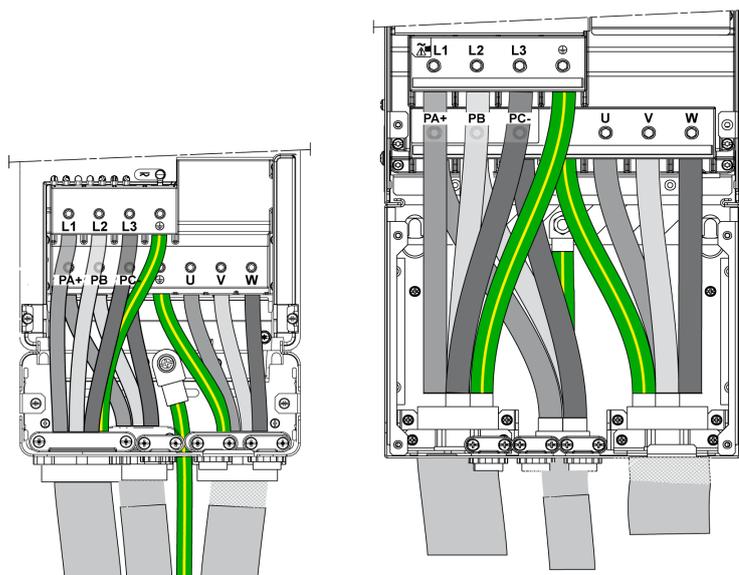
Die Erdungsklemme des Geräts an den zentralen Erdungspunkt des Systems anschließen.

Einbaulage der zusätzlichen Schutzerdungsklemme bei Umrichtern der Baugröße 4 und 5



### Anordnung der Leistungsklemmen für die Baugrößen 4 und 5 und Kabelpfad

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.



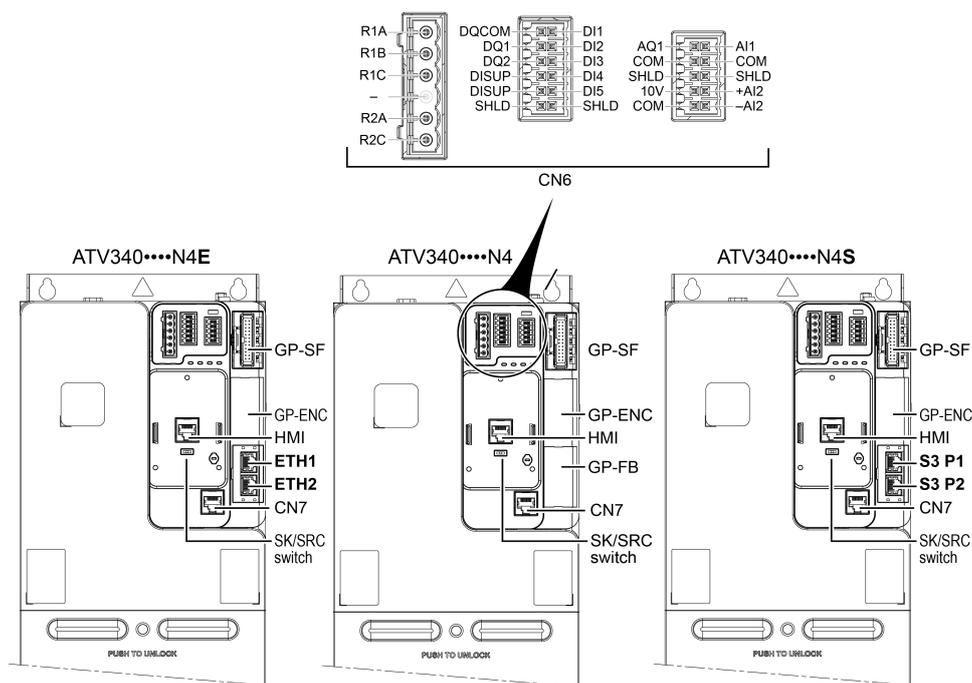
# Steuerteil

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

### Kabellängen

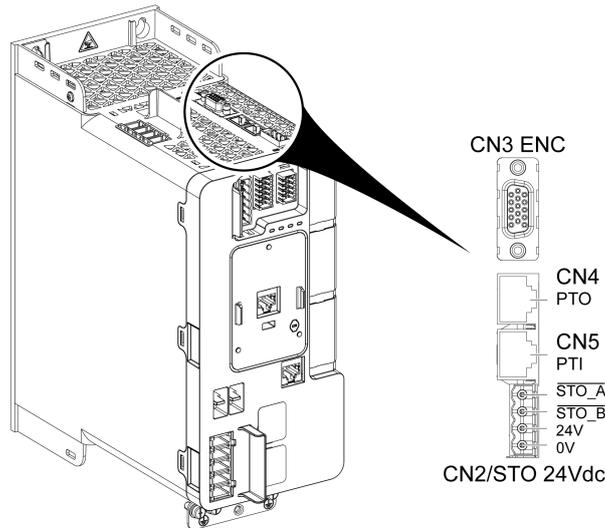
**HINWEIS:** Die Kabellängen finden Sie in der Tabelle im Abschnitt Anweisungen zu Kabellängen für Steuerteil, Seite 82.

### Frontseitige Steuerklemmen – Umrichterbaugrößen 1 bis 3



Steckverbinder / Schalter	Beschreibung
GP-SF	Steckplatz für Sicherheits- und Mehrzweckmodule, wie z. B. E/A, Relais.
GP-ENC	Steckplatz für Geber-Modul. Nur die VW3A3420-, VW3A3422-, VW3A3423-Module und -Mehrzweckmodule wie z. B. E/A und Relais verwenden.
HMI	RJ45-Port zum direkten Anschluss eines Volltext-Anzeigeterminal (VW3A1113) oder zum Anschluss über Kabel eines Grafikterminals (VW3A1111) , Seite 26
ETH1, ETH2	2 x RJ45 Advanced Ethernet-Ports, auf ATV340...E
S3 P1, S3 P2	2 x RJ45 Embedded Sercos III-Ports, auf ATV340...S
GP-FB	Steckplatz für Feldbus- und Mehrzweckmodule, wie z. B. E/A, Relais.
CN7	Modbus VP12S-Port, Seite 130
SK/EXT/SRC-Schalter	Schalter für Senke/Quelle, Seite 145
CN6	Analoge und digitale E/A, Relaisausgänge..., Seite 127

## Oberseitige Steuerklemmen – Einbaulage bei den Umrichterbaugrößen 1 bis 3



Steckverbinder / Schalter	Beschreibung
CN3 ENC	Integrierter Geber, Seite 120 <b>HINWEIS:</b> Bei Verwendung des integrierten Gebers ist ein zusätzliches Spiel auf der Oberseite des Umrichters erforderlich.
CN4	PTO (Impulsfolgeausgang), Seite 123
CN5	PTI (Impulsfolgeeingang), Seite 123
CN2/STO 24Vdc	STO („Safe Torque Off“, sicher abgeschaltetes Drehmoment), Seite 119

## Anschlusskenndaten – Umrichterbaugrößen 1 bis 3

**GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

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

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

Kabelquerschnitte und Anzugsmomente. Die Querschnittswerte sind mit Aderendhülle angegeben.

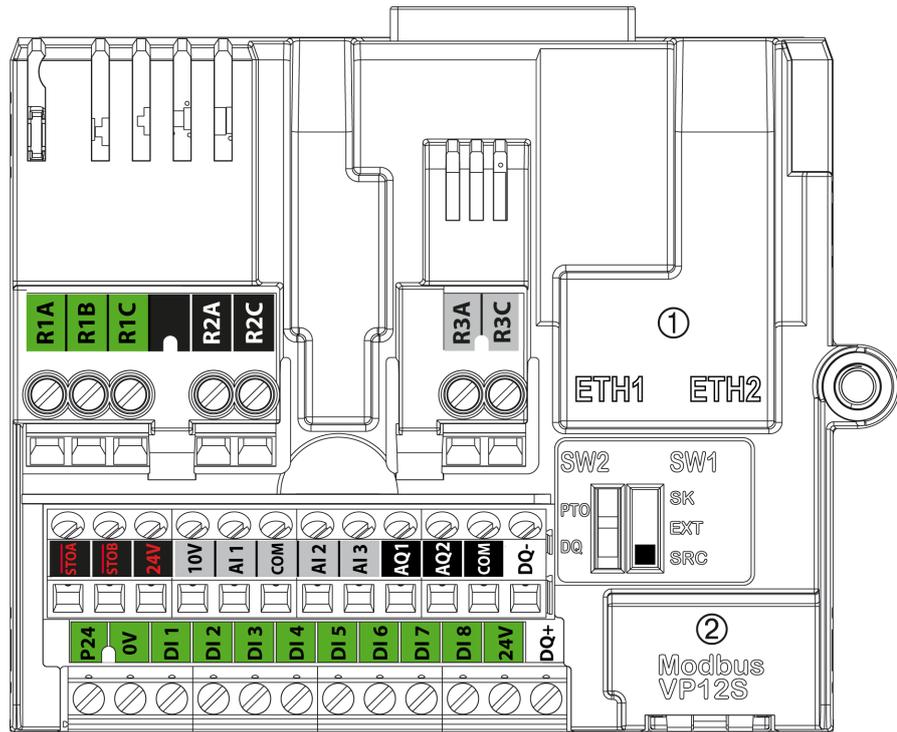
Steuerklemmen	Kabelquerschnitt des Relaisausgangs		Querschnitt sonstige Kabel		Anzugsmoment Rnx Nm (lb.in)
	Min. (1)	Maximum	Min. (1)	Maximum	
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	
CN6-Klemmen	0,25 (24)	2,5 (14)	0,25 (24)	1 (16)	0,5 (4,4)

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

**HINWEIS:** Elektrische Daten der Steuerklemmen., Seite 118

## Steuerklemmen – Umrichterbaugrößen 4 und 5

Die Steuerblockklemmen für die Baugrößen 4 und 5 sind dieselben.



① Ethernet Modbus TCP, ② serieller Modbus

**HINWEIS:** Modbus VP12S: Dies ist die Markierung für die serielle Modbus-Standardleitung. VP•S weist auf einen Stecker mit Spannungsversorgung hin, wobei 12 für die 12 Vdc-Versorgungsspannung steht.

## Anschlussdaten Umrichterbaugrößen 4 und 5

**⚡ ⚠ GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

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

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

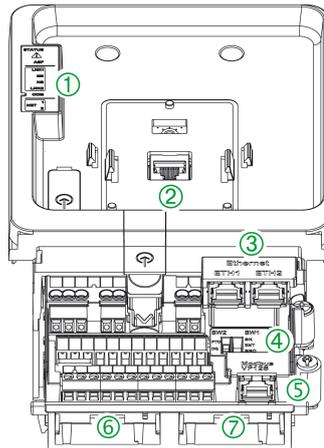
Kabelquerschnitte und Anzugsmomente.

Steuerklemmen	Kabelquerschnitt des Relaisausgangs		Querschnitt sonstige Kabel		Anzugsmoment Nm (lb.in)
	Min. (1)	Maximum	Min. (1)	Maximum	
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	
Alle Klemmen	0,75 (18)	1,5 (16)	0,5 (2,0)	1,5 (16)	0,5 (4,4)

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

**HINWEIS:** Elektrische Daten der Steuerklemmen., Seite 118

## Steuerblockports



### Legende

Kennzeichnung	Beschreibung
①	Status-LEDs des Umrichters, Seite 142
②	RJ45-Port zum direkten Anschluss eines Textterminals oder zum Anschluss über Kabel eines Grafikterminals
③	2 x RJ45-Ports: ETH1 und ETH2 für Ethernet integriert
④	SK-EXT-SRC“-Schalter SW1, Seite 145 PTO-DQ“-Schalter SW2, Seite 148
⑤	RJ45-Port für Modbus
⑥	Steckplatz B für Geber-Schnittstellenmodule und Mehrzweckmodule (GP), wie z. B. E/A, Relais...
⑦	Steckplatz A für Feldbus-Kommunikationsmodule und Mehrzweckmodule (GP), wie z. B. E/A, Relais.

## Installation und Verdrahtung optionaler Module

### HINWEIS:

- Eine Liste möglicher Feldbusmodule finden Sie unter Katalog, Seite 13.
- Für Informationen zu Feldbusmodulen siehe Anweisungsblatt S1A45591, verfügbar auf [www.se.com](http://www.se.com).

## RJ45-Kommunikationsports

Der Steuerblock umfasst vier RJ45-Ports.

Folgende Geräte können angeschlossen werden:

- PC
  - mit Inbetriebnahmesoftware (SoMove, SoMachine...) für die Konfiguration und Überwachung des Umrichters
  - für den Zugriff auf den des Umrichters webserver
- SCADA-System
- SPS-System
- Grafikterminal mit Modbus-Protokoll
- Modbus-Feldbus

Der Anschluss ist ebenfalls unter Verwendung folgender Optionen möglich:

- Bluetooth
- Wifi-Dongle
- USB/Modbus-Wandler

### 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.
- Das Ethernet- oder Sercos III-Kabel nicht mit dem Modbus-Anschluss verbinden und umgekehrt.
- Das PTI/PTO-Schnittstellenkabel nicht mit Ethernet-, Sercos III- bzw. Modbus-Anschlüssen verbinden oder umgekehrt.
- Verschiedene Kabelfarben für Ethernet, Sercos III, Modbus, PTI oder PTO verwenden, um einen schnellen Geräteaustausch (FDR) zu ermöglichen.
- Vor dem Einschalten des Systems den Umrichter auf korrekte Verkabelung prüfen.

# Elektrische Daten zu den Steuerklemmen für die Baugrößen 1 bis 3

## Vorbereitung

### **GEFAHR**

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

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

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

### **HINWEIS**

#### **INKORREKTE SPANNUNG**

Versorgen Sie die digitalen Eingänge nur mit 24 Vdc.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

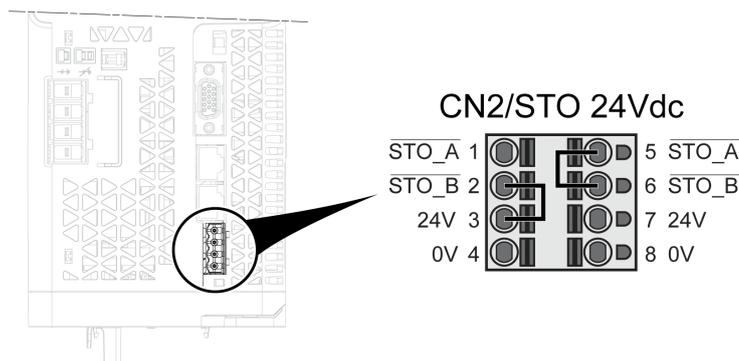
## Allgemeines

Dieser Abschnitt beinhaltet technische Daten bezüglich der Steuerklemmen für die Baugrößen 1 bis 3. Die elektrischen Daten der Steuerklemmen für die Baugrößen 1, 2 und 3 unterscheiden sich von denen für die Baugrößen 4 und 5, Seite 131.

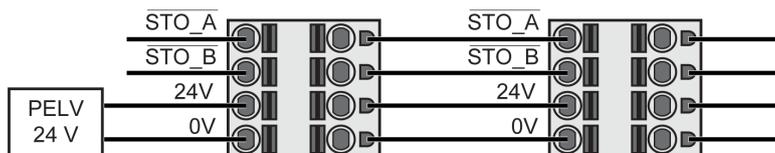
#### **HINWEIS:**

- Eine Beschreibung der Klemmenanordnung finden Sie im Abschnitt Anordnung und Kenndaten der Steuerklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports, Seite 113.
- Die Kabellängen finden Sie in der Tabelle im Abschnitt Anweisungen zu Kabellängen für Steuerteil, Seite 82.
- Informationen zur werkseitigen E/A-Zuordnung finden Sie im Programmierhandbuch, Seite 13.
- Eine vollständige Beschreibung der LEDs finden Sie im Abschnitt Status-LEDs des Leistungsverstärkers, Seite 142 oder im Programmierhandbuch, Seite 13 auf [www.se.com](http://www.se.com).

## Umrichterbaugrößen 1 bis 3 – Oberer CN2-Steckverbinder

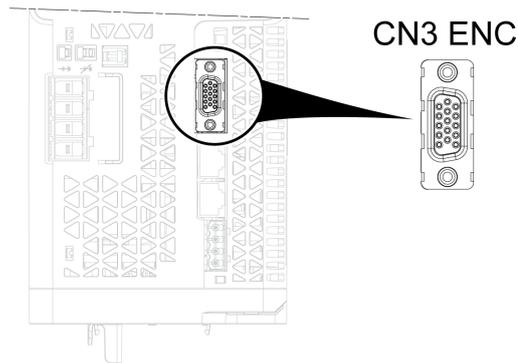


Alternativer Anschluss: Verdrahtung vom Umrichter zum Umrichter



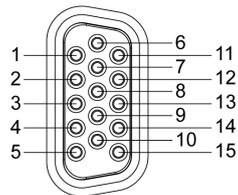
Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
STO_A, STO_B	STO-Eingänge, SIL3	I	<b>Sicherheitsfunktion STO-Eingänge</b> Siehe Embedded Safety Function Manual (NVE64143) unter <a href="http://www.se.com">www.se.com</a>
24 V	Ausgabe: Stromversorgung für Digitaleingänge und STO-Eingänge der Sicherheitsfunktion  Eingang: externe 24-V-Versorgung der Steuerung	E/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maximaler Eingangsstrom: 1 A</li> <li>+24 Vdc</li> <li>Toleranz: min. 20,4 Vdc, max. 27 Vdc</li> <li>Strom: maximaler Ausgangswert: 200 mA</li> <li>Klemme gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt</li> <li>24V-Ausgang kann über Menü deaktiviert werden <b>[24-V-Versorgungsausgang] 5 2 4 V</b>, um eine mögliche 24-VDC-Busversorgung anderer Verbraucher zu vermeiden. Die 24-VDC-Versorgung ist standardmäßig aktiviert. Die externe +24 VDC-Versorgung der Steuerung muss die Anforderungen von IEC 61131-2 (Schutzkleinspannung Standard-Netzteil) erfüllen.</li> </ul>
0V	Referenz für 24-V-Versorgung		

## Umrichterbaugrößen 1 bis 3 – Oberer CN3-Steckverbinder



Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
ENC	Integrierter Geber	E/A	SUB-HD-15 Innengewinde <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitaler Geber 5V RS422 A/B/I</li> <li>• Analoger Geber 1 Vpp sin/cos</li> </ul> Geber-Versorgung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• +5 V (max. 10 m), 250 mA</li> <li>• +12 V, 100 mA</li> <li>• +24 V, 100 mA</li> <li>• Temperaturfühler-Eingang PTx</li> </ul>

**Steckverbinder-Typ:** Die Geber-Schnittstelle ist in Form einer hochdichten 15-poligen Sub-HD-Buchse ausgeführt. Schraubensicherungsgewinde 4-40 UNC



## Pin-Signal – Funktion und elektrische Kenndaten

Pin	Signalname	Funktion/Bedeutung	Elektrische Kenndaten
1	DATA_A+	Datenkanal A	RS422/RS485, Rin 121 Ohm, 1 MBit max.
2	DATA_A-		
3	ENC+24V_OUT	Geber-Versorgung 24 VDC	+24 VDC / 100 mA
4	DATA_I+	Datenkanal I	RS422/RS485, Rin 121 Ohm, 1 MBit max.
5	DATA_I-		
6	SIN	Sinus-Analogeingang	1 Vpp, 100 kHz max.
7	ENC+12V_OUT	Geber-Versorgung 12 VDC	+12 VDC / 100 mA
8	ENC_0V	Bezugspotenzial für Geber-Versorgung oder Bezug für Temperaturmessung	-
9	TEMP_SENSE	Eingang des Temperaturfühlers	Unterstützter Fühler: PTC, Klixon
10	DATA_B+	Datenkanal B	RS422/RS485, Rin 121 Ohm, 1 MBit max.
11	DATA_B-		
12	COS	Cosinus-Analogeingang	1 Vpp, 100 kHz max.
13	REFCOS	Referenz für Cosinus	1 Vpp, 100 kHz max.
14	REFSIN	Referenz für Sinus-Analogeingang	1 Vpp, 100 kHz max.
15	ENC+5V_OUT	Geber-Versorgung 5 VDC	+5 VDC/250 mA
Abschirmung		Gesamt-Kabelschirmung für Signalleitungen	Die Schirmung ist im Steckverbinder über das Gehäuse angeschlossen.

## Kabelkenndaten

Pin	Verdrilltes Leiterpaar digital	Verdrilltes Leiterpaar analog	ABI	Sin/Cos 1 Vpp	E/A
1	1	NC	R	-	E/A
2					
3	4a *	4a*	-	-	O
4	3	NC	R	-	I
5					
6	NC	2	-	R	O
7	4b *	4b*	-	-	O
8	4 oder 5	4 oder 5	Erf.	R	
9	5	5	Opt.	Opt.	I
10	2	NA	R	-	I
11					
12	NC	3	-	R	-
13					
14	NC	2	-	R	O
15	4c *	4c*	-	-	O
Schirmung			R	R	
<p>*: Verdrahtung in Abhängigkeit von der gewählten Versorgungsspannung</p> <p><b>R:</b> Erforderlich</p> <p><b>-:</b> Nicht erforderlich</p> <p><b>Opt.:</b> Optional</p>					

**Besondere Merkmale:**

- Drahtbruchererkennung an Kanal DATA\_A und DATA\_B
- Sicherheit: SIL1 (SC SIL2)

**HINWEIS:**

- Der Kabelstecker muss mit der Geber-Schnittstelle CN3 verschraubt und das Kabel an der Busplatine des Schaltschranks und an der Oberseite des Umrichters verlegt werden.
- Bei Hinzufügen eines Optionsmoduls ist das Verdrahtungsschema zu prüfen. Die Verdrahtung am CN3-Steckverbinder ist unterschiedlich, je nachdem ob das Analog-Gebermodul (VW3A3422) oder das Digital-Gebermodul (VW3A3420) verwendet wird.

**Tipps zum Kabelanschluss:**

- Vor dem Anschließen des Geber-Kabels die Verkabelung anhand der obigen Tabelle gründlich prüfen und sicherstellen, dass keine Signale kurzgeschlossen sind.
- Für die Aktivierung der 24-V-Geberversorgung siehe Parameter **[24 V Versorgungsausgang] 5 2 4 V** im Programmierhandbuch, Seite 13.
- Um ein gutes EMV-Verhalten und einen festen Anschluss auch bei Vibrationen sicherzustellen, darauf achten, dass der Geber-Steckverbinder ordnungsgemäß mit einer UNC-Schraubbefestigung an der CN3-Schnittstelle gesichert ist.
- Das Geber-Kabel muss an der Oberseite des Umrichters (Kabelbinder an der Kunststofflamelle verwenden) oder an der Busplatine des Schaltschranks fixiert werden, um eine Zugbelastung zu verhindern.

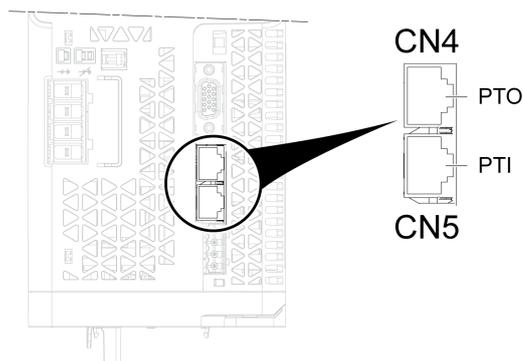
**Maximale Kabellänge gemäß Geber-Versorgung:**

- 12 VDC / 24 VDC: 100 m
- 5 VDC: 10 m

**Empfohlenes Geber-Kabel:**

- Geber-Kabel mit 100 m Länge, offene Enden, Katalognummer VW3M8221R1000
  - 1 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20) für Versorgungsleitung
  - 5 x 2 x 0,25 mm<sup>2</sup> (AWG 26) für Signal- und Sensorleitungen

## Umrichterbaugrößen 1 bis 3 – Oberer CN4-Steckverbinder



Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
PTO	Impulsfolgeausgang	O	5 VDC Differential RS422-Signale <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logikpegel gemäß RS422</li> <li>• Ausgangsfrequenz pro Signal <math>\leq 500</math> kHz</li> <li>• Motor-Inkrement pro Sekunde <math>\leq 1,6 \cdot 10^6</math> Inc/s</li> </ul>

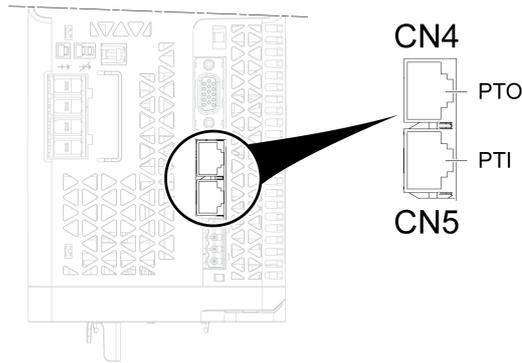
Empfohlenes Geber-Kabel:

- Beide Enden geerdet
- Verdrilltes Leiterpaar
- PELV
- Mindestquerschnitt der Leiter:  $0,14 \text{ mm}^2$  (AWG 24)
- Maximale Länge: 100 m

### PTO – Detail des Anschluss-Pins

RJ45-Pin	PTO-Funktion		Verdrilltes Leiterpaar (P)
1	A	Kanal A	(P1)
2	/A	Kanal A, invertiert	(P1)
3	I	Kanal I	(P3)
4	B	Kanal B	(P2)
5	/B	Kanal B, invertiert	(P2)
6	/I	Kanal I, invertiert	(P3)
7		0 Volt	–
8		0 Volt	–

## Umrichterbaugrößen 1 bis 3 – Oberer CN5-Steckverbinder



Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
PTI	Impulsfolgeeingang	I	5-VDC- oder 24-VDC-Signale. Die folgenden Signale können angeschlossen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A/B-Signale (Geberkanal A / Geberkanal B)</li> <li>• P/D-Signale (Impuls/Richtung)</li> <li>• CW/CCW-Signale (ClockWise / CounterClockWise)</li> </ul>

Empfohlenes Geber-Kabel:

- Beide Enden geerdet
- Verdrilltes Leiterpaar
- PELV
- Mindestquerschnitt der Leiter: 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG 24)

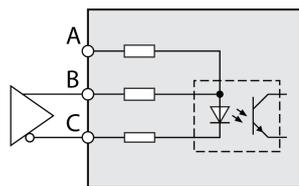
### PTI – Eingangskreis und Wahl der Methode

Der Eingangskreis und die gewählte Methode haben Einfluss auf die maximal zulässige Eingangsfrequenz und die maximal zulässige Leitungslänge:

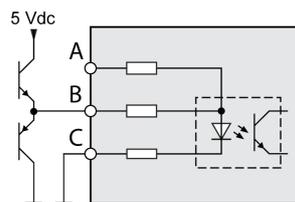
Eingangskreis	Einheit	RS422	Push-Pull	Open Collector
Mindesteingangsfrequenz mit Methode Positions-Synchronisierung	Hz	0	0	0
Minimale Eingangsfrequenz bei der Methode Geschwindigkeits-Synchronisation	Hz	100	100	100
Maximale Eingangsfrequenz	MHz	1	0,2	0,01
Maximale Leitungslänge	m (ft)	100 (328)	10 (32,8)	1 (3,28)

**PTI – Signaleingangskreise 5 VDC**

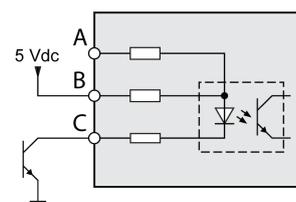
RS422



Push-Pull

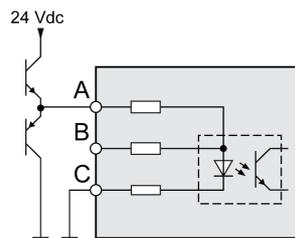


Open Collector

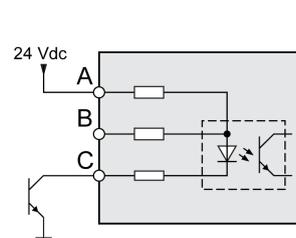


**PTI – Signaleingangskreise 24 VDC**

Push-Pull

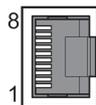


Open Collector



**PTI – Detail der Anschluss-Pins**

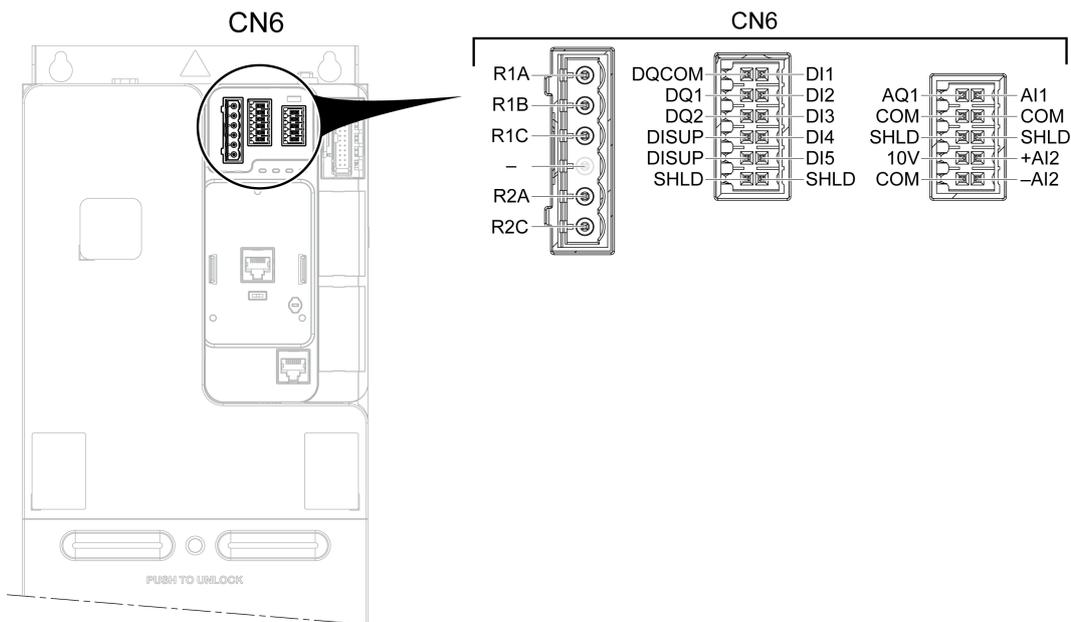
CN5



PTI-Signal	Pin	Eingang	RS422 oder 5 VDC (1)		24 VDC	
			Verdrilltes Leiterpaar (P)	Funktion	Verdrilltes Leiterpaar (P)	Funktion
A/B	1	B	(P1)	Geberkanal A 5 VDC	-	-
	2	C	(P1)	Geber Kanal A, invertiert	(P1)	Geber Kanal A, invertiert
	3	-	-	-	-	-
	4	B	(P2)	Geberkanal B 5 VDC	-	-
	5	C	(P2)	Geber Kanal B, invertiert	(P2)	Geber Kanal B, invertiert
	6	-	-	-	-	-
	7	A	-	-	(P1)	Geberkanal A 24 VDC
	8	A	-	-	(P2)	Geberkanal B 24 VDC
P/D	1	B	(P1)	Impuls 5 VDC	-	-
	2	C	(P1)	Puls, invertiert	(P1)	Puls, invertiert
	3	-	-	-	-	-
	4	B	(P2)	Richtung 5 VDC	-	-
	5	C	(P2)	Richtung, invertiert	(P2)	Richtung, invertiert
	6	-	-	-	-	-
	7	A	-	-	(P1)	Impuls 24 VDC
	8	A	-	-	(P2)	Richtung 24 VDC
CW/CCW	1	B	(P1)	Puls positiv 5 VDC	-	-
	2	C	(P1)	Puls positiv, invertiert	(P1)	Puls positiv, invertiert
	3	-	-	-	-	-
	4	B	(P2)	Puls negativ 5 VDC	-	-
	5	C	(P2)	Puls negativ, invertiert	(P2)	Puls negativ, invertiert
	6	-	-	-	-	-
	7	A	-	-	(P1)	Puls positiv 24 VDC
	8	A	-	-	(P2)	Puls negativ 24 VDC

(1) Aufgrund der Stromaufnahme des Optokopplers in der Eingangsschaltung ist eine Parallelschaltung von einem Treiberausgang auf mehrere Geräte nicht zulässig.

## Umrichterbaugrößen 1 bis 3 – Oberer CN6-Steckverbinder

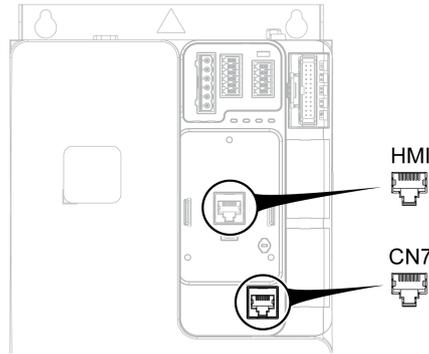


Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
R1A	Schließerkontakt (NO) des Relais R1	O	<b>Ausgangsrelais R1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mindestschaltleistung: 5 mA bei 24 VDC</li> <li>Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 3 A bei 250 Vac (OVC II) und 30 Vdc</li> <li>Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: (<math>\cos \phi \geq 0,4</math> und <math>L/R \leq 7</math> ms) 2 A bei 250 VAC (OVC II) und 30 VDC Die induktive Last muss mit einer Stoßspannungsunterdrückungseinrichtung nach AC- oder DC-Betrieb ausgestattet sein, deren Gesamtenergieverlust größer ist als die in der Last gespeicherte induktive Energie. Siehe dazu die Abschnitte Ausgangsrelais mit induktiven Wechselstromlasten, Seite 160 und Ausgangsrelais mit induktiven Gleichstromlasten, Seite 161.</li> <li>Aktualisierungszeit: 5 ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> <li>Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom</li> </ul>
R1B	Öffnerkontakt (NC) des Relais R1	O	
R1C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R1	O	
-	Nicht verkabelt	NC	Darf nicht verkabelt werden, um den Isolationsabstand bei 230 Vac-Signalen zu gewährleisten.
R2A	Schließerkontakt (NO) des Relais R2	O	<b>Ausgangsrelais R2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mindestschaltleistung: 5 mA bei 24 VDC</li> <li>Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 5 A für 250 Vac (OVCII) und 3 A für 30 Vdc</li> <li>Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: (<math>\cos \phi \geq 0,4</math> und <math>L/R \leq 7</math> ms) 2 A bei 250 Vac (OVCII) und 30 Vdc Die induktive Last muss mit einer Einrichtung zur Begrenzung von Stoßspannungen je 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“/Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten, Seite 160 und „Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten“/Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten, Seite 161.</li> <li>Aktualisierungszeit: 5 ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> <li>Lebensdauer:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom</li> <li>1 000 000 Vorgänge bei 0,5 A</li> </ul> </li> </ul>
R2C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R2	O	
DQCOM	Digitalausgang-Bezugsleiter	E/A	Bezugsleiter für Logikausgang DQx
DQ1	Digitaler Eingang/ Ausgang	E/A	2 programmierbare Logikeingänge/-ausgänge, unter Verwendung von Konfigurationsmenüs <b>[DQ1 Konfiguration]</b> d o 1 und <b>[DQ2 Konfiguration]</b> d o 2  Digitalausgang <ul style="list-style-type: none"> <li>Isoliert, Eingangsimpedanz 4,4 k<math>\Omega</math></li> <li>Maximale Spannung: 30 VDC</li> </ul>
DQ2			

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Maximaler Ausgangsstrom: 100 mA</li> <li>Frequenzbereich: 0...1 kHz</li> <li>Steuerung der positiven/negativen Ausgabelogik durch externe benutzerseitige Verdrahtung.</li> </ul> <p>Digitaleingang: Eingänge entsprechen IEC/EN 61131-2 Logiktyp 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Positive Logik (Quelle): Zustand 0 bei <math>\leq 5</math> Vdc oder Logikeingang nicht verdrahtet, Zustand 1 bei <math>\geq 11</math> Vdc</li> <li>Negative Logik (Sink): Zustand 0 bei <math>\geq 16</math> Vdc oder Logikeingang nicht verdrahtet, Zustand 1 bei <math>\leq 10</math> Vdc</li> <li>Maximale Abtastzeit: 2 ms + 0,5 ms max.</li> </ul> <p>Durch Mehrfachzuordnung können an einem Eingang mehrere Funktionen konfiguriert werden</p>
DISUP	Versorgung der Digitaleingänge	E/A	Gemeinsame Versorgung für Digitaleingänge am Front-Potential je nach Schalterstellung Sink/Source.
SHLD	E/A-Schirm	E/A	Schirm für Eingänge/Ausgänge
DI1-DI5	Digitaleingang	I	<p>5 programmierbare Logikeingänge. 24 Vdc Eingangsspannung</p> <p>Entsprechend IEC/EN 61131-2 Logiktyp 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Positive Logik (Quelle): Zustand 0 bei <math>\leq 5</math> Vdc oder Logikeingang nicht verdrahtet, Zustand 1 bei <math>\geq 11</math> Vdc</li> <li>Negative Logik (Sink): Zustand 0 bei <math>\geq 16</math> Vdc oder Logikeingang nicht verdrahtet, Zustand 1 bei <math>\leq 10</math> Vdc</li> <li>Impedanz 4,4 k<math>\Omega</math></li> <li>Maximale Spannung: 30 Vdc</li> <li>Abtastzeit: 2 ms + 0,5 ms maximal</li> </ul> <p>Durch mehrfache Zuordnung können an einem Eingang mehrere Funktionen konfiguriert werden (Beispiel: DI1 zugeordnet zu vorwärts und voreingestellter Drehzahl 2, DI3 zugeordnet zu rückwärts und voreingestellter Drehzahl 3).</p>
AQ1	Analogausgang	O	<p>Analogausgang per Software konfigurierbar für Spannung oder Strom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analoger Spannungsausgang min. 0–10 Vdc. Mindestlastimpedanz 470 <math>\Omega</math></li> <li>Analoger Stromausgang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0...20 mA, maximale Lastimpedanz: 500 <math>\Omega</math></li> <li>Abtastzeit: 5 ms + 1 ms maximal</li> <li>Auflösung: 10 Bit</li> <li>Genauigkeit: <math>\pm 1</math> % bei einer Temperaturänderung von 60 °C (108 °F)</li> <li>Linearität: <math>\pm 0,2</math> %</li> </ul>
AI1	Analogeingang und Sensoreingang	I	<p>Softwarekonfigurierbar (Spannung/analog): analoger Eingang (Spannung/Strom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analoger Spannungseingang 0–10 Vdc, Impedanz 30 k<math>\Omega</math>,</li> <li>Analoger Stromeingang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0 –20 mA, Impedanz 250 <math>\Omega</math></li> <li>Abtastzeit: 1 ms + max. 1 ms</li> <li>Auflösung: 12 Bit</li> <li>Genauigkeit: <math>\pm 0,6</math> % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F).</li> <li>Linearität: <math>\pm 0,15</math> % des Maximalwerts</li> </ul> <p>Per Software konfigurierbare Temperaturfühler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>PT100</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Temperatursensor</li> <li>Sensorstrom: 5 mA maximal</li> <li>Bereich: 20–200 °C (-4...392 °F)</li> <li>Genauigkeit <math>\pm 4</math> °C (<math>\pm 7,2</math> °F) bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> <li><b>PT1000</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Temperatursensor</li> <li>Sensorstrom: 1 mA</li> <li>Bereich: 20–200 °C (-4...392 °F)</li> <li>Genauigkeit <math>\pm 4</math> °C (<math>\pm 7,2</math> °F) bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> </ul>

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>KTY84</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 Temperatursensor</li> <li>◦ Sensorstrom: 1 mA</li> <li>◦ Bereich: 20–200 °C (-4...392 °F)</li> <li>◦ Genauigkeit <math>\pm 4</math> °C (<math>\pm 7,2</math> °F) bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> <li>• <b>PTC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ max. 6 Sensoren, in Reihe geschaltet</li> <li>◦ Sensorstrom: 1 mA</li> <li>◦ Nennwert: <math>&lt; 1,5</math> k<math>\Omega</math></li> <li>◦ Auslöseschwellenwert für Übertemperatur: <math>2,9</math> k<math>\Omega \pm 0,2</math> k<math>\Omega</math></li> <li>◦ Rücksetzen-Schwellenwert für Übertemperatur: <math>1,575</math> k<math>\Omega \pm 0,075</math> k</li> <li>◦ Schwellenwert für Erkennung niedriger Impedanz: 50 % -10 %/+20 %</li> <li>◦ Schutz für niedrige Impedanz <math>&lt; 1000</math> <math>\Omega</math></li> </ul> </li> </ul>
AI4-AI5	Analogeingang und Sensoreingang	I	<p><b>HINWEIS:</b> AI4 und AI5 sind nur verfügbar, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.</p> <p>Sie können das E/A-Erweiterungsmodul auf <a href="http://www.se.com/ww/en/product/VW3A3203">www.se.com/ww/en/product/VW3A3203</a> bestellen.</p> <p>Für die Kenndaten siehe Anweisungsblatt (EAV76404).</p>
COM	Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge	E/A	0 V für analoge Aus- und Eingänge
SHLD	Schirm der analogen Ein- und Ausgänge	E/A	Schirm für analoge Ein- und Ausgänge
10 V	Ausgangsversorgung für Analogeingang / Bezugspotential	O	<p>Interne Versorgung für Analogeingänge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10,5 Vdc</li> <li>• Toleranz: <math>\pm 5</math> %</li> <li>• Strom: max. 10 mA</li> <li>• Kurzschlussgeschützt</li> </ul>
AI2+/AI2-	Differenzieller Analogeingang	I	<p>Analoger bipolarer Spannungseingang -10...10 Vdc, Impedanz 20 k<math>\Omega</math>,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximale Abtastzeit: 1 ms + max. 1 ms</li> <li>• Auflösung: 12 Bit</li> <li>• Genauigkeit: <math>\pm 0,6</math> % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F).</li> <li>• Linearität: <math>\pm 0,15</math> % des Maximalwerts</li> </ul>

## Umrichterbaugrößen 1 bis 3 – Frontseitige Steckverbinder für HMI und CN7 RJ45 Modbus-Steckverbinder

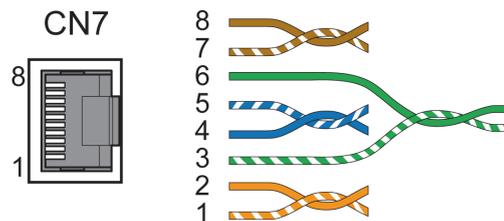


**HMI:** Zweck ist der Anschluss des optionalen Textterminals oder des Grafikterminals.

- Volltext-Anzeigeterminal (VW3A1113): Anschluss am Leistungsverstärker oder Montage an einer Gehäusetür unter Verwendung des speziellen Türeinbaurahmens (VW3A1114) möglich.
- Grafikterminal (VW3A1111): kann nicht direkt an den Leistungsverstärker angeschlossen werden. Das Grafikterminal kann über ein Kabel an den HMI-Port angeschlossen oder unter Verwendung des speziellen Bausatzes für Türmontage an einer Gehäusetür montiert werden (VW3A1112).

**CN7:** RJ45 Modbus VP12S-Port, reserviert für Modbus-Feldbus und Inbetriebnahme-Tool.

Verdrahtungsschema – PC mit Inbetriebnahme-Software



Detail der Anschluss-Pins

Pin	Signal	Bedeutung	E/A
1...3	-	Reserviert	-
4	MOD_D1	Bidirektionales Sende-/Empfangssignal	RS485-Ebene
5	MOD_D0	Bidirektionales Sende-/Empfangssignal, invertiert	RS485-Ebene
6	-	Reserviert	-
7	MOD+10V_OUT	10-V-Versorgung, maximal 100 mA	O
8	MOD_0V	Bezugspotenzial zu MOD+10V_OUT	

# Elektrische Daten zu den Steuerklemmen für die Baugrößen 4 und 5

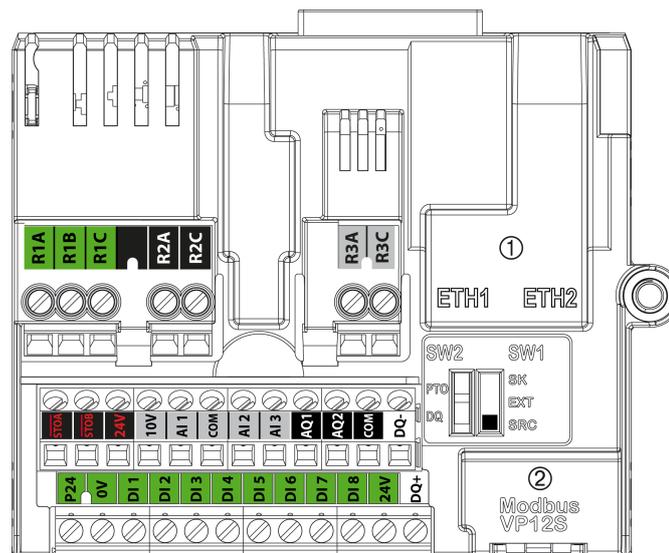
## Allgemeines

Dieser Abschnitt beinhaltet technische Daten bezüglich der Steuerklemmen für die Baugrößen 4 und 5. Die elektrischen Daten der Steuerklemmen für die Baugrößen 1, 2, 3 und 4, 5 sind unterschiedlich.

### HINWEIS:

- Eine Beschreibung der Klemmenanordnung finden Sie im Abschnitt Anordnung und Kenndaten der Steuerklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports, Seite 113.
- Die Kabellängen finden Sie in der Tabelle im Abschnitt Anweisungen zu Kabellängen für Steuerteil, Seite 82.
- Informationen zur werkseitigen E/A-Zuordnung finden Sie im . Programmierhandbuch, Seite 13.
- Eine vollständige Beschreibung der LEDs finden Sie im Abschnitt Status-LEDs, Seite 142 des Leistungsverstärkers oder im Programmierhandbuch, Seite 13.

## Kenndaten der Steuerklemmen



### HINWEIS:

- Eine Beschreibung der Klemmenanordnung finden Sie im Abschnitt Anordnung und Kenndaten der Steuerklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports, Seite 113.
- Informationen zur werkseitigen E/A-Zuordnung finden Sie im . Programmierhandbuch, Seite 13.

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
R1A	Schließerkontakt (NO) des Relais R1	O	<b>Ausgangsrelais R1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestschaltleistung: 5 mA bei 24 VDC</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 3 A bei 250 Vac (OVC II) und 30 Vdc</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: (<math>\cos \phi \geq 0,4</math> und <math>L/R \leq 7</math> ms) 2 A bei 250 VAC (OVC II) und 30 VDC Die induktive Last muss mit einer Stoßspannungsunterdrückungseinrichtung nach AC- oder DC-Betrieb ausgestattet sein, deren Gesamtenergieverlust größer ist als die in der Last gespeicherte induktive Energie. Siehe dazu die Abschnitte Ausgangsrelais mit induktiven Wechselstromlasten, Seite 160 und Ausgangsrelais mit induktiven Gleichstromlasten, Seite 161.</li> <li>• Aktualisierungszeit: 5 ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> <li>• Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom</li> </ul>
R1B	Öffnerkontakt (NC) des Relais R1	O	
R1C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R1	O	
R2A	Schließerkontakt (NO) des Relais R2	O	<b>Ausgangsrelais R2/R3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestschaltleistung: 5 mA bei 24 VDC</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 5 A für 250 Vac (OVCII) und 3 A für 30 Vdc</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: (<math>\cos \phi \geq 0,4</math> und <math>L/R \leq 7</math> ms) 2 A bei 250 Vac (OVCII) und 30 Vdc Die induktive Last muss mit einer Einrichtung zur Begrenzung von Stoßspannungen je 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“Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten, Seite 160 und „Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten“Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten, Seite 161.</li> <li>• Aktualisierungszeit: 5 ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> <li>• Lebensdauer: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom</li> <li>◦ 1 000 000 Vorgänge bei 0,5 A</li> </ul> </li> </ul>
R2C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R2	O	
R3A	Schließerkontakt (NO) des Relais R3	O	
R3C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R3	O	
STOA, STOB	STO-Eingänge	I	<b>Sicherheitsfunktion STO-Eingänge</b> Siehe Embedded Safety Function Manual (NVE64143) unter <a href="http://www.se.com">www.se.com</a>
24V	Ausgangsversorgung für Digitaleingänge und STO-Eingänge der Sicherheitsfunktion	O	Verwenden Sie nur ein PELV-Standard-Netzteil. <ul style="list-style-type: none"> <li>• +24 Vdc</li> <li>• Toleranz: min. 20,4 Vdc, max. 27 Vdc</li> <li>• Strom: max. 200 mA für beide 24-Vdc-Klemmen</li> <li>• Klemme gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt</li> <li>• In Stellung „Sink ext.“ (Senke ext.) erfolgt eine externe Versorgung über die Steuerung.</li> </ul>
10V	Ausgangsversorgung für Analogeingang	O	Interne Versorgung für Analogeingänge <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10,5 Vdc</li> <li>• Toleranz: <math>\pm 5</math> %</li> <li>• Strom: max. 10 mA</li> <li>• Kurzschlussgeschützt</li> </ul>
AI1, AI3	Analogeingang und Sensoreingang	I	Softwarekonfigurierbar (Spannung/analog): analoger Eingang (Spannung/Strom) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoger Spannungseingang 0–10 Vdc, Impedanz 31,5 k<math>\Omega</math></li> <li>• Analoger Stromeingang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0–20 mA, Impedanz 250 <math>\Omega</math></li> <li>• Abtastzeit: 1 ms + max. 1 ms</li> <li>• Auflösung: 12 Bit</li> <li>• Genauigkeit: <math>\pm 0,6</math> % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F).</li> <li>• Linearität: <math>\pm 0,15</math> % des Maximalwerts</li> </ul> Per Software konfigurierbare Temperaturfühler <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PT100</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 Temperatursensor</li> <li>◦ Sensorstrom: 5 mA maximal</li> <li>◦ Bereich: 20–200 °C (-4...392 °F)</li> <li>◦ Genauigkeit <math>\pm 4</math> °C (<math>\pm 7,2</math> °F) bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> </ul>

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PT1000</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 Temperatursensor</li> <li>◦ Sensorstrom: 1 mA</li> <li>◦ Bereich: 20–200 °C (-4...392 °F)</li> <li>◦ Genauigkeit <math>\pm 4</math> °C (<math>\pm 7,2</math> °F) bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> <li>• <b>KTY84</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 Temperatursensor</li> <li>◦ Sensorstrom: 1 mA</li> <li>◦ Bereich: 20–200 °C (-4...392 °F)</li> <li>◦ Genauigkeit <math>\pm 4</math> °C (<math>\pm 7,2</math> °F) bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> <li>• <b>PTC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ max. 6 Sensoren, in Reihe geschaltet</li> <li>◦ Sensorstrom: 1 mA</li> <li>◦ Nennwert: &lt;1,5 k<math>\Omega</math></li> <li>◦ Auslöseschwellenwert für Übertemperatur: 2,9 k<math>\Omega</math> <math>\pm</math> 0,2 k<math>\Omega</math></li> <li>◦ Rücksetzen-Schwellenwert für Übertemperatur: 1,575 k<math>\Omega</math> <math>\pm</math> 0,075 k<math>\Omega</math></li> <li>◦ Schwellenwert für Erkennung niedriger Impedanz: 50 % -10 %/+20 %</li> <li>◦ Schutz für niedrige Impedanz &lt; 1000 <math>\Omega</math></li> </ul> </li> </ul>
AI4-AI5	Analogeingang und Sensoreingang	I	<p><b>HINWEIS:</b> AI4 und AI5 sind nur verfügbar, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.</p> <p>Sie können das E/A-Erweiterungsmodul auf <a href="http://www.se.com/ww/en/product/VW3A3203">www.se.com/ww/en/product/VW3A3203</a> bestellen.</p> <p>Für die Kenndaten siehe Anweisungsblatt (EAV76404).</p>
COM	Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge	E/A	0 V für analoge Ein- und Ausgänge
AI2	Analoger Eingang	I	<p>Analoger bipolarer Spannungseingang -10...10 Vdc, Impedanz 31,5 k<math>\Omega</math>,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abtastzeit: 1 ms + max. 1 ms</li> <li>• Auflösung: 12 Bit</li> <li>• Genauigkeit: <math>\pm 0,6</math> % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F).</li> <li>• Linearität: <math>\pm 0,15</math> % des Maximalwerts</li> </ul>
AQ1	Analogausgang	O	<p>AQ: Analogausgang per Software konfigurierbar für Spannung oder Strom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoger Spannungsausgang min. 0–10 Vdc. Mindestlastimpedanz 470 <math>\Omega</math>,</li> <li>• Analoger Stromausgang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0 –20 mA, maximale Lastimpedanz: 500 <math>\Omega</math></li> <li>• Abtastzeit: 5 ms + 1 ms maximal</li> <li>• Auflösung: 10 Bit</li> <li>• Genauigkeit: <math>\pm 1</math> % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (108 °F).</li> <li>• Linearität: <math>\pm 0,2</math> %</li> </ul>
AQ2	Analogausgang	O	
COM	Bezugspunkt für Digital- und Analogausgänge	E/A	0 V für Analogausgänge und Digitalausgang
DQ–	Digitalausgang DQ1	O	<p>Digitalausgang über Schalter konfigurierbar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isoliert</li> <li>• Maximale Spannung: 30 Vdc</li> <li>• Maximaler Strom: 100 mA</li> <li>• Frequenzbereich: 0...1 kHz</li> <li>• Steuerung der positiven/negativen Logik durch externe benutzerseitige Verdrahtung.</li> </ul>
DQ+		O	
DQ+	Impulsausgang	O	<p>Impulsfolge-Ausgang über Schalter konfigurierbar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Open-Collector nicht isoliert</li> <li>• Maximale Spannung: 30 Vdc</li> <li>• Maximaler Strom: 20 mA</li> <li>• Frequenzbereich: 0...30 kHz</li> </ul>
P24	Versorgung externer Eingänge	I	Versorgung externer Eingänge +24 Vdc

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Toleranz: min. 19 Vdc, max. 30 Vdc</li> <li>Maximaler Strom: 0,8 A</li> </ul>
0V	0 V	E/A	0 V von P24
DI1-DI8	Digitale Eingänge	I	<p>8 programmierbare Logikeingänge 24 Vdc, entsprechend IEC/EN 61131-2 Logiktyp 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Positive Logik (Quelle): Zustand 0 bei <math>\leq 5</math> Vdc oder Logikeingang nicht verdrahtet, Zustand 1 bei <math>\geq 11</math> Vdc</li> <li>Negative Logik (Sink): Zustand 0 bei <math>\leq 16</math> Vdc oder Logikeingang nicht verdrahtet, Zustand 1 bei <math>\geq 10</math> Vdc</li> <li>Impedanz 3,5 k<math>\Omega</math></li> <li>Maximale Spannung: 30 Vdc</li> <li>Abtastzeit: 2 ms + 0,5 ms maximal</li> </ul> <p>Durch mehrfache Zuordnung können an einem Eingang mehrere Funktionen konfiguriert werden (Beispiel: DI1 zugeordnet zu vorwärts und voreingestellter Drehzahl 2, DI3 zugeordnet zu rückwärts und voreingestellter Drehzahl 3).</p>
DI7-DI8	Pulseingänge	I	<p>Programmierbarer Impulseingang, kompatibel mit SPS Niveau 1, Norm IEC 65A-68</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zustand 0 bei <math>&lt; 0,6</math> Vdc, Zustand 1 bei <math>&gt; 2,5</math> Vdc</li> <li>Impulszähler 0 bis 30 kHz</li> <li>Frequenzbereich: 0–30 kHz</li> <li>Tastverhältnis: 50 % <math>\pm</math> 10 %</li> <li>Maximale Eingangsspannung 30 Vdc, <math>&lt; 10</math> mA</li> <li>Abtastzeit: 5 ms + 1 ms maximal</li> </ul>

# Verkabelung des Steuerteils der Baugrößen 4 und 5

## Einleitende Anweisungen

### **GEFAHR**

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

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

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

### **HINWEIS**

#### **INKORREKTE SPANNUNG**

Versorgen Sie die digitalen Eingänge nur mit 24 Vdc.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

#### **HINWEIS:**

- Die analogen Ein- und Ausgänge Alx, AQx, COM verwenden abgeschirmte Kabel, und jeder analoge Ein- und Ausgang verfügt über eine eigene COM-Leitung.
- Jeder PTC-Eingang hat seine eigene COM-Leitung, die nicht mit anderen Eingängen/Ausgängen geteilt wird.
- Alle digitalen Eingänge Dlx verwenden eine gemeinsame 24 V-Leitung im Source-Modus oder eine gemeinsame COM-Leitung im Sink-Modus. Diese 24 V- oder COM-Leitung wird nur für Dlx verwendet.
- Der Digitalausgang DQ+/DQ- verwendet eine 24 V- oder eine COM-Leitung, die nicht mit anderen Ein-/Ausgängen geteilt wird.
- Die Eingänge „Safe Torque Off“  $\overline{\text{STOA}}$  /  $\overline{\text{STOB}}$  verwenden abgeschirmte Kabel und eine gemeinsame 24 V-Leitung. Diese 24 V- oder COM-Leitung wird nur für  $\overline{\text{STOA}}$  /  $\overline{\text{STOB}}$  verwendet.

**HINWEIS:** Die Kabellängen finden Sie in der Tabelle im Abschnitt Anweisungen zu Kabellängen für Steuerteil, Seite 82.

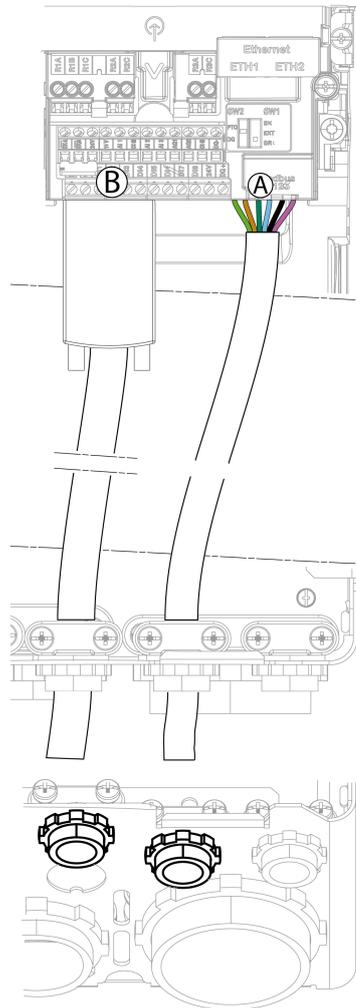
## Installation und Verdrahtung optionaler Module

### HINWEIS:

- Eine Liste möglicher Feldbusmodule finden Sie unter Katalog, Seite 13.
- Für Informationen zu Feldbusmodulen siehe Anweisungsblatt S1A45591, verfügbar auf [www.se.com](http://www.se.com).

Um die ordnungsgemäße Verdrahtung des Steuerteils sicherzustellen, sind folgende Anweisungen zur Installation und Verdrahtung eines Moduls zu beachten.

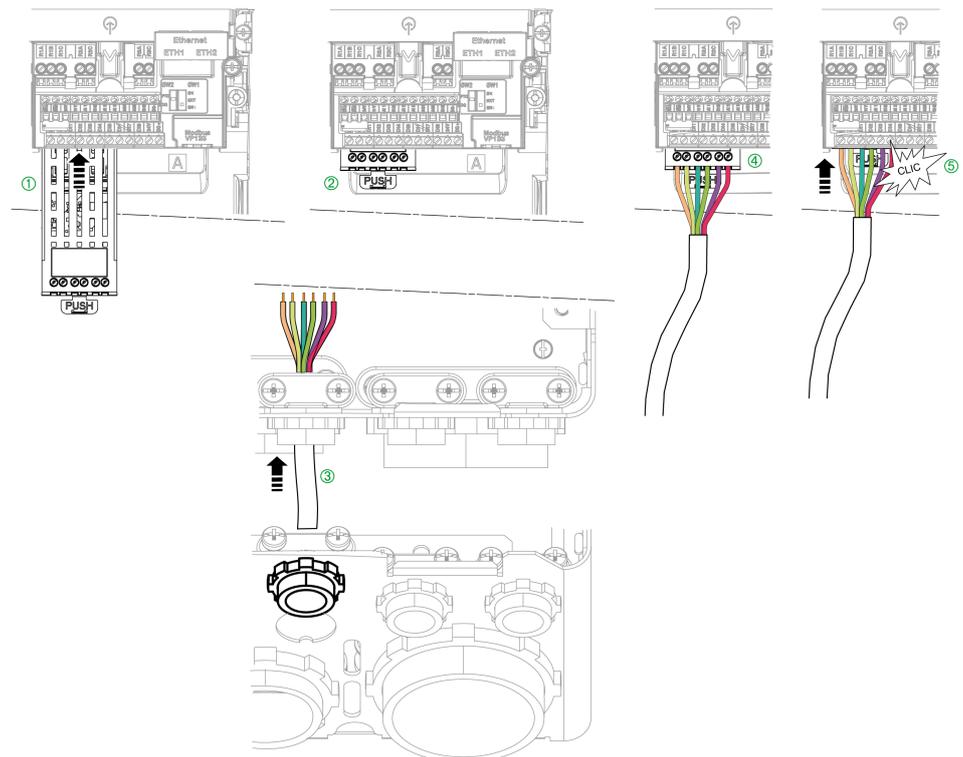
Schritt	Aktion
1	Das Modul in Steckplatz A oder B einführen , Seite 116.
2	Das Kabel wie gezeigt in die Kabelanschlussplatte einführen. Die herausbrechbare Aussparung wird für Feldbuskabel verwendet.
3	Das Kabel an das Modul anschließen.



## Installation und Verdrahtung eines E/A-Relaismoduls

Um die ordnungsgemäße Verdrahtung des Steuerteils sicherzustellen, sind folgende Anweisungen zur Installation und zum Anschluss eines E/A-Relaismoduls zu beachten.

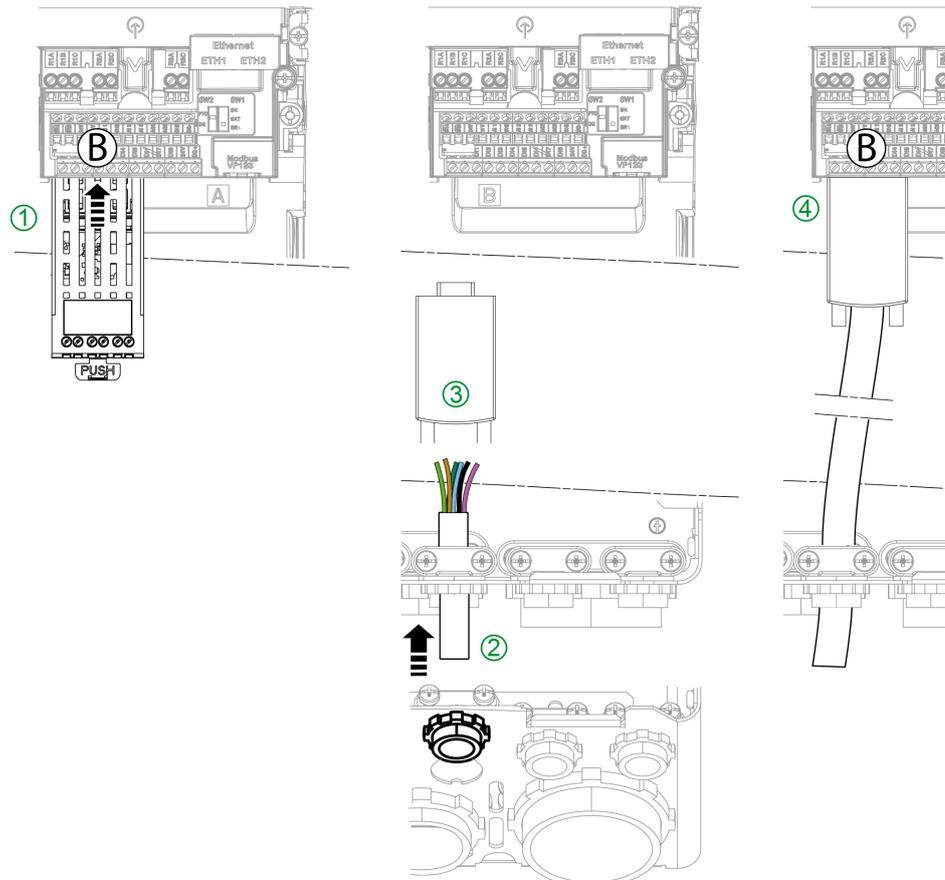
Schritt	Aktion
1	Das E/A-Relaismodul in einen Optionssteckplatz einführen.
2	Das Modul in Position schieben und den Zugang zu den Modulklemmschrauben freihalten.
3	Das E/A-Kabel wie angezeigt in die Kabelanschlussplatte einführen.
4	Das E/A-Relaismodul verdrahten.
5	Das Modul weiter in die endgültige Position schieben.



## Installation und Verdrahtung des Geber-Schnittstellenmoduls

Um die ordnungsgemäße Verdrahtung des Steuerteils sicherzustellen, sind folgende Anweisungen zur Installation und Verdrahtung eines Moduls zu beachten.

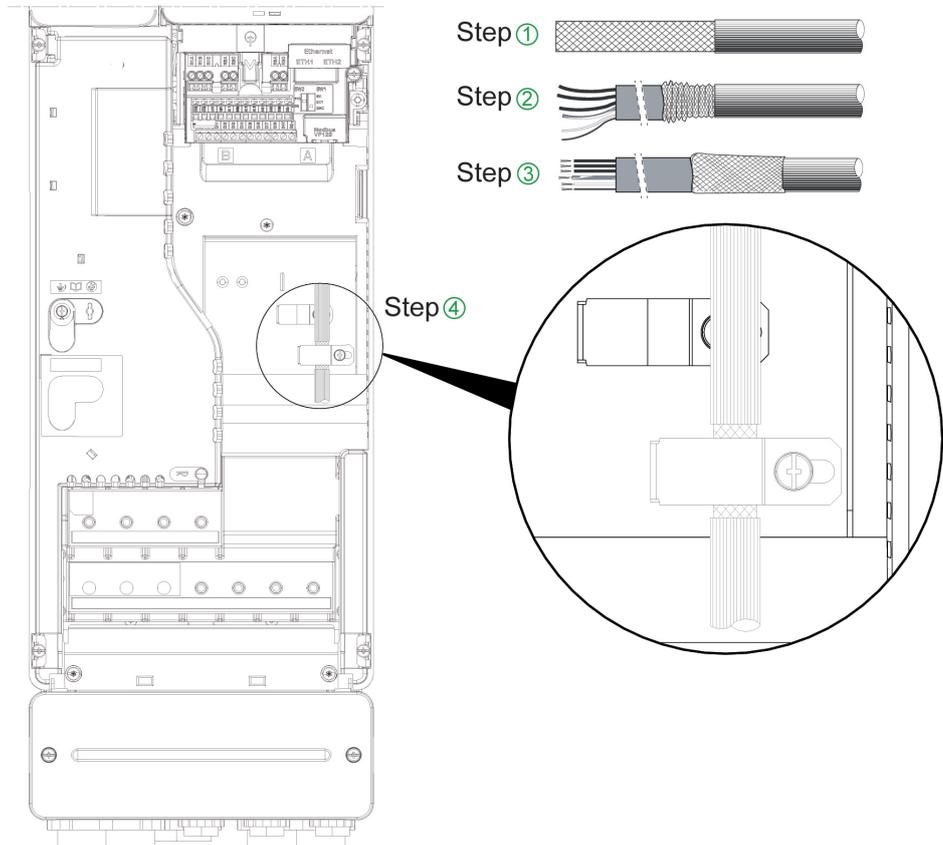
Schritt	Aktion
1	Das Geber-Schnittstellenmodul in Steckplatz B, Seite 116 einführen und weiter hineinschieben, bis ein hörbares Klicken anzeigt, dass die endgültige Position erreicht ist.
2	Das Kabel wie gezeigt in die Kabelanschlussplatte einführen.
3	Den SUB-D-Steckverbinder verdrahten.
4	Den SUB-D-Steckverbinder an das Optionsmodul anschließen.



## Abschirmung des Geberkabels

Zur Verbesserung der EMV-Leistung:

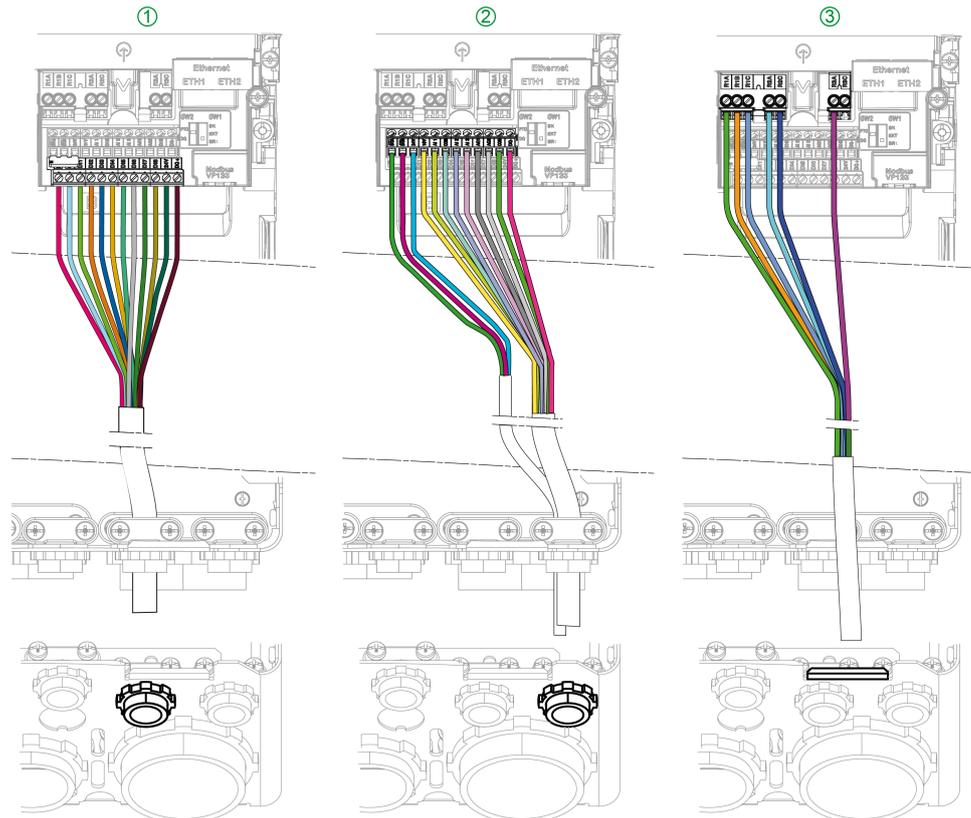
- Verbinden Sie die Schirmung mit dem Geber auf der Motorseite.
- Achten Sie auf die Durchgängigkeit der Abschirmung des Kabels zwischen Umrichter und Geber.
- Verdrahten Sie das optionale digitale Geber-Schnittstellenmodul umrichterseitig wie in nachstehender Abbildung beschrieben:



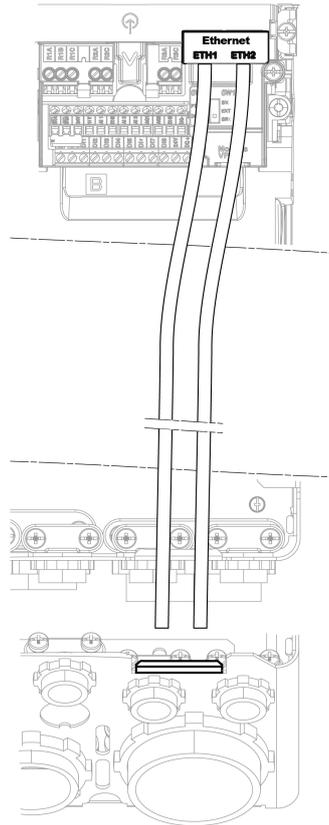
## Verdrahtung des Steuerblocks

Um die ordnungsgemäße Verdrahtung des Steuerteils sicherzustellen, sind folgende Anweisungen zur Verdrahtung der Steuerblockklemmen zu beachten.

Schritt	Aktion
1	P24, 0V, die digitalen Eingänge (DI1...DI8) sowie die Klemmen 24V und DQ+ verdrahten.
2	Die Sicherheitsausgänge $\overline{\text{STOA}}$ , $\overline{\text{STOB}}$ , den 24 V- und den 10 V-Anschluss, die analogen Eingänge (AI1 – AI3), den COM-Anschluss, die analogen Ausgänge (AQ1 – AQ2) sowie die COM- und DQ-Klemmen verdrahten.
3	Die Relaisausgänge verdrahten.



## Ethernet-Leitungsweg



## Produkt-LEDs

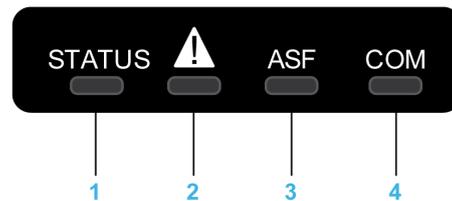
### Einführung

Der Umrichter ist mit LEDs zur Anzeige des jeweiligen Gerätestatus ausgestattet.

Die Anzahl der verfügbaren LEDs variiert je nach Baugröße des Umrichters.

- Baugrößen 1 bis 3 - ATV340U07N4 bis ATV340D22N4: 4 LEDs.
- Baugrößen 1 bis 3 - ATV340U07N4E bis ATV340D22N4E: 4 zusätzliche LEDs an den Ports ETH1 und ETH2.
- Baugrößen 4 und 5 - ATV340D30N4E bis ATV340D75N4E: 10 LEDs.

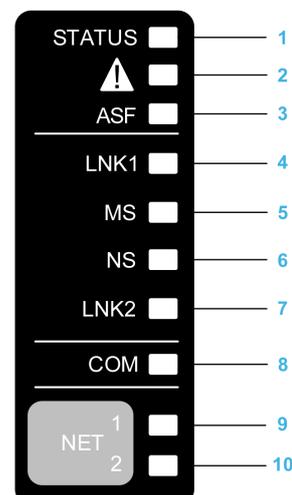
### Beschreibung der LEDs ATV340U07N4• bis ATV340D22N4•



In der folgenden Tabelle werden die Status-LEDs des Umrichters beschrieben:

Element	LED	Farbe und Status	Beschreibung
1	STATUS	AUS	Der Umrichter ist ausgeschaltet.
		Grünes Aufblitzen	Der Umrichter ist nicht eingeschaltet, aber startbereit.
		Grünes Blinken	Der Umrichter befindet sich im Übergangszustand (Hochlauf, Verzögerung, usw.).
		Grünes Leuchten	Der Umrichter ist in Betrieb.
		Permanentes gelbes Leuchten	Visuelle Geräteidentifizierung bei Verwendung der DTM-basierten Inbetriebnahme-Software
2	Warning/Error	Rotes Aufblitzen	Der Umrichter hat eine Warnung erkannt.
		Rotes Leuchten	Der Umrichter hat einen Fehler erkannt.
3	ASF	Gelbes Leuchten	Die Sicherheitsfunktion wurde ausgelöst.
4	COM	Langsames gelbes Blinken	Aktivität der seriellen Embedded Modbus-Verbindung.

### Beschreibung der LEDs des ATV340D30N4E bis ATV340D75N4E



In der folgenden Tabelle werden die Status-LEDs des Umrichters beschrieben:

Element	LED	Farbe und Status	Beschreibung
1	<b>STATUS</b>	AUS	Der Umrichter ist ausgeschaltet.
		Grünes Aufblitzen	Der Umrichter ist nicht eingeschaltet, aber startbereit.
		Grünes Blinken	Der Umrichter befindet sich im Übergangszustand (Hochlauf, Verzögerung, usw.).
		Grünes Leuchten	Der Umrichter ist in Betrieb.
		Gelbes Leuchten	Funktion zur visuellen Identifizierung des Geräts bei Verwendung von SoMove des Geräte-DTM
2	<b>Warning/Error</b>	Rotes Aufblitzen	Der Umrichter hat eine Warnung erkannt.
		Rotes Leuchten	Der Umrichter hat einen Fehler erkannt.
3	<b>ASF</b>	Gelbes Leuchten	Die Sicherheitsfunktion wurde ausgelöst.

In der folgenden Tabelle werden die Embedded Ethernet-LEDs beschrieben:

Element	LED	Farbe und Status	Beschreibung
4	<b>LNK1</b>	AUS	Keine Verbindung.
		Grünes/Gelbes Aufblitzen	Einschaltprüfung.
		Grünes Leuchten	Verbindung mit 100 Mbit/s hergestellt.
		Grünes Aufblitzen	Verbindung mit 10 Mbit/s hergestellt.
		Gelbes Blinken	Feldbus-Aktivität mit 100 Mbit/s.
		Gelbes Leuchten	Feldbus-Aktivität mit 10 Mbit/s.
5	<b>MS</b>	AUS	Keine Spannungsversorgung zum Gerät vorhanden.
		Grünes/Rotes Blinken	Einschaltprüfung.
		Grünes Leuchten	Das Gerät funktioniert einwandfrei.
		Grünes Aufblitzen	Das Gerät wurde nicht konfiguriert.
		Rotes Aufblitzen	Das Gerät hat einen geringfügigen, behebbaren Fehler erkannt.
		Rotes Leuchten	Das Gerät hat einen schwerwiegenden, nicht behebbaren Fehler erkannt.
6	<b>NS</b>	AUS	Das Gerät hat keine IP-Adresse oder ist ausgeschaltet.
		Grünes/Rotes Blinken	Einschaltprüfung.
		Grünes Leuchten	Verbindung zur Steuerung des Befehlsword hergestellt.
		Grünes Aufblitzen	Das Gerät hat eine gültige IP, aber keine Verbindung zum Befehlsword.
		Rotes Aufblitzen	Duplizierte IP.
		Rotes Leuchten	Eine vorhandene Verbindung zur Steuerung des Befehlsword wurde unterbrochen oder durch Timeout beendet.
7	<b>LNK2</b>	AUS	Keine Verbindung.
		Grünes/Gelbes Aufblitzen	Einschaltprüfung.
		Grünes Leuchten	Verbindung mit 100 Mbit/s hergestellt.
		Grünes Aufblitzen	Verbindung mit 10 Mbit/s hergestellt.
		Gelbes Blinken	Feldbus-Aktivität mit 100 Mbit/s.
		Gelbes Leuchten	Feldbus-Aktivität mit 10 Mbit/s.

In der folgenden Tabelle werden die seriellen Embedded Modbus-LEDs beschrieben:

Element	LED	Farbe und Status	Beschreibung
8	COM	Gelbes Blinken	Aktivität der seriellen Embedded Modbus-Verbindung.

In der folgenden Tabelle werden die LEDs des Feldbusmoduls beschrieben:

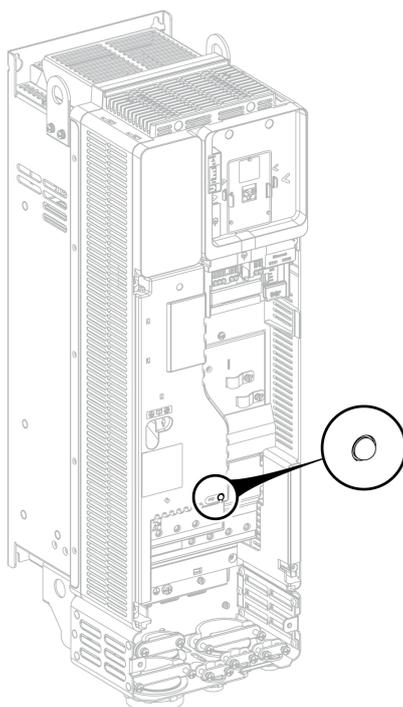
Element	LED	Farbe und Status	Beschreibung
9	NET 1	Grün/Rot	Siehe Feldbus-Handbuch für Details.
10	NET 2	Grün/Rot	Siehe Feldbus-Handbuch für Details.

### Sercos III LEDs beim ATV340.....S

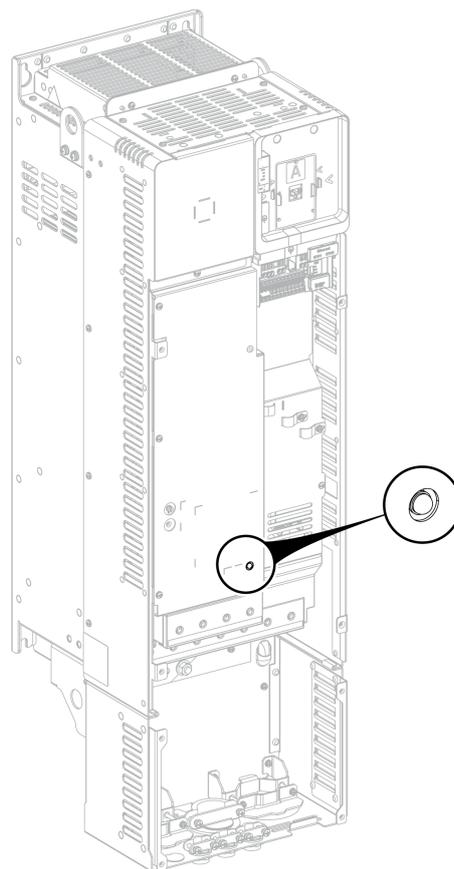
Siehe ATV340 Sercos III-Handbuch PHA33735 (Englisch).

### DC-Bus-LED bei den Baugrößen 4 und 5

Baugröße 4



Baugröße 5



## Konfiguration des „SK-EXT-SRC“-Schalters

### Konfiguration des Schalters „SK-EXT-SRC“ bei den Baugrößen 1 bis 3: ATV340U07N4•...D22N4•

#### ⚠ WARNUNG

##### UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

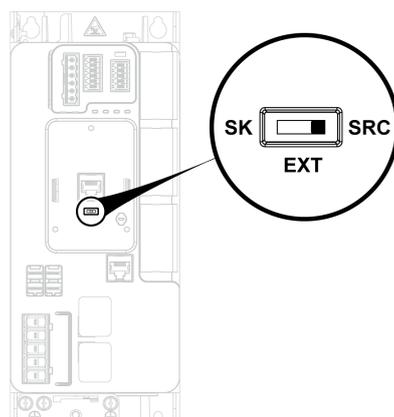
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

## Schalterbeschreibung

Die Schalterkennzeichnungen haben folgende Bedeutung:

Kennzeichnung	Beschreibung
SK	Interne Senke
EXT	Externe Senke
SRC	Quelle

Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Digitaleingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen. Der Schalter befindet sich unter dem HMI-Port. Er hat ausschließlich Einfluss auf DIx und DQx im digitalen Eingangsmodus.



## Einstellungen

Schalterposition		Beschreibung	Stromversorgung
	Quelle	Den Schalter auf „SRC Source“ einstellen (werkseitige Einstellung), wenn SPS-Ausgänge mit PNP-Transistoren verwendet werden.  Positive Logik-SPS. Ausgänge schalten auf +24 V, wenn aktiv. Üblich für europäische SPS.	DISUP: 24 Vdc  Kann zur 24-VDC-Versorgung der Schalter verwendet werden.
	Extern (Senke)	Position des Schalters auf EXT (externe Quelle) und Verwendung einer externen Spannungsversorgung	DISUP: Zum Anschluss von 24 VDC zur Versorgung der gesamten Dlx-internen Logik
	Senke	Den Schalter auf „SK“ (interne Senke) einstellen, wenn SPS-Ausgänge mit NPN-Transistoren verwendet werden. Negative Logik-SPS. Ausgänge schalten auf 0 V, wenn aktiv. Üblich für asiatische SPS.	DISUP: 0 V  Kann zur 0-V-Versorgung der Schalter verwendet werden.

## Konfiguration des SW1-Schalters „SK-EXT-SRC“ bei den Baugrößen 4 bis 5: ATV340D30N4E...D75N4E

### ⚠️ WARNUNG

#### UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

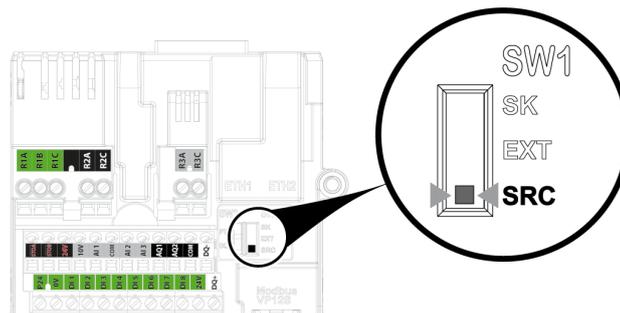
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

## Schalterbeschreibung

Die Schalterkennzeichnungen haben folgende Bedeutung:

Kennzeichnung	Beschreibung
SK	Interne Senke
EXT	Externe Senke
SRC	Quelle

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 111 durchzuführen. Der Schalter befindet sich rechts von den Steuerklemmen. Er hat ausschließlich Einfluss auf Dlx.



## Einstellungen

Schalterposition	Beschreibung	Stromversorgung
	<p>Quelle</p> <p>Den Schalter auf „SRC Source“ einstellen (werkseitige Einstellung), wenn SPS-Ausgänge mit PNP-Transistoren verwendet werden.</p> <p>Positive Logik-SPS. Ausgänge schalten auf +24 V, wenn aktiv. Üblich für europäische SPS.</p>	<p>Kann zur 24-VDC-Versorgung der Schalter verwendet werden.</p>
	<p>Extern (Senke)</p> <p>Position des Schalters auf EXT (externe Quelle) und Verwendung einer externen Spannungsversorgung</p>	<p>24 VDC zur Versorgung der gesamten Dlx-internen Logik</p>
	<p>Senke</p> <p>Den Schalter auf „SK“ (interne Senke) einstellen, wenn SPS-Ausgänge mit NPN-Transistoren verwendet werden. Negative Logik-SPS. Ausgänge schalten auf 0 V, wenn aktiv. Üblich für asiatische SPS.</p>	<p>Kann zur 0-V-Versorgung der Schalter verwendet werden.</p>

## Konfiguration des „PTO-DQ“-Schalters SW2

### PTO – Konfiguration der Impulsfolgeausgänge bei den Baugrößen 4 bis 5

#### Zweck

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<p><b>UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird der Leistungsverstärker auf <b>Sink Int</b> oder <b>Sink ExtSK</b> oder <b>EXT</b> eingestellt, die Klemme <b>0 V</b> nicht an Erde oder Schutzerde anschließen.</li> <li>• Es ist sicherzustellen, dass eine versehentliche Erdung der für die Senkenlogik konfigurierten Digitaleingänge (z. B. durch beschädigte Signalkabel) ausgeschlossen ist.</li> <li>• Es sind alle geltenden Standards und Bestimmungen wie NFPA 79 und EN 60204 einzuhalten, um die sichere Erdung von Stromkreisen zu gewährleisten.</li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b></p>

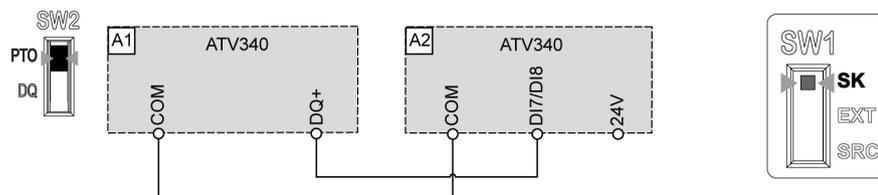
Der Schalter SW2 (PTO/DQ) dient zur Konfiguration der Digitalausgänge DQ+ oder DQ-.

- Stellen Sie den Schalter auf **PTO (Pulse Train Output – Impulsfolgeausgang)**, um die Ausgänge DQ+ und DQ- als Impulsfolgeausgänge zu konfigurieren. Dies kann zum Anschluss von Impulsfolgeausgängen eines anderen Umrichters über dessen Impulseingänge DI7 oder DI8 verwendet werden.
- Stellen Sie den Schalter auf **DQ (Digital Output – Digitalausgang)**, um die Ausgänge DQ+ und DQ- als einen zuordenbaren Logikausgang zu konfigurieren.

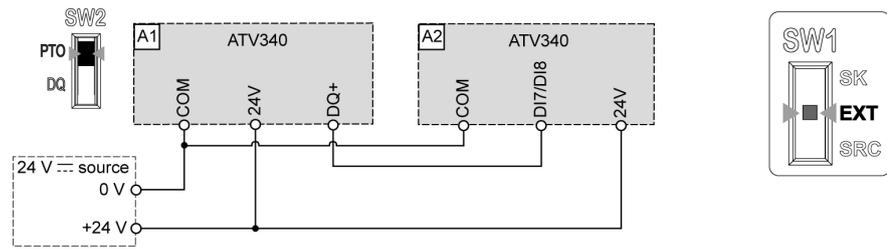
#### Zugriff

Für den Zugriff auf den Schalter ist das Verfahren Zugriff auf Steuerklemmen, Seite 111 durchzuführen. Der Schalter befindet sich unter den Steuerklemmen, Seite 115.

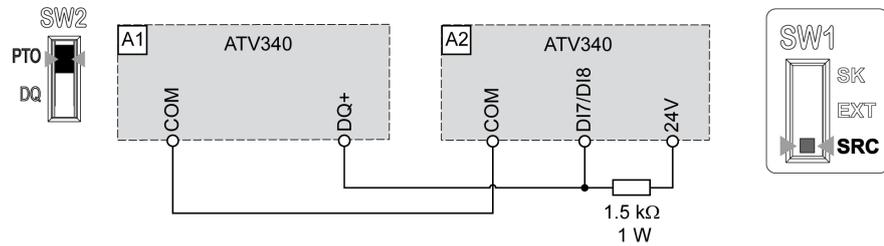
### Schalter SW1 auf der Position SK (Sink mode – Sink-Modus)



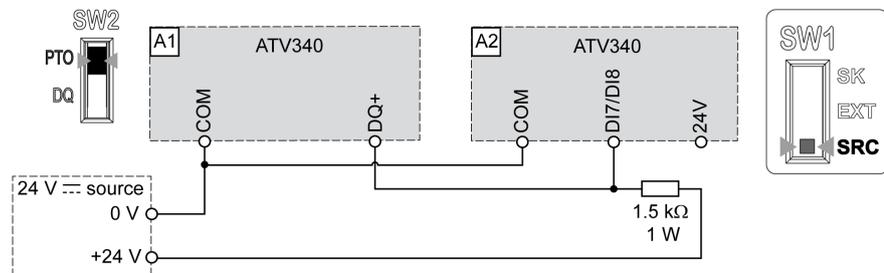
### Schalter SW1 (A1&A2) auf der Position EXT (Sink ext mode – Sink-EXT-Modus)



### Schalter SW1 (A1&A2) auf der Position SRC (Source mode – Modus "Quelle")



### Schalter SW1 (A1&A2) auf der Position SRC (Source ext mode – Modus "Quelle ext")



## Konfiguration der Digitalausgänge bei den Baugrößen 4 bis 5

### Zweck

#### ⚠️ WARNUNG

##### UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

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

Der Schalter SW2 (PTO/DQ) dient zur Konfiguration der Digitalausgänge DQ+ oder DQ-.

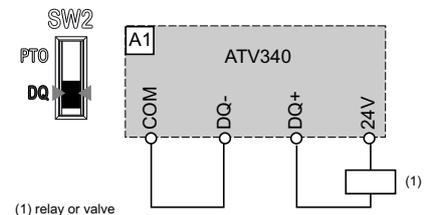
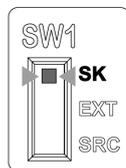
- Stellen Sie den Schalter auf **PTO (Pulse Train Output – Impulsfolgeausgang)**, um die Ausgänge DQ+ und DQ- als Impulsfolgeausgänge zu konfigurieren. Dies kann zum Anschluss von Impulsfolgeausgängen eines anderen Umrichters über dessen Impulseingänge DI7 oder DI8 verwendet werden.
- Stellen Sie den Schalter auf **DQ (Digital Output – Digitalausgang)**, um die Ausgänge DQ+ und DQ- als einen zuordenbaren Logikausgang zu konfigurieren.

### Zugriff

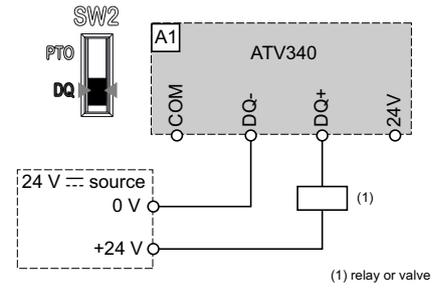
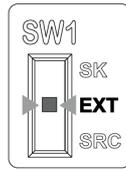
Für den Zugriff auf den Schalter ist das Verfahren Zugriff auf Steuerklemmen, Seite 111 durchzuführen.

Der Schalter befindet sich unter den Steuerklemmen, Seite 115.

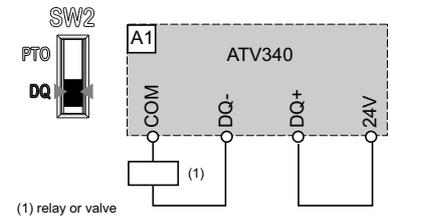
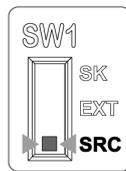
### Schalter SW1 in Position SK (Modus „Senke“)



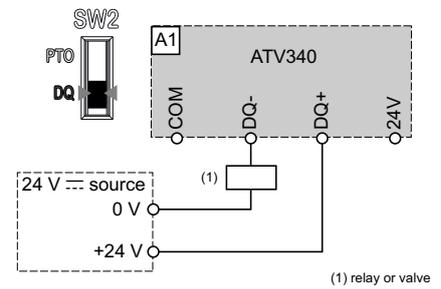
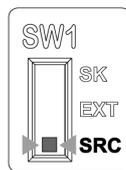
### Schalter SW1 in Position EXT (Modus „Senk ext.“)



### Schalter SW1 in Position SRC (Modus „Quelle“)



### Schalter SW1 in Position SRC (Modus „Quelle ext.“)

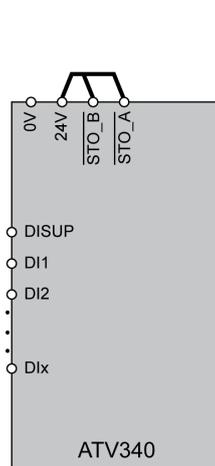


# STO-Funktion „Safe Torque Off“ (Sicher abgeschaltetes Drehmoment)

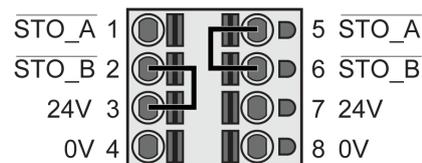
## Verdrahtungsschema der STO-Sicherheitsfunktion (Sicher abgeschaltetes Drehmoment) für die Baugrößen 1 bis 3

### Anschlussschema

Für ausführliche Informationen zur Aktivierung der STO-Sicherheitsfunktion siehe Anleitung der eingebetteten Sicherheitsfunktion NVE64143.



CN2-Steckverbinder



**HINWEIS:** Die Klemmen STO\_A und STO\_B sind nicht werkseitig verdrahtet.

Wenn die STO-Eingänge nicht für funktionale Sicherheit verwendet werden, sind diese an 24V anzuschließen.

**HINWEIS:**

- Bei den Baugrößen 1, 2 und 3 kann der 24-V-Anschluss (Pin 3) über das Menü **24V-Versorgungsausgang 5 2 4 V** deaktiviert werden. Wenn der 24V-Versorgungsausgang deaktiviert ist, müssen die STO-Signale extern versorgt werden. Siehe Programmierhandbuch, Seite 13.
- Um ein Auslösen der STO-Funktion beim Einschalten des Produkts zu verhindern, muss zunächst die externe Versorgung eingeschaltet werden.

## Verdrahtungsschema der STO-Sicherheitsfunktion (Sicher abgeschaltetes Drehmoment) für die Baugrößen 4 und 5

### Anschlussschema

Für ausführliche Informationen zur Aktivierung der STO-Sicherheitsfunktion siehe Anleitung der eingebetteten Sicherheitsfunktion NVE64143.



Wenn die STO-Eingänge nicht für funktionale Sicherheit verwendet werden, sind diese an 24V anzuschließen.

**HINWEIS:**

- Bei den Baugrößen 4 und 5 sind die STO-Eingänge 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.

## Verdrahtung der Digitaleingänge

### Verdrahtung der Digitaleingänge bei den Baugrößen 1 bis 3

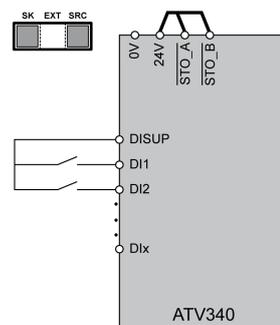
#### ⚠ WARNUNG

##### UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

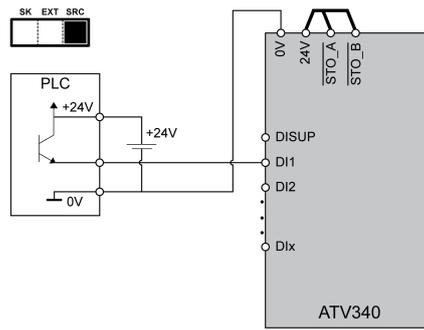
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

### Digitaleingänge: Interne Versorgung über DISUP-Signal



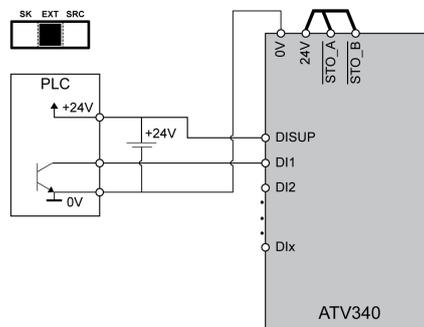
Der Schalter kann auf die Position SK oder SRC gestellt werden. Empfohlen wird die Einstellung SRC. In der Position SRC gibt DISUP 24 V aus. In der Position SK ist DISUP an 0 V angeschlossen.

## Digitaleingänge: Positive Logik, Quelle, europäischer Stil, externe Versorgung



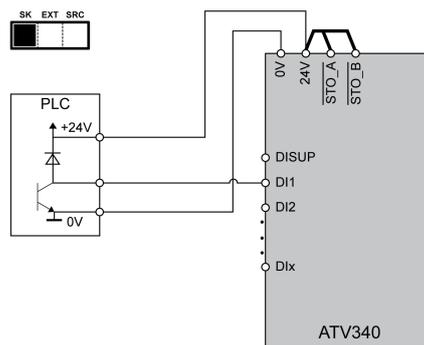
Den Schalter auf die Position SRC stellen.

## Digitaleingänge: Negative Logik, Senke, asiatischer Stil, externe Versorgung



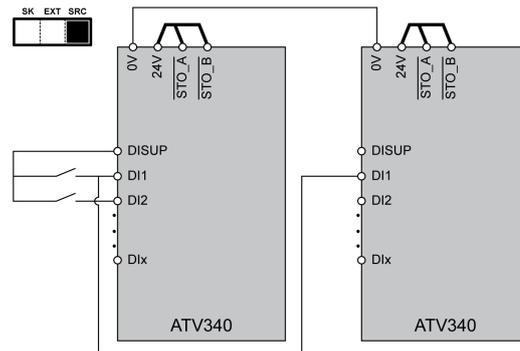
Den Schalter auf die Position EXT stellen.

## Digitaleingänge: Negative Logik, Senke, asiatischer Stil, interne Versorgung



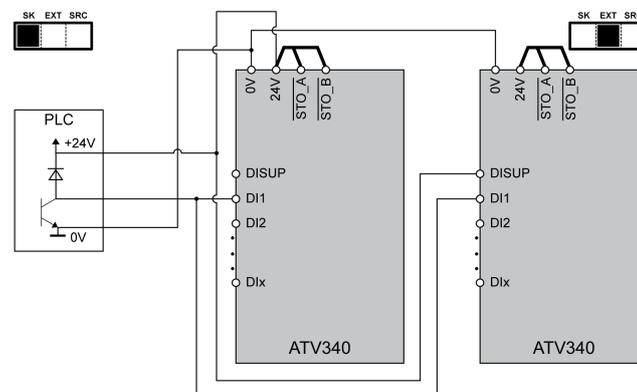
Den Schalter auf die Position SK stellen.

## Digitaleingänge: Zwei ATV340 teilen sich denselben Schalter



An beiden ATV340 wird die Einstellung SRC empfohlen. Wenn die Einstellung SK gewählt ist, wird beim Ausschalten des zweiten Umrichters ein aktiver Schalter erkannt.

## Digitaleingänge: Negative Logik, Senke, asiatischer Stil, interne Versorgung – zwei ATV340 teilen sich denselben Schalter



Den Schalter am ersten Umrichter auf die Position SK stellen. Den Schalter am zweiten Umrichter auf die Position EXT stellen.

DISUP an 24 V anschließen. 0 V anschließen.

## Verdrahtung der Digitaleingänge bei den Baugrößen 4 und 5, abhängig von der Konfiguration des Sink-/Source-Schalters

### Informationen zum Schalter

#### ⚠️ WARNUNG

##### UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

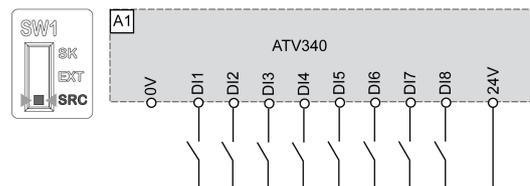
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen. Für den Zugriff auf den Schalter ist das Verfahren Zugriff auf Klemmen durchzuführen, , Seite 111. Der Schalter befindet sich an der rechten Seite der Steuerklemmen , Seite 115.

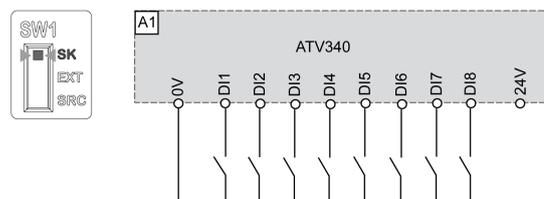
- Wenn Sie SPS-Ausgänge mit PNP-Transistoren verwenden, stellen Sie den Schalter auf „Source“ (Werkseinstellung).
- Den Schalter auf „Ext“ einstellen, wenn SPS-Ausgänge mit NPN-Transistoren verwendet werden.

## Verdrahtung bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge

Schalter in Stellung **SRC** (Source)



Schalter in Stellung **SK** (Sink)



## Verdrahtung bei Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge

### ⚡ ⚠ GEFAHR

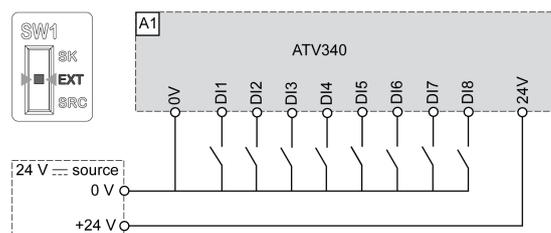
#### ELEKTRISCHER SCHLAG INFOLGE EINES FALSCHEN NETZTEILS

Die +24-Vdc-Versorgungsspannung ist mit vielen berührbaren Signalen im Umrichtersystem verbunden.

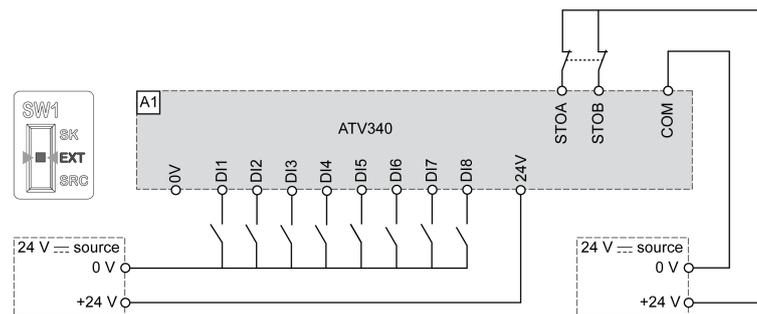
- Ein Netzteil verwenden, das die Anforderungen an Schutzkleinspannung (PELV) erfüllt.

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

Schalter in Stellung **EXT** (Sink extern) **ohne Funktionstrennung** bei Digitaleingängen



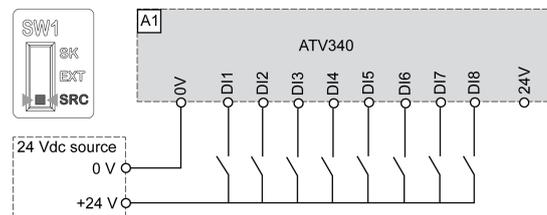
Schalter in Stellung **EXT** (Sink extern) **mit Funktionstrennung** bei Digitaleingängen. Diese Konfiguration erfordert den Einsatz von 2 externen Einspeiseeinheiten.



#### HINWEIS:

- STO-Eingänge sind 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.

Schalter in Stellung **SRC** (Source)



## Verdrahtung der Digitalausgänge

### Verdrahtung der Digitalausgänge bei den Baugrößen 1 bis 3

#### Digitalausgänge: Interne Versorgung

### HINWEIS

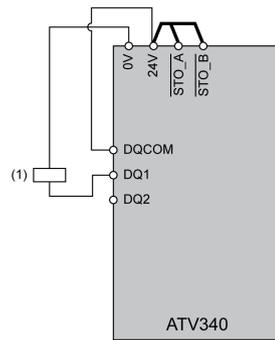
#### INKORREKTE SPANNUNG

Versorgen Sie die digitalen Eingänge nur mit 24 Vdc.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Positive Logik, Quelle, europäischer Stil,

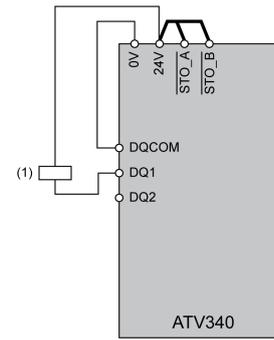
DQ schaltet auf +24V



(1) Relais oder Ventil

Negative Logik, Senke, asiatischer Stil,

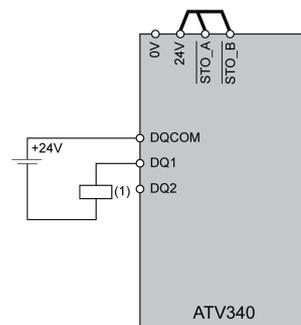
DQ schaltet auf 0V



## Digitalausgänge: Externe Versorgung

Positive Logik, Quelle, europäischer Stil,

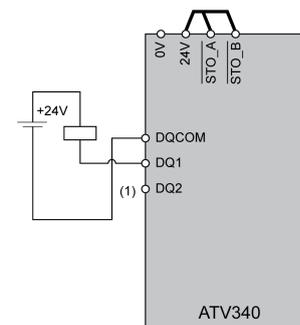
DQ schaltet auf +24V



(1) Relais oder Ventil

Negative Logik, Senke, asiatischer Stil,

DQ schaltet auf 0V



## DQ1- und DQ2-Einstellungen

In der folgenden Tabelle sind die möglichen Einstellungen aufgeführt. Siehe Beschreibung der CN6-Klemme , Seite 127, Schaltplan des Steuerblocks , Seite 87 und Programmierhandbuch , Seite 13.

Wenn...	Dann ...
DQ1 und DQ2 sind nicht konfiguriert (Werkseinstellung)	DQ1 und DQ2 sind digitale Ausgänge
DQ1 und DQ2 sind als digitale Eingänge konfiguriert.	DQ1 und DQ2 werden digitale Eingänge DI6 (DQ1) und DI7 (DQ2)

### HINWEIS:

- Hardwareverkabelung und Softwareeinstellungen müssen konsistent sein.
- Es ist nicht möglich, DQ1 und DQ2 so einzustellen, dass sie gleichzeitig einen digitalen Eingang und digitalen Ausgang zur Verfügung stellen.

## Verdrahtung der Digitalausgänge bei den Baugrößen 4 und 5

### Beschreibung und Verdrahtungsschemata

Der Schalter SW2 (PTO/DQ) dient zur Konfiguration der Digitalausgänge DQ oder DQ-.

Siehe Abschnitt Konfiguration des „PTO-DQ“-Schalters (SW2) , Seite 150.

## Verdrahtung der Relaiskontakte

### Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten

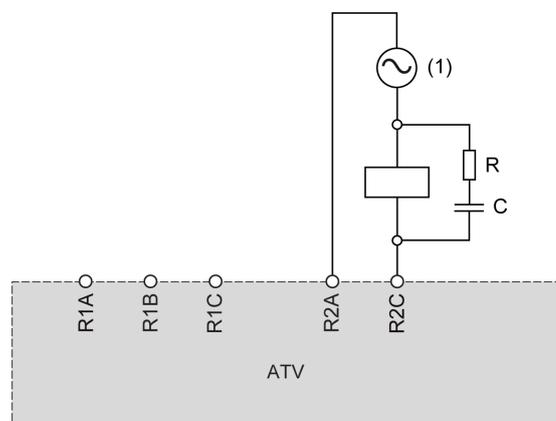
#### Allgemeines

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.

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

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

#### Andere induktive AC-Lasten

Bei anderen induktiven AC-Lasten:

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

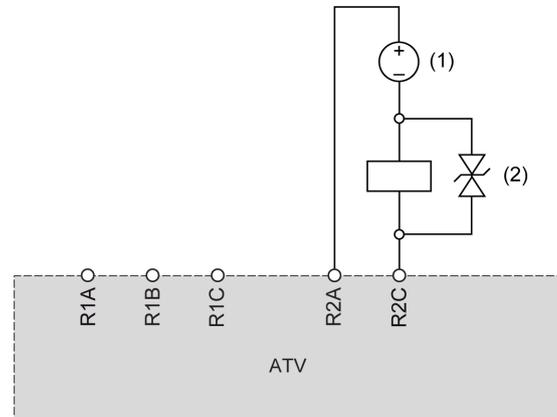
**Beispiel:** Bei einer 48 Vac-Quelle müssen die Hilfsschütze CAD32E7 oder CAD50E7 mit einer LAD4RCE-Spannungsunterdrückungseinrichtung verwendet werden.

- 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.

**(2)** TVS-Diode

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

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

## Andere induktive DC-Lasten

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

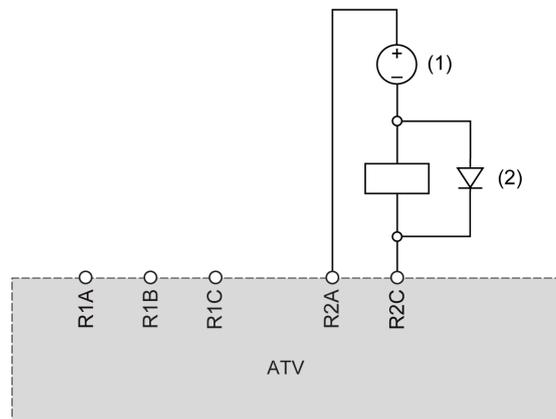
- Eine bidirektionale TVS-Einrichtung, so wie in der obigen Abbildung dargestellt, definiert durch:
  - TVS-Durchschlagspannung höher als 35 Vdc,
  - TVS-Klemmspannung  $V(\text{TVS})$  niedriger als 50 Vdc
  - TVS-Spitzenverlustleistung höher als der Bemessungsstrom der Last,  $I(\text{Last}) \times V(\text{TVS})$ .

**Beispiel:** Bei  $I(\text{Last}) = 0,9 \text{ A}$  und  $V(\text{TVS}) = 50 \text{ Vdc}$  muss die TVS-Spitzenleistung höher als 45 W sein.

- Die durchschnittliche TVS-Verlustleistung ist höher als der Wert, der wie folgt berechnet wird:  $0,5 \times I(\text{Last}) \times V(\text{TVS}) \times \text{Lastzeitkonstante} \times \text{Zahl der Vorgänge pro Sekunde}$ .

**Beispiel:** Bei  $I(\text{Last}) = 0,9 \text{ A}$  und  $V(\text{TVS}) = 50 \text{ Vdc}$ , Lastzeitkonstante = 40 ms (Lastinduktivität geteilt durch Lastwiderstand) und 1 Vorgang alle 3 s muss die durchschnittliche TVS-Verlustleistung höher als  $0,5 \times 0,9 \times 50 \times 0,04 \times 0,33 = 0,3 \text{ W}$  sein.

- Eine Sperrdiode, so wie unten dargestellt:



(1) Max. 30 Vdc.

(2) Freilaufdiode

Bei der Diode handelt es sich um ein polarisiertes Gerät. Die Freilaufdiode 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  $90 / (1,1 \times I(\text{Last}))$ , um bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 60°C (140°F) zu arbeiten.

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

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.

# Überprüfung der Installation

## Vor dem Einschalten

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

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

- Verwenden Sie die STO-Sicherheitsfunktion ausschließlich für den vorgesehenen Zweck.
- Verwenden Sie einen geeigneten Schalter außerhalb des Schaltkreises der STO-Sicherheitsfunktion, um den Umrichter von der Netzspannungsversorgung zu trennen.

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

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

### **WARNUNG**

#### **UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

- Das System nur einschalten, wenn sich im Einsatzbereich keine Personen aufhalten und dieser frei von Hindernissen ist.
- Sicherstellen, dass alle am Betrieb beteiligten Personen unmittelbaren Zugriff auf einen funktionsfähigen Not-Aus-Taster haben.
- Betreiben Sie das Gerät nicht mit unbekanntem 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**

#### **UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Stellen Sie sicher, dass ungebremste Bewegungen keine Verletzungen oder Schäden am Gerät verursachen können.

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

## Mechanische Installation

Die mechanische Installation des gesamten Umrichtersystems prüfen:

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

## Elektrische Installation

Die elektrischen Anschlüsse und die Verkabelung prüfen:

Schritt	Aktion	✓
1	Wurden alle Erdungsschutzleiter angeschlossen?	
2	Das korrekte Anzugsmoment der Schrauben kann während der Installation und Verdrahtung des Umrichters beeinträchtigt werden. Sämtliche Klemmschrauben prüfen und ggf. mit dem korrekten Anzugsmoment festziehen.	
3	Haben alle Sicherungen und Leistungsschalter die richtige Bemessungsgröße? Sind die Sicherungen vom angegebenen Typ? (siehe die Informationen im Anhang „Erste Schritte“ für ATV340 (SCCR), Katalognummer NVE37641) für UL/CSA-Konformität sowie im Katalog, Seite 13 für IEC-Konformität.	
4	Wurden alle Kabelenden angeschlossen oder isoliert?	
5	Wurden alle Kabel und Anschlüsse ordnungsgemäß angeschlossen und installiert?	
6	Wurden die Signalkabel ordnungsgemäß angeschlossen?	
7	Wurde die Steuer-/Stromverkabelung ordnungsgemäß getrennt und isoliert?	
8	Erfüllen die erforderlichen Schirmanschlüsse die EMV-Anforderungen?	
9	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

## Geplante Wartung

### Wartbare Produkte

Bei Umrichtern der Baugrößen 1 ... 3 handelt es sich nicht um wartbare Produkte.

Bezüglich Umrichtern der Baugrößen 4 und 5 bitte an den für Sie zuständigen Kundendienst wenden [www.se.com/CCC](http://www.se.com/CCC).

## Service

### **GEFAHR**

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

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

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

Die 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	Tätigkeit	Intervall (1)
Allgemeinzustand	Alle Teile wie Gehäuse, HMI, Steuerblock, Anschlüsse etc.	Sichtkontrolle durchführen	Mindestens einmal pro Jahr
Korrosion	Klemmen, Anschlüsse, Schrauben, EMV-Platte	Überprüfen und bei Bedarf reinigen.	
Staub	Klemmen, Lüfter, Luftein- und -auslässe von Gehäusen, Luftfilter von Schränken	Überprüfen und bei Bedarf reinigen.	
Kühlung	Lüfter	Lüfterbetrieb prüfen.	Mindestens einmal pro Jahr
Befestigung	Alle Schrauben für elektrische und mechanische Anschlüsse	Anzugsmomente prüfen.	Mindestens einmal pro Jahr

(1) Maximale Wartungsintervalle ab Datum der Inbetriebnahme. Reduzieren Sie die Wartungsintervalle, um die Wartung den Umweltbedingungen, den Betriebsbedingungen des Leistungsverstärkers und anderen Faktoren anzupassen, die den Betrieb und/oder die Wartungsanforderungen des Leistungsverstärkers 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 ATV340 Programmieranleitung , Seite 13.

## Ersatzteile und Reparaturen

Wartbare Produkte:

Bitte an den für Sie zuständigen Kundendienst unter [www.se.com/CCC](http://www.se.com/CCC).

# 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**

#### **REDUZIERTER 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 vorliegen. Siehe hierzu den Abschnitt Sicherheitshinweise, Seite 7.
- Trennen Sie sämtliche Verbindungskabel.
- Deinstallieren Sie das Produkt.

### Ende der Lebensdauer

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

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

Im Abschnitt Premium GrünGreen Premium™, Seite 29 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](http://www.se.com/CCC).

# Glossar

## A

### Abkürzungen:

Erf. = Erforderlich

Opt. = Optional

### AC:

Wechselstrom

## D

### DC:

Gleichstrom

## 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 entnehmen Sie bitte den einschlägigen Standards, 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/+:**

DC-Bus-Klemme

### **PC/-:**

DC-Bus-Klemme

### **PELV:**

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

### **PTC:**

Positiver Temperaturkoeffizient Zur Temperaturmessung in den Motor integrierte PTC-Thermistorfühler.

### **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:**

Kurzschlusschutzgerät

### **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:**

Werkseitige Einstellungen beim Versand des Produkts.

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.

© 2022 – 2023 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten

NVE61074.05 — 06/2023