

Altivar Process ATV930 ATV950

Frequenzumrichter für Asynchron- und Synchronmotoren

Installationshandbuch

NHA80934.11
06/2025



Rechtliche Hinweise

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

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

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

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

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	5
Informationen zum Dokument.....	7
Einführung.....	16
Prüfung auf Spannungsfreiheit	17
Modernisierung von ATV61/ATV71 zu ATV600/ATV900.....	19
Geräteüberblick.....	20
Zubehör und Optionen	31
Altivar – Berechnung des Wirkungsgrads	33
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters	34
Einleitende Anweisungen	35
Technische Daten	40
Umgebungsdaten	41
Temperaturbedingungen	42
Höhenbedingungen	43
Chemische und mechanische Bedingungen.....	44
Abmessungen und Gewichte.....	45
Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Umrichters	73
UmrichterKennzahlen im Normalbetrieb	74
UmrichterKennzahlen im Hochleistungsbetrieb	83
Bremswiderstände	92
Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung	94
Vorgeschaltete Schutzeinrichtung – Einführung.....	95
Angenommener Kurzschlussstrom.....	97
IEC-Leistungsschalter – mit Gehäuse.....	101
IEC-Sicherungen – mit Gehäuse	105
IEC-Sicherungen – Wandmontage	109
UL-Leistungsschalter und Sicherungen	113
Montage des Frequenzumrichters	118
Montagebedingungen	119
Deklassierungskennlinien	131
Montageverfahren	143
Umrichterverdrahtung	151
Verdrahtungsanweisungen.....	152
Spezifische Anweisungen zur Verdrahtung für wandmontierte Umrichter.....	158
Spezifische Anweisungen zur Verdrahtung für bodenmontierte Umrichter.....	159
Auslegung von Leistungsteilkabeln für bodenmontierte Umrichter	161
Anweisungen für Kabellängen	163
Allgemeine Anschlussschemata	165
Verdrahtung der Relaiskontakte.....	170
Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten	171
Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten	172
Verdrahtung der digitale Eingänge in Abhängigkeit der Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter).....	174
Konfiguration des Impulsfolgeausgangs/Digitalausgangsschalters	177
PTO, Pulse Train Ausgangskonfiguration.....	178

DQ, Konfiguration der Digitalausgänge	179
Kenndaten der Leistungsteilklemmen	180
Verdrahtung des Leistungsteils	199
Elektromagnetische Verträglichkeit	224
Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System	226
Trennung des integrierten EMV-Filters	227
Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports	236
Elektrische Daten zu den Steuerklemmen	240
Verdrahtung des Steuerteils	243
Überprüfung der Installation	253
Checkliste vor dem Einschalten	254
Wartung	256
Geplante Wartung	257
Langzeitspeicherung	260
Außerbetriebnahme	261
Zusätzlicher Support	262
Glossar	263

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

Vorgesehene Verwendung

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

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

Informationen zum Dokument

Ziel dieses Dokuments

Ziel dieses Dokuments ist Folgendes:

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

Gültigkeitsbereich

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

Diese Dokumentation gilt für die Umrichter Altivar Process ATV930, ATV950.

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

Produktbezogene Informationen

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

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Vor der Durchführung von Arbeiten am Gerätesystem:

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

Vor dem Anlegen von Spannung an das Gerätesystem:

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

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

(1) Siehe Abschnitt Prüfen auf Spannungsfreiheit, Seite 17.

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

⚡⚠ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Beschädigte Produkte oder beschädigtes Zubehör dürfen nicht verwendet werden.

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

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

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

⚠ GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

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

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

Ihre Anwendung besteht aus einer ganzen Reihe von unterschiedlichen zusammenhängen mechanischen, elektrischen und elektronischen Komponenten. Das Gerät ist nur ein Teil der Anwendung. Das Gerät selbst ist weder darauf ausgelegt noch in der Lage, alle sicherheitsbezogenen Anforderungen zur erfüllen, die für Ihre Anwendung gelten. Je nach Anwendung und der von Ihnen auszuführenden Risikobewertung ist eine große Menge zusätzlicher Ausrüstung erforderlich, unter anderem externe Encoder, externe Bremsen, externe Überwachungsgeräte, Schutzvorrichtungen usw. Als Entwickler/Hersteller von Maschinen müssen Sie mit allen Standards, die für Ihre Maschine gelten, vertraut sein und diese einhalten. Sie müssen eine Risikobewertung durchführen und das entsprechende Leistungsniveau (Performance Level, PL) und/oder Sicherheitsintegritätsniveau (Safety Integrity Level, SIL) ermitteln. Sie müssen Ihre Maschine in Übereinstimmung mit allen anwendbaren Standards entwickeln und herstellen. Hierbei müssen Sie das Zusammenwirken aller Komponenten der Maschine berücksichtigen. Darüber hinaus müssen Sie eine Bedienungsanleitung zur Verfügung stellen, die alle Benutzer Ihrer Maschine in die Lage versetzt, sicher jede Art von Arbeit an oder mit der Maschine zu verrichten, so z. B. Betrieb und Wartung. Dieses Dokument geht davon aus, dass Sie vollständig mit allen normativen Standards und Anforderungen, die für Ihre Anwendung gelten, vertraut sind. Da das Gerät nicht alle sicherheitsbezogenen Funktionen für Ihre gesamte Anwendung liefern kann, müssen Sie sicherstellen, dass das erforderliche Leistungsniveau und/oder Sicherheitsintegritätsniveau erreicht wird, indem Sie alle erforderliche Ausrüstung installieren.

▲ WARNUNG

UNZUREICHENDES LEISTUNGSNIVEAU/ SICHERHEITSINTEGRITÄTSNIVEAU UND/ODER NICHT- ORDNUNGSGEMÄSSER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Führen Sie gemäß EN ISO 12100 und allen anderen für Ihre Anwendung gültigen Normen eine Risikobewertung durch.
- Verwenden Sie redundante Komponenten und/oder Steuerpfade für alle kritischen Steuerfunktionen, die in Ihrer Risikobewertung festgestellt wurden.
- Implementieren Sie alle Überwachungsfunktionen, die erforderlich sind, um jede in Ihrer Risikobewertung identifizierte Gefahrenart zu vermeiden, z. B. rutschende oder fallende Lasten, 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 Drehzahlüberwachung über Encoder und Kurzschlussüberwachung für alle angeschlossenen Geräte, zu überprüfen.
- Führen Sie für alle potenziellen Fehlersituationen umfangreiche Inbetriebnahmeprüfungen durch, um zu überprüfen, dass die unter allen Umständen Last sicher zum Halten gebracht werden kann.

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

Es ist ein spezieller Anwendungshinweis NHA80973 für Hubmaschinen verfügbar, der unter 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 ungeeigneten Einstellungen oder Daten betrieben werden.
- Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.

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

⚠️ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Steuerfunktionen Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfades 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.

Allgemeine Informationen zur Cybersicherheit

In den letzten Jahren hat sich durch die wachsende Anzahl an vernetzten Maschinen und Produktionsanlagen das Potenzial für Cyberbedrohungen wie unbefugter Zugriff, Datenverletzungen und Betriebsunterbrechungen entsprechend erhöht. Sie müssen daher alle möglichen Maßnahmen zur Cybersicherheit in Betracht ziehen, um Anlagen und Systeme vor solchen Bedrohungen zu schützen.

Um die Sicherheit und den Schutz Ihrer Schneider Electric-Produkte zu gewährleisten, ist es in Ihrem Interesse, die Best Practices für die Cybersicherheit umzusetzen, die im Dokument *Cybersecurity Best Practices* beschrieben sind.

Schneider Electric bietet zusätzliche Informationen und Unterstützung:

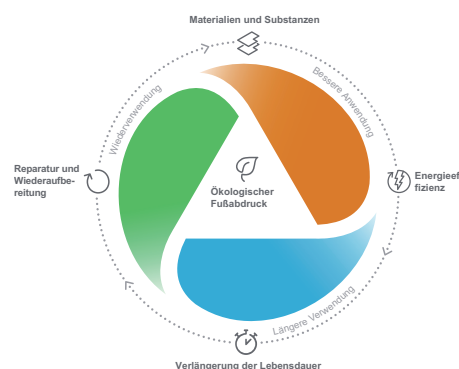
- Abonnieren Sie den Sicherheits-Newsletter von Schneider Electric.
- Besuchen Sie die Webseite *Cybersecurity Support Portal*, um:
 - Sicherheitshinweise zu suchen
 - Schwachstellen und Vorfälle zu melden
- Besuchen Sie die Webseite *Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture*, um:
 - auf den Cybersicherheitsstatus zuzugreifen
 - mehr über Cybersicherheit in der *Cybersecurity Academy* zu erfahren
 - die Cybersicherheits-Services von Schneider Electric zu entdecken

Umgebungsdaten

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

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

Fünf Datenkategorien über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg



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

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

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

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

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

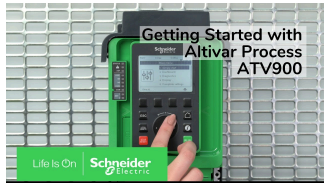
Für weitere Informationen siehe *Environmental Data Program*.

Weiterführende Dokumentation

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

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

- den Gesamtkatalog mit detaillierten Produktinformationen und Auswahlhilfen
- die CAD-Dateien in über 20 verschiedenen Dateiformaten zur Unterstützung der Projektierung Ihrer Installation
- Die gesamte Software und Firmware, die Sie benötigen, um Ihre Installation auf dem aktuellsten Stand zu halten
- eine Vielzahl von 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	Referenznummer	
Katalog: Umrichter Altivar Process ATV900	DIA2ED2150601EN (Englisch)	DIA2ED2150601FR (Französisch)
ATV930, ATV950 – Schnelleinstieg	NHA61578 (Englisch) NHA61579 (Französisch) NHA61580 (Deutsch) NHA61581 (Spanisch)	NHA61724 (Italienisch) NHA61582 (Chinesisch) NHA61578PT (Portugiesisch) NHA61578TR (Türkisch)
ATV900 – Schnelleinstieg: Anhang (SCCR)	NHA61583 (Englisch)	
Video: Erste Schritte mit dem Altivar Process ATV900	FAQ000240081 FAQ (Englisch)	
		
ATV930, ATV950 – Installationsanleitung	NHA80935 (Deutsch) NHA80933 (Französisch) NHA80934 (Deutsch) NHA80935 (Spanisch)	NHA80936 (Italienisch) NHA80937 (Chinesisch) NHA80932PT (Portugiesisch) NHA80932TR (Türkisch)
ATV900 – Programmieranleitung	NHA80757 (Englisch) NHA80758 (Französisch) NHA80759 (Deutsch) NHA80760 (Spanisch)	NHA80761 (Italienisch) NHA80762 (Chinesisch) NHA80757PT (Portugiesisch) NHA80757TR (Türkisch)
ATV900 Embedded Modbus Serial Link manual	NHA80939 (Englisch)	
ATV900 Embedded Ethernet manual	NHA80940 (Englisch)	
ATV900 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	NHA80941 (Englisch)	
ATV900 – DeviceNet Handbuch (VW3A3609)	NHA80942 (Englisch)	
ATV900 PROFINET manual (VW3A3627)	NHA80943 (Englisch)	
ATV900 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	NHA80945 (Englisch)	
ATV900 EtherCAT manual (VW3A3601)	NHA80946 (Englisch)	
ATV900 POWERLINK manual (VW3A3619)	PHA99693 (Englisch)	
ATV900 – Kommunikationsparameteradressen	NHA80944 (Englisch)	
ATV900 DC-Bus Sharing – technische Mitteilung PHA25028	PHA25028 (Englisch)	
ATV900 – Handbuch für eingebettete Sicherheitsfunktion	NHA80947 (Englisch)	

Titel der Dokumentation	Referenznummer	
ATV900 Anleitung für Sicherheitsfunktionen mit Modul VW3A3802	NVE64209 (Englisch) NVE 64210 (Französisch) NVE 64211 (Deutsch) NVE 64212 (Spanisch)	NVE 64213 (Italienisch) NVE 64214 (Chinesisch) NVE64209PT (Portugiesisch) NVE64209TR (Türkisch)
ATV900 – Handbuch für Bremsenheit der Baugröße 6 (MFR66979)	MFR66979 (Englisch)	
ATV900 – Handbuch für Bremsenheit der Baugröße 7 (VW3A7101)	1757084 (Englisch)	
Drive Systems ATV960 – Handbuch	NHA37115 (Englisch)	NHA37114 (Deutsch)
Drive Systems ATV980 – Handbuch	NHA37117 (Englisch)	NHA37116 (Deutsch)
Drive Systems ATV990 – Handbuch Multidrive-Systeme	NHA37145 (Englisch)	NHA37143 (Deutsch)
Umrichtersysteme – Installationsanleitung	NHA37119 (Englisch) NHA37118 (Deutsch) NHA37121 (Französisch) NHA37122 (Spanisch) NHA37123 (Italienisch)	NHA37124 (Niederländisch) NHA37126 (Polnisch) NHA37127 (Portugiesisch) NHA37129 (Türkisch) NHA37130 (Chinesisch)
Altivar-Anwendungshinweis für Hubanwendungen	NHA80973 (Englisch)	
ATV600F, ATV900F – Installationsanleitung	NVE57369 (Englisch)	
ATV600, ATV900 – ATEX-Handbuch	NVE42416 (Englisch)	
ATV61-71 auf ATV600-900 Migrationsanleitung	EAV64336 (Englisch)	
SoMove: FDT	SoMove_FDT (Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch)	
ATV900: DTM	ATV9xx_DTM_Library_EN (Englisch – zuerst zu installieren) ATV9xx_DTM_Lang_FR (Französisch) ATV9xx_DTM_Lang_DE (Deutsch)	ATV9xx_DTM_Lang_SP (Spanisch) ATV9xx_DTM_Lang_IT (Italienisch) ATV9xx_DTM_Lang_CN (Chinesisch)
Empfohlene Best Practices für die Cyber-Sicherheit	CS-Best-Practices-2019-340 (Englisch)	
EcoStruxure Automation Device Maintenance	EcoStruxure Automation Device Maintenance (Englisch)	
EcoStruxure Automation Device Maintenance Altivar – Benutzerhandbuch	JYT50472 (Englisch) JYT50482 (Deutsch) JYT50474 (Französisch) JYT50476 (Spanisch) JYT50478 (Italienisch)	JYT50485 (Portugiesisch) JYT50484 (Türkisch) JYT50483 (Chinesisch)

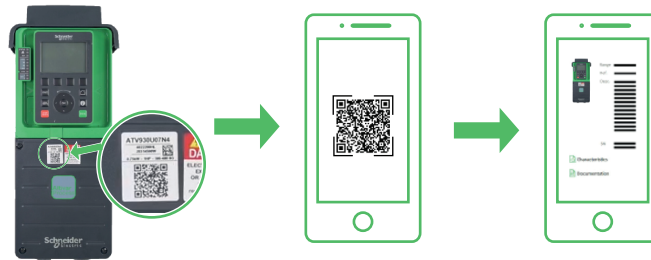
Um Dokumente online zu finden, besuchen Sie das Schneider Electric Download-Center (www.se.com/ww/en/download/).

Informationen zu nicht-inklusiver oder unsensibler Terminologie

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

Elektronisches Produktdatenblatt

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



In diesem Dokument verwendete Terminologie

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

Es gelten u. a. folgende Richtlinien:

- ISO 13849: Das Fundament funktionaler Sicherheit in Maschinen
- IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- IEC 61010: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer- und Laborgeräte
- IEC 61158: Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbusse
- IEC 61508, Ausg. 2: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme.
- IEC 61784: Industrielle Kommunikationsnetze – Profile.
- IEC 61784-5-3: Industrielle Kommunikationsnetzwerke – Profile – Teil 5-3: Installation von Feldbussen – Installationsprofile für CPF 3
- IEC 61800: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe.
- IEC 61918: Industrielle Kommunikationsnetze – Installation von Kommunikationsnetzen in industriellen Anlagen.
- IEC 62443: Sicherheit für industrielle Automatisierungs- und Steuerungssysteme.

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

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

Ihr Kontakt

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

Schneider Electric Industries SAS

Hauptsitz

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

Frankreich

Einführung

Inhalt dieses Abschnitts

Prüfung auf Spannungsfreiheit	17
Modernisierung von ATV61/ATV71 zu ATV600/ATV900	19
Geräteüberblick	20
Zubehör und Optionen	31
Altivar – Berechnung des Wirkungsgrads	33
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters	34
Einleitende Anweisungen	35

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 Leistungsverstärkers anhand des Typenschildes.

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

Siehe anschließend das Kapitel *Verdrahtung des Leistungsteils*, Seite 199 zur Ermittlung der Einbaulage der DC-Bus-Klemmen PA/+ und PC/-.


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

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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


GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Vor der Durchführung von Arbeiten am Gerätesystem:

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

Vor dem Anlegen von Spannung an das Gerätesystem:

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

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

(1) Beziehen Sie sich auf das Verfahren in diesem Dokument., Seite 18.

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 andere Spannungen im Umrichtersystem anliegen.

Modernisierung von ATV61/ATV71 zu ATV600/ ATV900

Herunterladen des Handbuchs

Das Handbuch für die Modernisierung von ATV61/71 zu ATV600/900 ist jetzt verfügbar unter [EAV64336 \(English\)](#). Es bietet Informationen über:



- Modernisierung von ATV61 zu ATV630 oder ATV650,
- Modernisierung von ATV71 zu ATV930 oder ATV950.



Diese Informationen beinhalten die Produktauswahl gemäß der vorhandenen Installation, die technischen Unterschiede zwischen den Produktreihen, die Produktbaugröße, die Verdrahtungsinformationen und die verfügbaren Optionen.




Geräteüberblick



Baugrößen für IP20/IP21-Produkte – Wandmontage



10 Baugrößen für IP21-Produkte.

Baugröße 1	Baugröße 2
<ul style="list-style-type: none"> • Dreiphasig 200–240 V, 0,75–4 kW, 1–5 PS • Dreiphasig 380–480 V, 0,75–5,5 kW 1...7¹/₂ PS 	<ul style="list-style-type: none"> • Dreiphasig 200–240 V, 5,5 kW, 7¹/₂ PS • Dreiphasig 380–480 V, 7,5–11 kW, 10–15 PS • Dreiphasig 600 V, 3–20 PS
	
<p>ATV930U07M3...U40M3, ATV930U07N4...U55N4</p>	<p>ATV930U55M3, ATV930U75N4, ATV930D11N4, ATV930U22S6X... ATV930D15S6X</p>

Baugröße 3	Baugröße 3S
<ul style="list-style-type: none"> • Dreiphasig 200–240 V, 7,5 kW, 10 PS, 11 kW, 15 PS • Dreiphasig 380–480 V, 15–22 kW, 20–30 PS 	<ul style="list-style-type: none"> • Dreiphasig 600 V, 25–30 PS
	
<p>ATV930U75M3, ATV930D11M3, ATV930D15N4...D22N4</p>	<p>ATV930D18S6, ATV930D22S6</p>




Baugröße 4	Baugröße 5	Baugröße 5S
<ul style="list-style-type: none"> • Dreiphasig 200–240 V, 15–22 kW, 20–30 PS • Dreiphasig 380–480 V, 30–45 kW, 40–60 PS 	<ul style="list-style-type: none"> • Dreiphasig 200–240 V, 30–45 kW, 40–60 PS • Dreiphasig 380–480 V, 55–90 kW, 75–125 PS 	<ul style="list-style-type: none"> • Dreiphasig 600 V, 40–100 PS
		
<p>ATV930D15M3...ATV930D22M3, ATV930D30N4...ATV930D45N4</p>	<p>ATV930D30M3...D45M3, ATV930D55N4...D90N4, ATV930D30M3C...D45M3C, ATV930D55N4C...D90N4C</p> <p>Der Buchstabe C bezeichnet einen Umrichter ohne Brems-Chopper.</p>	<p>ATV930D30S6...D75S6</p>

Baugröße 6	
<ul style="list-style-type: none"> • Dreiphasig 200–240 V, 55–75 kW, 75–100 PS • Dreiphasig 380–480 V, 110–160 kW, 150–250 PS 	
	
<p>Die Abbildung zeigt ein Produkt, das mit dem optionalen Verteilerkasten aus Metall VW3A9704 ausgestattet ist.</p>	
ATV930D55M3C, ATV930D75M3C, ATV930C11N4C...C16N4C	ATV930C11N4...C16N4
<p>Der Buchstabe C bezeichnet einen Leistungsverstärker ohne Brems-Chopper.</p> <p>Bremsmodule sind als externe Option für Umrichter der Baugröße 6 erhältlich, siehe www.se.com</p>	<p>Diese Umrichter werden mit einem vom Kunden zu montierenden Bremsmodul geliefert. Bitte beachten Sie die spezifische Installationsanweisung des Bremsmoduls MFR66979.</p>



Baugröße 7A	Baugröße 7B
<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–480 V, 220 kW, 350 PS 	<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–480 V, 250 und 315 kW, 400 und 500 PS
	
<p>ATV930C22N4, ATV930C22N4C (1)</p>	<p>ATV930C25N4C, ATV930C31N4C</p>
<p>(1) Der Buchstabe C bezeichnet einen Umrichter ohne Brems-Chopper.</p>	<p>Der Buchstabe C bezeichnet einen Leistungsverstärker ohne Brems-Chopper. Bremsmodule sind als externe Option für Umrichter der Baugröße 7B erhältlich, siehe www.se.com.</p>

Für die Schaltschrank-Integration vorgesehene Produkte – offener Typ



3 Baugrößen für IP20-Produkte

Baugröße 1	Baugröße 2	Baugröße 3
<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–480 V, 0,75–5,5 kW, 1–7½ PS 	<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–480 V, 7,5–11 kW, 10–15PS 	<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–480 V, 15–22 kW, 20–30 PS
		
<p>ATV930U07N4Z...U55N4Z</p>	<p>ATV930U75N4Z...D11N4Z</p>	<p>ATV930D15N4Z...D22N4Z</p>

2 Baugrößen IP20 oben und IP00 unten

Baugröße 4	Baugröße 5
<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–480 V, 30–45 kW, 40–60 PS 	<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–480 V, 55–90 kW, 75–125 PS
	
<p>ATV930D30N4...D45N4Z</p>	<p>ATV930D55N4Z...D90N4Z</p>

2 Baugrößen für IP00-Produkte

Baugröße 3Y	Baugröße 5Y
<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 500–690 V, 2,2–30 kW, 3–40 PS 	<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 500–690 V, 37–90 kW, 50–125 PS
	
<p>ATV930U22Y6...D30Y6</p>	<p>ATV930D37Y6...D90Y6</p>



Baugrößen für IP55-Produkte – Wandmontage

3 Baugrößen für IP55-Produkte, mit oder ohne integrierten Lastschalter

Baugröße A	Baugröße B	Baugröße C
<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–480 V, 0,75–22 kW, 1–30 PS, mit oder ohne Vario-Lastschalter 	<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–480 V, 30–45 kW, 40–60 PS, mit oder ohne Vario-Lastschalter 	<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–480 V, 55–90 kW, 75–125 PS, mit oder ohne Vario-Lastschalter
		
ATV950U07N4(E)...U75N4(E), ATV950D11N4(E)...D22N4(E)	ATV950D30N4(E)...D45N4(E)	ATV950D55N4(E)...D90N4(E)
Der Buchstabe E bezeichnet ein Produkt mit Vario-Lastschalter.		



Baugrößen für IP21-Produkte – Bodenmontage

2 Baugrößen für IP21-Produkte

Baugröße FS1	Baugröße FS2
<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–440 V, 110–160 kW 	<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–440 V, 200–315 kW
 <p>The image shows a tall, grey, floor-mounted frequency converter unit for FS1. It features a control panel with a digital display and buttons, a warning label, and ventilation grilles at the top and bottom.</p>	 <p>The image shows a taller, grey, floor-mounted frequency converter unit for FS2. It features a control panel with a digital display and buttons, a warning label, and ventilation grilles at the top and bottom.</p>
<p>ATV930C11N4F...C16N4F</p>	<p>ATV930C20N4F...C31N4F</p>

Baugrößen für IP54-Produkte – Bodenmontage

2 Baugrößen für IP54-Produkte

Baugröße FSA	Baugröße FSB
<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–440 V, 110–160 kW 	<ul style="list-style-type: none"> Dreiphasig 380–440 V, 200–315 kW
	
ATV950C11N4F...C16N4F	ATV950C20N4F...C31N4F

ATV900 – Erklärung der Katalognummern

	ATV	950	D	75	N4	E
Produktreihe	ATV Altivar					
Produkttyp	<ul style="list-style-type: none"> 930 Standardprodukt 940 AFE Produkt IP21 950 Produkt mit Wand für schwierige Umgebungsbedingungen und Bodenmontage IP55/IP54 960 Antriebssystem 980 AFE Antriebssystem 					
Faktor für die Nennleistung	<ul style="list-style-type: none"> U Leistung x 0,1 D Leistung x 1 C Leistung x 10 M Leistung x 100 T Leistung x 1000 					
Nennleistung	07 - 11 - 13 - 15 - 16 - 18 - 20 - 22 - 25 - 30 - 31 - 40 - 45 - 55 - 63 - 75 - 90					
Spannungsversorgung Leistungsteil	<ul style="list-style-type: none"> M3 200 VAC (200...240 VAC) N4 400 VAC (380...480 VAC) S6 600 VAC (600 VAC) Y6 690 VAC (500...690 VAC) 					
Produktvarianten	<ul style="list-style-type: none"> E ATV950 mit Lastschalter (Lastschalter beim Standmodell integriert) F ATV930 und ATV950 Standmodell C ATV930 ohne Bremstransistor/Chopper MN ATV930 Baugröße 7, Schifffahrt. Die Netzdrossel ist separat zu bestellen; keine DC-Drossel mitgeliefert. X ATV930 600 V, ohne eingebetteten EMV-Filter Z ATV930 400 V/400 V für Schrankintegration, ohne obere Abdeckung, Klemmenkasten und Anzeigeterminal 					

HINWEIS: Mögliche Kombinationen siehe Katalog.

Beispiel Typenschild

Das Typenschild enthält folgende Daten:

Altivar 930		
ATV930U40N4		
4kW - 5HP	2021- IE2 :	
V1.0 IE00		
	Input	Output
kW	U (V~)	
	F (Hz)	
	I (A)	
HP	U (V~)	
	F (Hz)	
	I (A)	
	SCCR : for rating and protection refer to Annex of the getting started	
Internal Motor Overload Protection -		
		IP21
40009008A213682012		
Made in Indonesia www.se.com/contact		Schneider Electric Industries SAS 35 Rue Joseph Monier FR-92500 Rueil Malmaison

- ① Produkttyp
- ⑤ Informationen zum Leistungsteil
- ⑨ Schutzgrad
- ② Katalognummer
- ⑥ Code der Ökodesign-Verordnung
- ⑩ Zertifizierungen
- ③ Nennleistung
- ⑦ Informationen zu Sicherungen und Überlastschutz
- ⑪ Seriennummer
- ④ Firmware-Version
- ⑧ Informationen zum Netzteilkabel

Herstellungsdatum

Seriennummer ⑪ 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 Typenschildes **40009008A213682012** ist das Herstellungsdatum das Jahr 2021, Woche 36.

Produktionsstätte

Seriennummer ^⑪ 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 Typenschildes **40009008A213682012** ist die Produktionsstätte 8A.

Zubehör und Optionen

Einführung

Altivar ProcessLeistungsverstärker können mit zahlreichen Zubehörteilen und Optionen eingesetzt werden, die ihren Funktionsumfang vergrößern. Eine detaillierte Beschreibung sowie die Katalognummern finden Sie im Katalog auf www.se.com.

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

Zubehör

Umrichter

- Lüfteraustauschsatz
- Externe Bremswiderstände
- Externe Bremseinheit für Baugröße 6

Grafikterminal

- Externer Montagesatz zur Montage an der Gehäusetür
- Zubehör für Multidrop-Verbindungen zum Anschließen mehrerer Umrichter an den RJ45-Port

Montagesätze für Leistungsverstärker

- Flansch-Montagesatz, Seite 122 für einen separaten Luftstrom

EMC-Platten für IP20-Leistungsverstärker der Baugrößen 1...5

- Diese EMC-Platten sind zur Montage an IP20-Leistungsverstärkern für die Schrankintegration vorgesehen, Seite 23. Siehe hierzu das spezielle Anweisungsblatt PHA93871.

IP-Upgrade

- Verteilerkasten aus Metall für Produkte der Baugrößen 6, 7A, 7B, 3Y und 5Y zur Erzielung der Schutzart IP21 an der Unterseite

Modbus-Kommunikationstools

- Wifi-Dongle
- Bluetooth-Dongle
- USB-Modbus-Adapter

Optionen

Module für Drehgeber-Schnittstellen

- Resolver-Schnittstellenmodule
- Encoder-Modul für digitale Schnittstelle 5/12 V
- Encoder-Modul für analoge Schnittstelle
- HTL-Encoder-Schnittstellenmodul

E/A-Erweiterungsmodule

- Digitale und analoge E/A-Module
- Relaisausgangsmodul

Kommunikationsmodule

- CANopen in Reihe
- CANopen SUB-D
- CANopen-Schraubklemmenblock
- PROFINET
- PROFIBUS DP V1
- DeviceNet
- EtherCAT
- POWERLINK

Support für zusätzliche Module Ermöglicht den Anschluss von:

- Sicherheitsmodul
- Erweitertes E/A-Modul
- Erweitertes Relaismodul

Bremssteller**Bremswiderstände**

Filter

Passive Filter**EMC-Eingangsfiler****Ausgangsfiler**

- dV/dt-Filter
- Sinusfilter
- Normalmodus-Filter für die Baugrößen 1 bis 6

Altivar – Berechnung des Wirkungsgrads

Beschreibung

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

In zwei Sonderfällen:

- **Wirkungsgrad des Umrichters** (CDM Complete Drive Module):
Die Leistung wird anhand von acht Betriebspunkten unter Berücksichtigung von Drehmoment und Drehzahl ermittelt.
- **Systemwirkungsgrad** (PDS Power Drive System):
Dazu gehört auch der Wirkungsgrad des Frequenzumrichters und seines Motors. Die Leistung wird anhand von acht Betriebspunkten unter Berücksichtigung von Drehmoment und Drehzahl ermittelt.

Einfacher Zugriff auf Tool

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

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters

INSTALLATION

1 Umrichter-Controller empfangen und prüfen

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

2 Die Netzversorgung prüfen

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

3 Leistungsverstärker 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

Überprüfen des Produkts


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

 GEFAHR
<p>ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG</p> <p>Beschädigte Produkte oder beschädigtes Zubehör dürfen nicht verwendet werden.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.</p>

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

Schritt	Aktion
1	Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Typenschild angegebene Katalognummer der Bestellnummer entspricht.
2	Vor Durchführung etwaiger Installationsarbeiten überprüfen Sie das Produkt auf erkennbare Schäden.

Handhabung

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

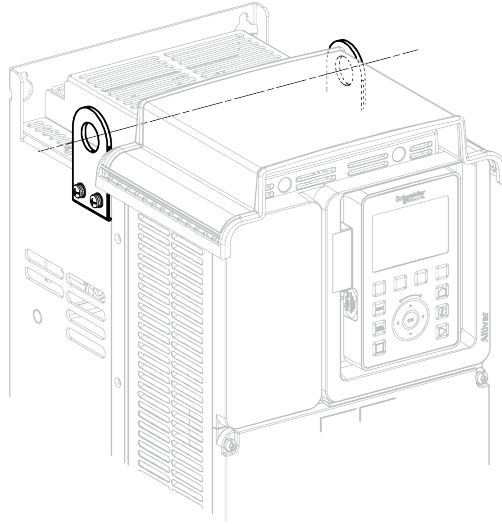
Zum Schutz des Geräts befördern und lagern Sie es vor der Installation in seiner Verpackung.

Stellen Sie sicher, dass die angegebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden.

Handhabung des wandmontierten Umrichters bis Baugröße 6

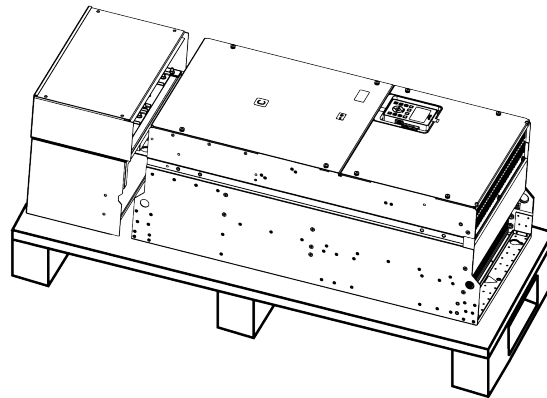
Altivar Process-Umrichter der Baugröße A und der Baugrößen 1 bis 3 können ohne Hubgerät aus der Verpackung entnommen und installiert werden.

Für größere Baugrößen ist ein Hubgerät erforderlich. Alle Umrichter verfügen über Hebeösen für den Transport.



Auspacken von Umrichtern der Baugröße 7A und 7B

Der Umrichter und die DC-Drossel(n) sind mit Schrauben auf einer Palette befestigt.



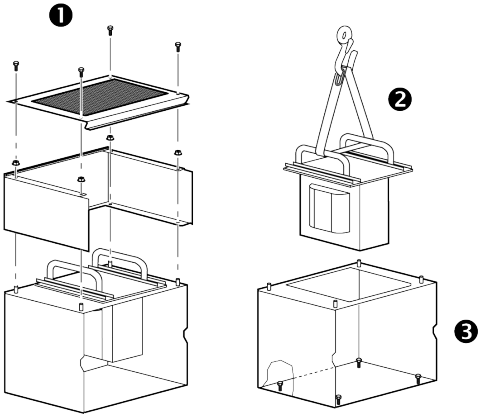
Entfernen der DC-Drosseln von Umrichtern der Baugröße 7A und 7B von der Palette

⚠ VORSICHT

SCHARFE KANTEN

Verwenden Sie eine persönliche Schutzausrüstung (PSA), wie Handschuhe, wenn Sie Komponenten von einer Palette holen.

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



Vorgehensweise:

Schritt	Aktion
1	Schrauben wie in der Abbildung gezeigt entfernen.
2	Die DC-Drossel(n) mit Hebezeug entfernen.
3	Die Befestigungsschrauben vom Gehäuse der DC-Drossel entfernen.
4	Das Gehäuse der DC-Drossel von der Palette nehmen.

Alle Teile und Komponenten sind für das Montageverfahren, Seite 149 aufzubewahren.

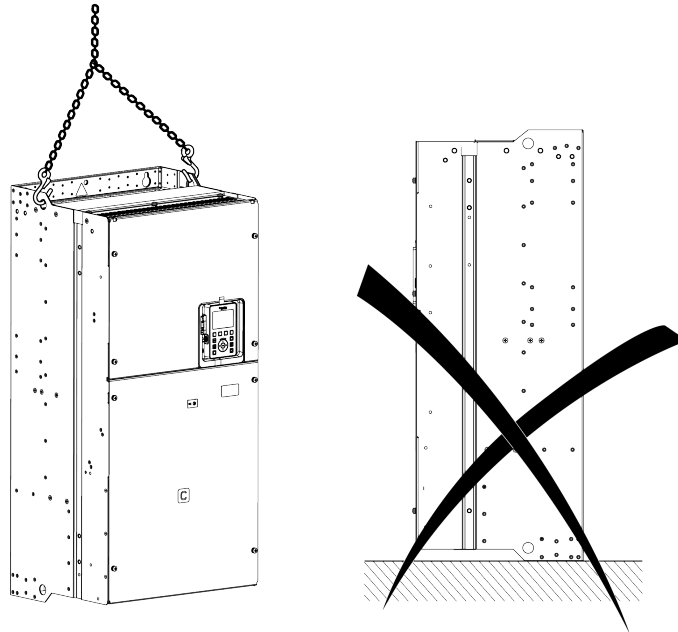
Anheben von Umrichtern der Baugröße 7A und 7B

▲ **WARNUNG**

KIPPENDE, SCHWINGENDE ODER FALLENDE AUSRÜSTUNG

- Ergreifen Sie alle erforderlichen Maßnahmen, um ein Schwingen, Kippen und Fallen der Ausrüstung zu verhindern.
- Befolgen Sie die Anweisungen, um die Ausrüstung aus der Verpackung zu entfernen und an ihrer endgültigen Position zu montieren.

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



Vorgehensweise:

Schritt	Aktion
1	Die Schrauben entfernen, mit denen der Umrichter auf der Palette befestigt ist.
2	Den Umrichter mit Hebezeug von der Palette heben. Zum Befestigen der Hebeausrüstung die Hubösen des Umrichters nutzen
3	Den Umrichter mit entsprechender Ausrüstung so lange halten, bis er sicher in der endgültigen Aufstellposition befestigt ist
4	Den Umrichter gemäß den Anweisungen in diesem Dokument, Seite 119 in der endgültigen Aufstellposition an einer Wand bzw. an der Gehäuserückwand platzieren

Handhabung und Anheben von Umrichtern zur Bodenmontage

▲ WARNUNG

KIPPEN

- Aufgrund des hohen Schwerpunkts besteht erhöhte Kippgefahr.
- Transportieren Sie den Umrichter stets mit einem Gabelstapler auf der Palette.
- Entfernen Sie die Spannbänder und die Verschraubungen mit der Palette erst, wenn sich der Umrichter in der endgültigen Aufstellposition befindet.

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

HINWEIS: Die Vorgehensweise zur Handhabung, zum Anheben und zur Installation der bodenmontierten Umrichter ist in der Anleitung NVE57369 beschrieben, die diesen Umrichtern beiliegt und auch auf se.com verfügbar ist.

Technische Daten

Inhalt dieses Abschnitts

Umgebungsdaten.....	41
Abmessungen und Gewichte.....	45
Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Umrichters.....	73
Elektrische Daten – Vorgeschaletete Schutzeinrichtung	94

Umgebungsdaten

Inhalt dieses Kapitels

Temperaturbedingungen	42
Höhenbedingungen	43
Chemische und mechanische Bedingungen	44

Temperaturbedingungen

Klimatische Umgebungsbedingungen für Transport und Lagerung

Die Umgebung beim Transport und der Lagerung muss trocken und staubfrei sein.

Lagertemperatur	Alle Baugrößen außer Baugröße 7 und bodenmontierte Leistungsverstärker	°C	-40...70
		°F	-40...158
	Baugrößen 7 und bodenmontierte Leistungsverstärker	°C	-25...70
		°F	-13...158
Transporttemperatur	Alle Baugrößen außer Baugröße 7 und bodenmontierte Leistungsverstärker	°C	-40...70
		°F	-40...158
	Baugröße 7 und bodenmontierte Leistungsverstärker	°C	-25...70
		°F	-13...158
Relative Luftfeuchtigkeit		%	5...95

Klimatische Umweltbedingungen 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 118.

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

Baugrößen 1–3, 3S, 3Y, 4, 5, 5S, 5Y und 6	Temperatur ohne Deklassierung	°C	-15...50
		°F	5...122
Wandmontierte und in Schaltschränken montierte Umrichter	Temperatur mit Deklassierung der Ausgangsleistung (1)	°C	bis zu 60
		°F	bis zu 140
Baugrößen 7A und 7B Wandmontierte Umrichter	Temperatur ohne Deklassierung	°C	-10...40
		°F	14...104
	Temperatur mit Deklassierung der Ausgangsleistung (1)	°C	bis zu 60
		°F	bis zu 140
Baugrößen A...C Wandmontierte Umrichter	Temperatur ohne Deklassierung	°C	-15...40
		°F	5...104
	Temperatur mit Deklassierung der Ausgangsleistung (1)	°C	bis zu 50
		°F	bis zu 122
Alle Baugrößen Bodenmontierte Umrichter	Temperatur ohne Deklassierung	°C	0...40
		°F	32...104
	Temperatur mit Deklassierung der Ausgangsleistung (1)	°C	bis zu 50
		°F	bis zu 122
Alle Produkte	Relative Luftfeuchtigkeit ohne Betauung	%	5...95

(1) Siehe Abschnitt „Leistungsminderungskurven“, Seite 131.

Höhenbedingungen

Betriebshöhe

Alle Baugrößen, außer Baugröße 7

Höhe	Versorgungsspannung (1)	Elektrisches Versorgungsnetz			Deklassierung
		TT/TN	IT	Corner-Grounded-System	
Bis zu 1 000 m (3 300 ft)	200...240 V	✓	✓	✓	o
	380...480 V (2)	✓	✓	✓	o
	600 V	✓	✓	–	o
	500...690 V	✓	✓	–	o
1000...2000 m (3300...6600 ft)	200...240 V	✓	✓	✓	✓
	380...480 V (2)	✓	✓	✓	✓
	600 V	✓	✓	–	✓
	500...690 V	✓	✓	–	✓
2000...3800 m (6600...12.400 ft)	200...240 V	✓	✓	✓	✓
	380...480 V (2)	✓	✓	–	✓
	600 V	✓	✓	–	✓
	500...690 V	–	–	–	–
3800...4800 m (12.400...15.700 ft)	200...240 V	✓	✓	✓	✓
	380...480 V (2)	✓	–	–	✓
	600 V	✓	–	–	✓
	500...690 V	–	–	–	–

(1) Toleranz: -15 bis +10 %

(2) Die Spannung bodenmontierter Umrichter des Typs ATV••0••N4F ist auf 440 Vac begrenzt.

Legende:

✓: Leistungsabminderung des Leistungsverstärker-Nennstroms um 1 % für jede weitere 100 Höhenmeter.

o: Ohne Leistungsabminderung

–: Nicht zutreffend

Baugröße 7

Höhe	Versorgungsspannung (1)	Elektrisches Versorgungsnetz			Deklassierung
		TT/TN	IT	Corner-Grounded-System	
Bis zu 1 000 m (3 300 ft)	380...480 V	✓	✓	✓	o
1000...2000 m (3300...6600 ft)	380...480 V	✓	✓	✓	✓
2000...3000 m (6600...9800 ft)	380...480 V	✓	✓	–	✓

(1) Toleranz: -15 bis +10 %

Legende:

✓: Leistungsabminderung des Leistungsverstärker-Nennstroms um 1 % für jede weitere 100 Höhenmeter.

o: Ohne Leistungsabminderung

–: Nicht zutreffend

Chemische und mechanische Bedingungen

Geeignet für raue Umgebungen gemäß IEC/EN 60721-3-3

Leistungsverstärker	Chemische Wirkstoffe	Mechanisch aktive Substanzen	Mechanische Bedingungen
Alle, außer Baugröße 7	Klasse 3C3	Klasse 3S3	Klasse 3M3
Baugröße 7	Klasse 3C2	Klasse 3S2	Klasse 3M3

Abmessungen und Gewichte

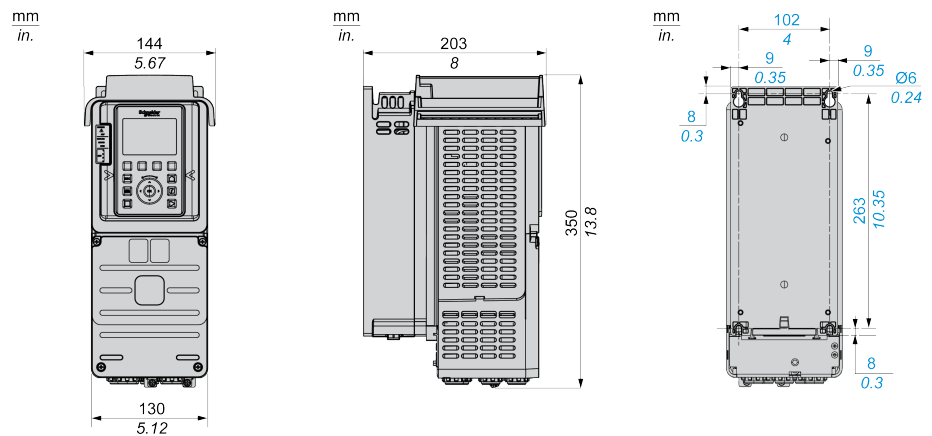
Informationen zu den Abbildungen

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

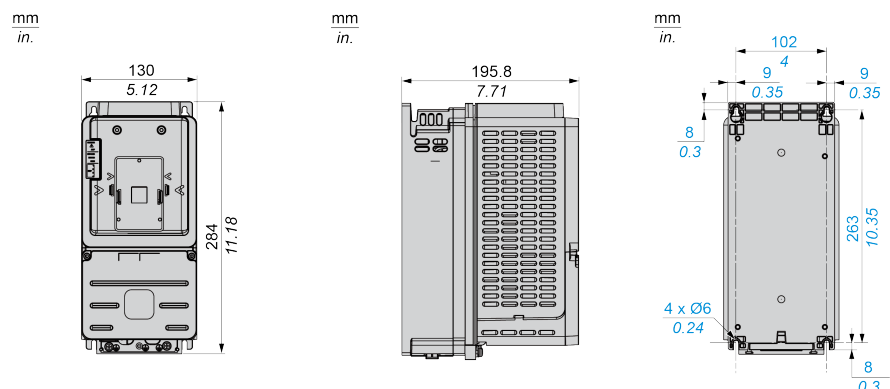
HINWEIS: Beachten Sie bei der Planung Ihrer Installation, dass bei Verwendung der Option für einen zusätzlichen Steckplatz alle Tiefenwerte um 49 mm erhöht werden müssen. Dieses Optionsmodul wird zwischen dem Grafikterminal und dem Umrichter platziert, was eine größere Tiefe erforderlich macht. Es ermöglicht den Anschluss eines Sicherheitsausgangsmoduls, eines E/A-Moduls oder eines Relaisausgangsmoduls.

Baugröße 1

IP21-/UL-Umrichter Typ 1 – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



IP20-Umrichter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



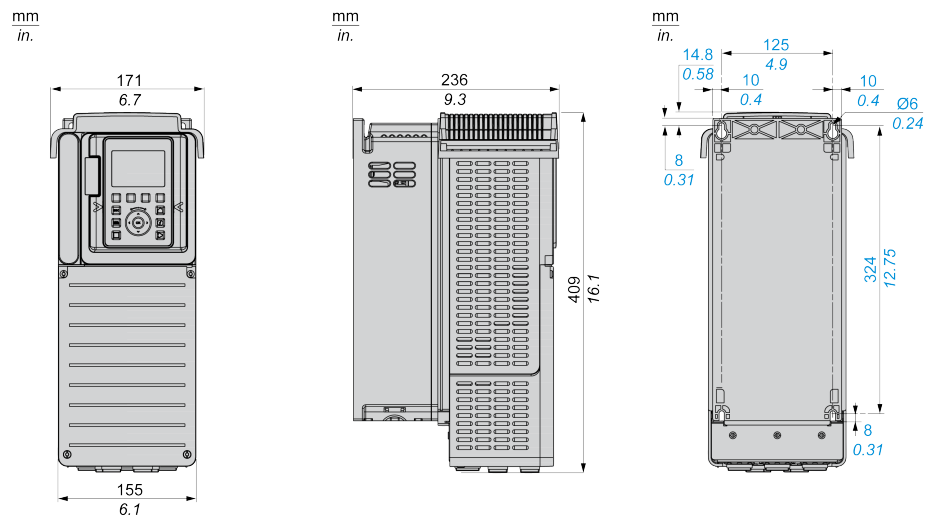
Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930U07N4Z...U22N4Z	3,7 (8,2)
ATV930U30N4Z, ATV930U40N4Z	3,8 (8,4)
ATV930U55N4Z	3,9 (8,6)

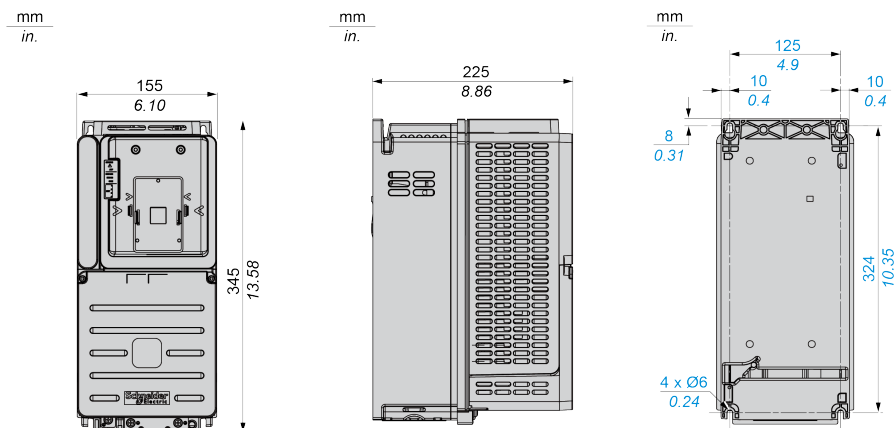
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930U07M3, ATV930U15M3	4,3 (9,5)
ATV930U07N4...U22N4, U22M3...U30M3	4,5 (9,9)
ATV930U30N4, ATV930U40N4, ATV930U40M3	4,6 (10,1)
ATV930U55N4	4,7 (10,4)

Baugröße 2

IP21-/UL-Umrichter Typ 1 – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



IP20-Umrichter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



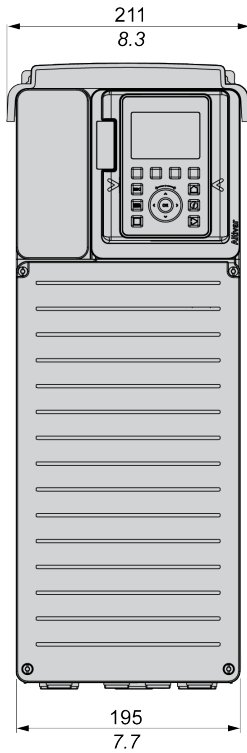
Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930U75N4Z, ATV930D11N4Z	6,9 (15,2)
ATV930U22S6X...ATV930D15S6X	5,5 (12,1)
ATV930U75N4, ATV930D11N4	7,7 (17)
ATV930U55M3	

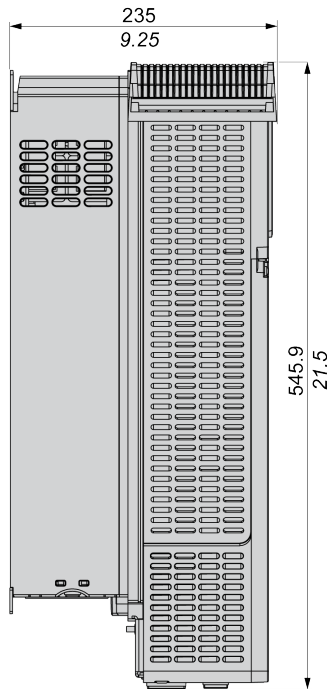
Baugröße 3

IP21-/UL-Umrichter Typ 1 – Vorder-, Seiten- und Rückansicht

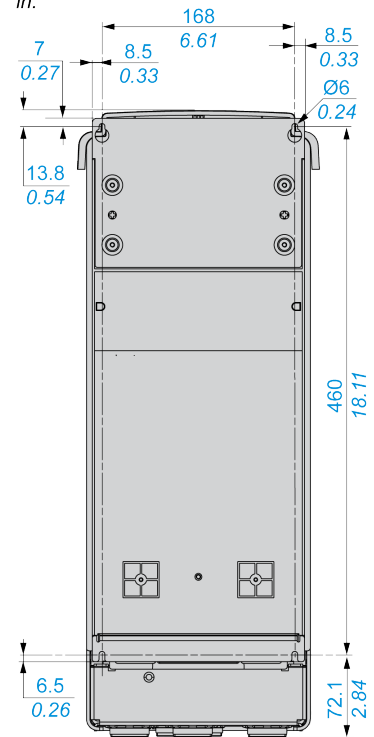
mm
in.



mm
in.

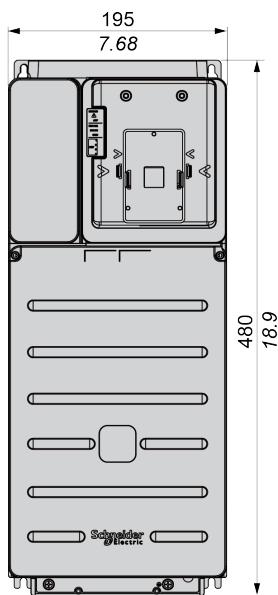


mm
in.

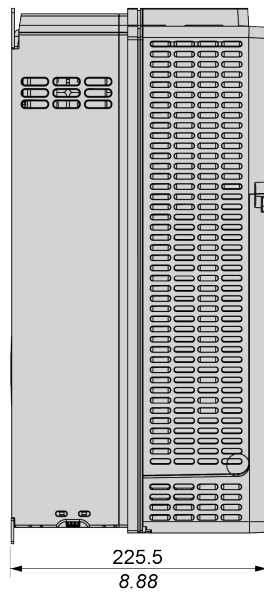


IP20-Umrichter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht

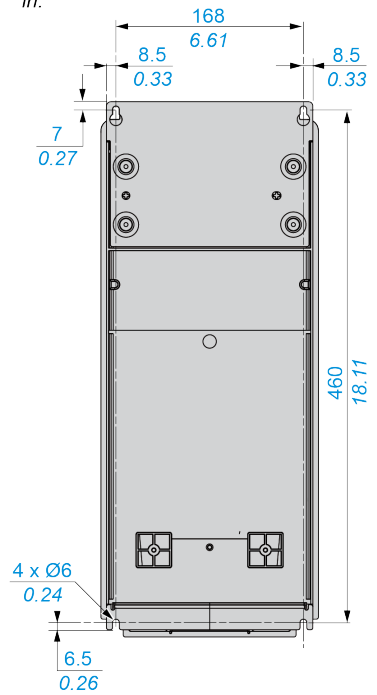
mm
in.



mm
in.



mm
in.

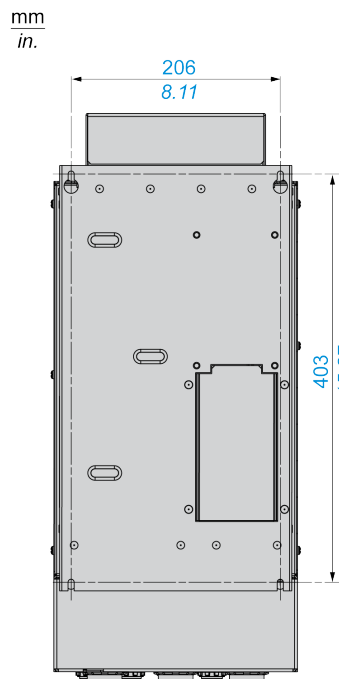
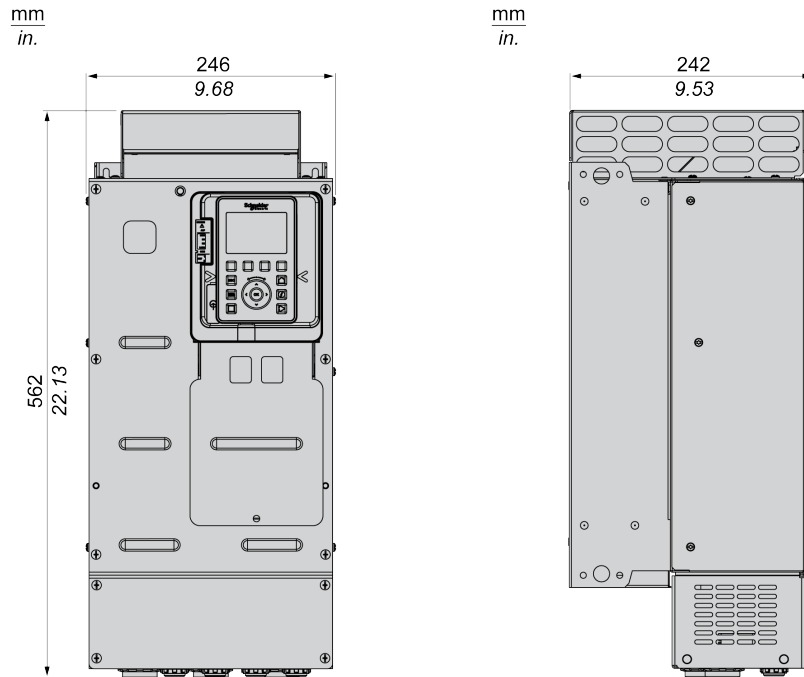


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930D15N4Z	13 (28,7)
ATV930D18N4Z	13,6 (30)
ATV930D22N4Z	13,7 (30,2)
ATV930U75M3	13,8 (30,4)
ATV930D11M3	13,8 (30,4)
ATV930D15N4	13,6 (30)
ATV930D18N4	14,2 (31,3)
ATV930D22N4	14,3 (31,5)

Baugröße 3S

IP20-/UL-Umrichter Typ 1 – Rück-, Seiten- und Vorderansicht

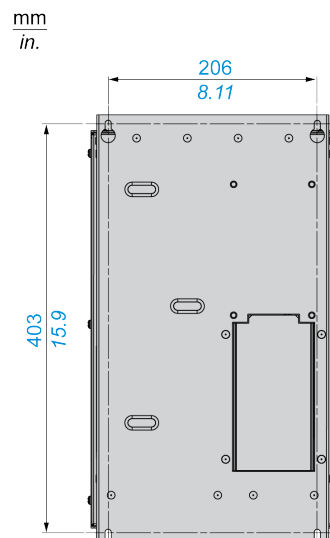
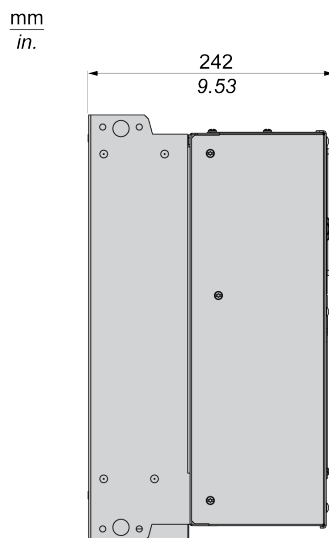
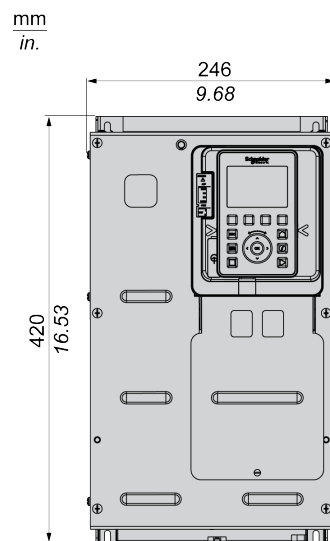
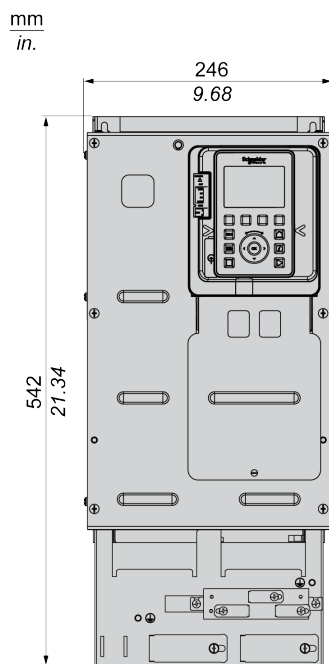


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930D18S6 und ATV930D22S6	23 (50,7)

Baugröße 3Y

Umrichter mit IP20 oben und IP00 unten – Vorderansicht mit und ohne EMV-Platte, Seiten- und Rückansicht

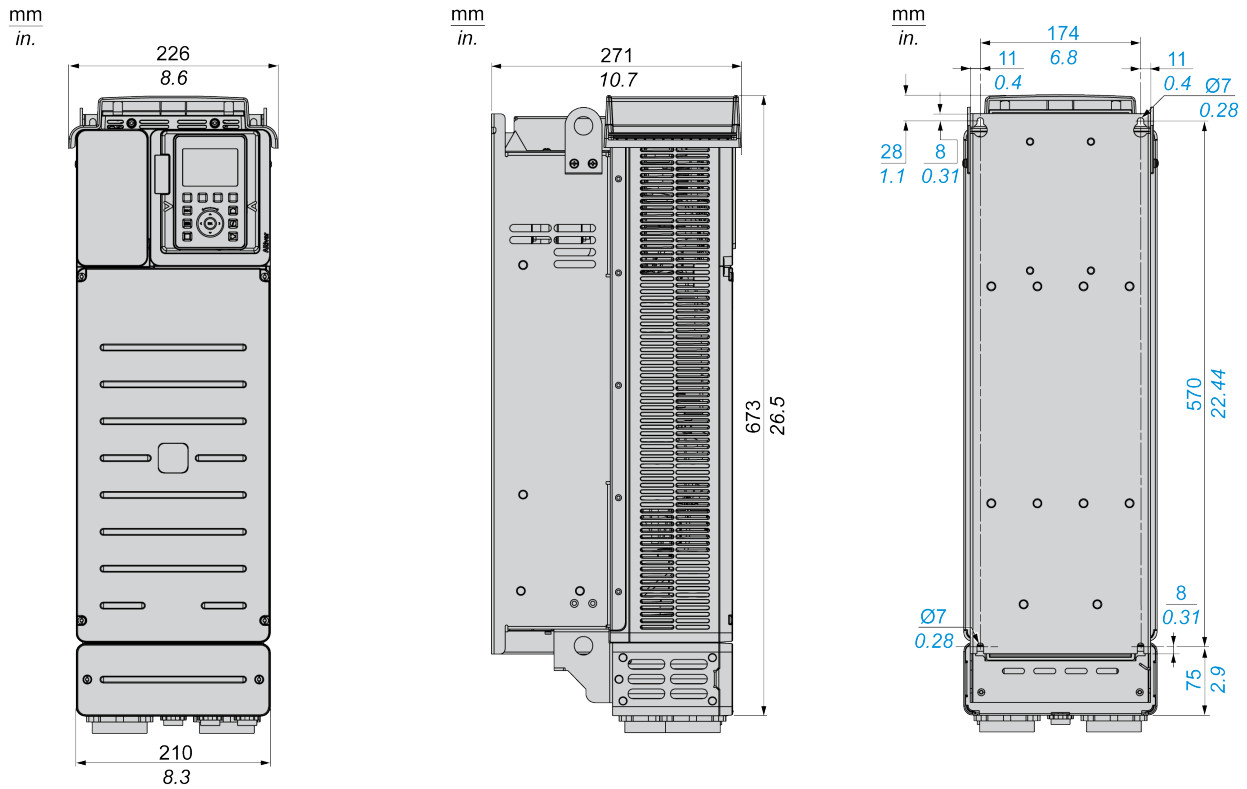


Gewichte

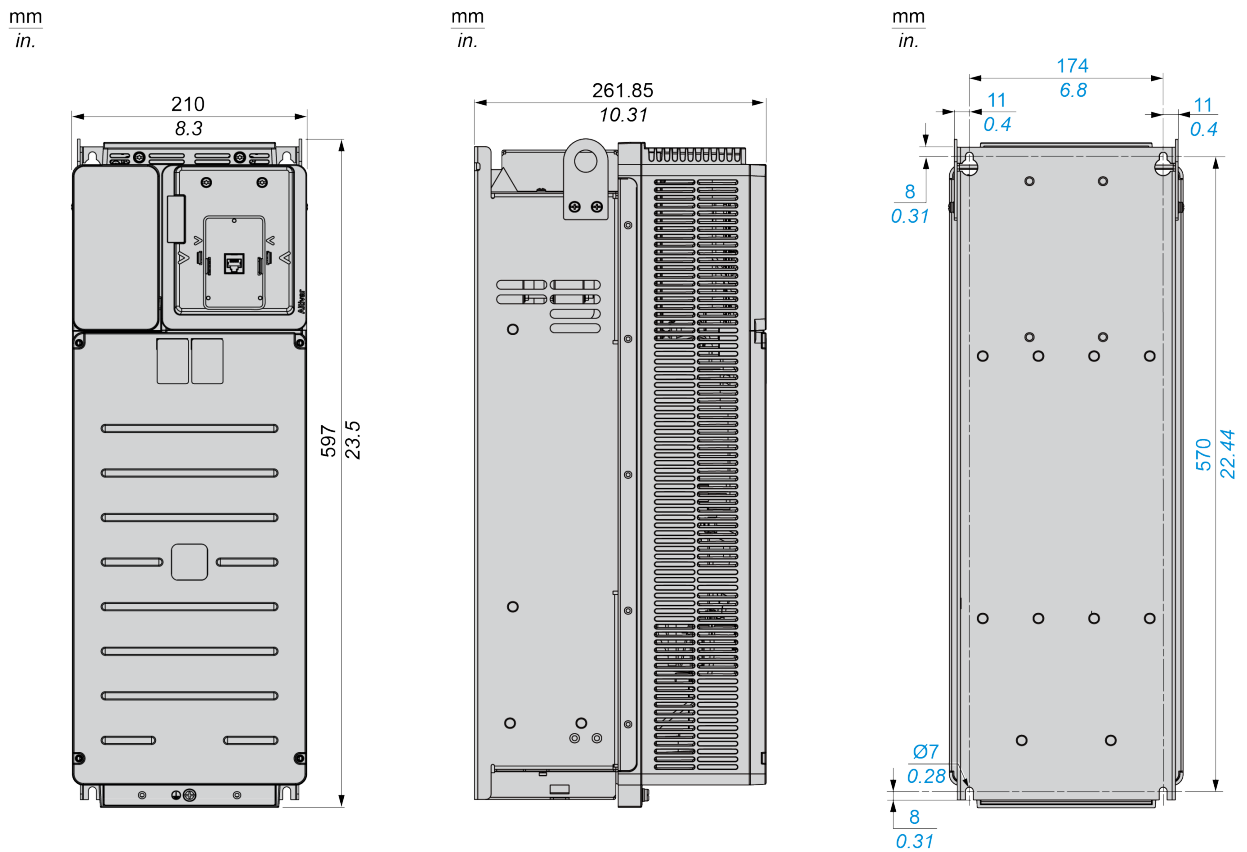
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930U22Y6...ATV930D30Y6	22 (48,5)

Baugröße 4

IP21-/UL-Umrichter Typ 1 – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



IP20-Umrichter, außer auf Unterseite (IP00) – Vorder-, Seiten- und Rückansicht

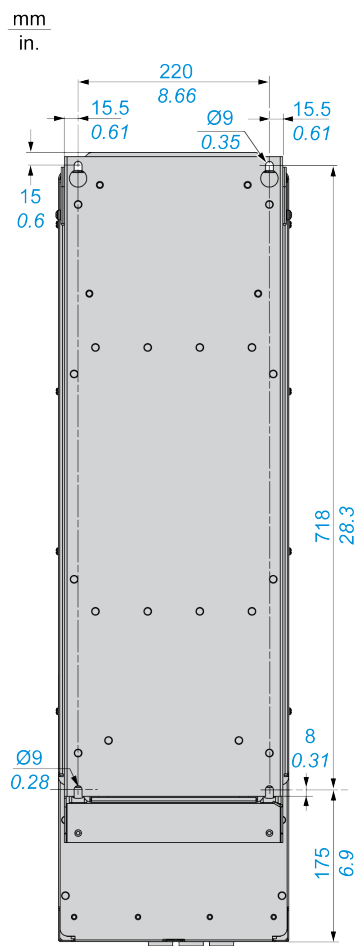
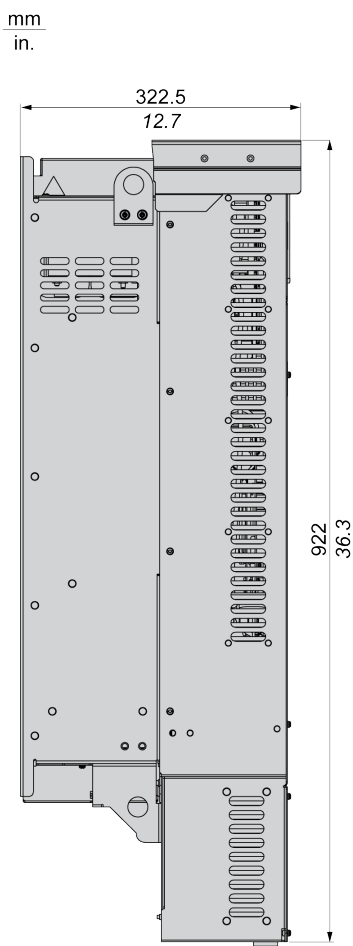
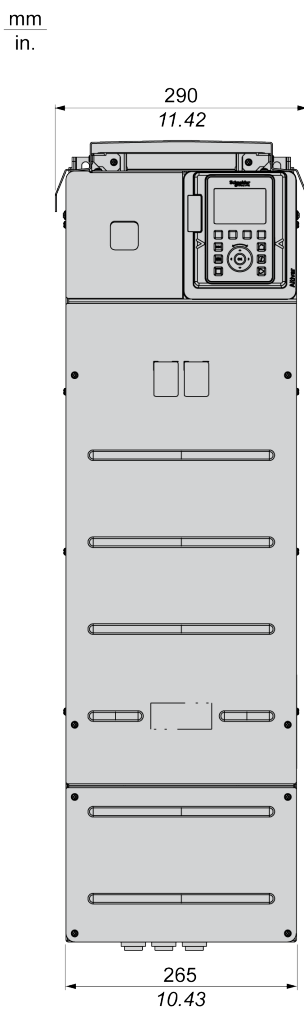


Gewichte

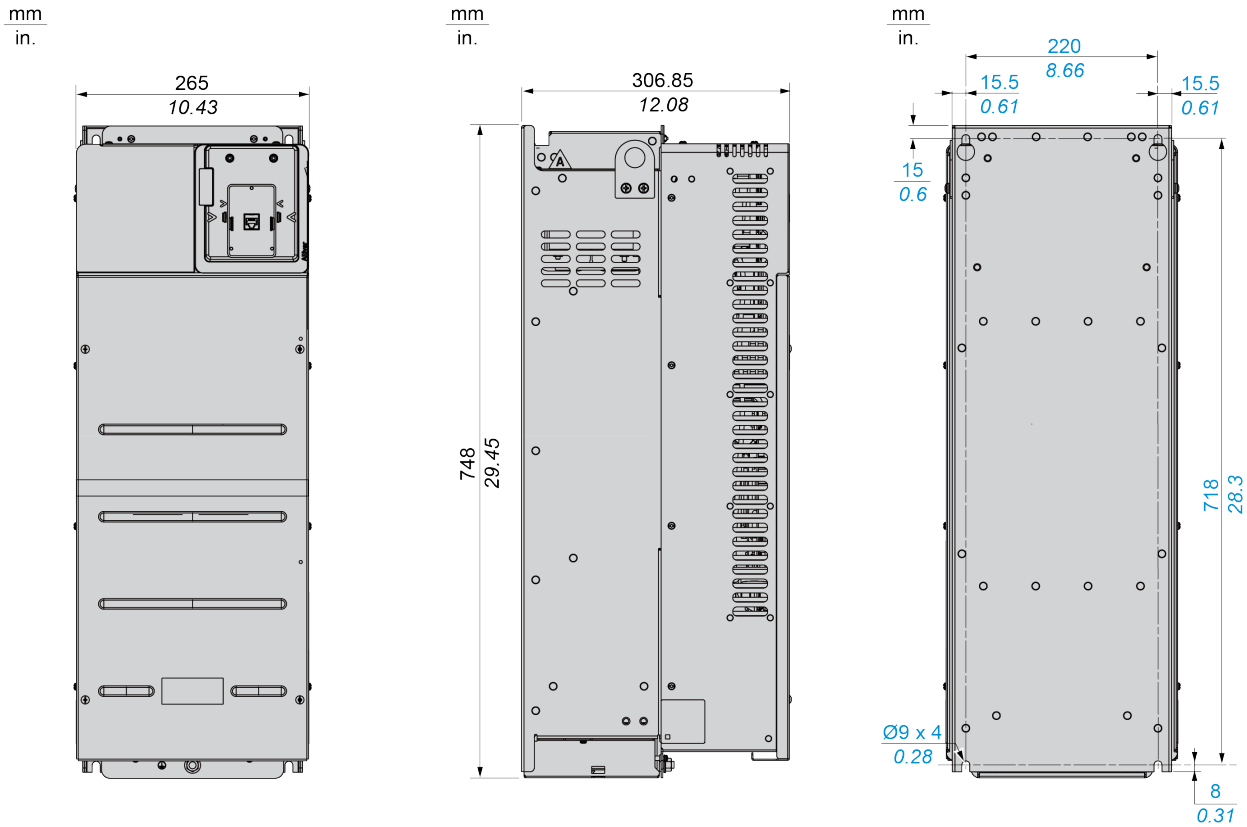
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930D30N4Z	25,8 (56,9)
ATV930D37N4Z	26 (57,3)
ATV930D45N4Z	26,5 (58,4)
ATV930D15M3...D22M3	27,3 (60,2)
ATV930D30N4	28 (61,7)
ATV930D37N4	28,2 (62,2)
ATV930D45N4	28,7 (63,3)

Baugröße 5

IP21-/UL-Umrichter Typ 1 – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



IP20-Umrichter, außer auf Unterseite (IP00) – Vorder-, Seiten- und Rückansicht

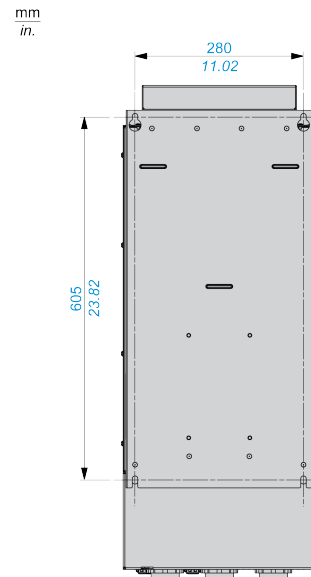
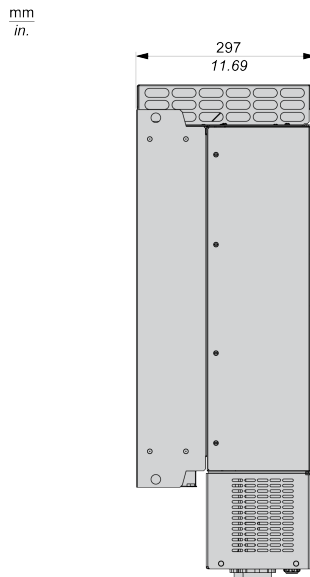
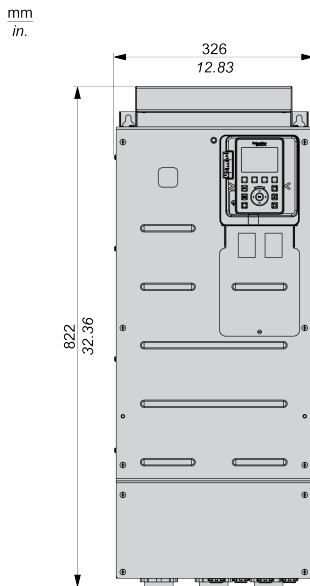


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930D55N4Z	53,6 (118,2)
ATV930D75N4Z	55,1 (121,4)
ATV930D90N4Z	55,6 (122,6)
ATV930D30M3C...D45M3C	56,6 (124,8)
ATV930D55N4C	56,5 (124,6)
ATV930D75N4C	58 (127,9)
ATV930D90N4C	58,5 (129)
ATV930D30M3...D45M3	57,6 (127)
ATV930D55N4	57,5 (126,8)
ATV930D75N4	59 (130,1)
ATV930D90N4	59,5 (131,2)

Baugröße 5S

IP20-/UL-Umrichter Typ 1 – Rück-, Seiten- und Vorderansicht

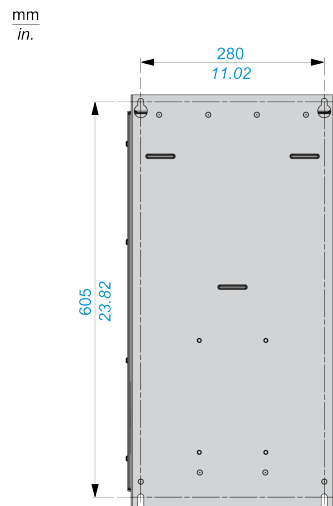
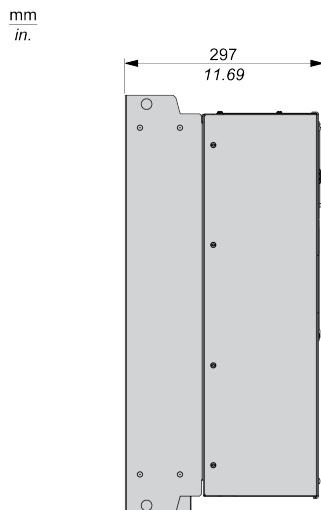
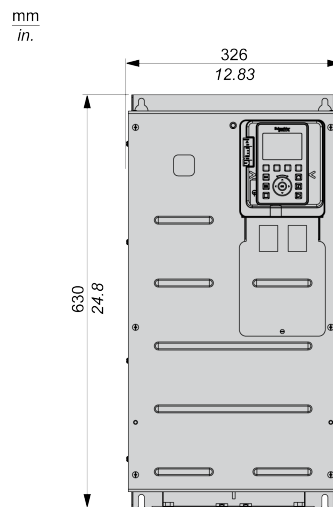
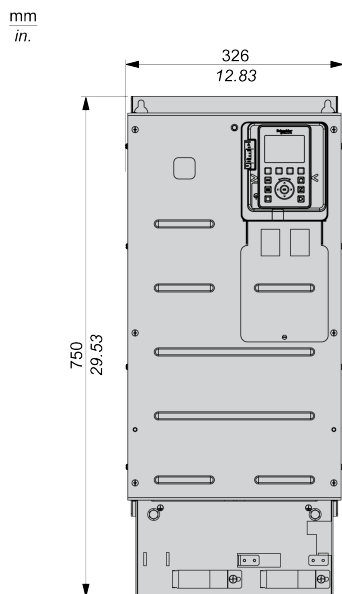


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930D30S6...ATV930D75S6	55 (121,3)

Baugröße 5Y

Umrichter mit IP20 oben und IP00 unten – Vorderansicht mit und ohne EMV-Platte, Seiten- und Rückansicht



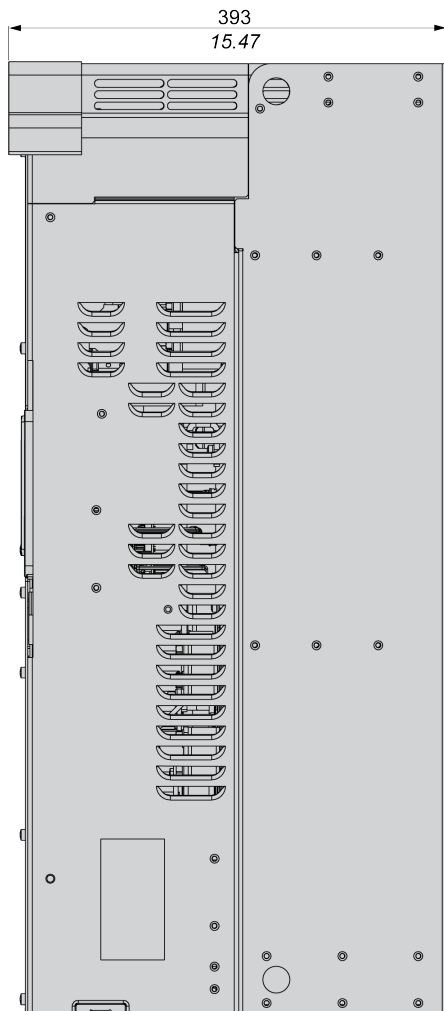
Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930D37Y6...ATV930D90Y6	53 (116,8)

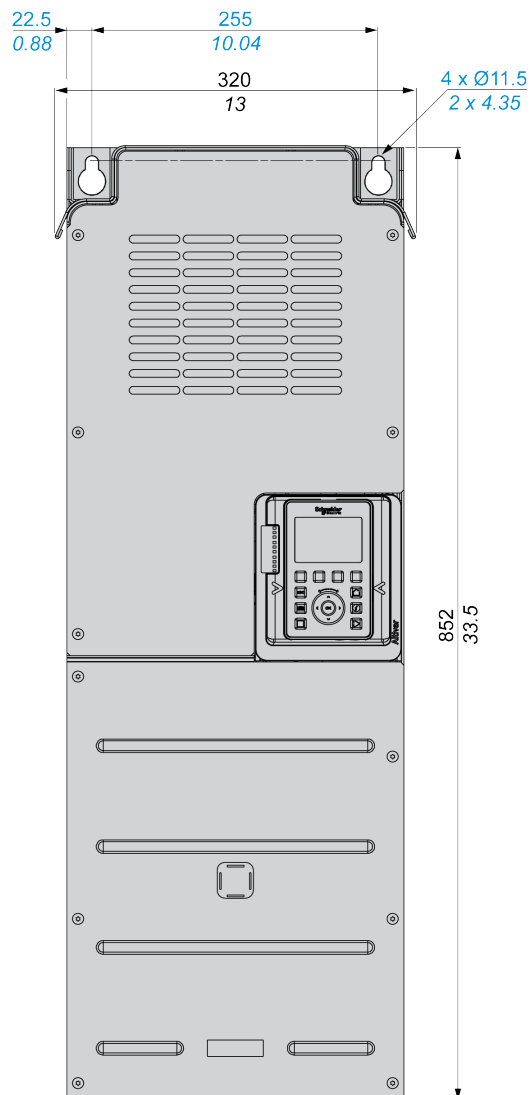
Baugröße 6

Umrichter mit IP21 oben und IP00 unten / UL-Umrichter Typ 1 – Seiten- und Vorderansicht

mm
in.

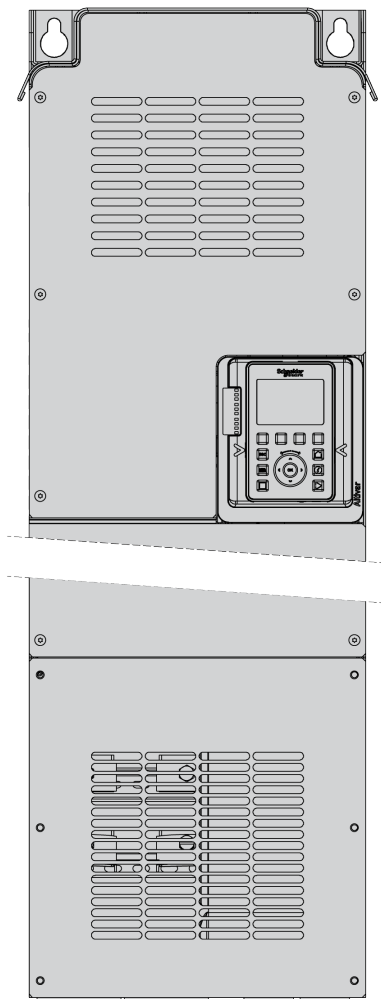


mm
in.

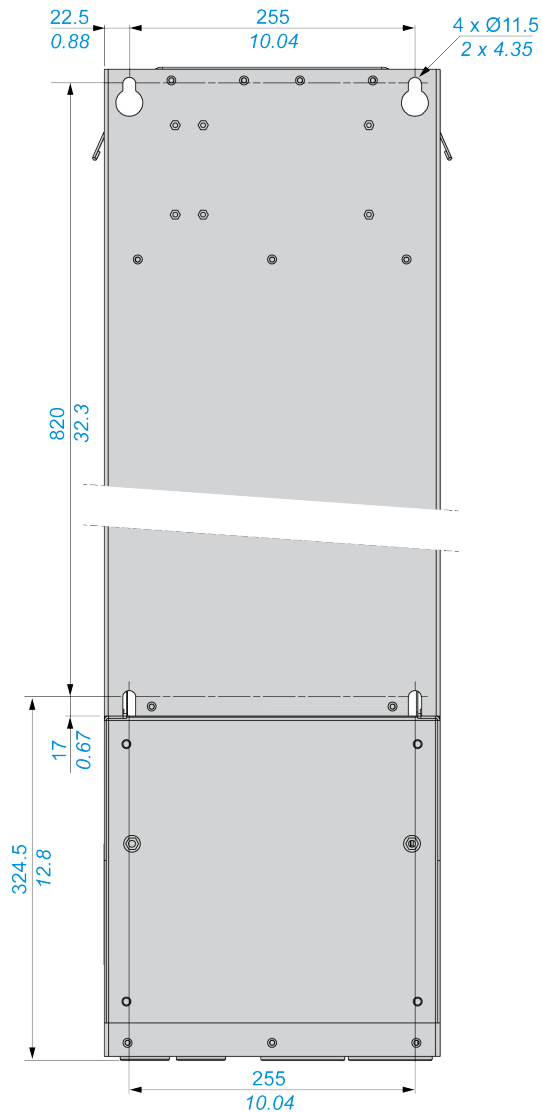


IP21-/UL Typ 1 – Vorder-, Rück- und Seitenansicht

mm
in.

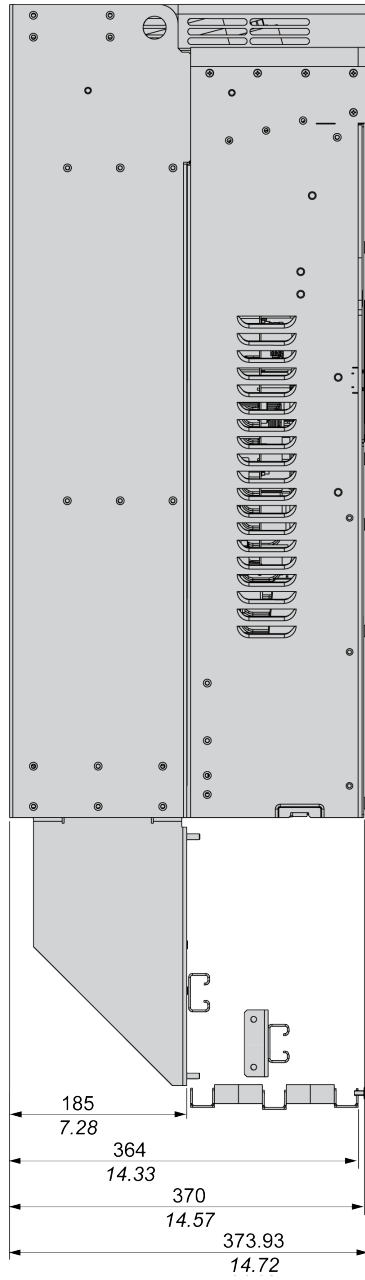


mm
in.

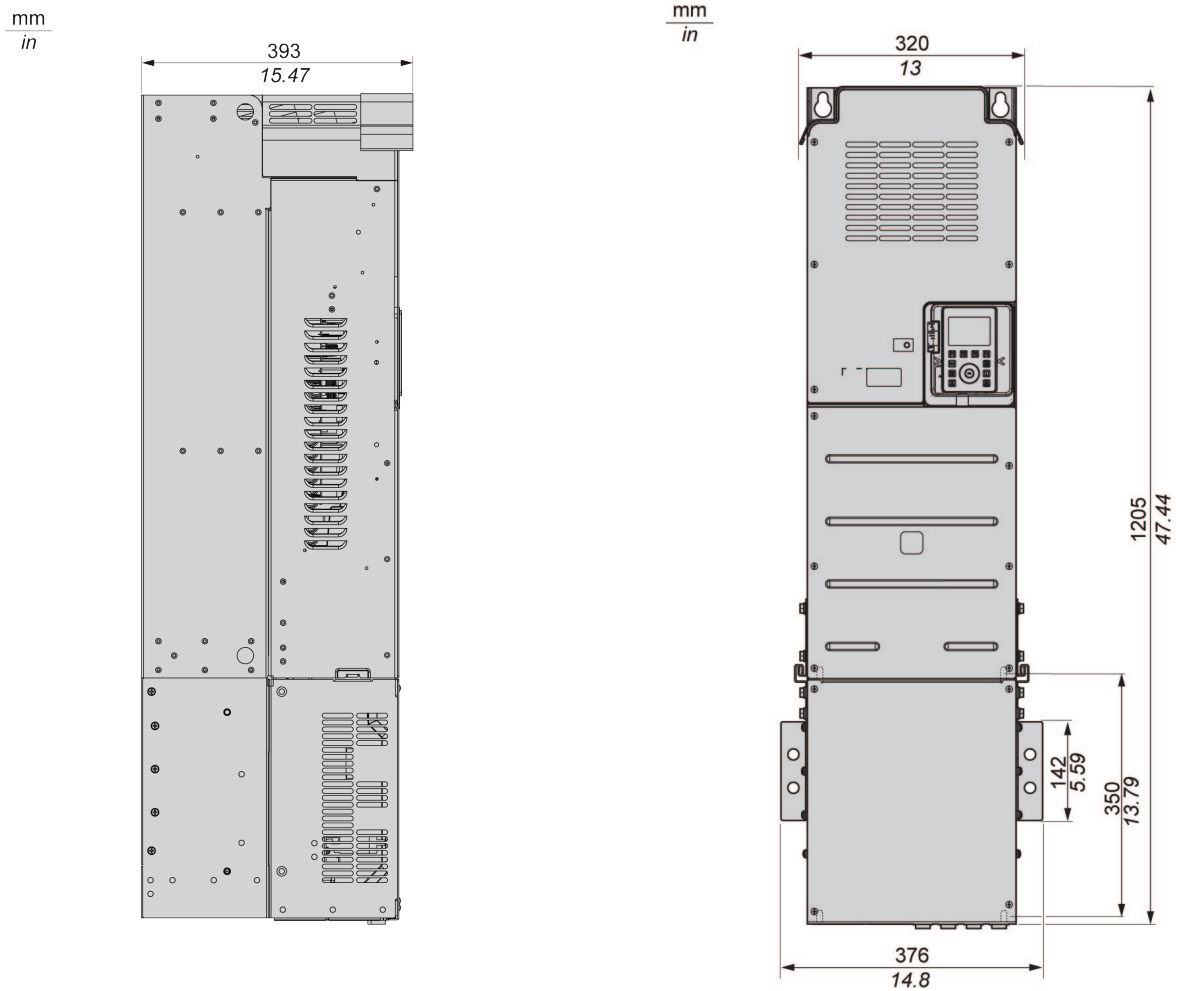


HINWEIS: Der untere Verteilerkasten (VW3A9704) wird separat verkauft. Dieses Teil ermöglicht die Wandmontage des Produkts. An der Unterseite bietet es Schutz gemäß Schutzart IP21 und UL Typ 1.

mm
in.



Umrichter mit IP21 oben und IP20 unten / UL-Umrichter Typ 1 – Seiten- und Vorderansicht



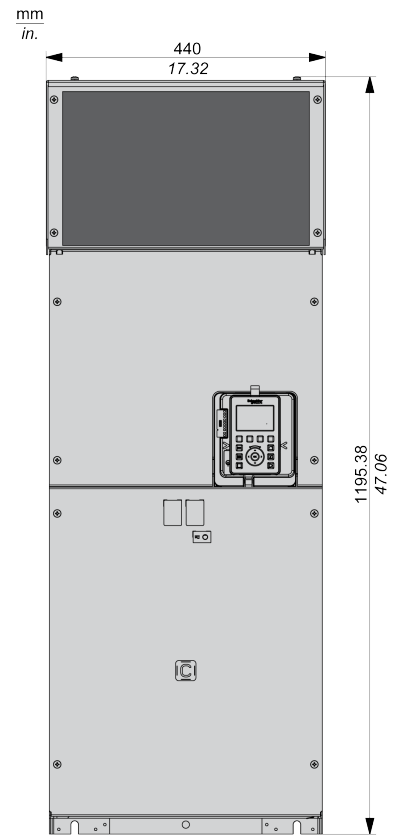
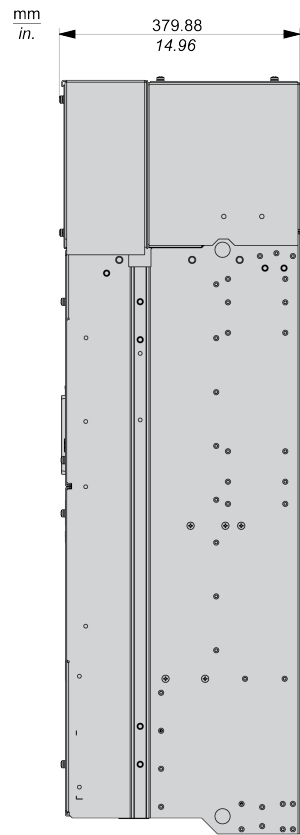
HINWEIS: Diese Umrichter werden mit einem vom Kunden zu montierenden Bremsmodul geliefert. Bitte beachten Sie die spezifische Installationsanweisung des Bremsmoduls MFR66979.

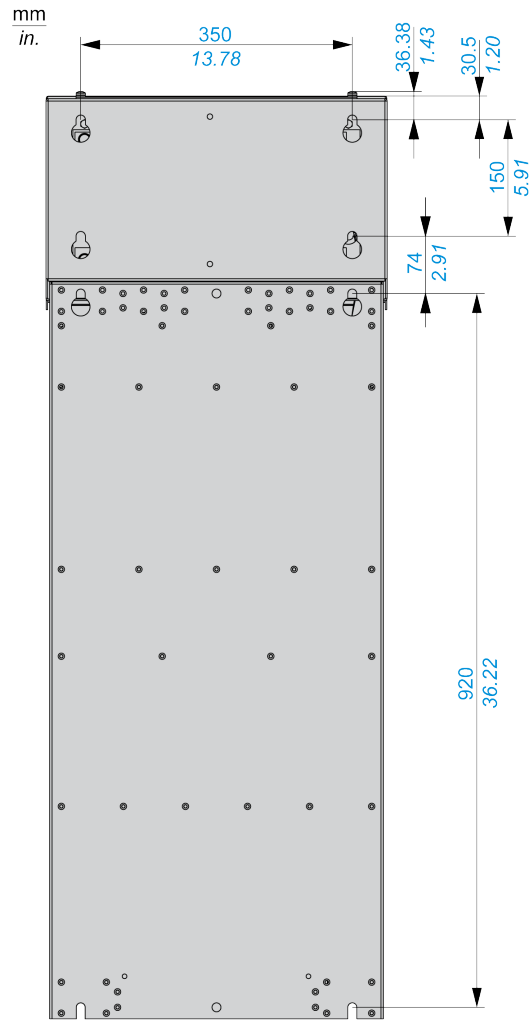
Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930C11N4C...ATV930C16N4C	82 (181)
ATV930C11N4...ATV930C16N4	104 (229)
ATV930D55M3C, ATV930D75M3C	80 (176)

Baugröße 7A

Umrichter mit IP20 oben und IP00 unten – Seiten-, Vorder- und Rückansicht



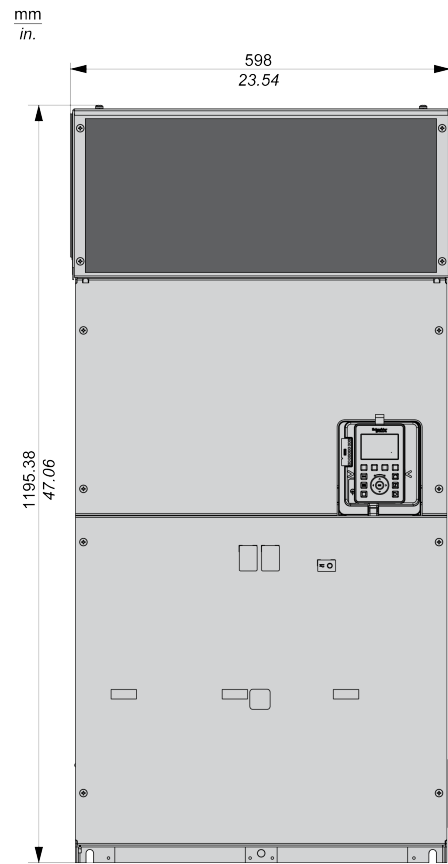
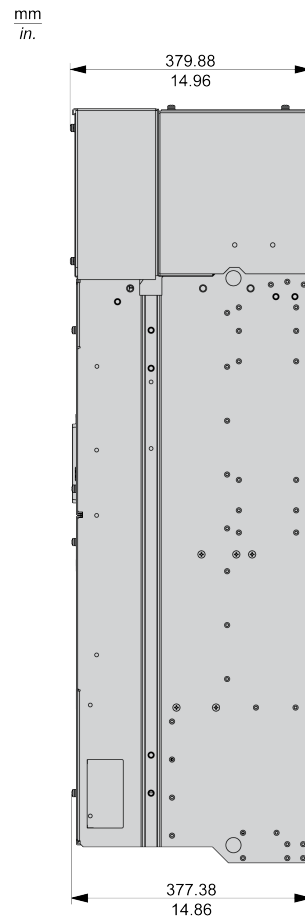


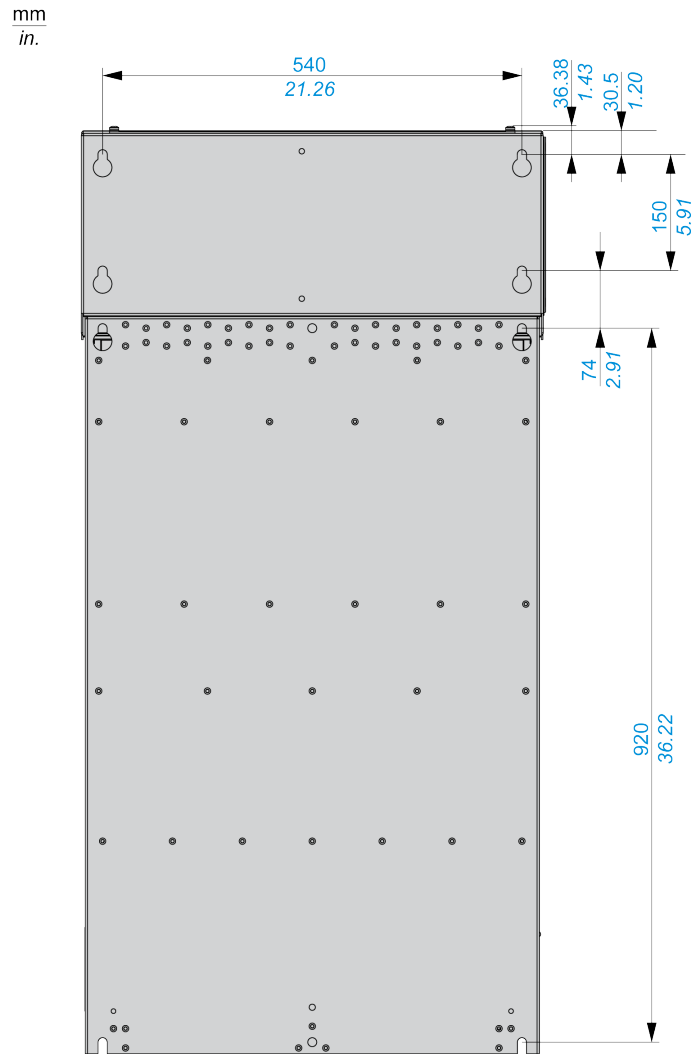
Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930C22N4, ATV930C22N4C	172 (379)

Baugröße 7B

Umrichter mit IP20 oben und IP00 unten – Seiten-, Vorder- und Rückansicht



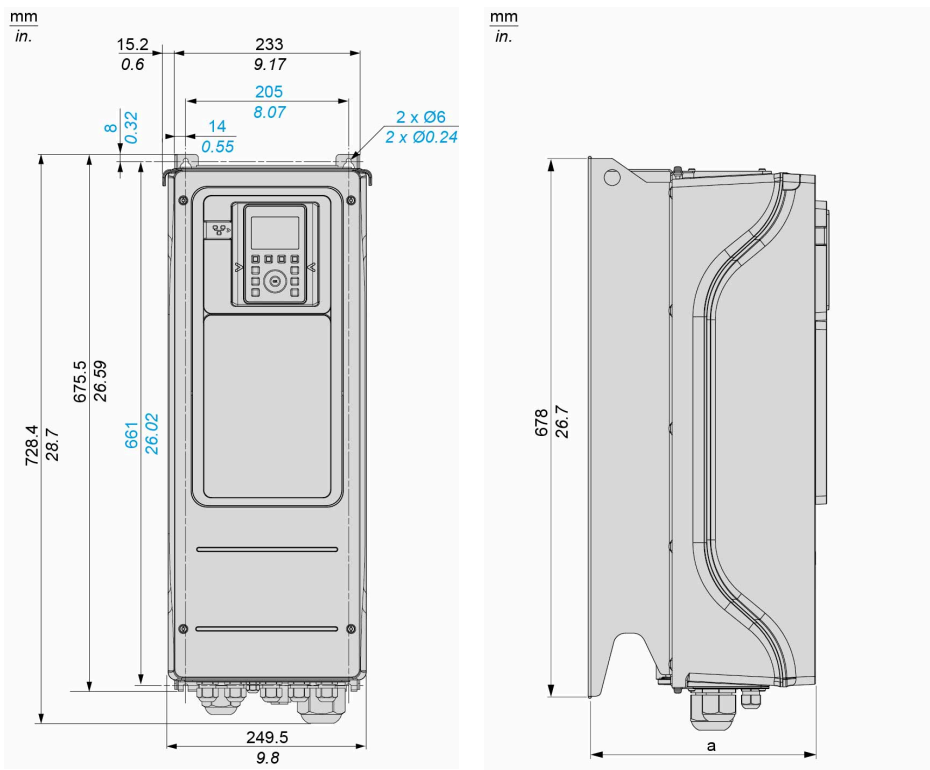


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930C25N4C, ATV930C31N4C	203 (448)

Baugröße A

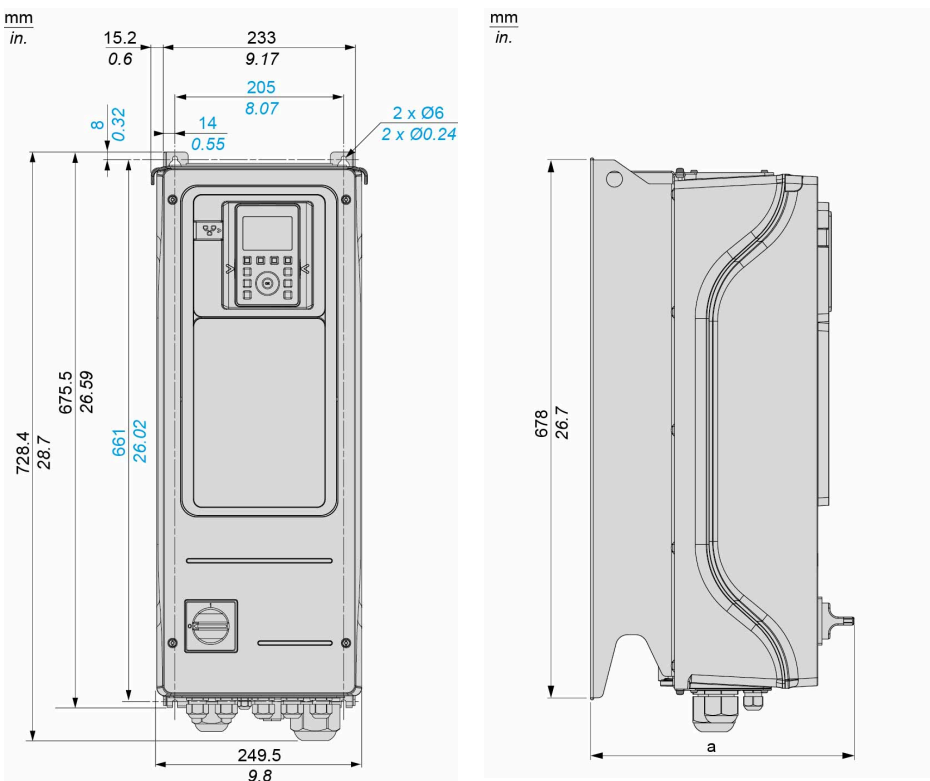
Umrichter mit IP55/UL Typ 1 ohne Lastschalter – Vorder- und Seitenansicht



ATV950U07N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4, U55N4: a = 272 mm (10,7 in.)

ATV950U75N4, D11N4, D15N4, D18N4, D22N4: a = 299 mm (11,8 in.)

Umrichter mit IP55/UL Typ 1 mit Lastschalter – Vorder- und Seitenansicht



ATV950U07N4E, U15N4E, U22N4E, U30N4E, U40N4E, U55N4E: a = 300 mm (11,8 in.)

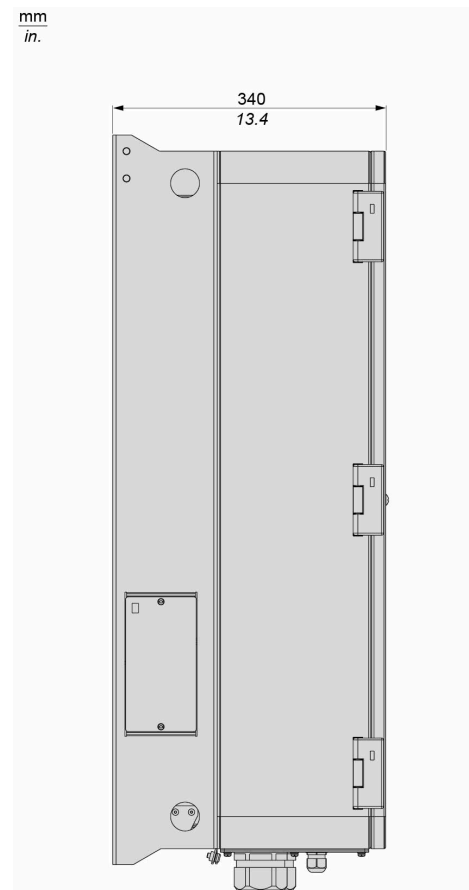
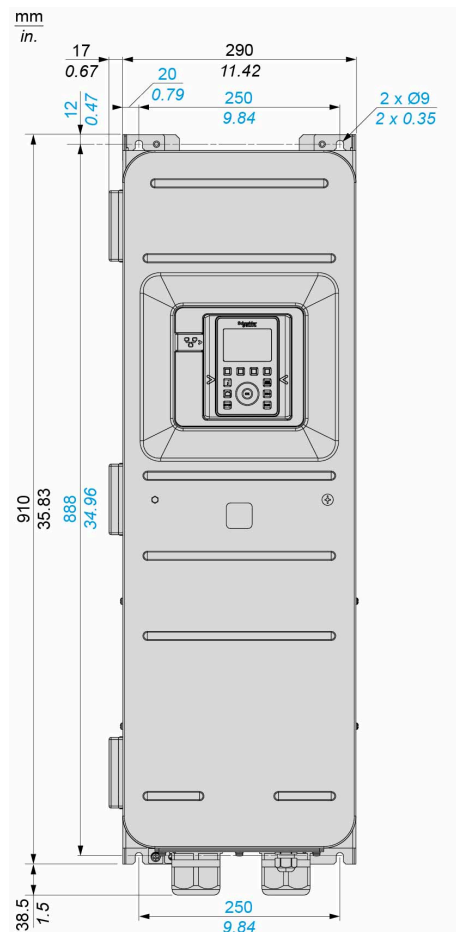
ATV950U75N4E, D11N4E, D15N4E, D18N4E, D22N4E: a = 330 mm (13 Zoll)

Gewichte

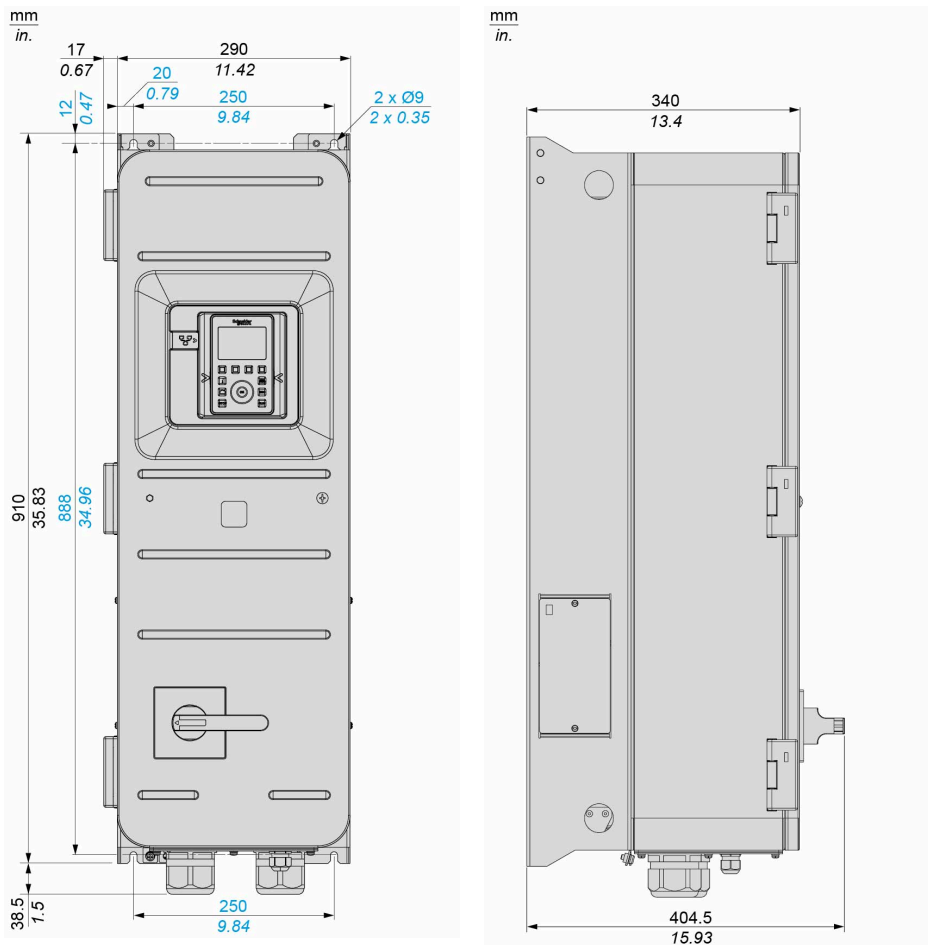
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV950U07N4•...ATV950U22N4•	10,5 (23,1)
ATV950U30N4•, ATV950U40N4•	10,6 (23,4)
ATV950U55N4•	10,7 (23,6)
ATV950U75N4•, ATV950D11N4•	13,7 (30,2)
ATV950D15N4•	19,6 (43,2)
ATV950D18N4•, ATV950D22N4•	20,6 (45,4)

Baugröße B

Umrichter mit IP55/UL Typ 1 ohne Lastschalter – Vorder- und Seitenansicht



Umrichter mit IP55/UL Typ 1 mit Lastschalter – Vorder- und Seitenansicht

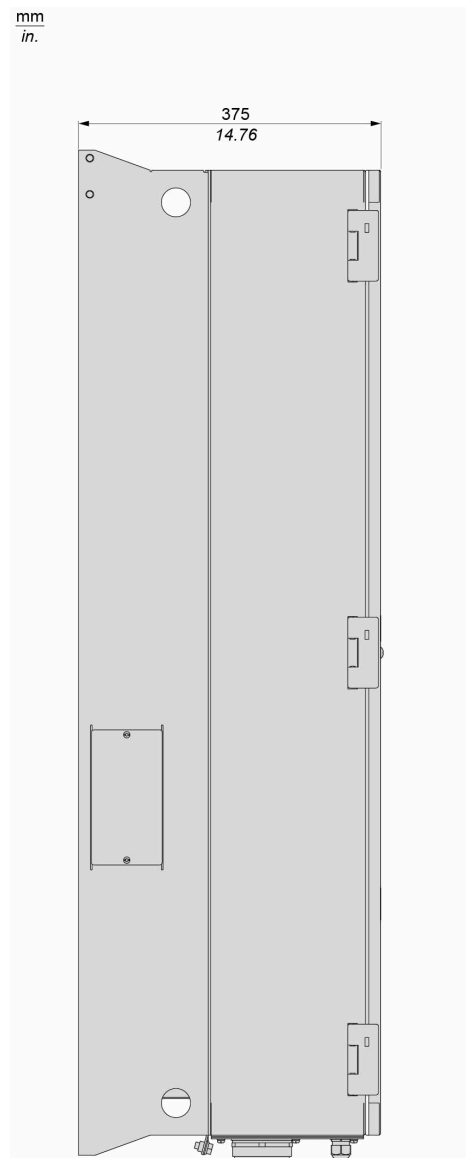
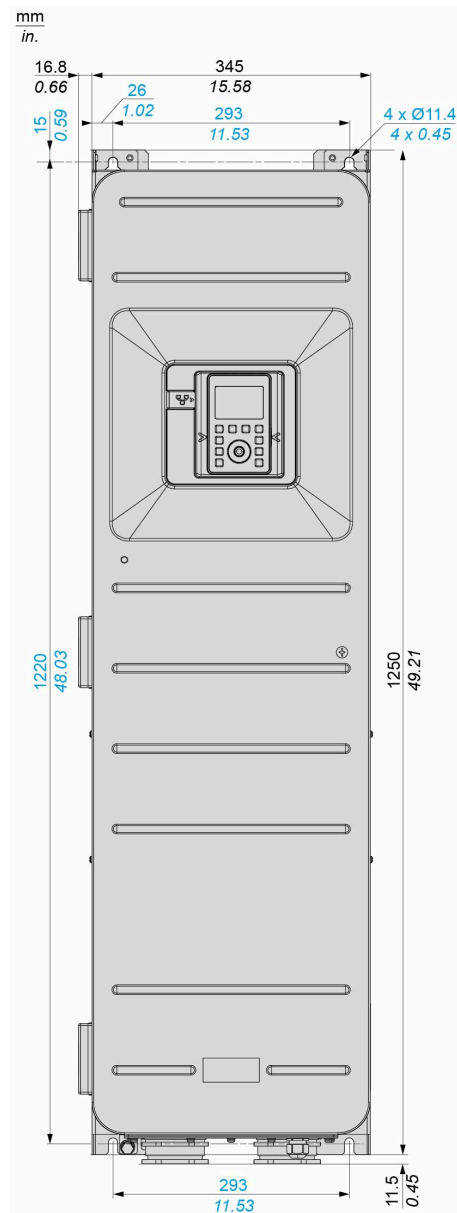


Gewichte

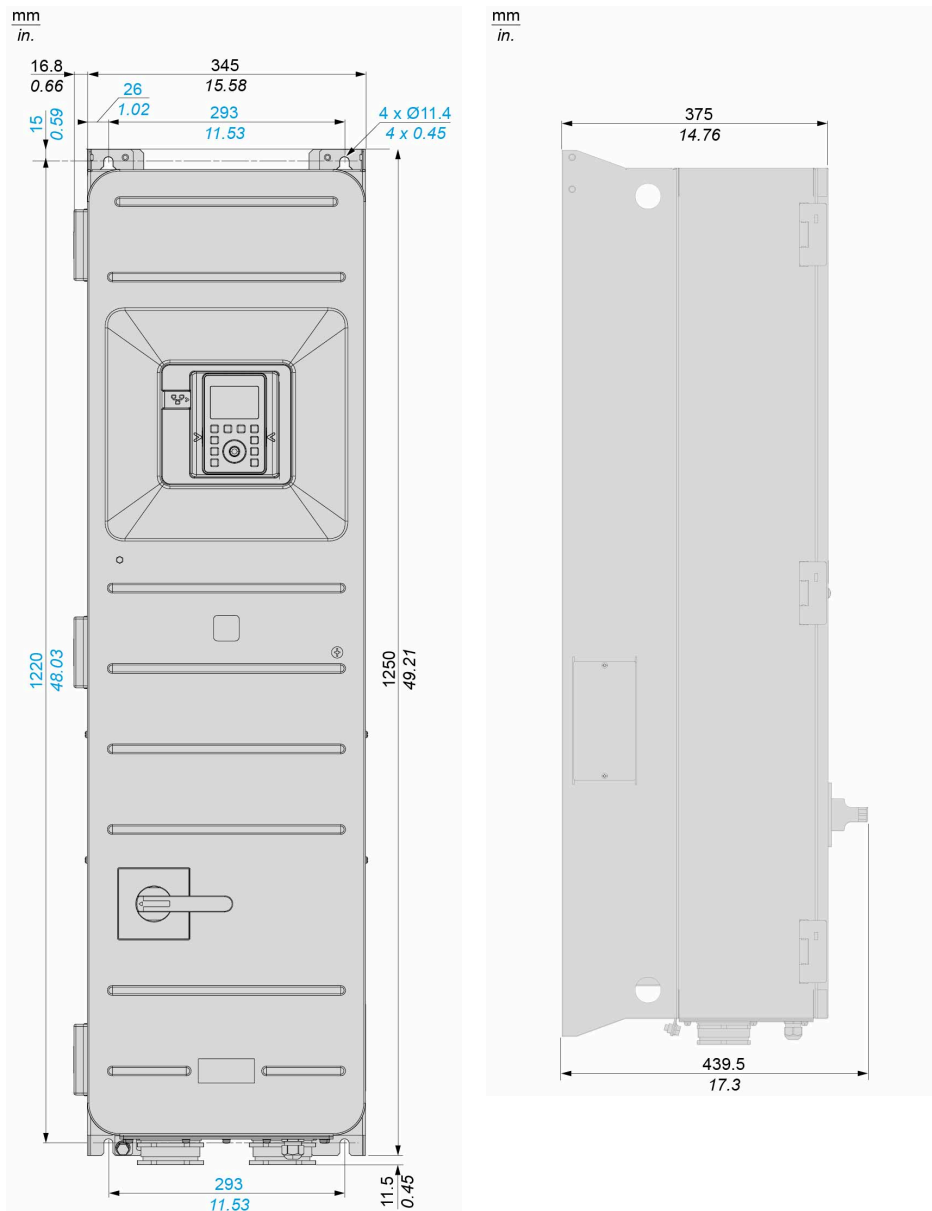
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV950D30N4...ATV950D45N4	50 (110,2)
ATV950D30N4E...ATV950D45N4E	52 (114,6)

Baugröße C

Umrichter mit IP55/UL Typ 1 ohne Lastschalter – Vorder- und Seitenansicht



Umrichter mit IP55/UL Typ 1 mit Lastschalter – Vorder- und Seitenansicht

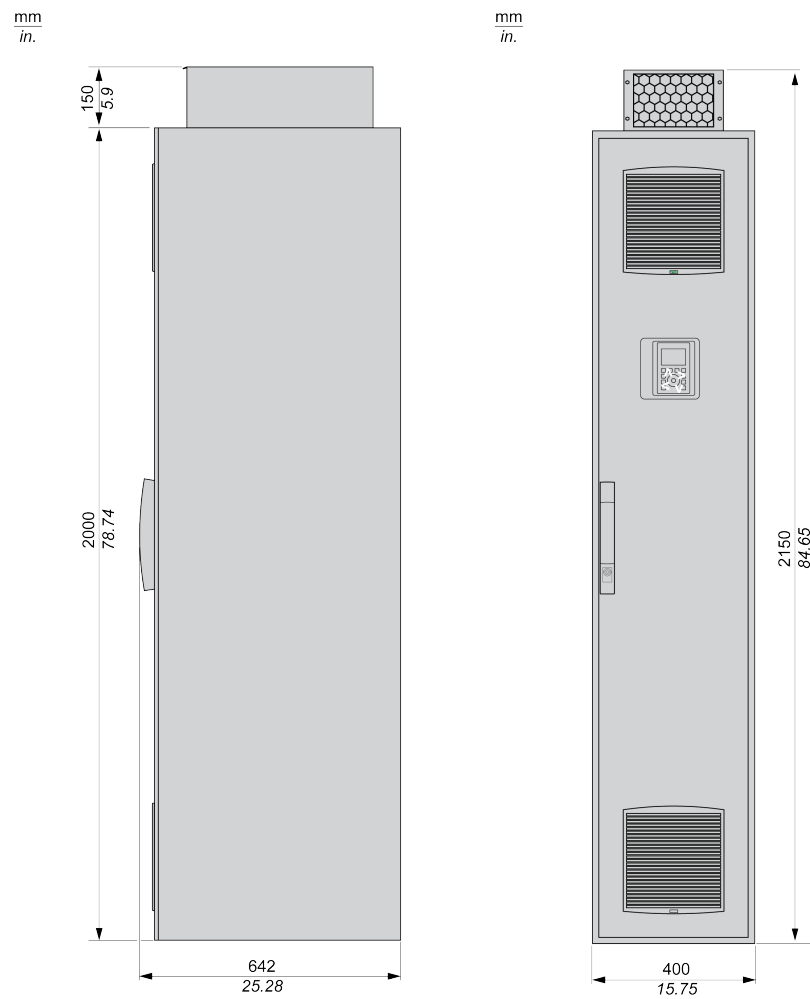


Gewichte

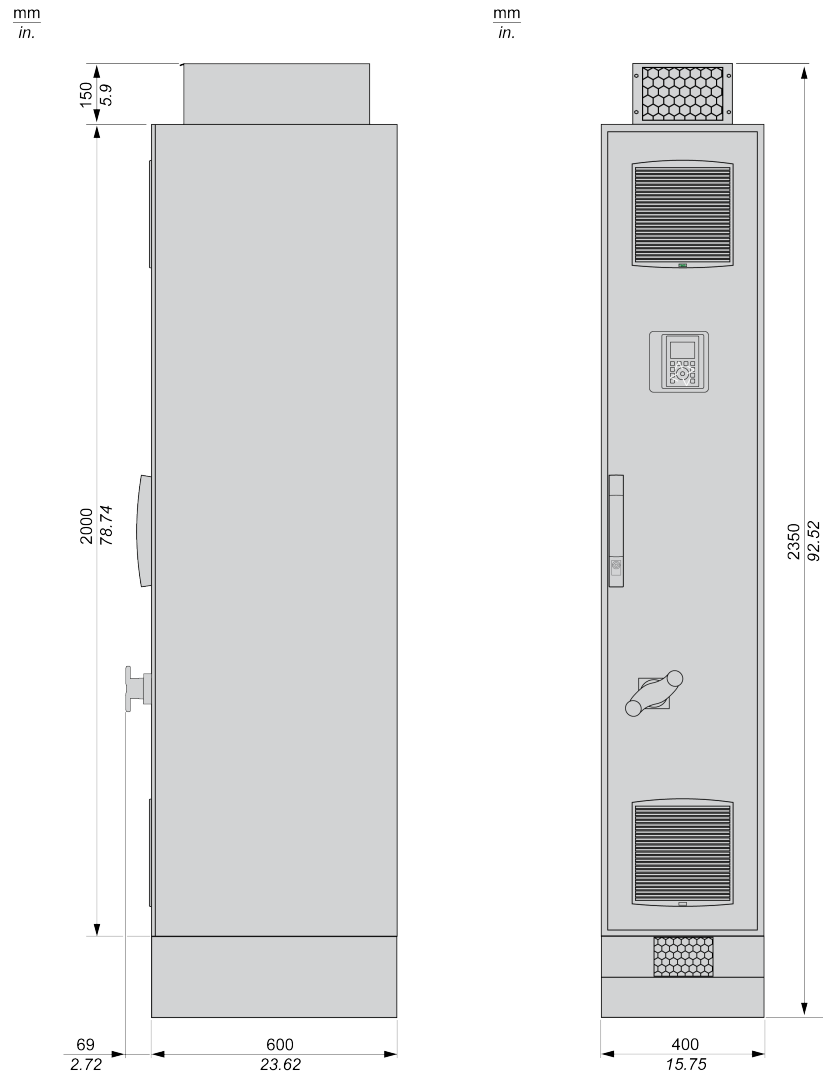
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV950D55N4...ATV950D75N4	87,8 (193,6)
ATV950D55N4E...ATV950D75N4E	90,1 (198,6)
ATV950D90N4	88,5 (195,1)
ATV950D90N4E	90,8 (200,2)

Bodenmontiert – Baugröße FS1 und FSA

IP21-Umrichter – Seiten- und Vorderansicht



IP54-Umrichter – Seiten- und Vorderansicht

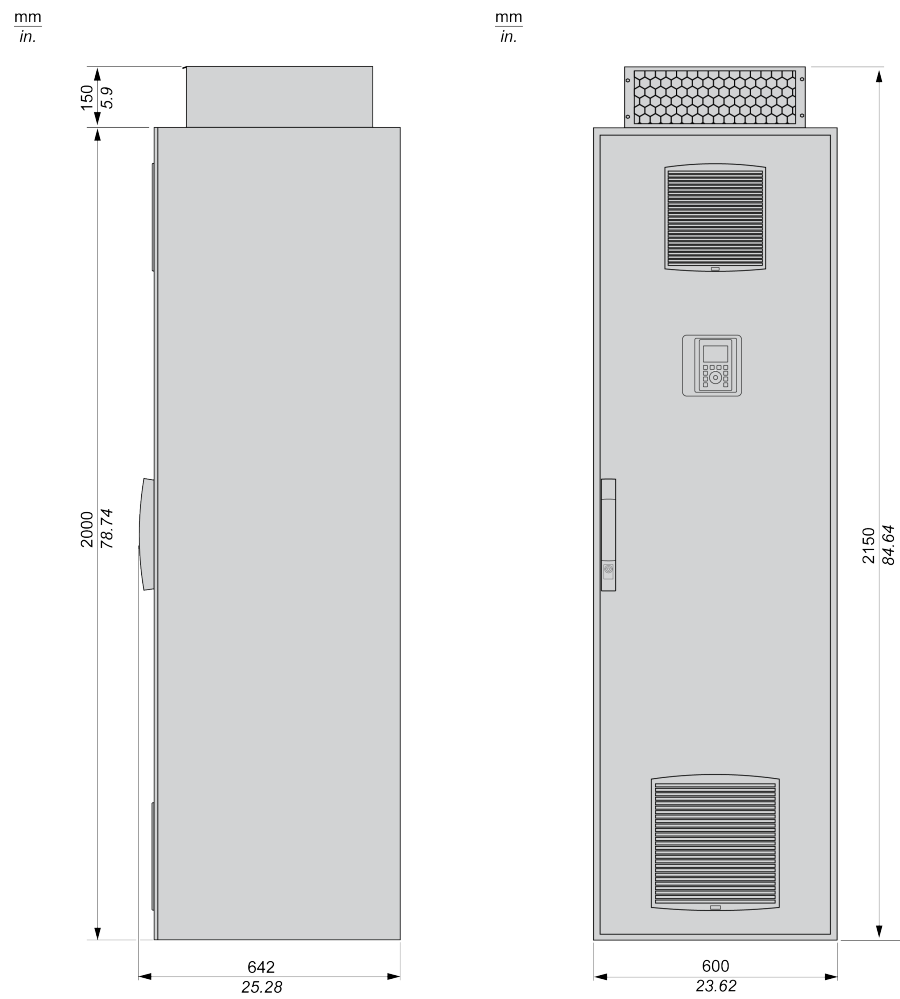


Gewichte

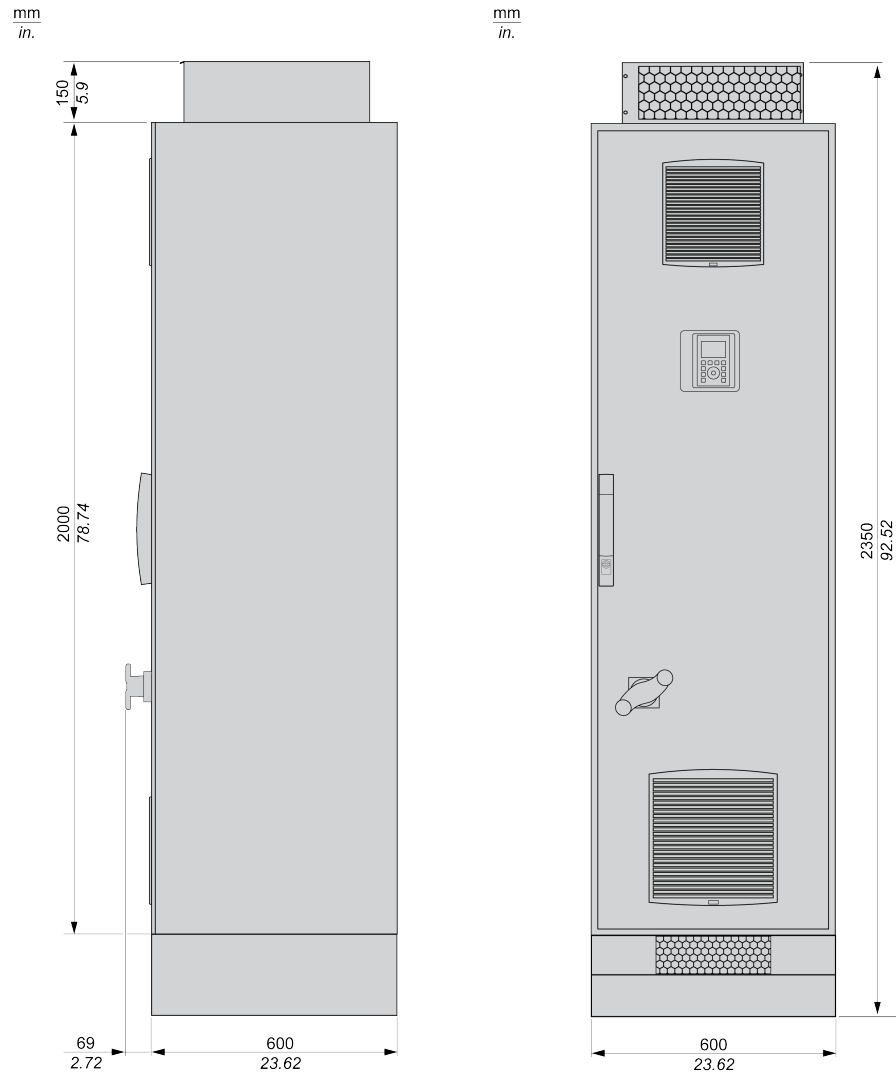
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930C11N4F...ATV930C16N4F	300 (661,4)
ATV950C11N4F...ATV950C16N4F	310 (683,4)

Bodenmontiert – Baugröße FS2 und FSB

IP21-Umrichter – Seiten- und Vorderansicht



IP54-Umrichter – Seiten- und Vorderansicht



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV930C20N4F...ATV930C31N4F	400 (882)
ATV950C20N4F...ATV950C31N4F	420 (926)

Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Umrichters

Inhalt dieses Kapitels

Umrichter Kennzahlen im Normalbetrieb	74
Umrichter Kennzahlen im Hochleistungsbetrieb	83
Bremswiderstände	92

UmrichterKennzahlen im Normalbetrieb

Normalbetrieb

Die Werte für Normalbetrieb gelten für Anwendungen, die eine geringe Überlast erfordern (bis zu 120 %).

HINWEIS:

- Für Bemessungsdaten von Sicherung und Leistungsschalter siehe die Informationen im Anhang „Erste Schritte“ für Altivar Process ATV900 (SCCR) für UL/CSA-Compliance und außerdem im Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung, Seite 94 für IEC-Compliance.
- Informationen zu den Überwachungsfunktionen für Motorüberlast und Leistungsverstärkertemperatur finden Sie im ATV900-Programmierhandbuch.

Produkte IP20 oben, IP00 unten und IP21 / Produkte UL-Typ 1

Dreiphasiges Netzteil 200 (-15 %) bis 240 Vac (+10 %) 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße [•]		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangsstrom (1) (3)
		Bei 200 Vac	Bei 240 Vac	kVA	A				
		kW	PS			A	A		
ATV930U07M3	[1]	0,75	1	3	2,6	1,1	4,3	4,6	5,5
ATV930U15M3	[1]	1,5	2	5,9	5	2,1	4,3	8	9,6
ATV930U22M3	[1]	2,2	3	8,4	7,2	3,0	4,3	11,2	13,4
ATV930U30M3	[1]	3	-	11,5	9,9	4,1	17,5	13,7	16,4
ATV930U40M3	[1]	4	5	15,1	12,9	5,4	17,6	18,7	22,4
ATV930U55M3	[2]	5,5	7 ^{1/2}	20,2	17,1	7,1	30,9	25,4	30,5
ATV930U75M3	[3]	7,5	10	27,1	22,6	9,4	39,3	32,7	39,2
ATV930D11M3	[3]	11	15	39,3	32,9	13,7	39,3	46,8	56,2
ATV930D15M3	[4]	15	20	52,6	45,5	18,9	64,6	63,4	76,1
ATV930D18M3	[4]	18,5	25	66,7	54,5	22,7	71,3	78,4	94,1
ATV930D22M3	[4]	22	30	76	64,3	26,7	70,9	92,6	111,1
ATV930D30M3•	[5]	30	40	104,7	88,6	36,8	133,3	123	147,6
ATV930D37M3•	[5]	37	50	128	107,8	44,8	133,3	149	178,8
ATV930D45M3•	[5]	45	60	155,1	130,4	54,2	175	176	211,2
ATV930D55M3C	[6]	55	75	189	161	61,1	168,2	211	253,2
ATV930D75M3C	[6]	75	100	256	215	83,7	168,2	282	338,4

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 1 bis 4, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 1...8 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 5 und 6, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

(3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 120% Nennstrom ausgelegt.

Produkte mit IP20 oben, IP00 unten / Produkte mit IP21 / UL Typ 1

3-Phasen-Leistungsteil, Versorgung 380 (-15 %) bis 480 VAC (+10 %) 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße [•] (4)		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
		Bei 380 Vac	Bei 480 Vac	A	A				
		kW	PS	A	A	kVA	A	A	A
ATV930U07N4	[1]	0,75	1	1,5	1,3	1,1	8	2,2	2,6
ATV930U15N4	[1]	1,5	2	3	2,6	2,2	8,3	4	4,8
ATV930U22N4	[1]	2,2	3	4,3	3,8	3,2	8,4	5,6	6,7
ATV930U30N4	[1]	3	-	5,8	5,1	4,2	31,5	7,2	8,6
ATV930U40N4	[1]	4	5	7,6	6,7	5,6	32,2	9,3	11,2
ATV930U55N4	[1]	5,5	7 1/2	10,4	9,1	7,6	33,2	12,7	15,2
ATV930U75N4	[2]	7,5	10	13,8	11,9	9,9	39,9	16,5	19,8
ATV930D11N4	[2]	11	15	19,8	17	14,1	40,4	23,5	28,2
ATV930D15N4	[3]	15	20	27	23,3	19,4	74,5	31,7	38,0
ATV930D18N4	[3]	18,5	25	33,4	28,9	24	75,5	39,2	47,0
ATV930D22N4	[3]	22	30	39,6	34,4	28,6	76	46,3	55,6
ATV930D30N4	[4]	30	40	53,3	45,9	38,2	83	61,5	73,8
ATV930D37N4	[4]	37	50	66,2	57,3	47,6	92	74,5	89,4
ATV930D45N4	[4]	45	60	79,8	69,1	57,4	110	88	105,6
ATV930D55N4•	[5]	55	75	97,2	84,2	70	176	106	127,2
ATV930D75N4•	[5]	75	100	131,3	112,7	93,7	187	145	174,0
ATV930D90N4•	[5]	90	125	156,2	135,8	112,9	236	173	207,6
ATV930C11N4•	[6]	110	150	201	165	121,8	325	211	253,0
ATV930C13N4•	[6]	132	200	237	213	161,4	325	250	300,0
ATV930C16N4•	[6]	160	250	284	262	201,3	325	302	362,0
ATV930C22N4•	[7A]	220	350	397	324	247	426	427	512
ATV930C25N4C	[7B]	250	400	451	366	279	450	481	577
ATV930C31N4C	[7B]	315	500	569	461	351	615	616	739

- (1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:
- Von 2...12 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 1 bis 4, Bemessungswert: 4 kHz
 - Von 1...8 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 5 bis 7 Bemessungswert: 2,5 kHz
- Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.
- (2) Spitzenstrom bei eingeschalteter Spannung für die maximal zulässige Netzspannung
- (3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 120% Nennstrom ausgelegt.
- (4) Umrichter der Baugrößen 1...5: Einschließlich Katalognummern ATV930•••N4Z.

IP20/IP21/UL Typ 1-Produkte, dreiphasige Spannungsversorgung 600 Vac, 50/60 Hz

3-Phasen-Leistungsteil, Versorgung 600 VAC (-15 % bis +10 %) 50/60 Hz

HINWEIS

ÜBERLAST

Installieren Sie entsprechend bemessene Netzdrosseln vor den S6X-Umrichtern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße [•]		Nennleistung (1)	Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
			Max. Eingangsstrom	Netzdrossel (4)	Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
			Bei 600 Vac					
PS	A	mH	kVA	A	A	A		
ATV930U22S6X	[2]	3	2,9	10	3,0	46	4,2	5
ATV930U40S6X	[2]	5	5,3	4	5,5	46	7,2	8,6
ATV930U55S6X	[2]	7 ^{1/2}	7	4	7,3	46	9,5	11,4
ATV930U75S6X	[2]	10	9,9	2	10,3	46	13,5	16,2
ATV930D11S6X	[2]	15	15,3	1	15,9	46	18	21,6
ATV930D15S6X	[2]	20	19,6	1	20,4	46	22	26,4
ATV930D18S6	[3S]	25	23,2	n.z.	24,1	35	27	33,0
ATV930D22S6	[3S]	30	26,9	n.z.	28,0	35	34	40,5
ATV930D30S6	[5S]	40	40,6	n.z.	42,2	115	41,5	51,0
ATV930D37S6	[5S]	50	47,1	n.z.	48,9	115	52	62,3
ATV930D45S6	[5S]	60	55,1	n.z.	57,3	115	62	78,0
ATV930D55S6	[5S]	75	70,1	n.z.	72,9	115	83	93,0
ATV930D75S6	[5S]	100	89,4	n.z.	92,9	115	100	124,5

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 2, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 2...6 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 3S, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 1...4,9 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 5S, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

(3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 120% Nennstrom ausgelegt.

(4) ATV930...S6X darf nur mit Netzdrossel verwendet werden.

IP20 oben, IP00 unten

3-Phasen-Leistungsteil, Versorgung 500 (-15 %) bis 690 VAC (+10 %) 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme bei Mindestversorgungsspannung

Katalognummer und Baugröße [-]		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil	Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom	Nennstrom (1)	Max. Übergangsstrom (1) (3)
		Bei 500 VAC		Bei 500 VAC		
		kW	PS	A	A	A
ATV930U22Y6	[3Y]	1,5	2	3,4	3,1	3,7
ATV930U30Y6	[3Y]	2,2	3	4,7	4,2	5,0
ATV930U40Y6	[3Y]	3	-	6,2	5,4	6,5
ATV930U55Y6	[3Y]	4	5	7,9	7,2	8,6
ATV930U75Y6	[3Y]	5,5	7 1/2	10,4	9,5	11,4
ATV930D11Y6	[3Y]	7,5	10	13,6	13,5	16,2
ATV930D15Y6	[3Y]	11	15	18,4	18	21,6
ATV930D18Y6	[3Y]	15	20	23,1	24	28,8
ATV930D22Y6	[3Y]	18,5	25	27,6	29	34,8
ATV930D30Y6	[3Y]	22	30	32,1	34	40,8
ATV930D37Y6	[5Y]	30	40	47,2	45	54,0
ATV930D45Y6	[5Y]	37	50	55,6	55	66,0
ATV930D55Y6	[5Y]	45	60	65,5	66	79,2
ATV930D75Y6	[5Y]	55	75	82,7	83	99,6
ATV930D90Y6	[5Y]	75	100	108,3	108	129,6

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...6 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 3Y, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 1...4,9 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 5Y, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

(3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 120% Nennstrom ausgelegt.

Nennleistungen und -ströme bei maximaler Versorgungsspannung

Katalognummer und Baugröße [•]		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil			Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom	Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
		Bei 690 Vac		Bei 690 Vac	Bei 690 Vac	Bei 690 Vac		
		kW	PS	A	A	A	A	A
ATV930U22Y6	[3Y]	2,2	3	3,6	4,3	35	3,1	3,7
ATV930U30Y6	[3Y]	3	-	4,8	5,7	35	4,2	5,0
ATV930U40Y6	[3Y]	4	5	6,1	7,3	35	5,4	6,5
ATV930U55Y6	[3Y]	5,5	7 1/2	8	9,6	35	7,2	8,6
ATV930U75Y6	[3Y]	7,5	10	10,5	12,5	35	9,5	11,4
ATV930D11Y6	[3Y]	11	15	14,7	17,6	35	13,5	16,2
ATV930D15Y6	[3Y]	15	20	19,2	22,9	35	18	21,6
ATV930D18Y6	[3Y]	18,5	25	23	27,5	35	24	28,8
ATV930D22Y6	[3Y]	22	30	26	31,1	35	29	34,8
ATV930D30Y6	[3Y]	30	40	32,8	39,2	35	34	40,8
ATV930D37Y6	[5Y]	37	50	46,2	55,2	115	45	54,0
ATV930D45Y6	[5Y]	45	60	54,4	65,0	115	55	66,0
ATV930D55Y6	[5Y]	55	75	62,5	74,7	115	66	79,2
ATV930D75Y6	[5Y]	75	100	87,7	104,8	115	83	99,6
ATV930D90Y6	[5Y]	90	125	99,4	118,8	115	108	129,6

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...6 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 3Y, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 1...4,9 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 5Y, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

(3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 120% Nennstrom ausgelegt.

IP21-Produkte – Bodenmontage

3-Phasen-Leistungsteil, Versorgung 380 (-15 %) bis 440 VAC (+10 %) 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1)	Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
		Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
		Bei 380 Vac	Bei 440 Vac				
kW	A	A	kVA	A	A	A	
ATV930C11N4F	110	207	179	136	187	211	253
ATV930C13N4F	132	244	210	160	187	250	300
ATV930C16N4F	160	291	251	191	187	302	362
ATV930C20N4F	200	369	319	243	345	370	444
ATV930C25N4F	250	453	391	298	345	477	572
ATV930C31N4F	315	566	488	372	345	590	708

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar von 2...8 kHz bei einem Bemessungswert von 2,5 kHz.

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

(3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 120% Nennstrom ausgelegt.

IP55 / UL Typ 1

3-Phasen-Leistungsteil, Versorgung 380 (-15 %) bis 480 VAC (+10 %) 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße [•] (4)		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
		Bei 380 Vac	Bei 480 Vac	A	A				
kW	PS	A	A	kVA	A	A	A		
ATV950U07N4•	[A]	0,75	1	1,5	1,3	1,1	8	2,2	2,6
ATV950U15N4•	[A]	1,5	2	3	2,6	2,2	8,3	4	4,8
ATV950U22N4•	[A]	2,2	3	4,3	3,8	3,2	8,4	5,6	6,7
ATV950U30N4•	[A]	3	-	5,8	5,1	4,2	31,5	7,2	8,6
ATV950U40N4•	[A]	4	5	7,6	6,7	5,6	32,2	9,3	11,2
ATV950U55N4•	[A]	5,5	7 1/2	10,4	9,1	7,6	33,2	12,7	15,2
ATV950U75N4•	[A]	7,5	10	13,8	11,9	9,9	39,9	16,5	19,8
ATV950D11N4•	[A]	11	15	19,8	17	14,1	40,4	23,5	28,2
ATV950D15N4•	[A]	15	20	27	23,3	19,4	74,5	31,7	38,0
ATV950D18N4•	[A]	18,5	25	33,4	28,9	24	75,5	39,2	47,0
ATV950D22N4•	[A]	22	30	39,6	34,4	28,6	76	46,3	55,6
ATV950D30N4•	[B]	30	40	53,3	45,9	38,2	83	61,5	73,8
ATV950D37N4•	[B]	37	50	66,2	57,3	47,6	92	74,5	89,4
ATV950D45N4•	[B]	45	60	79,8	69,1	57,4	110	88	105,6
ATV950D55N4•	[C]	55	75	97,2	84,2	70	176	106	127,2
ATV950D75N4•	[C]	75	100	131,3	112,7	93,7	187	145	174
ATV950D90N4•	[C]	90	125	156,2	135,8	112,9	236	173	207,6

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen A und B, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 2...8 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße C, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

(3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 120% Nennstrom ausgelegt.

(4) Umrichter der Baugrößen 1...5: Einschließlich Katalognummern ATV930...N4Z.

IP54-Produkte – Bodenmontage

3-Phasen-Leistungsteil, Versorgung 380 (-15 %) bis 440 VAC (+10 %) 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1)	Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
		Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
		Bei 380 Vac	Bei 440 Vac				
kW	A	A	kVA	A	A	A	
ATV950C11N4F	110	207	176	136	187	211	253
ATV950C13N4F	132	244	210	160	187	250	300
ATV950C16N4F	160	291	251	191	187	302	362
ATV950C20N4F	200	369	319	243	345	370	444
ATV950C25N4F	250	453	391	298	345	477	572
ATV950C31N4F	315	566	488	372	345	590	708

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar von 2...8 kHz bei einem Bemessungswert von 2,5 kHz.

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

(3) Der Umrichter ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 120% Nennstrom ausgelegt.

Bodenmontierte Umrichter – Nennleistungen von Sicherungen und Leistungsschaltern

Katalognummer	Nennleistung	Vorgeschaltete Kabel		Interne Schaltkreise
		gG-Vorsicherung	Leistungsschalter I _{therm}	aR-Sicherung
		A	A	A
kW	A	A	A	
ATV9*0C11N4F	110	250	230	250
ATV9*0C13N4F	132	300	280	315
ATV9*0C16N4F	160	315	315	350
ATV9*0C20N4F	200	400	400	2 x 250
ATV9*0C25N4F	250	500	500	2 x 315
ATV9*0C31N4F	315	630	630	2 x 400

UmrichterKennzahlen im Hochleistungsbetrieb

Hochleistungsbetrieb

Die Werte für Hochleistungsbetrieb gelten für Anwendungen, die eine große Überlast erfordern (bis zu 150 %).

HINWEIS:

- Für Bemessungsdaten von Sicherung und Leistungsschalter siehe die Informationen im Anhang „Erste Schritte“ für Altivar Process ATV900 (SCCR) für UL/CSA-Compliance und außerdem im Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung, Seite 94 für IEC-Compliance.
- Informationen zu Motorüberlast- und Leistungsverstärker-Wärmeüberwachungsfunktionen finden Sie im ATV900-Programmierhandbuch.

Produkte IP20 oben, IP00 unten und IP21 / Produkte UL-Typ 1

Dreiphasiges Netzteil 200 (-15 %) bis 240 Vac (+10 %) 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße [•]		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangsstrom (1) (3)
		Bei 200 Vac	Bei 240 Vac	kVA	A				
		kW	PS			A	A	A	A
ATV930U07M3	[1]	0,37	1/2	1,7	1,5	0,6	4,3	3,3	5
ATV930U15M3	[1]	0,75	1	3,3	3	1,2	4,3	4,6	6,9
ATV930U22M3	[1]	1,5	2	6	5,3	2,2	4,3	8	12
ATV930U30M3	[1]	2,2	3	8,7	7,6	3,2	17,5	11,2	16,8
ATV930U40M3	[1]	3	–	11,7	10,2	4,2	17,6	13,7	20,6
ATV930U55M3	[2]	4	5	15,1	13	5,4	30,9	18,7	28,1
ATV930U75M3	[3]	5,5	7 1/2	20,1	16,9	7	39,3	25,4	38,1
ATV930D11M3	[3]	7,5	10	27,2	23,1	9,6	39,3	32,7	49,1
ATV930D15M3	[4]	11	15	40,1	34,3	14,3	64,6	46,8	70,2
ATV930D18M3	[4]	15	20	53,1	44,9	18,7	71,3	63,4	95,1
ATV930D22M3	[4]	18,5	25	64,8	54,5	22,7	70,9	78,4	117,6
ATV930D30M3•	[5]	22	30	78,3	67,1	27,9	133,3	92,6	138,9
ATV930D37M3•	[5]	30	40	104,7	88,6	36,8	133,3	123	184,5
ATV930D45M3•	[5]	37	50	128,5	108,5	45,1	175	149	223,5
ATV930D55M3C	[6]	45	60	156	134	50	168,2	176	264
ATV930D75M3C	[6]	55	75	189	161	61,1	168,2	211	316,5

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 1 bis 4, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 1...8 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 5 und 6, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

Produkte IP20 oben, IP00 unten und IP21 / Produkte UL-Typ 1

3-Phasen-Leistungsteil, Versorgung 380 (-15 %) bis 480 VAC (+10 %) 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße [•] (4)		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
				Bei 380 Vac	Bei 480 Vac				
				kW	PS	A	A	kVA	A
ATV930U07N4	[1]	0,37	1/2	0,9	0,8	0,7	8	1,5	2,3
ATV930U15N4	[1]	0,75	1	1,7	1,5	1,2	8,3	2,2	3,3
ATV930U22N4	[1]	1,5	2	3,1	2,9	2,4	8,4	4	6
ATV930U30N4	[1]	2,2	3	4,5	4,0	3,3	31,5	5,6	8,4
ATV930U40N4	[1]	3	-	6,0	5,4	4,5	32,2	7,2	10,8
ATV930U55N4	[1]	4	5	8	7,2	6,0	33,2	9,3	14
ATV930U75N4	[2]	5,5	7 1/2	10,5	9,2	7,6	39,9	12,7	19,1
ATV930D11N4	[2]	7,5	10	14,1	12,5	10,4	40,4	16,5	24,8
ATV930D15N4	[3]	11	15	20,6	18,1	15	74,5	23,5	35,3
ATV930D18N4	[3]	15	20	27,7	24,4	20,3	75,5	31,7	47,6
ATV930D22N4	[3]	18,5	25	34,1	29,9	24,9	76	39,2	58,8
ATV930D30N4	[4]	22	30	40,5	35,8	29,8	83	46,3	69,5
ATV930D37N4	[4]	30	40	54,8	48,3	40,2	92	61,5	92,3
ATV930D45N4	[4]	37	50	67,1	59	49,1	110	74,5	111,8
ATV930D55N4•	[5]	45	60	81,4	71,8	59,7	176	88	132
ATV930D75N4•	[5]	55	75	98,9	86,9	72,2	187	106	159
ATV930D90N4•	[5]	75	100	134,3	118,1	98,2	236	145	217,5
ATV930C11N4•	[6]	90	125	170	143	102,6	325	173	259,5
ATV930C13N4•	[6]	110	150	201	165	121,8	325	211	317
ATV930C16N4•	[6]	132	200	237	213	161,4	325	250	375
ATV930C22N4•	[7A]	160	250	296	246	187	426	302	453
ATV930C25N4C	[7B]	200	300	365	301	229	450	387	581
ATV930C31N4C	[7B]	250	400	457	375	286	615	481	722

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 1 bis 4, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 1...8 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 5 bis 7 Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

(4) Umrichter der Baugrößen 1...5: Einschließlich Katalognummern ATV930...N4Z.

IP21 / UL Typ 1

3-Dreiphasiges Netzteil 600 Vac (-15 % bis +10 %) 50/60 Hz

HINWEIS

ÜBERLAST

Installieren Sie entsprechend bemessene Netzdrosseln vor den S6X-Umrichtern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße [·]		Nennleistung (1)	Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
			Max. Eingangsstrom	Netzdrossel (4)	Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
			Bei 600 Vac					
PS	A	mH	kVA	A	A	A		
ATV930U22S6X	[2]	2	2,1	10	2,2	46	3,1	4,7
ATV930U40S6X	[2]	3	3,3	4	3,4	46	4,2	6,3
ATV930U55S6X	[2]	5	5,3	4	5,5	46	7,2	10,8
ATV930U75S6X	[2]	7 1/2	7,7	2	8,0	46	9,5	14,3
ATV930D11S6X	[2]	10	11,1	1	11,5	46	13,5	20,3
ATV930D15S6X	[2]	15	15,3	1	15,9	46	18	27,0
ATV930D18S6	[3S]	20	19,6	n.z.	20,4	35	22	33,0
ATV930D22S6	[3S]	25	23,2	n.z.	24,1	35	27	40,5
ATV930D30S6	[5S]	30	32	n.z.	33,3	115	34	51,0
ATV930D37S6	[5S]	40	40,6	n.z.	42,2	115	41,5	62,3
ATV930D45S6	[5S]	50	47,1	n.z.	48,9	115	52	78,0
ATV930D55S6	[5S]	60	60,4	n.z.	62,8	115	62	93,0
ATV930D75S6	[5S]	75	70,1	n.z.	72,9	115	83	124,5

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 1 und 2, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 2...6 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 3S, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 1...4,9 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 5S, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

(4) ATV930...S6X darf nur mit Netzdrossel verwendet werden.

IP20 oben, IP00 unten

3-Phasen-Leistungsteil, Versorgung 500 (-15 %) bis 690 VAC (+10 %) 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme bei minimaler Versorgungsspannung

Katalognummer und Baugröße [-]		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil	Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom	Nennstrom (1)	Max. Übergangsstrom (1) (3)
		Bei 500 VAC		Bei 500 VAC		
		kW	PS	A	A	A
ATV930U22Y6	[3Y]	1,1	1 1/2	2,6	2,4	3,6
ATV930U30Y6	[3Y]	1,5	2	3,4	3,1	4,7
ATV930U40Y6	[3Y]	2,2	3	4,7	4,2	6,3
ATV930U55Y6	[3Y]	3	-	6,2	5,4	8,1
ATV930U75Y6	[3Y]	4	5	7,9	7,2	10,8
ATV930D11Y6	[3Y]	5,5	7 1/2	10,4	9,5	14,3
ATV930D15Y6	[3Y]	7,5	10	13,6	13,5	20,3
ATV930D18Y6	[3Y]	11	15	18,4	18	27,0
ATV930D22Y6	[3Y]	15	20	23,2	24	36,0
ATV930D30Y6	[3Y]	18,5	25	27,6	29	43,5
ATV930D37Y6	[5Y]	22	30	37,7	34	51,0
ATV930D45Y6	[5Y]	30	40	47,2	45	67,5
ATV930D55Y6	[5Y]	37	50	55,6	55	82,5
ATV930D75Y6	[5Y]	45	60	71	66	99,0
ATV930D90Y6	[5Y]	55	75	82,7	83	124,5

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...6 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 3Y, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 1...4,9 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 5Y, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

Nennleistungen und -ströme bei maximaler Versorgungsspannung

Katalognummer und Baugröße [•]		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil			Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom	Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
		Bei 690 Vac		Bei 690 Vac	Bei 690 Vac	Bei 690 VAC (4)		
		kW	PS	A	A	A	A	A
ATV930U22Y6	[3Y]	1,5	2	2,6	3,1	35	2,4	3,6
ATV930U30Y6	[3Y]	2,2	3	3,6	4,3	35	3,1	4,7
ATV930U40Y6	[3Y]	3	-	4,8	5,7	35	4,2	6,3
ATV930U55Y6	[3Y]	4	5	6,1	7,3	35	5,4	8,1
ATV930U75Y6	[3Y]	5,5	7 1/2	8	9,6	35	7,2	10,8
ATV930D11Y6	[3Y]	7,5	10	10,5	12,5	35	9,5	14,3
ATV930D15Y6	[3Y]	11	15	14,7	17,6	35	13,5	20,3
ATV930D18Y6	[3Y]	15	20	19,2	22,9	35	18	27,0
ATV930D22Y6	[3Y]	18,5	25	23	27,5	35	24	36,0
ATV930D30Y6	[3Y]	22	30	26	31,1	35	29	43,5
ATV930D37Y6	[5Y]	30	40	38,5	46,0	115	34	51,0
ATV930D45Y6	[5Y]	37	50	46,2	55,2	115	45	67,5
ATV930D55Y6	[5Y]	45	60	54,4	65,0	115	55	82,5
ATV930D75Y6	[5Y]	55	75	68,5	81,9	115	66	99,0
ATV930D90Y6	[5Y]	75	100	87,7	104,8	115	83	124,5

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...6 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 3Y, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 1...4,9 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße 5Y, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

IP21-Produkte – Bodenmontage

3-Phasen-Leistungsteil, Versorgung 380 (-15 %) bis 440 VAC (+10 %) 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1)	Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
		Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
		Bei 380 Vac	Bei 440 Vac				
	kW	A	A	kVA	A	A	A
ATV930C11N4F	90	174	151	115	187	173	260
ATV930C13N4F	110	207	179	136	187	211	317
ATV930C16N4F	132	244	210	160	187	250	375
ATV930C20N4F	160	302	262	200	345	302	453
ATV930C25N4F	200	369	319	243	345	370	555
ATV930C31N4F	250	453	391	298	345	477	716

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar von 2...8 kHz bei einem Nennwert von 2,5 kHz.

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

IP55 / UL Typ 1

3-Phasen-Leistungsteil, Versorgung 380 (-15 %) bis 480 VAC (+10 %) 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße [•] (4)		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangsstrom (1) (3)
				Bei 380 Vac	Bei 480 Vac				
kW	PS	A	A	kVA	A	A	A		
ATV950U07N4•	[A]	0,37	1/2	0,9	0,8	0,7	8,0	1,5	2,3
ATV950U15N4•	[A]	0,75	1	1,7	1,5	1,2	8,3	2,2	3,3
ATV950U22N4•	[A]	1,5	2	3,1	2,9	2,4	8,4	4	6
ATV950U30N4•	[A]	2,2	3	4,5	4,0	3,3	31,5	5,6	8,4
ATV950U40N4•	[A]	3	-	6	5,4	4,5	32,2	7,2	10,8
ATV950U55N4•	[A]	4	5	8	7,2	6,0	33,2	9,3	14
ATV950U75N4•	[A]	5,5	7 1/2	10,5	9,2	7,6	39,9	12,7	19,1
ATV950D11N4•	[A]	7,5	10	14,1	12,5	10,4	40,4	16,5	24,8
ATV950D15N4•	[A]	11	15	20,6	18,1	15	74,5	23,5	35,3
ATV950D18N4•	[A]	15	20	27,7	24,4	20,3	75,5	31,7	47,6
ATV950D22N4•	[A]	18,5	25	34,1	29,9	24,9	76	39,2	58,8
ATV950D30N4•	[B]	22	30	40,5	35,8	29,8	83	46,3	69,5
ATV950D37N4•	[B]	30	40	54,8	48,3	40,2	92	61,5	92,3
ATV950D45N4•	[B]	37	50	67,1	59	49,1	109,7	74,5	111,8
ATV950D55N4•	[C]	45	60	81,4	71,8	59,7	176	88	132
ATV950D75N4•	[C]	55	75	98,9	86,9	72,2	187	106	159
ATV950D90N4•	[C]	75	100	134,3	118,1	98,2	236	145	217,5

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen A und B, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 2...8 kHz für Leistungsverstärker-Baugröße C, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

(4) Umrichter der Baugrößen 1...5: Einschließlich Katalognummern ATV930•••N4Z.

IP54-Produkte – Bodenmontage

3-Phasen-Leistungsteil, Versorgung 380 (-15 %) bis 440 VAC (+10 %) 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1) kW	Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
		Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
		Bei 380 Vac	Bei 440 Vac				
		A	A	kVA	A	A	A
ATV950C11N4F	90	174	151	115	187	173	260
ATV950C13N4F	110	207	179	136	187	211	317
ATV950C16N4F	132	244	210	160	187	250	375
ATV950C20N4F	160	302	262	200	345	302	453
ATV950C25N4F	200	369	319	243	345	370	555
ATV950C31N4F	250	453	391	298	345	477	716

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar von 2...8 kHz bei einem Bemessungswert von 2,5 kHz.

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Bemessungswert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 131. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

Bodenmontierte Umrichter – Nennleistungen von Sicherungen und Leistungsschaltern

Katalognummer	Nennleistung kW	Vorgeschaltete Kabel		Interne Schaltkreise
		gG-Vorsicherung		Leistungsschalter I _{therm}
		A	A	aR-Sicherung
ATV9•0C11N4F	90	250	200	250
ATV9•0C13N4F	110	300	240	315
ATV9•0C16N4F	132	300	280	350
ATV9•0C20N4F	160	355	330	2 x 250
ATV9•0C25N4F	200	400	400	2 x 315
ATV9•0C31N4F	250	500	500	2 x 400

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.
- Montageanleitungen, Anschlusspläne und andere Informationen finden Sie in der mit dem Widerstand mitgelieferten Anleitung NHA87388, die auch auf 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 hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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

Mindestwerte der Widerstände

Zulässiger Mindestwert des anzuschließenden Widerstands

Katalognummer (1)	Mindestwert in Ω	Katalognummer	Mindestwert in Ω	Katalognummer	Mindestwert in Ω
ATV930U07N4	56	ATV930U15M3	33	ATV930D11Y6	12
ATV930U15N4	56	ATV930U22M3	22	ATV930D15Y6	12
ATV930U22N4	56	ATV930U30M3	22	ATV930D18Y6	12
ATV930U30N4	34	ATV930U40M3	16	ATV930D22Y6	12
ATV930U40N4	34	ATV930U55M3	11	ATV930D30Y6	12
ATV930U55N4	23	ATV930U75M3	8	ATV930D37Y6	8
ATV930U75N4	19	ATV930D11M3	5	ATV930D45Y6	8
ATV930D11N4	12	ATV930D15M3	5	ATV930D55Y6	8
ATV930D15N4	15	ATV930D18M3	5	ATV930D75Y6	5
ATV930D18N4	15	ATV930D22M3	5	ATV930D90Y6	5
ATV930D22N4	15	ATV930D30M3	2,5	ATV950U07N4	56
ATV930D30N4	10	ATV930D37M3	2,5	ATV950U15N4	56
ATV930D37N4	10	ATV930D45M3	2,5	ATV950U22N4	56
ATV930D45N4	10	ATV930D55M3C	1,4	ATV950U30N4	34

Katalognummer (1)	Mindestwert in Ω	Katalognummer	Mindestwert in Ω	Katalognummer	Mindestwert in Ω
ATV930D55N4	2,5	ATV930D75M3C	1,4	ATV950U40N4	34
ATV930D75N4	2,5	ATV930D18S6	10	ATV950U55N4	23
ATV930D90N4	2,5	ATV930D22S6	10	ATV950U75N4	19
ATV930C11N4	1,9	ATV930D30S6	5	ATV950D11N4	12
ATV930C13N4	1,9	ATV930D37S6	5	ATV950D15N4	15
ATV930C16N4	1,9	ATV930D45S6	5	ATV950D18N4	15
ATV930C11N4C	2,5	ATV930D55S6	2,5	ATV950D22N4	15
ATV930C13N4C	2,5	ATV930D75S6	2,5	ATV950D30N4	10
ATV930C16N4C	2,5	ATV930U22Y6	12	ATV950D37N4	10
ATV930C22N4	1,4	ATV930U30Y6	12	ATV950D45N4	10
ATV930C25N4C	1,05	ATV930U40Y6	12	ATV950D55N4	2,5
ATV930C31N4C	1,05	ATV930U55Y6	12	ATV950D75N4	2,5
ATV930U07M3	44	ATV930U75Y6	12	ATV950D90N4	2,5
(1) Widerstandswerte gelten für die beiden Katalognummern ATV930•••N4 und ATV930•••N4Z.					

HINWEIS: Es ist nicht möglich, Bremswiderstände auf bodenmontierten Umrichtern anzuschließen (Katalognummern ATV930•••••F und ATV950•••••F).


Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung

Inhalt dieses Kapitels

Vorgeschaltete Schutzeinrichtung – Einführung	95
Angenommener Kurzschlussstrom	97
IEC-Leistungsschalter – mit Gehäuse	101
IEC-Sicherungen – mit Gehäuse	105
IEC-Sicherungen – Wandmontage.....	109
UL-Leistungsschalter und Sicherungen	113

Vorgeschaltete Schutzeinrichtung – Einführung

Übersicht

 **GEFAHR**

UNZUREICHENDER SCHUTZ GEGEN ÜBERSTROM KANN ZU BRÄNDEN ODER EXPLOSIONEN FÜHREN

- Verwenden Sie Überstrom-Schutzgeräte mit der erforderlichen Nennleistung.
- Verwenden Sie die angegebenen Sicherungen/Leistungsschalter.
- Das Produkt darf nicht an eine Netzspannung angeschlossen werden, deren angenommener Kurzschlussstrom-Nennwert (Strom, der während eines Kurzschlusses fließt) den angegebenen maximal zulässigen Wert überschreitet.
- Bei der Auslegung der vorgeschalteten Netzsicherungen, der Netzkabelquerschnitte und der Netzkabellängen den mindestens erforderlichen, angenommenen Kurzschlussstrom (Ik) berücksichtigen. Siehe Abschnitt „Vorgeschaltete Schutzeinrichtung“.
- Ist der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc) nicht verfügbar, müssen Sie die Leistung des Transformators erhöhen oder die Kabellänge reduzieren.

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

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

Die Werte und Produkte zur Erfüllung der Normen UL/CSA sind unter ATV900 – Erste Schritte – Anhang (NHA61578) im Lieferumfang des Produkts enthalten.

Allgemeines

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

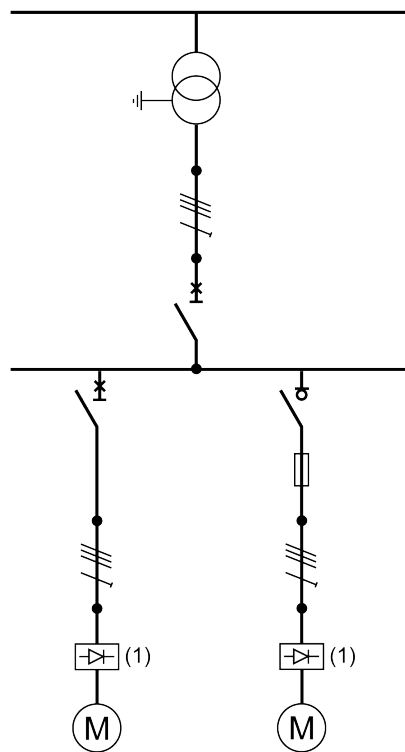
Ist der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc) nicht verfügbar, müssen Sie die Leistung des Transformators erhöhen oder die Kabellänge reduzieren

In anderen Fällen wenden Sie sich bitte an Ihren Schneider Electric-Customer Care Center (CCC) www.se.com/CCC, 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 Umrichter abgestimmtem Sicherungseinsatz.



(1) Umrichter

Angenommener Kurzschlussstrom

Berechnung

Der angenommene Kurzschlussstrom wird an den Verbindungspunkten des Leistungsverstärkers berechnet.

Wir empfehlen die Verwendung des Werkzeugs „Ecodial Advance Calculation“



von Schneider Electric, verfügbar auf www.se.com/en/product-range-presentation/61013-ecodial-advance-calculation/.

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

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

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

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

I_{sc}	Symmetrischer angenommener Dreiphasen-Kurzschlussstrom (kA)
X_t	Reaktanz des Transformators
U	Nulllastphase zu Phasenspannung des Transformators (V)
S_n	Scheinleistung des Transformators (kVA)
usc	Kurzschlussspannung gemäß Transformator-Datenblatt (%)
Z_{cc}	Gesamt-Kurzschlussimpedanz (mΩ)
ρ	Leiterwiderstand z. B. Cu: 0,01851 mΩ/mm
l	Leiterlänge (mm)
S	Leiterquerschnitt (mm ²)
X_c	Lineic Widerstand des Leiters (0,0001 mΩ/mm)
R_f, X_f	Widerstand und Reaktanz des Netzfilters (mΩ) , Seite 99

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 ² (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 97), 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 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.**

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

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

Log: Natürlicher Logarithmus

Netzdrosselfilter-Impedanzwerte

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

Widerstands- und Reaktanzwerte der passiven Oberschwingungsfiler

Katalognummer		(Rf)	Xf	Katalognummer		Xf	
Leistungsverstärker	Harmonischer Passivfilter			Harmonischer Passivfilter			
380...480 Vac	THDi < 10%	mΩ	mΩ	THDi < 5%		mΩ	
ATV930U07N4, ATV950U07N4 ATV930U15N4, ATV950U15N4 ATV930U22N4, ATV950U22N4 ATV930U30N4, ATV950U30N4	VW3A46101	VW3A46139	–	700	VW3A46120	VW3A46158	1.800
ATV930U40N4, ATV950U40N4 ATV930U55N4, ATV950U55N4	VW3A46102	VW3A46140	–	420	VW3A46121	VW3A46159	1.000
ATV930U75N4, ATV950U75N4	VW3A46103	VW3A46141	–	300	VW3A46122	VW3A46160	540
ATV930D11N4, ATV950D11N4	VW3A46104	VW3A46142	–	230	VW3A46123	VW3A46161	530
ATV930D15N4, ATV950D15N4	VW3A46105	VW3A46143	–	160	VW3A46124	VW3A46162	390
ATV930D18N4, ATV950D18N4	VW3A46106	VW3A46144	–	140	VW3A46125	VW3A46163	320
ATV930D22N4, ATV950D22N4	VW3A46107	VW3A46145	–	110	VW3A46126	VW3A46164	270
ATV930D30N4, ATV950D30N4	VW3A46108	VW3A46146	–	80	VW3A46127	VW3A46165	180
ATV930D37N4, ATV950D37N4	VW3A46109	VW3A46147	–	60	VW3A46128	VW3A46166	170
ATV930D45N4, ATV950D45N4	VW3A46110	VW3A46148	–	50	VW3A46129	VW3A46167	130
ATV930D55N4, ATV950D55N4	VW3A46111	VW3A46149	–	40	VW3A46130	VW3A46168	100
ATV930D75N4, ATV950D75N4	VW3A46112	VW3A46150	–	30	VW3A46131	VW3A46169	70
ATV930D90N4, ATV950D90N4	VW3A46113	VW3A46151	30	30	VW3A46132	VW3A46170	50
ATV930C11N4	VW3A46114	VW3A46152	20	20	VW3A46133	VW3A46171	40
ATV930C13N4	VW3A46115	VW3A46153	20	20	VW3A46134	VW3A46172	30
ATV930C16N4	VW3A46116	VW3A46154	20	20	VW3A46135	VW3A46173	30
ATV930C22N4	VW3A46118	VW3A46155	10	10	VW3A46137	VW3A46174	20
ATV930C25N4	VW3A46119	VW3A46157	10	10	VW3A46138	VW3A46176	20
ATV930C31N4	VW3A46116x2	VW3A46153x2	10	10	VW3A46135x2	VW3A46172x2	15

IEC-Leistungsschalter – mit Gehäuse

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES

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

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

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

Funktion

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

- Isolierung mit Verriegelung,
- Schalter (volle Lastunterbrechung),
- nachgeschalteter Kurzschlussschutz ohne Austausch.

Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms für Altivar Process: Auswahltabelle

Die Ampere-Bemessungsdaten des Kurzschlussschutzes in der Tabelle sind Maximalwerte. **mit Gehäuse im Normalbetrieb.**

Kleinere Ampere-Größen können verwendet werden, insbesondere für Bemessungsdaten im Hochleistungsbetrieb.

Hinweis:

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

Hinweis: Bestätigen Sie, dass der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (I_{sc}) aus der obigen Tabelle niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“, Seite 97.

240 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

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

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

Katalognummer für Leistungsverstärker	PowerPacT-Katalognummer (a) (Z1, Z2)	SCCR (X)		Tesys GV / ComPact-Katalognummer (b) (Z1, Z2)	I _{rm} (A)	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen	
		Min. (A)	Max kA			Min. (A)	Max kA	(L)	(in ³)
ATV930U07M3	B●L36015	1500	50	GV2L08	51	100	50	47	2880
ATV930U15M3	B●L36015	1500	50	GV2L10	78	200	50	47	2880
ATV930U22M3	B●L36025	1500	50	GV2L14	138	300	50	47	2880
ATV930U30M3	B●L36030	1500	50	GV2L16	170	300	50	47	2880
ATV930U40M3	B●L36030	1500	50	GV2L20	223	400	50	47	2880
ATV930U55M3	B●L36050	1700	50	GV2L22	327	600	50	47	2880
ATV930U75M3	B●L36060	3000	50	GV3L32	448	700	50	56	3390
ATV930D11M3	B●L36070	3000	50	GV3L40	560	900	50	56	3390
ATV930D15M3	B●L36090	3000	50	GV3L65	910	1800	50	115	7010
ATV930D18M3	B●L36110	3500	50	GV4L/LE80	480	1800	50	115	7010
ATV930D22M3	B●L36125	3500	50	GV4L/LE80	480	1800	50	115	7010
ATV930D30M3(C)	H●L36175	3500	50	GV4L/LE115	690	2500	50	197	12039
ATV930D37M3(C)	J●L36225	4000	50	NSX160●MA150	1350	3200	50	197	12039
ATV930D45M3(C)	J●L36250	4500	50	NSX160●MA150	1350	3200	50	197	12039
ATV930D55M3C	L●L36400	7500	50	NSX250●MA220	1980	4700	50	478	29160
ATV930D75M3C	L●L36600	10000	50	NSX400●Micrologic 1.3-M	1600	6300	50	478	29160

HINWEIS: (a): über PowerPacT-Katalognummern: Bei einem 240-V-Bereich muss zum Fertigstellen der Referenz ● durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters entspricht:

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

HINWEIS: (b) Über Tesys GV / ComPact-Bestellnummer: Zum Fertigstellen der Referenz muss ● durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters (F, N, H, S oder L) entspricht: Sie können das EcoStruxure™ Motor Control Configurator-Werkzeug verwenden, um Ihre individuelle Konfiguration zu unterstützen.

480 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als **X** rms symmetrische Kiloampere, **480 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 (b) (Z1, Z2)	I _{rm} (A)	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen	
		Min. (A)	Max kA			Min. (A)	Max kA	(L)	(in ³)
ATV930U07N4(Z) ATV950U07N4(E)	B•L36015	1500	50	GV2L07	33,5	100	50	47	2880
ATV930U15N4(Z) ATV950U15N4(E)	B•L36015	1500	50	GV2L08	51	100	50	47	2880
ATV930U22N4(Z) ATV950U22N4(E)	B•L36015	1500	50	GV2L10	78	200	50	47	2880
ATV930U30N4(Z) ATV950U30N4(E)	B•L36015	1500	50	GV2L14	138	300	50	47	2880
ATV930U40N4(Z) ATV950U40N4(E)	B•L36015	1500	50	GV2L14	138	300	50	47	2880
ATV930U55N4(Z) ATV950U55N4(E)	B•L36025	1500	50	GV2L16	170	300	50	47	2880
ATV930U75N4(Z) ATV950U75N4(E)	B•L36030	1500	50	GV2L20	223	400	50	47	2880
ATV930D11N4(Z) ATV950D11N4(E)	B•L36050	1700	50	GV2L22	327	600	50	47	2880
ATV930D15N4(Z) ATV950D15N4(E)	B•L36060	3000	50	GV3L32	448	700	50	56	3390
ATV930D18N4(Z) ATV950D18N4(E)	B•L36070	3000	50	GV3L40	560	900	50	56	3390
ATV930D22N4(Z) ATV950D22N4(E)	B•L36080	3000	50	GV3L50	700	1100	50	56	3390
ATV930D30N4(Z) ATV950D30N4(E)	B•L36100	3500	50	GV3L65	910	1800	50	115	7010
ATV930D37N4(Z) ATV950D37N4(E)	B•L36125	3500	50	GV4L/LE80	480	1800	50	115	7010
ATV930D45N4(Z) ATV950D45N4(E)	H•L36150	3500	50	GV4L/LE115	690	2500	50	115	7010
ATV930D55N4(Z) ATV950D55N4(E)	J•L36175	3500	50	GV4L/LE115	690	2500	50	197	12039
ATV930D75N4(Z) ATV950D75N4(E)	J•L36200	4000	50	NSX160•MA150	1350	3200	50	197	12039
ATV930D90N4(Z) ATV950D90N4(E)	J•L36250	5000	50	NSX250•MA220	1980	4700	50	197	12039

Katalognummer für Leistungsverstärker	PowerPacT-Katalognummer (a) (Z1, Z2)	SCCR (X)		Tesys GV / ComPact-Katalognummer (b) (Z1, Z2)	I _{rm} (A)	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen	
		Min. (A)	Max kA			Min. (A)	Max kA	(L)	(in ³)
ATV930C11N4(C)	L●L36400	7500	50	NSX250●MA220	1980	4700	50	478	29160
ATV930C13N4(C)	L●L36600	10000	50	NSX400●Micrologic 1.3-M	1600	6300	50	478	29160
ATV930C16N4(C)	L●L36600	10000	50	NSX400●Micrologic 1.3-M	1600	6300	50	478	29160

HINWEIS: (a): über PowerPacT-Katalognummern: Bei einem 480-V-Bereich muss zum Fertigstellen der Referenz ● 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.

HINWEIS: (b) Über Tesys GV / ComPact-Bestellnummer: Zum Fertigstellen der Referenz muss ● durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters (F, N, H, S oder L) entspricht: Sie können das EcoStruxure™ Motor Control Configurator-Werkzeug verwenden, um Ihre individuelle Konfiguration zu unterstützen.

690 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als X rms symmetrische Kiloampere, **690 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 (a) (Z1, Z2)	I _{rm} (A)	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen	
		Min. (A)	Max kA			Min. (A)	Max kA	(L)	(in ³)
ATV930U22Y6	BRL36015	1500	20	GV2L10	78	200	70	142	8640
ATV930U30Y6	BRL36015	1500	20	GV2L10	78	200	70	142	8640
ATV930U40Y6	BRL36020	1500	20	GV2L14	138	300	70	142	8640
ATV930U55Y6	BRL36020	1500	20	GV2L14	138	300	70	142	8640
ATV930U75Y6	BRL36025	1500	20	GV2L16	170	300	70	142	8640
ATV930D11Y6	BRL36040	1700	20	GV2L20	223	400	70	142	8640
ATV930D15Y6	BRL36050	1700	20	GV2L22	327	600	70	142	8640
ATV930D18Y6	BRL36060	3000	20	GV3L25	350	600	70	142	8640
ATV930D22Y6	BRL36080	3000	20	GV3L32	448	700	70	142	8640
ATV930D30Y6	BRL36100	3500	20	GV3L40	560	900	70	142	8640
ATV930D37Y6	BRL36125	3500	20	GV3L50	700	1100	70	283	17280
ATV930D45Y6	HRL36150	3500	20	GV3L65	910	1800	70	283	17280
ATV930D55Y6	HRL36150	3500	20	NSX100●MA100	600	2900	70	283	17280
ATV930D75Y6	JRL36200	4000	20	NSX100●MA100	600	2900	70	283	17280
ATV930D90Y6	JRL36250	5000	20	NSX160●MA150	1350	3200	70	283	17280

HINWEIS: (a) Über Tesys GV / ComPact-Bestellnummer: Zum Fertigstellen der Referenz muss ● durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters (F, N, H, S oder L) entspricht: Sie können das EcoStruxure™ Motor Control Configurator-Werkzeug verwenden, um Ihre individuelle Konfiguration zu unterstützen.

IEC-Sicherungen – mit Gehäuse

Einführung

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES

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

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

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

HINWEIS: Bei ATV930C22N4(C)-, ATV930C25N4C-, ATV930C31N4C-Referenzen sind ausschließlich gR-, gS- oder aR-Sicherungen bei Verwendung von DC-Bus- und/oder Bremsports erforderlich, um IEC 61800-5-1 Ed 2.1 zu erfüllen.

Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms für Altivar Process: Auswahltabelle

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

Kleinere Ampere-Größen können verwendet werden, insbesondere für Bemessungsdaten 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 Altivar Process-Leistungsverstärker verfügt am Ausgang über eine Unterbrechungsleistung von 100 kA. Die Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms basieren nicht nur auf der Kurzschlussfestigkeit des Leistungsverstärkers, sondern beziehen sich auch auf Kurzschlüsse von Altivar Process-internen Komponenten. 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 97.

240 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

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

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlusschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Minimale Größe	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen	
	(A)	Min. (A)	Max kA	(A)		Min. (A)	Max kA	(L)	(in ³)
ATV930U07M3	8	200	50	8	10x38	100	50	47	2880
ATV930U15M3	10	300	50	10	10x38	100	50	47	2880
ATV930U22M3	16	400	50	16	10x38	200	50	47	2880
ATV930U30M3	20	1000	50	20	10x38	200	50	47	2880
ATV930U40M3	25	1000	50	25	10x38	300	50	47	2880
ATV930U55M3	40	2000	50	40	14x51	500	50	47	2880
ATV930U75M3	50	2500	50	50	14x51	800	50	56	3390
ATV930D11M3	63	3000	50	63	22x58	1000	50	56	3390
ATV930D15M3	100	5500	50	100	22x58	1500	50	115	7010
ATV930D18M3	125	6500	50	125	22x58	2000	50	115	7010
ATV930D22M3	125	6500	50	125	22x58	2000	50	115	7010
ATV930D30M3(C)	160	9000	50	160	00	2500	50	197	12039
ATV930D37M3(C)	200	12000	50	200	1	4000	50	197	12039
ATV930D45M3(C)	250	15000	50	250	1	5000	50	197	12039
ATV930D55M3C	–	–	–	315	2	6000	25	478	29160
ATV930D75M3C	–	–	–	350	2	7000	25	478	29160

480 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als X rms symmetrische Kiloampere, **480 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	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Minimale Größe	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen		Min. Wert Netzdrossel	
	(A)	Min. (A)	Max kA	(A)		Min. (A)	Max kA	(L)	(in ³)	(m-H)	(A)
ATV930U07N4(Z) ATV950U07N4(E)	4	200	50	4	10x38	100	50	47	2880	–	–
ATV930U15N4(Z) ATV950U15N4(E)	8	200	50	8	10x38	100	50	47	2880	–	–
ATV930U22N4(Z) ATV950U22N4(E)	10	300	50	10	10x38	100	50	47	2880	–	–
ATV930U30N4(Z) ATV950U30N4(E)	12	300	50	12	10x38	200	50	47	2880	–	–
ATV930U40N4(Z) ATV950U40N4(E)	16	400	50	16	10x38	200	50	47	2880	–	–
ATV930U55N4(Z) ATV950U55N4(E)	20	1000	50	20	10x38	200	50	47	2880	–	–
ATV930U75N4(Z) ATV950U75N4(E)	25	1000	50	25	10x38	300	50	47	2880	–	–
ATV930D11N4(Z) ATV950D11N4(E)	40	2000	50	40	14x51	500	50	47	2880	–	–
ATV930D15N4(Z) ATV950D15N4(E)	50	2000	50	50	000	800	50	56	3390	–	–
ATV930D18N4(Z) ATV950D18N4(E)	63	3000	50	63	000	1000	50	56	3390	–	–
ATV930D22N4(Z) ATV950D22N4(E)	80	4000	50	80	000	1500	50	56	3390	–	–
ATV930D30N4(Z) ATV950D30N4(E)	100	5500	50	100	000	1500	50	115	7010	–	–
ATV930D37N4(Z) ATV950D37N4(E)	125	6500	50	125	00	2000	50	115	7010	–	–
ATV930D45N4(Z) ATV950D45N4(E)	160	9000	50	160	1	2500	50	115	7010	–	–
ATV930D55N4(Z) ATV950D55N4(E)	160	9000	50	160	1	2500	50	197	12039	–	–
ATV930D75N4(Z) ATV950D75N4(E)	250	15000	50	250	1	5000	50	197	12039	–	–
ATV930D90N4(Z)	250	15000	50	250	1	5000	50	197	12039	–	–

Katalognummer für Leistungsverstärker	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Minimale Größe	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen		Min. Wert Netzdrossel	
	(A)	Min. (A)	Max kA	(A)		Min. (A)	Max kA	(L)	(in ³)	(m-H)	(A)
ATV950D90N4(E)											
ATV930C11N4(C)	–	–	–	315	2	6000	25	478	29160	–	–
ATV930C13N4(C)	–	–	–	350	2	7000	25	478	29160	–	–
ATV930C16N4(C)	–	–	–	400	2	9000	25	478	29160	–	–
ATV930C22N4(C)	–	–	–	aR 630	2	10000	18	878	53550	0,05	400
ATV930C25N4C	–	–	–	aR 700	2	10000	18	878	53550	0,05	440
ATV930C31N4C	–	–	–	aR 800	3	10000	30	878	53550	0,04	560

690 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als **X** rms symmetrische Kiloampere, **690 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	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Minimale Größe	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen	
	(A)	Min. (A)	Max kA	(A)		Min. (A)	Max kA	(L)	(in ³)
ATV930U22Y6	8	200	70	8	10x38	100	70	142	8640
ATV930U30Y6	8	200	70	8	10x38	100	70	142	8640
ATV930U40Y6	10	300	70	10	10x38	100	70	142	8640
ATV930U55Y6	16	400	70	16	10x38	200	70	142	8640
ATV930U75Y6	20	1000	70	20	10x38	200	70	142	8640
ATV930D11Y6	25	1000	70	25	10x38	300	70	142	8640
ATV930D15Y6	32	2000	70	32	10x38	500	70	142	8640
ATV930D18Y6	40	2000	70	40	14x51	500	70	142	8640
ATV930D22Y6	50	2000	70	50	14x51	800	70	142	8640
ATV930D30Y6	63	3000	70	63	22x58	1000	70	142	8640
ATV930D37Y6	80	4000	70	80	000	1500	70	283	17280
ATV930D45Y6	100	5500	70	100	000	1500	70	283	17280
ATV930D55Y6	100	5500	70	100	000	1500	70	283	17280
ATV930D75Y6	125	6500	70	125	00	2000	70	283	17280
ATV930D90Y6	160	9000	70	160	00	2500	70	283	17280

IEC-Sicherungen – Wandmontage

Einführung

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES

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

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

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

HINWEIS: Bei ATV930C22N4(C)-, ATV930C25N4C-, ATV930C31N4C-Referenzen sind ausschließlich gR-, gS- oder aR-Sicherungen bei Verwendung von DC-Bus- und/oder Bremsports erforderlich, um IEC 61800-5-1 Ed 2.1 zu erfüllen.

Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms für Altivar Process: Auswahltabelle

Die Ampere-Bemessungsdaten des Kurzschlusschutzes in der Tabelle sind Maximalwerte **mit Verteilerkasten (wandmontiert) im Normalbetrieb**.

Kleinere Ampere-Größen können verwendet werden, insbesondere für Bemessungsdaten 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 Altivar Process-Leistungsverstärker verfügt am Ausgang über eine Unterbrechungsleistung von 100 kA. Die Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms basieren nicht nur auf der Kurzschlussfestigkeit des Leistungsverstärkers, sondern beziehen sich auch auf Kurzschlüsse von Altivar Process-internen Komponenten. 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 97.

240 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

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

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlusschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	Wandmontage-satz	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Minimale Größe	SCCR (X)	
		(A)	Min. (A)	Max kA	(A)		Min. (A)	Max kA
ATV930U07M3	-	8	200	50	8	10x38	100	50
ATV930U15M3	-	10	300	50	10	10x38	100	50
ATV930U22M3	-	16	400	50	16	10x38	200	50
ATV930U30M3	-	20	1000	50	20	10x38	200	50
ATV930U40M3	-	25	1000	50	25	10x38	300	50
ATV930U55M3	-	40	2000	50	40	14x51	500	50
ATV930U75M3	-	50	2500	50	50	14x51	800	50
ATV930D11M3	-	63	3000	50	63	22x58	1000	50
ATV930D15M3	-	100	5500	50	100	22x58	1500	50
ATV930D18M3	-	125	6500	50	125	22x58	2000	50
ATV930D22M3	-	125	6500	50	125	22x58	2000	50
ATV930D30M3 ATV930D30M3C	-	160	9000	50	160	00	2500	50
ATV930D37M3 ATV930D37M3C	-	200	12000	50	200	1	4000	50
ATV930D45M3 ATV930D45M3C	-	250	15000	50	250	1	5000	50
ATV930D55M3C	VW3A9704	-	-	-	315	2	6000	25
ATV930D75M3C	VW3A9704	-	-	-	350	2	7000	25

480 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als X rms symmetrische Kiloampere, **480 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	Wandmontagesatz	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Minimale Größe	SCCR (X)	
		(A)	Min. (A)	Max kA	(A)		Min. (A)	Max kA
ATV930U07N4 ATV950U07N4(E)	-	4	200	50	4	10x38	100	50
ATV930U15N4 ATV950U15N4(E)	-	8	200	50	8	10x38	100	50
ATV930U22N4 ATV950U22N4(E)	-	10	300	50	10	10x38	100	50
ATV930U30N4 ATV950U30N4(E)	-	12	300	50	12	10x38	200	50
ATV930U40N4 ATV950U40N4(E)	-	16	400	50	16	10x38	200	50
ATV930U55N4 ATV950U55N4(E)	-	20	1000	50	20	10x38	200	50
ATV930U75N4 ATV950U75N4(E)	-	25	1000	50	25	10x38	300	50
ATV930D11N4 ATV950D11N4(E)	-	40	2000	50	40	14x51	500	50
ATV930D15N4 ATV950D15N4(E)	-	50	2000	50	50	000	800	50
ATV930D18N4 ATV950D18N4(E)	-	63	3000	50	63	000	1000	50
ATV930D22N4 ATV950D22N4(E)	-	80	4000	50	80	000	1500	50
ATV930D30N4 ATV950D30N4(E)	-	100	5500	50	100	000	1500	50
ATV930D37N4 ATV950D37N4(E)	-	125	6500	50	125	00	2000	50
ATV930D45N4 ATV950D45N4(E)	-	160	9000	50	160	1	2500	50
ATV930D55N4 ATV950D55N4(E)	-	160	9000	50	160	1	2500	50
ATV930D75N4 ATV950D75N4(E)	-	250	15000	50	250	1	5000	50
ATV930D90N4	-	250	15000	50	250	1	5000	50

Katalognummer für Leistungsverstärker	Wandmontage-satz	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Minimale Größe	SCCR (X)	
		(A)	Min. (A)	Max kA	(A)		Min. (A)	Max kA
ATV950D90N4(E)								
ATV930C11N4 ATV930C11N4C	- VW3A9704	-	-	-	315	2	6000	25
ATV930C13N4 ATV930C13N4C	- VW3A9704	-	-	-	350	2	7000	25
ATV930C16N4 ATV930C16N4C	- VW3A9704	-	-	-	400	2	9000	25
ATV930C22N4(C)	VW3A9112	-	-	-	aR 630	2	10000	18
ATV930C25N4C	VW3A9113 oder VW3A9114	-	-	-	aR 700	2	10000	18
ATV930C31N4C	VW3A9113 oder VW3A9114	-	-	-	aR 800	3	10000	30

690 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als **X** rms symmetrische Kiloampere, **690 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	Wandmontage-satz	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Minimale Größe	SCCR (X)	
		(A)	Min. (A)	Max kA	(A)		Min. (A)	Max kA
ATV930U22Y6	VW3A9705	8	200	70	8	10x38	100	70
ATV930U30Y6	VW3A9705	8	200	70	8	10x38	100	70
ATV930U40Y6	VW3A9705	10	300	70	10	10x38	100	70
ATV930U55Y6	VW3A9705	16	400	70	16	10x38	200	70
ATV930U75Y6	VW3A9705	20	1000	70	20	10x38	200	70
ATV930D11Y6	VW3A9705	25	1000	70	25	10x38	300	70
ATV930D15Y6	VW3A9705	32	2000	70	32	10x38	500	70
ATV930D18Y6	VW3A9705	40	2000	70	40	14x51	500	70
ATV930D22Y6	VW3A9705	50	2000	70	50	14x51	800	70
ATV930D30Y6	VW3A9705	63	3000	70	63	22x58	1000	70
ATV930D37Y6	VW3A9706	80	4000	70	80	000	1500	70
ATV930D45Y6	VW3A9706	100	5500	70	100	000	1500	70
ATV930D55Y6	VW3A9706	100	5500	70	100	000	1500	70
ATV930D75Y6	VW3A9706	125	6500	70	125	00	2000	70
ATV930D90Y6	VW3A9706	160	9000	70	160	00	2500	70

UL-Leistungsschalter und Sicherungen

Referenzdokument

Informationen zu UL-Sicherung und -Leistungsschalter finden Sie im Anhang zum Schnelleinstieg für den ATV900 (NHA61583).

Ergänzende Informationen

Die folgende Tabelle zeigt den mindestens erforderlichen angenommenen Kurzschlussstrom (I_{sc}) je nach Umrichter und **zugeordnetem Leistungsschalter**.

Min. erforderlicher unbeeinflusster Kurzschlussstrom mit zugehörigem Leistungsschalter

Katalognummer			Leistungsschalter			
			PowerPact	Min. I _{sc} (A)	GV-P	Min. I _{sc} (A)
200–240 Vac	380–480 Vac	600 Vac				
–	ATV930U07N4(Z), ATV950U07N4(E)	–	H•L36015	1.500	GV2P07	100
ATV930U07M3	ATV930U15N4(Z), ATV950U15N4(E) ATV930U22N4(Z), ATV950U22N4(E)	–	H•L36015	1.500	GV2P08	100
ATV930U15M3	ATV930U30N4(Z), ATV950U30N4(E) ATV930U40N4(Z), ATV950U40N4(E)	–	H•L36015	1.500	GV2P10	200
ATV930U22M3	ATV930U55N4(Z), ATV950U55N4(E)	–	H•L36025	1.500	GV2P14	300
ATV930U30M3	–	–	H•L36030	1.500	GV2P14	300
ATV930U40M3	–	–	H•L36030	1.500	GV2P20	400
ATV930U55M3	–	–	H•L36050	1.700	GV2P21	600
–	–	ATV930U22S6X ATV930U40S6X ATV930U22Y6 ATV930U30Y6	H•L36015	1.500	GV3P13	300
–	–	ATV930U55S6X ATV930U40Y6 ATV930U55Y6	H•L36020	3.500	GV3P13	300
–	–	ATV930U75S6X ATV930U75Y6	H•L36025	3.500	GV3P13	300
–	ATV930U75N4(Z), ATV950U75N4(E)	–	H•L36030	3.500	GV3P13	300
–	–	ATV930D11Y6	H•L36040	1.700	GV3P13	300
–	–	ATV930D11S6X	H•L36040	1.700	GV3P18	400
–	ATV930D11N4(Z), ATV950D11N4(E)	ATV930D15Y6	H•L36050	1.700	GV3P18	400
ATV930U75M3	–	–	H•L36060	3.000	GV2P32	700
–	–	ATV930D15S6X	H•L36050	1.700	GV3P25	700
–	ATV930D15N4(Z), ATV950D15N4(E)	ATV930D18Y6	H•L36060	3.000	GV3P25	700
–	–	ATV930D18S6 ATV930D22Y6	H•L36080	3.000	GV3P25	700

Min. erforderlicher unbeeinflusster Kurzschlussstrom mit zugehörigem Leistungsschalter (Fortsetzung)

Katalognummer			Leistungsschalter			
			PowerPact	Min. I _{sc} (A)	GV•P	Min. I _{sc} (A)
200–240 Vac	380–480 Vac	600 Vac				
–	ATV930D18N4(Z), ATV950D18N4(E)		H•L36070	3.000	GV3P32	700
–	–	ATV930D22S6 ATV930D30Y6	H•L36100	3.500	GV3P32	700
ATV930D11M3	–	–	H•L36070	3.000	GV3P40	900
–	ATV930D22N4(Z), ATV950D22N4(E)	–	H•L36080	3.000	GV3P40	900
ATV930D15M3	–	–	H•L36090	3.000	GV3P50	1,100
–	ATV930D30N4(Z), ATV950D30N4(E)	–	H•L36100	3.500	GV3P50	1,100
–	–	ATV930D30S6 ATV930D37Y6	H•L36125	3.500	GV3P50	1,100
–	–	ATV930D37S6 ATV930D45Y6	H•L36150	3.500	GV3P50	1,100
ATV930D18M3	–	–	H•L36110	3.500	GV3P65	1,800
–	ATV930D37N4(Z), ATV950D37N4(E)	–	H•L36125	3.500	GV3P65	1,800
–	–	ATV930D45S6 ATV930D55Y6	H•L36150	3.500	GV3P65	1,800
ATV930D22M3	–	–	H•L36125	3.500	GV4PB80S	6,000
–	ATV930D45N4(Z), ATV950D45N4(E)	–	H•L36150	3.500	GV4PB80S	6,000
–	–	ATV930D55S6 ATV930D75Y6	J•L36200	4.000	GV4PB80S	6,000
ATV930D30M3*	ATV930D55N4*, ATV950D55N4(E)	–	J•L36175	3.500	GV4PB115S	6,000
ATV930D37M3	–	–	J•L36200	4.000	–	–
ATV930D45M3	–	–	J•L36225	4.500	–	–
–	ATV930D75N4*, ATV950D75N4(E)	–	J•L36200	4.000	GV4PB115S	6,000
–	–	ATV930D75S6 ATV930D90Y6	J•L36250	5.000	GV4PB115S	6,000
–	ATV930D90N4*, ATV950D90N4(E)	–	J•L36250	5.000	GV5P150H	8,500
ATV930D55M3	–	–	L•L36400	7.500	–	–
	ATV930C11N4(C)	–	L•L36400	7.500	GV5P220H	9,500
ATV930D75M3	–	–	L•L36600	10.000	–	–
–	ATV930C13N4(C)	–	L•L36600	10.000	GV5P220H	9,500
–	ATV930C16N4(C)	–	L•L36600	10.000	GV6P320H	18,000

(1) Standard-Festausschöseinheit; siehe PowerPact-Katalog (0611CT1001 R02/16), Tabelle 18, x 2 für Auslöschung innerhalb eines Zyklus

(2) Elektronische Ausschöseinheit nur magnetisch, ref M37x (Micrologic 1.3M); siehe PowerPact-Katalog (0611CT1001 R02/16) Tabelle 53, x 1,5)

Katalognummer			PowerPact Leistungsschalter (1)	Minimaler Isc (A)
200–240 VAC	380–500 Vac	525...600 VAC		
ATV930U07M3 ATV930U15M3	ATV930U07N4, ATV950U07N4, ATV930U15N4, ATV950U15N4, ATV930U22N4, ATV950U22N4, ATV934 0U30N4, ATV950U30N4, ATV930U40N4, ATV950U40N4	ATV930U22S6X ATV930U40S6X ATV930U22Y6 ATV930U30Y6	HLL36015	1.500
–	–	ATV930U55S6X ATV930U40Y6 ATV930U55Y6	HLL36020	1.500
ATV930U22M3	ATV930U55N4, ATV950U55N4	ATV930U75S6X ATV930U75Y6	HLL36025	1.500
ATV930U30M3 ATV930U40M3	ATV930U75N4, ATV950U75N4	–	HLL36030	1.500
–	–	ATV930D11S6X ATV930D11Y6	HLL36040	1.700
ATV930U55M3	ATV930D11N4, ATV950D11N4	ATV930D15S6X ATV930D15Y6	HLL36050	1.700
ATV930U75M3	ATV930D15N4, ATV950D15N4	ATV930D18Y6	HLL36060	3.000
ATV930D11M3	ATV930D18N4, ATV950D18N4	–	HLL36070	3.000
–	ATV930D22N4, ATV950D22N4	ATV930D18S6 ATV930D22Y6	HLL36080	3.000
ATV930D15M3	–	–	HLL36090	3.000
–	ATV930D30N4, ATV950D30N4	ATV930D22S6 ATV930D30Y6	HLL36100	3.500
ATV930D18M3	–	–	HLL36110	3.500
ATV930D22M3	ATV930D37N4, ATV950D37N4	ATV930D30S6 ATV930D37Y6	HLL36125	3.500
–	ATV930D45N4, ATV950D45N4	ATV930D37S6 ATV930D45S6 ATV930D45Y6 ATV930D55Y6	HLL36150	3.500
ATV930D30M3	ATV930D55N4, ATV950D55N4	–	JLL36175	3.500
–	ATV930D75N4, ATV950D75N4	ATV930D45S6 ATV930D75Y6	JLL36200	4.000
ATV930D37M3	–	–	JLL36225	4.500
ATV930D45M3	ATV930D90N4, ATV950D90N4	ATV930D75S6 ATV930D90Y6	JLL36250	5,000
ATV930D55M3	ATV9 · 0C11N4	–	LLL36400 (2)	7.500
ATV930D75M3	ATV9·0C13N4 ATV9·0C16N4	–	LLL36600 (2)	10.000
–	ATV9·0C22N4	–	nicht relevant	
–	ATV9·0C25N4	–	nicht relevant	
–	ATV9·0C31N4	–	nicht relevant	

(1) Standard-Festausschöseinheit; siehe PowerPact-Katalog (0611CT1001 R02/16), Tabelle 18, x 2 für Ausschö innerhalb eines Zyklus
(2) Elektronische Ausschöseinheit nur magnetisch, ref M37x (Micrologic 1.3M); siehe PowerPact-Katalog (0611CT1001 R02/16) Tabelle 53, x 1,5)

Die folgende Tabelle zeigt den mindestens erforderlichen angenommenen Kurzschlussstrom (I_{sc}) je nach Umrichter und **zugeordneter Sicherung der Klasse J** gemäß L248-8.

Min. erforderlicher unbeeinflusster Kurzschlussstrom mit zugehöriger Sicherung Klasse J

Katalognummer			Sicherung der Klasse J bis UL248-8	Minimaler I _{sc}
200–240 Vac	380–480 Vac	600 Vac	(A)	(A)
–	ATV930U07N4(Z), ATV950U07N4(E)	–	3	100
ATV930U07M3	ATV930U15N4(Z), ATV950U15N4(E)	ATV930U22Y6 ATV930U22S6X	6	300
ATV930U15M3	ATV930U22N4(Z), ATV950U22N4(E) ATV930U30N4(Z), ATV950U30N4(E)	ATV930U30Y6 ATV930U40S6X	10	500
ATV930U22M3	ATV930U40N4(Z), ATV950U40N4(E) ATV930U55N4(Z), ATV950U55N4(E)	ATV930U40Y6 ATV930U55Y6 ATV930U75Y6 ATV930U55S6X ATV930U75S6X	15	500
ATV930U30M3	ATV930U75N4(Z), ATV950U75N4(E)	ATV930D11Y6	20	500
ATV930U40M3	–	ATV930D11S6X ATV930D15Y6	25	1.000
–	ATV930D11N4(Z), ATV950D11N4(E)		30	1 000
–	–	ATV930D15S6X ATV930D18Y6	30	1.000
ATV930U55M3	–	ATV930D18S6 ATV930D22Y6	35	1.500
–	ATV930D15N4(Z), ATV950D15N4(E)	ATV930D22S6 ATV930D30Y6	40	1.500
ATV930U75M3	–	–	45	2.000
–	ATV930D18N4(Z), ATV950D18N4(E)	–	50	2 000
ATV930D11M3	ATV930D22N4(Z), ATV950D22N4(E)	ATV930D30S6 ATV930D37Y6	60	2 000
–	–	ATV930D37S6 ATV930D45Y6	70	2 000
ATV930D15M3	ATV930D30N4(Z), ATV950D30N4(E)	ATV930D45S6 ATV930D55Y6	80	2.000
–	ATV930D37N4(Z), ATV950D37N4(E)		90	2 500
ATV930D18M3 ATV930D22M3	ATV930D45N4(Z), ATV950D45N4(E)	–	100	2.500
–	–	ATV930D55S6 ATV930D75Y6	110	2.500
–	ATV930D55N4*, ATV950D55N4(E)	ATV930D75S6 ATV930D90Y6	150	3.500
ATV930D30M3(C)	–	–	175	5.000
ATV930D37M3(C) ATV930D45M3(C)	ATV930D75N4*, ATV950D75N4(E) ATV930D90N4*, ATV950D90N4(E)	–	200	5.000
–	ATV930C11N4(C)	–	250	6 500
ATV930D55M3C	ATV930C13N4(C)	–	315	8.000
ATV930D75M3C	ATV930C16N4(C)	–	350	9.000

Min. erforderlicher unbeeinflusster Kurzschlussstrom mit zugehöriger Sicherung Klasse J (Fortsetzung)

Katalognummer			Sicherung der Klasse J bis UL248-8	Minimaler Isc
200–240 Vac	380–480 Vac	600 Vac	(A)	(A)
–	ATV930C22N4(C)(MN)	–	500	12.000
–	ATV930C25N4C(MN) ATV930C31N4C(MN)	–	600	15 000

Montage des Frequenzumrichters

Inhalt dieses Abschnitts

Montagebedingungen.....	119
Deklassierungskennlinien	131
Montageverfahren	143

Montagebedingungen

Vorbereitungsmaßnahmen

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

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

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

GEFAHR

BRANDGEFAHR

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

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

Leitende Fremdkörper können zu Störspannung führen.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG UND/ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

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

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

WARNUNG

HEISSE FLÄCHEN

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

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

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

▲ WARNUNG


ELEKTROMAGNETISCHE FELDER

- Sorgen Sie dafür, dass Personen mit elektronischen medizinischen Implantaten wie z. B. Herzschrittmachern sicheren Abstand zum Umrichter einhalten.
- Keine elektromagnetisch empfindlichen Geräte in der Nähe des Umrichters aufstellen.

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

Anbringen einer Kennzeichnung mit Sicherheitsanweisungen

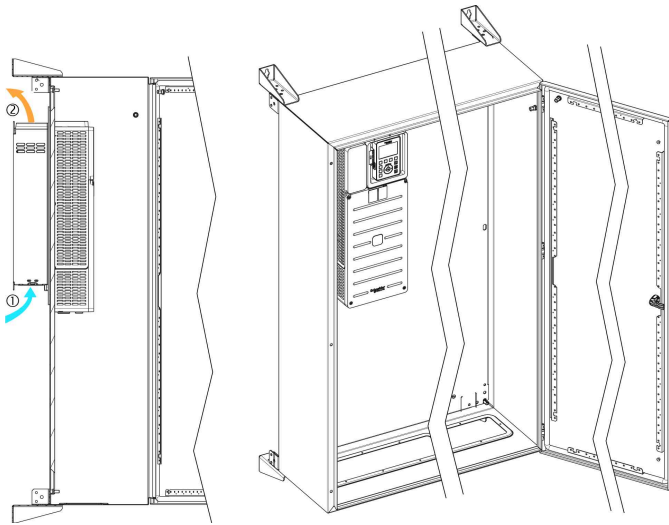
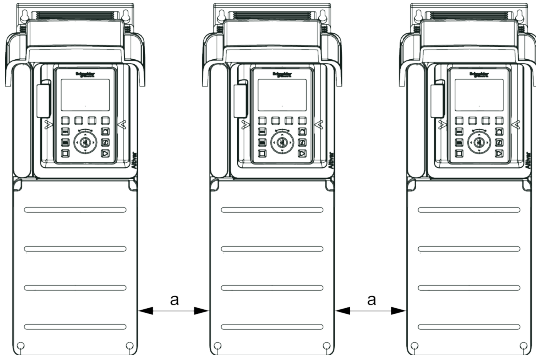
Der Leistungsverstärker wird mit einem Satz Kennzeichnungen geliefert.

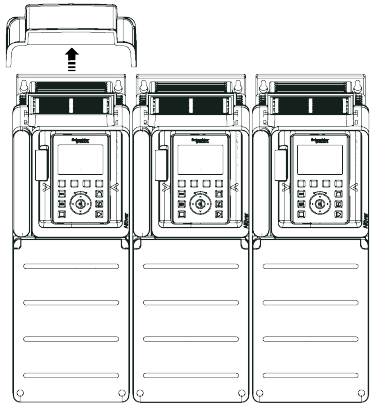
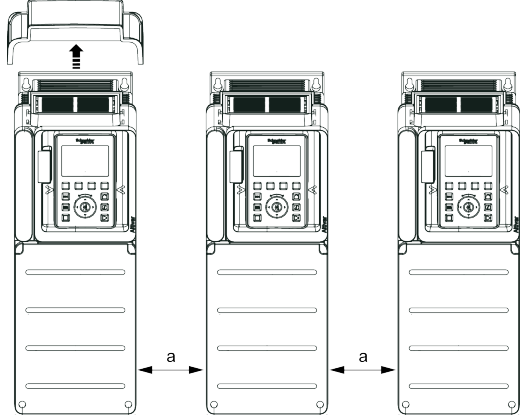
Schritt	Aktion
1	Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen des Ziellandes.
2	Für das Zielland geeignete Kennzeichnung auswählen.
3	<p>Bringen Sie den Aufkleber gut sichtbar an der Vorderseite des Geräts an. Nachstehend ist die englische Version abgebildet. Die Kennzeichnung kann je nach Baugröße des Produkts variieren.</p>  <p>HINWEIS: Produkte, die gemäß CSA C22.2 No. 274 in Kanada verwendet werden, müssen mit den Anforderungen übereinstimmen, die durch den Canadian Advisory Council of Electrical Safety (CACES) definiert wurden.</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>

Montagearten

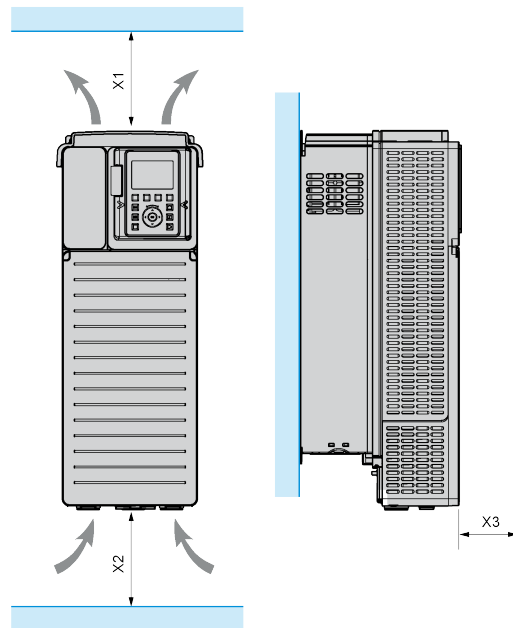
In dieser Tabelle sind die möglichen Montagearten und die resultierende Schutzart aufgelistet.

Mögliche Montagearten

Montage		Abbildung
Typ	Beschreibung	
–	In Gehäuse mit Flansch-Montagesatz	<p>Diese Montageart dient zur Reduzierung der Verlustleistung im Gehäuse, indem das Leistungsteil außerhalb des Gehäuses platziert wird.</p>  <p>Diese Montageart erfordert den speziellen Flanschmontagesatz. Siehe www.se.com.</p> <p>HINWEIS: Die Software ProClima (unter www.se.com verfügbar) zur Unterstützung bei der Integration von Altivar Process-Systemen in ein Gehäuse verwenden.</p>
A	Einzelne IP21 und IP55	 <p>Baugrößen 1, 2, 3, 3S und 5S: $a \geq 100 \text{ mm}$ (3,9 in.)</p> <p>Baugrößen 4, 5 und 6: $a \geq 110 \text{ mm}$ (4,33 in.)</p> <p>Baugrößen 7, 3Y, 5Y, FS1, FS2, A, B, C, FSA und FSB: keine Einschränkungen bezüglich des Montageabstands</p>

Montage		Abbildung
Typ	Beschreibung	
B	Nebeneinander IP20	 <p>Baugrößen 1, 2, 3, 3S, 3Y, 5S, 5Y und 7: möglich, unabhängig von der Anzahl der nebeneinander installierten Leistungsverstärker</p> <p>Baugrößen 4 und 5: möglich, nur 2 Leistungsverstärker</p> <p>Baugröße 6: nur bei Umgebungstemperaturen von unter 40 °C (104 °F)</p>
C	Einzelmontage IP20	 <p>Baugrößen 1, 2, 3, 3S, 3Y, 5S, 5Y und 7: keine Einschränkungen bezüglich des Montageabstands</p> <p>Baugrößen 4, 5 und 6: $a \geq 110 \text{ mm (4,33 in.)}$</p>

Abstände und Montageposition – Wandmontage



Mindestabstand für Leistungsverstärkerbaugröße

Baugröße	X1	X2	X3
1-5, 3S, 3Y, 5S, 5Y	≥ 100 mm (3,94 in.)	≥ 100 mm (3,94 in.)	≥ 10 mm (0,39 in.)
A – C	≥ 100 mm (3,94 in.)	≥ 100 mm (3,94 in.)	≥ 10 mm (0,39 in.)
6	≥ 250 mm (10 in.)	≥ 250 mm (10 in.)	≥ 100 mm (3,94 in.)
7	≥ 200 mm (7,87 in.)	≥ 150 mm (5,90 in.)	≥ 10 mm (0,39 in.)

X1: Freiraum über dem Leistungsverstärker

X2: Freiraum unter dem Unterteil des Leistungsverstärkers

X3: Freiraum vor dem Leistungsverstärker Bitte beachten Sie, dass sich durch die Verwendung des optionalen Zusatzmodulträgers VW3A3800 die Gesamttiefe des Leistungsverstärkers um 49 mm (2 Zoll) erhöht.

Leistungsverstärker der Baugröße 7 – Montage gemäß IP23 in Gehäuse

Den Leistungsverstärker wie nachfolgend beschrieben installieren:

Vorgehensweise zur Installation

Schritt	Aktion	Zeichnung und Anmerkungen
1	Den Leistungsverstärker auf einer Grundplatte montieren.	
2	Die DC-Drossel gemäß der Montageanleitung, Seite 149 installieren.	
3	Den Bausatz IP21/UL Typ 1 (4) für den Anschluss der Leistungskabel installieren. Hierzu die mit dem Bausatz gelieferte Montageanleitung beachten.	
4	Den IP54-Kanal (1) zwischen dem oberen Auslass der DC-Drossel und der Oberseite des Gehäuses (2) verlängern. Zu diesem Zweck sind an der Oberseite der DC-Drossel Befestigungspunkte angebracht.	
5	Eine Platte (3) mit ca. 150 mm (6 in.) Länge von der Oberseite des Gehäuses aus über der Luftauslassöffnung platzieren, um zu verhindern, dass Fremdkörper in den Kühlkanal des Leistungsverstärkers gelangen.	Der Lufteinlass kann durch ein Gitter unten an der Frontabdeckung der Gehäusetür erfolgen. Dabei sind die Angaben zu den erforderlichen Strömungsraten in der obigen Tabelle zu beachten.

HINWEIS:

- Wenn die Luft im Leistungskreis vollständig nach außen abgeleitet wird, minimiert sich die Verlustleistung innerhalb des Gehäuses.
- Alle zusätzlichen Metallteile mithilfe der Bänder erden.
- Das Design des Bausatzes IP21/UL Typ 1 (4) (als Option erhältlich) basiert auf demselben Prinzip wie das Design der DC-Drossel und ist mit einem Luftkanal in Schutzart IP54 ausgestattet, um die Weiterleitung der einströmenden Luft zu unterstützen.

Leistungsverstärker der Baugröße 7 – Montage gemäß IP54 in Gehäuse

Den Leistungsverstärker installieren, wie im Abschnitt zur Montage von IP23-Systemen beschrieben. Dabei folgende zusätzliche Punkte beachten, um die Gehäuseschutzart IP54 zu erreichen:

Schritt	Aktion	Zeichnung und Anmerkungen
1	Keine Luftauslassöffnung für das Steuerteil bohren. Keine Lufteinlassöffnung in die Gehäusetür bohren. Beim Leistungsteil tritt die Luft an der Unterseite des Gehäuses durch einen Sockel ein, der speziell zu diesem Zweck hinzugefügt wurde.	
2	Den Bausatz IP21/UL Typ 1 ①, sofern erforderlich, unter Beachtung der mit dem Bausatz gelieferten Montageanleitung installieren.	
3	Eine Gehäuse-Grundplatte ② hinzufügen, um die Schutzart IP54 für den Bereich um die Leistungskabel herum zu erzielen.	
4	Einen Luftauslasskanal ③ zwischen der Grundplatte des Konformitäts-Bausatzes UL Typ 1 hinzufügen. Der Konformitäts-Bausatz ermöglicht die Installation eines Erweiterungskanals. Eine Öffnung in die Unterseite des Gehäuses bohren, um das Einströmen von Luft zu ermöglichen. Dichtungen um den neu hinzugefügten Kanal herum platzieren, um die Schutzart IP54 aufrecht zu erhalten.	
5	Einen 200-mm-Sockel ④ mit Gittern an der Unterseite des Gehäuses anbringen, damit Luft einströmen kann.	
6	Bei der Berechnung der Gehäusemaße die Angaben zur Verlustleistung in der nachstehenden Tabelle beachten.	

HINWEIS:

- Alle zusätzlichen Metallteile mithilfe der Bänder erden.

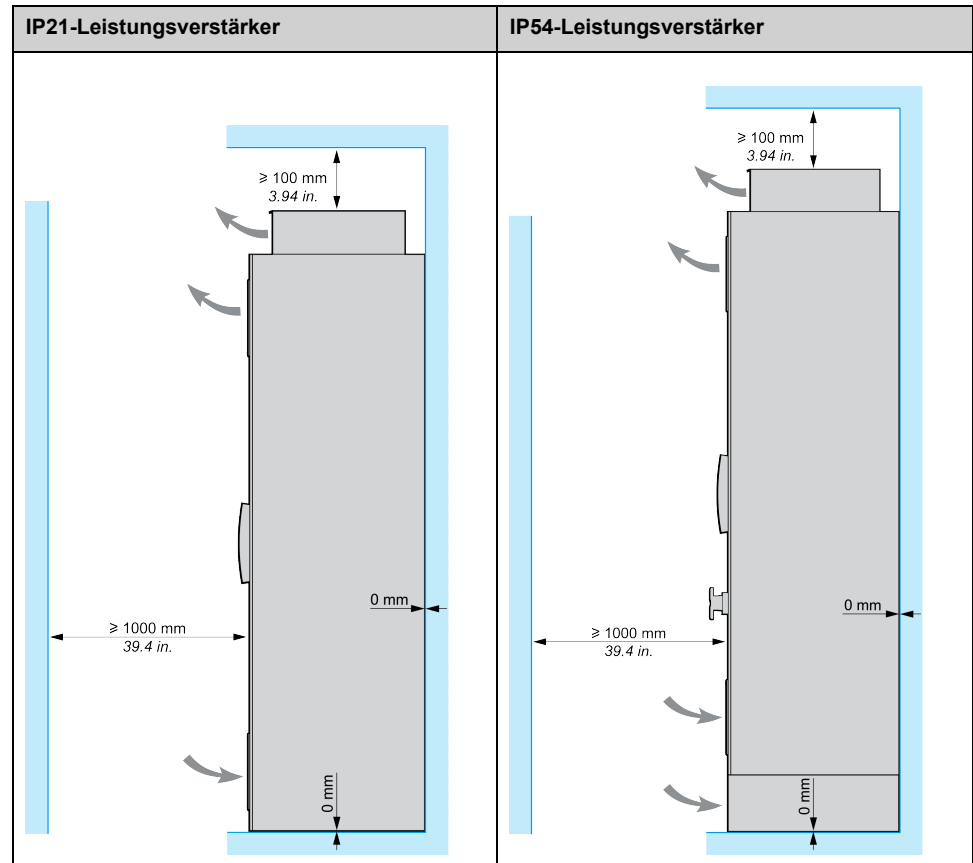
Verlustleistung durch das Steuerteil innerhalb des Gehäuses

Die angegebenen Verlustleistungen gelten für den Betrieb unter Nennlast und für die werkseitig eingestellte Taktfrequenz.

Katalognummer	Verlustleistung in W (1)
ATV930C22N4	451
ATV930C25N4C	606
ATV930C31N4C	769

(1) Für jede zusätzliche Optionskarte 7 W zu diesem Wert hinzu addieren.

Abstände und Montageposition – Bodenmontage



Allgemeine Montageanweisungen

- Das Gerät in vertikaler Position montieren. Dies ist für die Gerätekühlung erforderlich.
- Das Gerät gemäß den Standards mit vier Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle im Abschnitt „Montageverfahren“, Seite 143 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.
- Das Altivar Process-System auf einem festen, vibrationsfreien Boden installieren.

Verlustleistung bei Umrichtern im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom

Wandmontierte Leistungsverstärker

Katalognummer (1)	Baugröße	Verlustleistung bei Nennlast und Normalbetrieb (2)			Verlustleistung bei Nennlast und Hochleistung (2)			Erforderlicher Mindestluftstrom	
		Fremdkühlung	Natürliche Kühlung	Gesamt	Fremdkühlung	Natürliche Kühlung	Gesamt		
		(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(m³/h)	(ft³/min)
ATV930U07M3	1	33	26	59	15	26	41	38	22
ATV930U15M3	1	61	29	90	28	27	55	38	22
ATV930U22M3	1	85	31	116	54	29	83	38	22
ATV930U30M3	1	118	33	151	83	32	115	38	22
ATV930U40M3	1	163	37	200	111	33	144	38	22
ATV930U07N4	1	24	26	50	14	25	39	38	22
ATV930U15N4	1	47	27	74	21	26	47	38	22
ATV930U22N4	1	69	29	98	40	27	67	38	22
ATV930U30N4	1	89	30	119	59	28	87	38	22
ATV930U40N4	1	111	31	142	79	29	108	38	22
ATV930U55N4	1	166	34	200	106	31	137	38	22
ATV930U55M3	2	203	52	255	139	47	186	103	61
ATV930U75N4	2	213	46	259	150	43	193	103	61
ATV930D11N4	2	297	52	349	186	47	233	103	61
ATV930U22S6X	2	57	52	109	38	51	89	103	61
ATV930U40S6X	2	78	54	132	43	53	96	103	61
ATV930U55S6X	2	111	56	167	79	54	133	103	61
ATV930U75S6X	2	144	59	203	99	56	155	103	61
ATV930D11S6X	2	188	63	251	136	59	195	103	61
ATV930D15S6X	2	243	65	308	194	62	256	103	61
ATV930U75M3	3	353	75	428	247	70	317	215	127
ATV930D11M3	3	532	86	618	298	76	374	215	127
ATV930D15N4	3	424	76	500	260	70	330	215	127
ATV930D18N4	3	534	82	616	369	76	445	215	127
ATV930D22N4	3	583	87	670	451	82	533	215	127
ATV930D18S6	3S	386	82	468	314	78	392	330	194
ATV930D22S6	3S	507	86	593	394	81	475	330	194
ATV930U22Y6	3Y	44	67	111	34	67	101	330	194
ATV930U30Y6	3Y	59	69	128	44	67	111	330	194
ATV930U40Y6	3Y	77	69	146	59	69	128	330	194
ATV930U55Y6	3Y	104	70	174	77	69	146	330	194
ATV930U75Y6	3Y	139	72	211	104	70	174	330	194
ATV930D11Y6	3Y	202	75	277	139	72	211	330	194
ATV930D15Y6	3Y	278	78	356	202	75	277	330	194
ATV930D18Y6	3Y	385	82	467	278	78	356	330	194
ATV930D22Y6	3Y	474	86	560	385	82	467	330	194
ATV930D30Y6	3Y	557	90	647	474	86	560	330	194
ATV930D15M3	4	589	112	701	412	100	512	240	141
ATV930D18M3	4	737	123	860	527	112	639	240	141
ATV930D22M3	4	873	134	1007	641	123	764	240	141
ATV930D30N4	4	730	113	843	485	101	586	240	141
ATV930D37N4	4	908	122	1.030	661	113	774	240	141

Katalognummer (1)	Baugröße	Verlustleistung bei Nennlast und Normalbetrieb (2)			Verlustleistung bei Nennlast und Hochleistung (2)			Erforderlicher Mindestluftstrom	
		Fremdkühlung	Natürliche Kühlung	Gesamt	Fremdkühlung	Natürliche Kühlung	Gesamt		
		(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(m³/h)	(ft³/min)
ATV930D45N4	4	1.078	132	1.210	780	123	903	240	141
ATV930D30M3(C)	5	1.077	169	1.246	747	147	894	295	174
ATV930D37M3(C)	5	1.407	189	1.596	1.013	169	1.182	295	174
ATV930D45M3(C)	5	1.694	208	1.902	1.226	188	1.414	295	174
ATV930D55N4(C)	5	1.073	155	1.228	776	143	919	295	174
ATV930D75N4(C)	5	1.601	184	1.785	987	156	1.143	295	174
ATV930D90N4(C)	5	1.899	205	2.104	1.364	185	1.549	295	174
ATV930D30S6	5S	471	105	576	385	100	485	406	239
ATV930D37S6	5S	608	114	722	480	106	586	406	239
ATV930D45S6	5S	747	121	868	616	113	729	406	239
ATV930D55S6	5S	991	136	1.127	727	120	847	406	239
ATV930D75S6	5S	1.240	148	1.388	996	136	1.132	406	239
ATV930D37Y6	5Y	572	116	688	417	108	525	406	239
ATV930D45Y6	5Y	719	123	842	572	116	688	406	239
ATV930D55Y6	5Y	881	131	1.012	719	123	842	406	239
ATV930D75Y6	5Y	1.106	144	1.250	848	132	980	406	239
ATV930D90Y6	5Y	1.472	162	1.634	1.106	144	1.250	406	239
ATV930D55M3C	6	1.898	310	2.208	1.485	284	1.769	600	353
ATV930D75M3C	6	2.865	362	3.227	1.903	310	2.213	600	353
ATV930C11N4(C)	6	2.318	320	2.638	1.795	292	2.087	600	353
ATV930C13N4(C)	6	2.638	349	2.987	2.116	320	2.436	600	353
ATV930C16N4(C)	6	3.424	388	3.812	2.651	350	3.001	600	353
ATV930C22N4(C)	7A	4.508	706	5.214	3.120	615	3.735	860	506
ATV930C22N4MN	7A	4.532	707	5.239	3.173	615	3.788	860	506
ATV930C22N4CMN	7A	4.532	707	5.239	3.173	615	3.788	860	506
ATV930C25N4C	7B	5.063	920	5.983	3.643	850	4.493	1.260	742
ATV930C31N4C	7B	6.313	1.019	7.332	4.517	920	5.437	1.260	742
ATV930C25N4CMN	7B	5.124	920	6.044	3.692	850	4.542	1.260	742
ATV930C31N4CMN	7B	6.287	1.019	7.306	4.522	919	5.441	1.260	742

(1) Umrichter der Baugrößen 1...5: Einschließlich Katalognummern ATV930...N4Z.

(2) Der erste Wert ist die Verlustleistung bei Nennstrom und Fremdkühlung des Montageorts des Leistungsverstärkers. Der zweite Wert ist die Verlustleistung bei Nennstrom und natürlicher Kühlung des Montageorts. Dieser Wert gilt bei Montage mit dem Flansch-Montagesatz mit separatem strom- und nicht stromführendem Teil in einem Schrank. Bei Montage des Umrichters in einem Standardschrank ist die Summe der beiden Werte zu berücksichtigen.

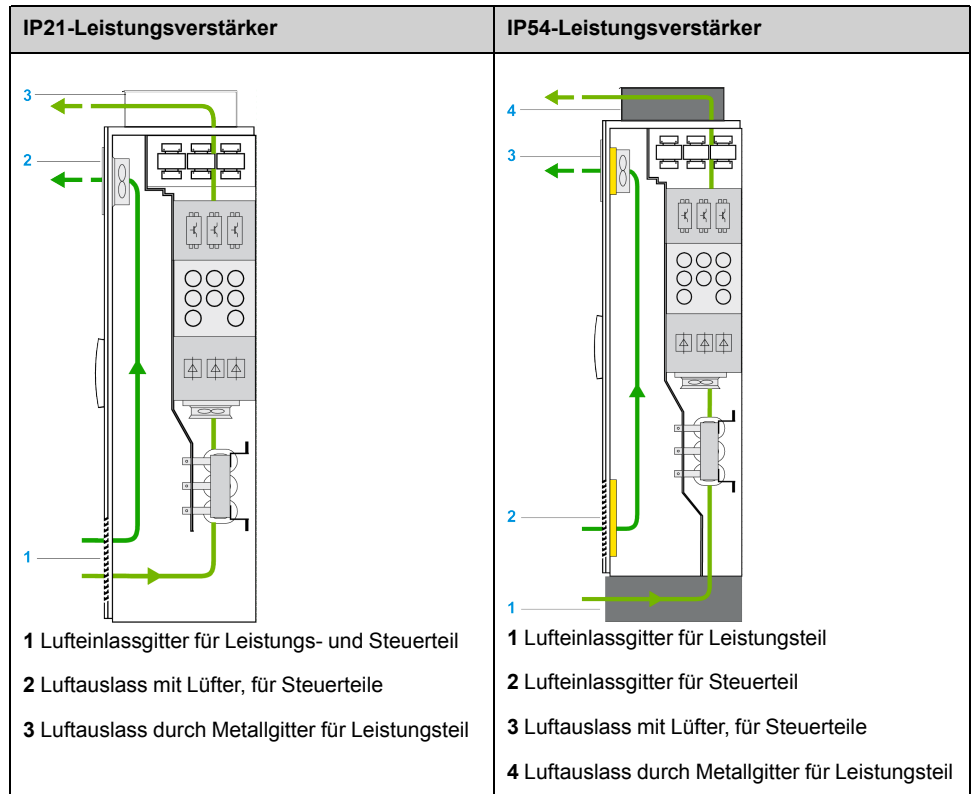
Verlustleistung bei Umrichtern im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom – Bodenmontage

Bodenmontierte Leistungsverstärker

Katalognummer ATV930 und ATV950	Verlustleistung bei Normalbetrieb			Verlustleistung im Hochleistungsbetrieb			Erforderlicher Mindestluftstrom	
	Fremdkühlung	Natürliche Kühlung	Gesamt	Fremdkühlung	Natürliche Kühlung	Gesamt		
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(m³/h)	(ft³/min)
C11N4F	2.032	380	2.412	1.621	300	1.921	720	2.032
C13N4F	2.542	450	2.992	2.030	360	2.390	720	2.542
C16N4F	3.258	560	3.818	2.540	420	2.960	720	3.258
C20N4F	3.591	580	4.171	2.796	430	3.226	1.300	3.591
C25N4F	4.713	730	5.443	3.604	520	4.124	1.300	4.713
C31N4F	6.405	990	7.395	4.705	680	5.385	1.300	6.405

Diagramme zum Kühlluftstrom – Bodenmontage

Diese Diagramme zeigen den Strömungsweg der Kühlluft.

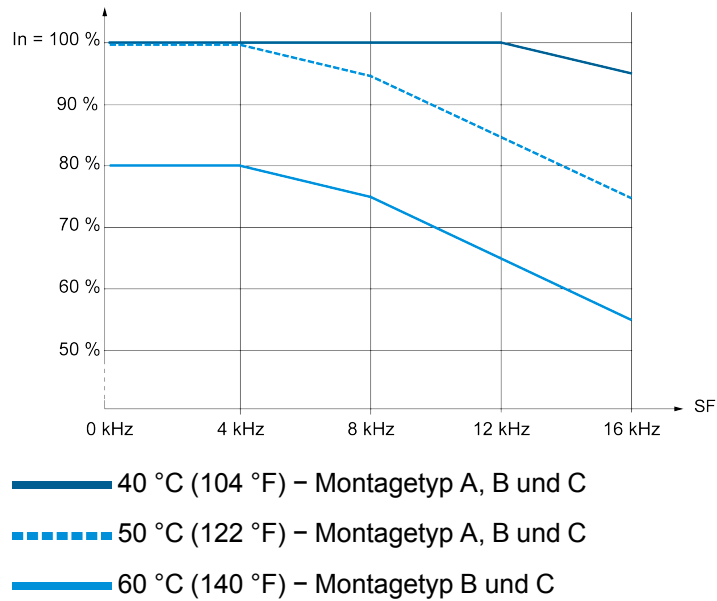


Deklassierungskennlinien

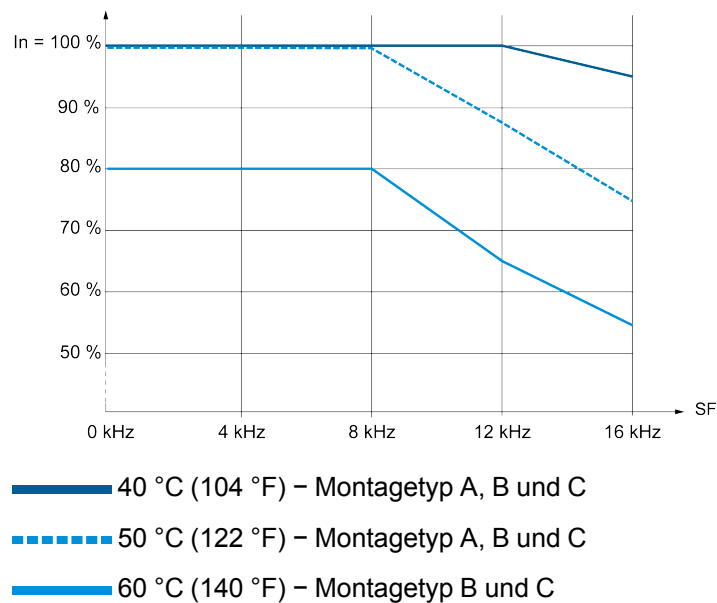
Beschreibung

Deklassierungskennlinien für den Nennstrom des Umrichters (I_n) als Funktion der Temperatur und Schaltfrequenz Siehe das Kapitel Montagebedingungen, Seite 122 für die Beschreibung der Montagearten.

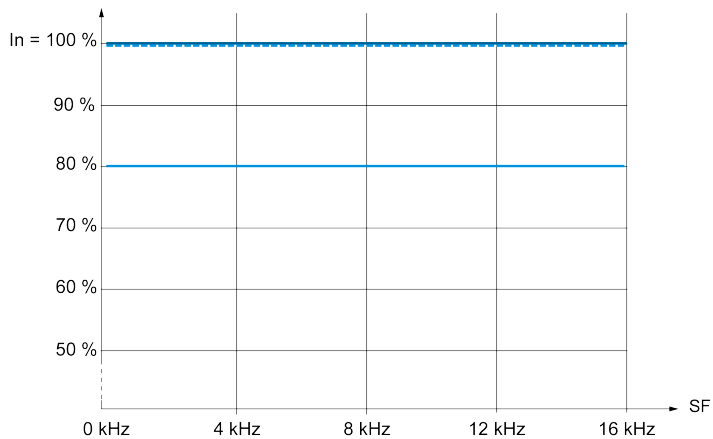
Baugröße 1 – 200–240 V



Baugröße 1 – 380–480 V



Baugröße 2 – 200–240 V

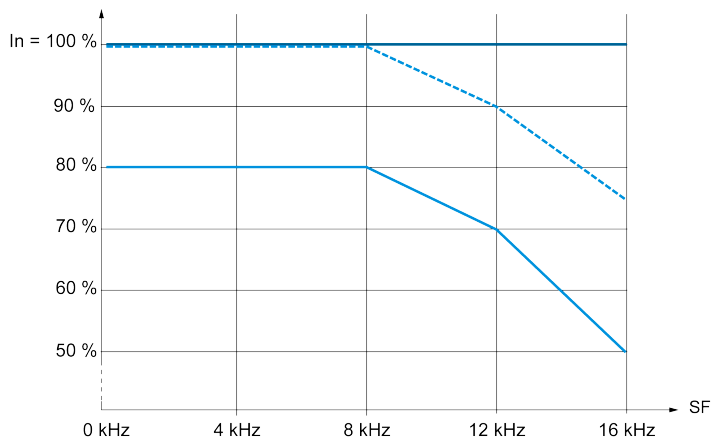


— 40 °C (104 °F) – Montagety A, B und C

- - - 50 °C (122 °F) – Montagety A, B und C

— 60 °C (140 °F) – Montagety B und C

Baugröße 2 – 380–480 V

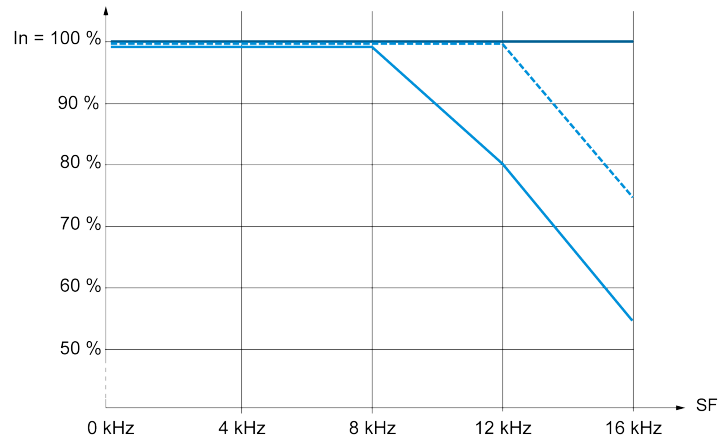


— 40 °C (104 °F) – Montagety A, B und C

- - - 50 °C (122 °F) – Montagety A, B und C

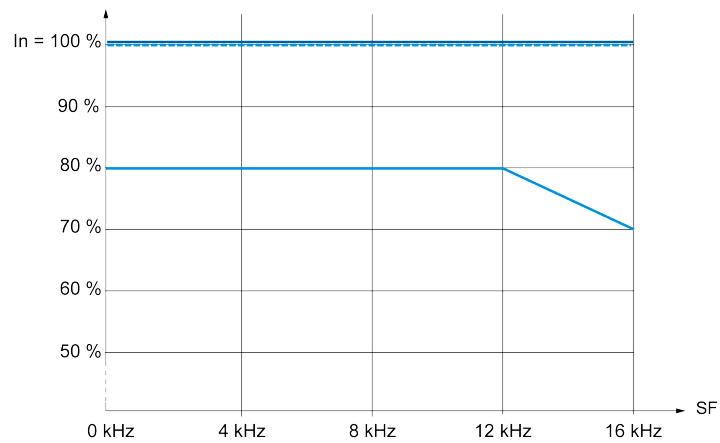
— 60 °C (140 °F) – Montagety B und C

Baugröße 2 – 600 V



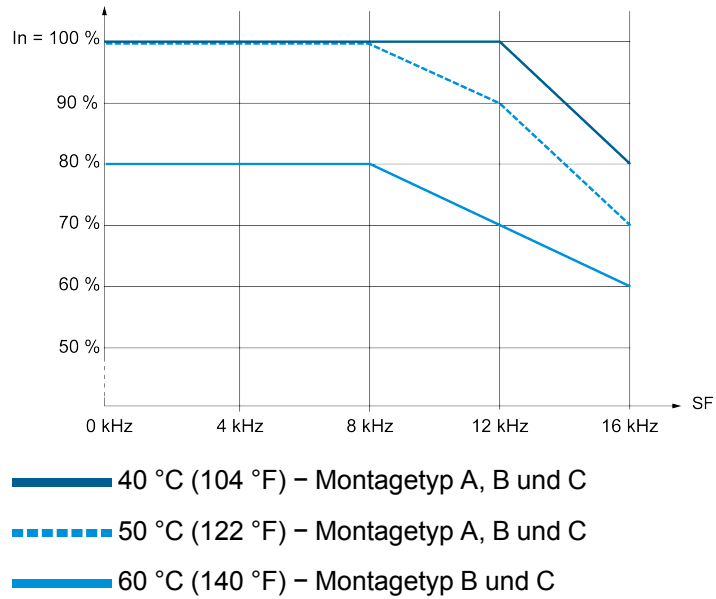
- 40 °C (104 °F) – Montagety A, B und C
- - - 50 °C (122 °F) – Montagety A, B und C
- 60 °C (140 °F) – Montagety B und C

Baugröße 3 – 200–240 V

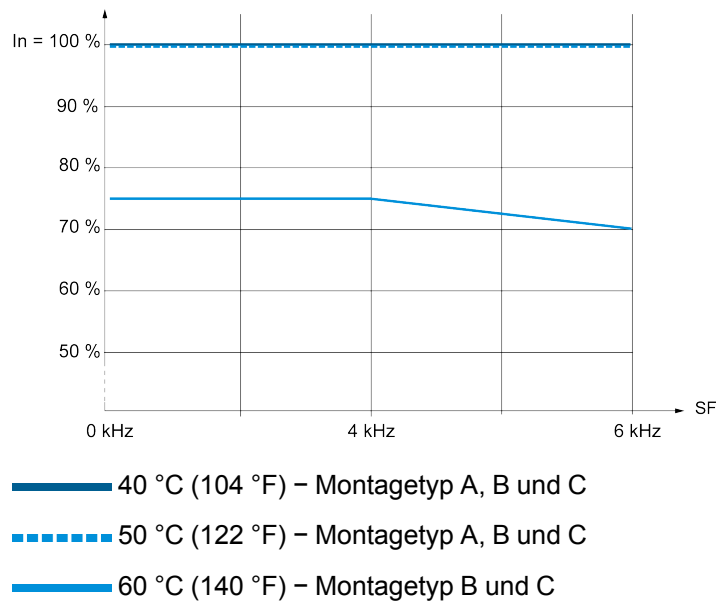


- 40 °C (104 °F) – Montagety A, B und C
- - - 50 °C (122 °F) – Montagety A, B und C
- 60 °C (140 °F) – Montagety B und C

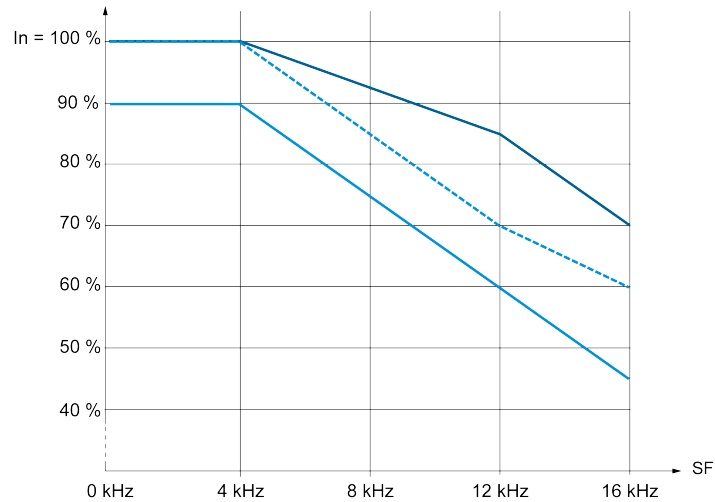
Baugröße 3 – 380–480 V



Baugrößen 3S und 3Y – 600 V und 500–690 V

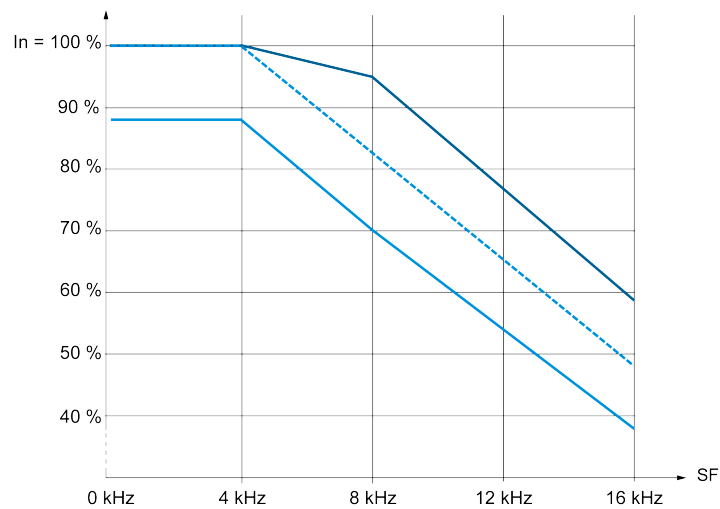


Baugröße 4 – 200–240 V



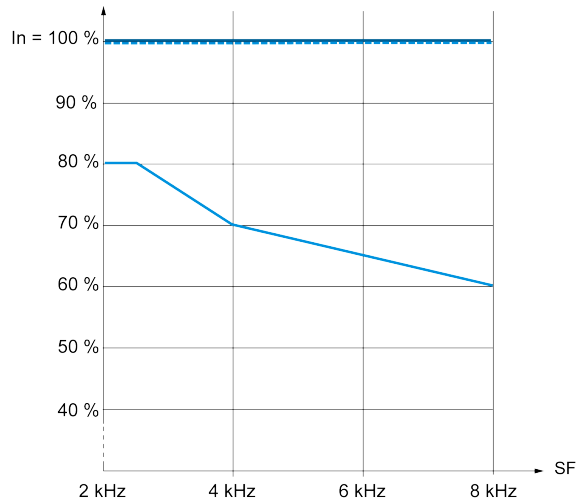
- 40 °C (104 °F) – Montagetyp A, B und C
- - - 50 °C (122 °F) – Montagetyp A, B und C
- 60 °C (140 °F) – Montagetyp B und C

Baugröße 4 – 380–480 V



- 40 °C (104 °F) – Montagetyp A, B und C
- - - 50 °C (122 °F) – Montagetyp A, B und C
- 60 °C (140 °F) – Montagetyp B und C

Baugröße 5 – 200–240 V

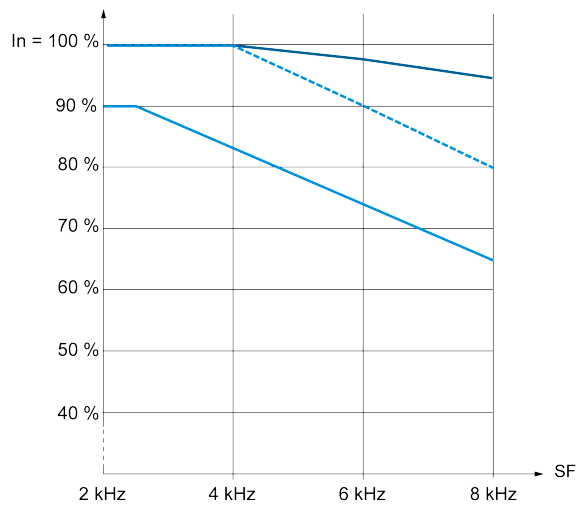


— 40 °C (104 °F) – Montagetyp A, B und C

- - - 50 °C (122 °F) – Montagetyp A, B und C

— 60 °C (140 °F) – Montagetyp B und C

Baugröße 5 – 380–480 V

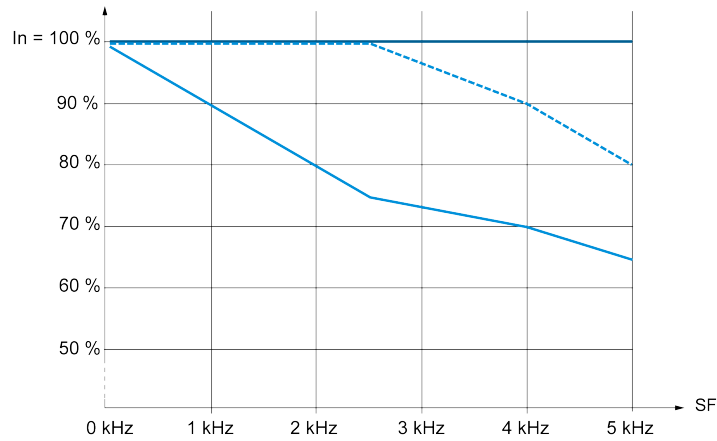


— 40 °C (104 °F) – Montagetyp A, B und C

- - - 50 °C (122 °F) – Montagetyp A, B und C

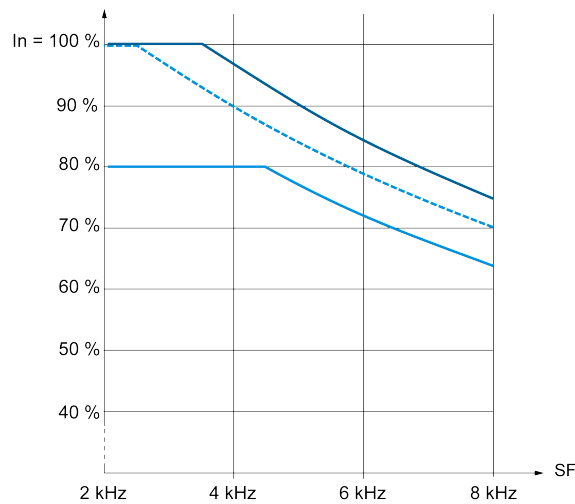
— 60 °C (140 °F) – Montagetyp B und C

Baugrößen 5S und 5Y – 600 V und 500–690 V



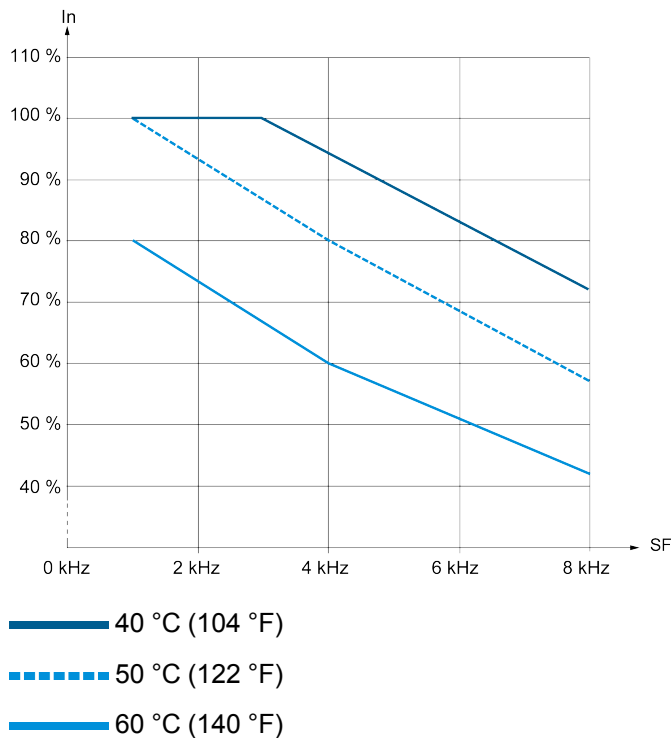
- 40 °C (104 °F) – Montagetyp A, B und C
- - - 50 °C (122 °F) – Montagetyp A, B und C
- 60 °C (140 °F) – Montagetyp B und C

Baugröße 6 – 200–240 V und 380–480 V

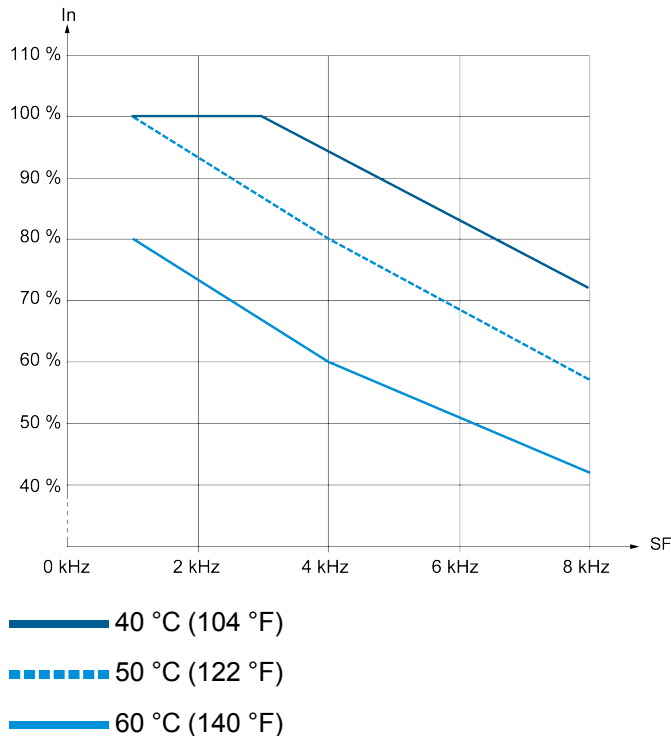


- 40 °C (104 °F) – Montagetyp A, B und C
- - - 50 °C (122 °F) - Montageart A und C
- 60 °C (140 °F) – Montagetyp C

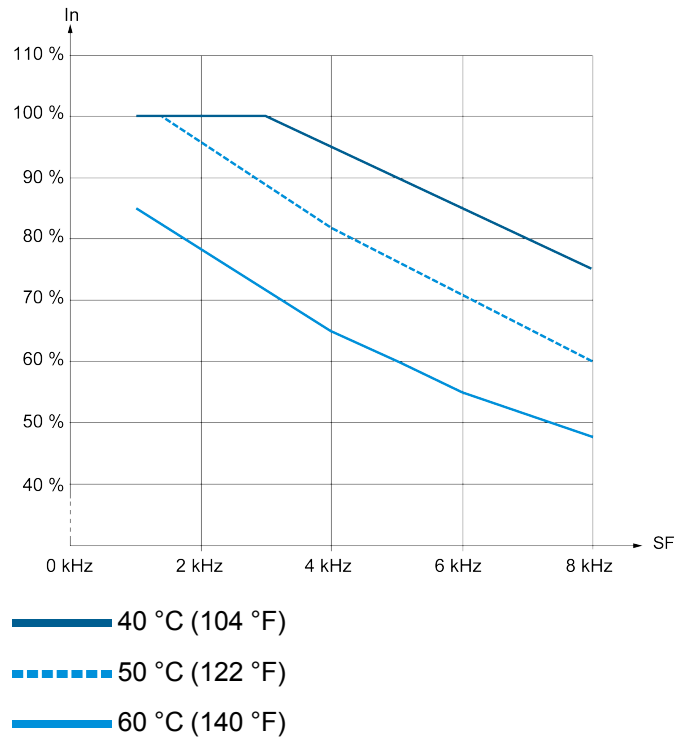
Baugröße 7A – 380–480 V – 220 kW



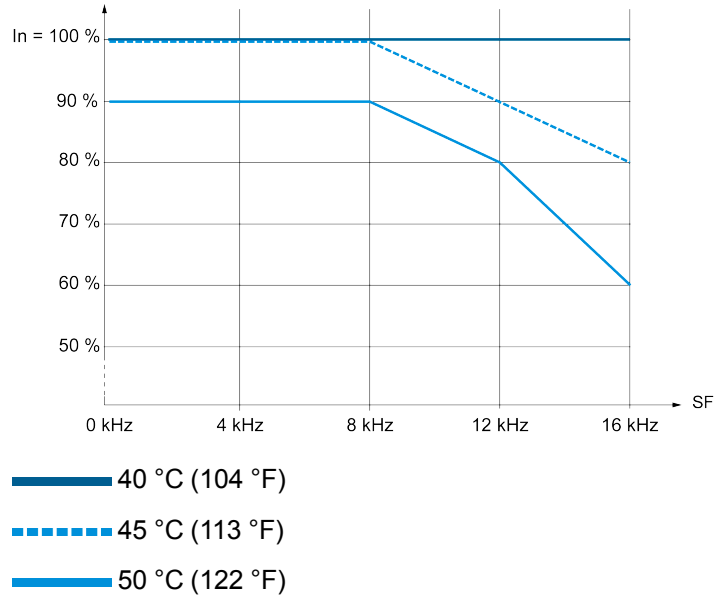
Baugröße 7B – 380–480 V – 250 kW



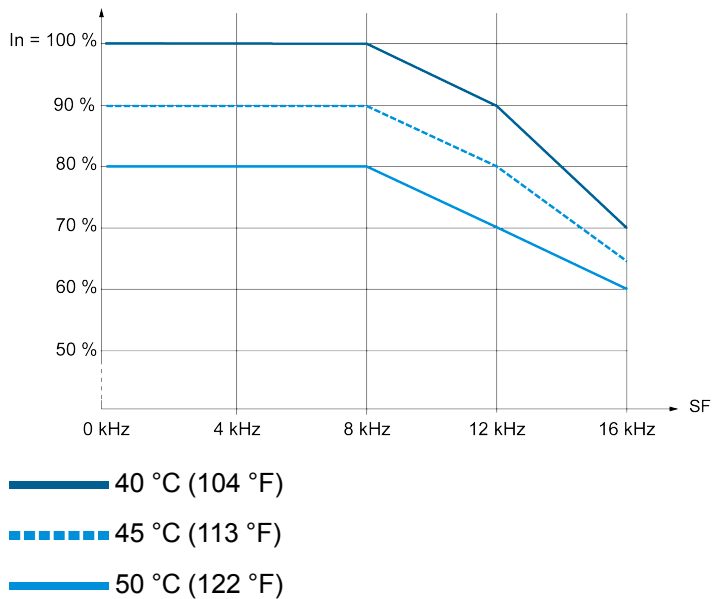
Baugröße 7B – 380–480 V – 315 kW



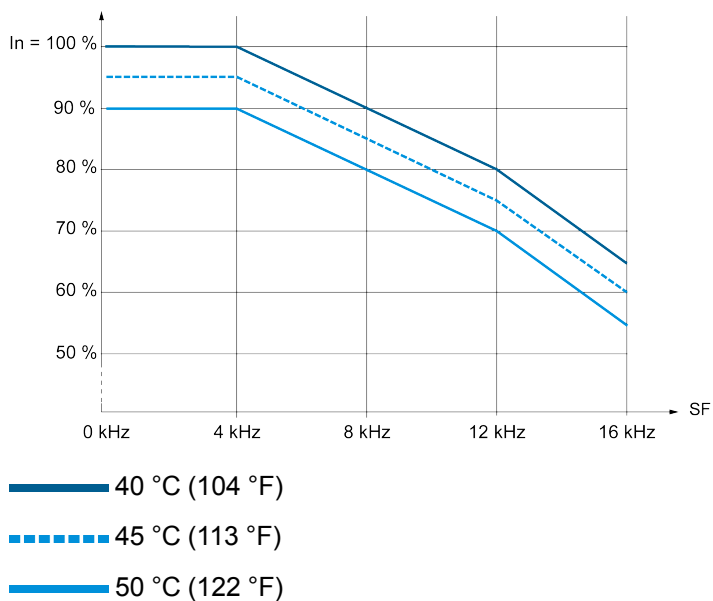
Baugröße A bis ATV950D11N4



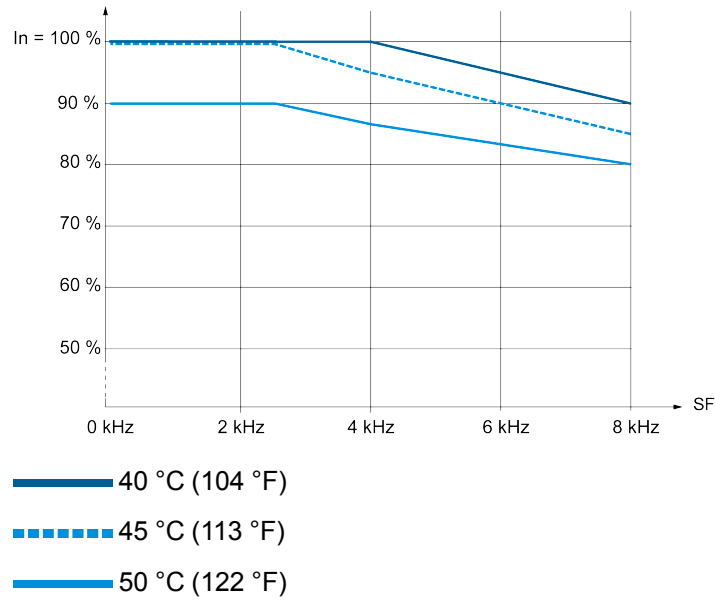
Baugröße A, ATV950D15N4 bis D22N4



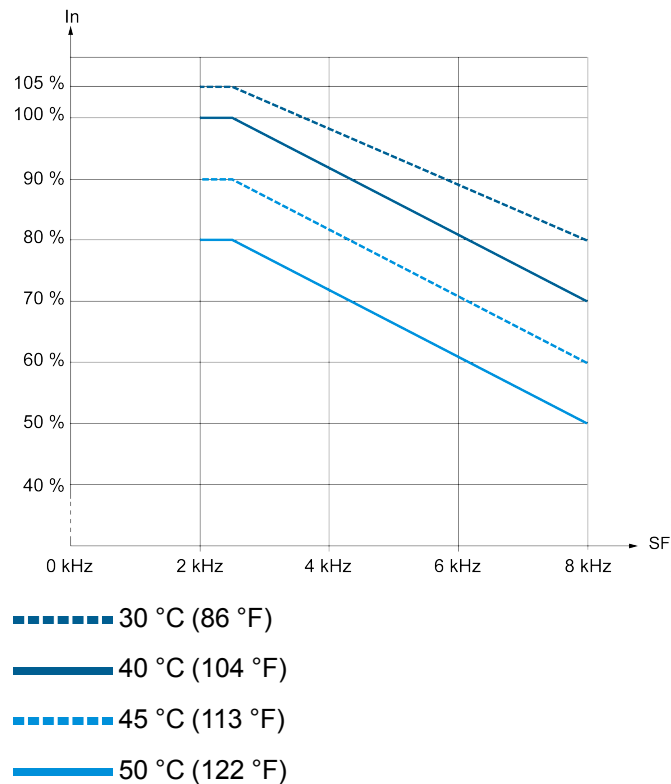
Baugröße B



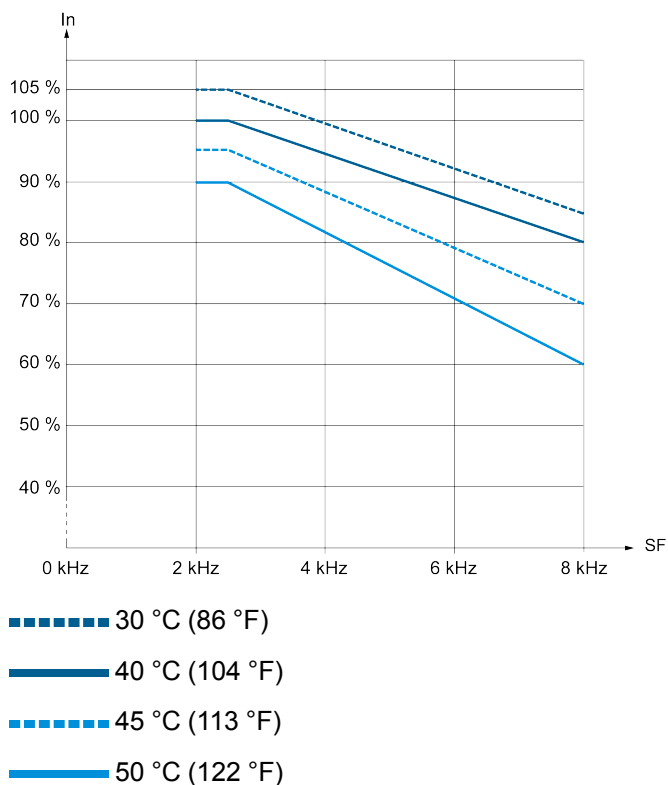
Baugröße C



Bodenmontierte Umrichter – Alle Baugrößen – 380–440 V – Normalbetrieb



Bodenmontierte Umrichter – Alle Baugrößen – 380–440 V – Hochleistungsbetrieb

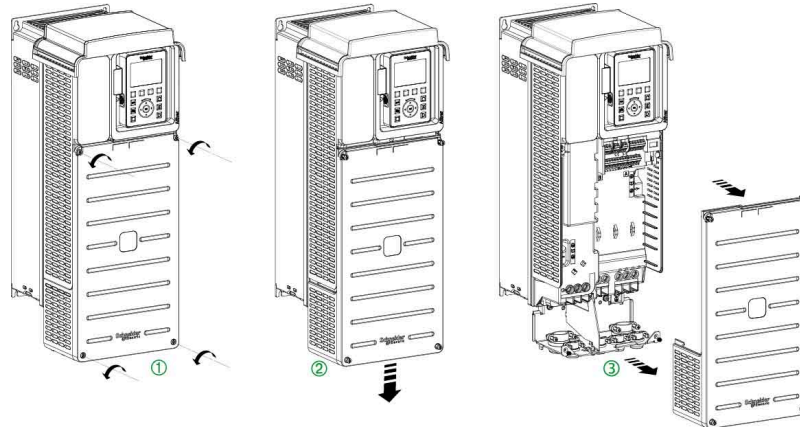


Montageverfahren

Befestigungsschrauben

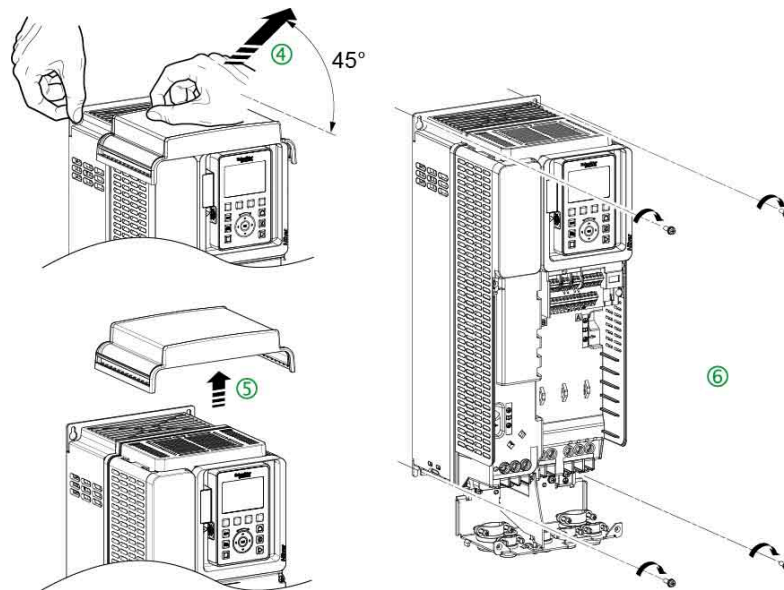
Baugröße	Schraubendurchmesser	Bohrungsdurchmesser
1	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
2	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
3	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
3S	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
3Y	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
4	6 mm (0,24 in)	7 mm (0,28 in)
5	8 mm (0,31 in)	9 mm (0,35 in)
5S	8 mm (0,31 in)	9 mm (0,35 in)
5Y	8 mm (0,31 in)	9 mm (0,35 in)
6	10 mm (0,4 in)	11,5 mm (0,45 in)
7	10 mm (0,4 in)	11,5 mm (0,45 in)
A	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
B	8 mm (0,31 in)	9 mm (0,35 in)
C	10 mm (0,4 in)	11,6 mm (0,45 in)
FS1	12 mm (0,47 in)	13 mm (0,51 in)
FS2	12 mm (0,47 in)	13 mm (0,51 in)
FSA	10 mm (0,4 in)	12,5 mm (0,49 in)
FSB	10 mm (0,4 in)	12,5 mm (0,49 in)

Montageverfahren für Baugrößen 1 bis 3, 200...240 V und 380...480 V, IP21-Umrichter, OHNE Beschriftung an der Oberseite der oberen Abdeckung




Die folgenden Anweisungen ausführen:

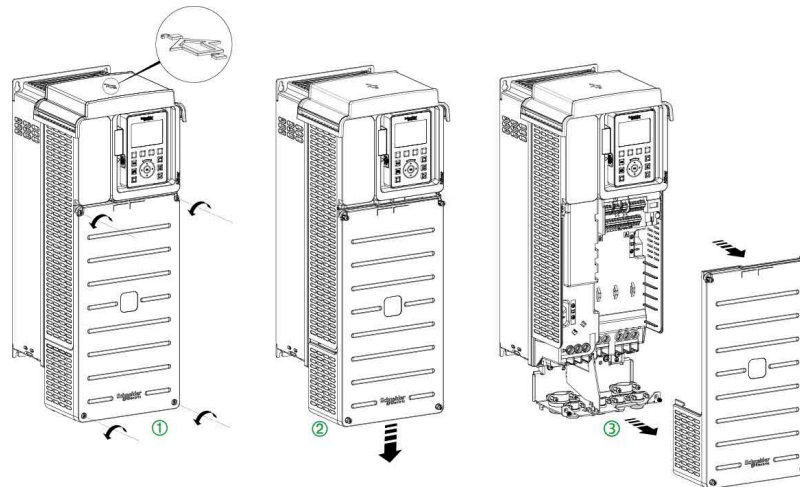
Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die vier Schrauben der vorderen Abdeckung.
2	Klappen Sie die vordere Abdeckung nach unten.
3	Die vordere Abdeckung nach vorn abziehen und entfernen.



Die folgenden Anweisungen ausführen:

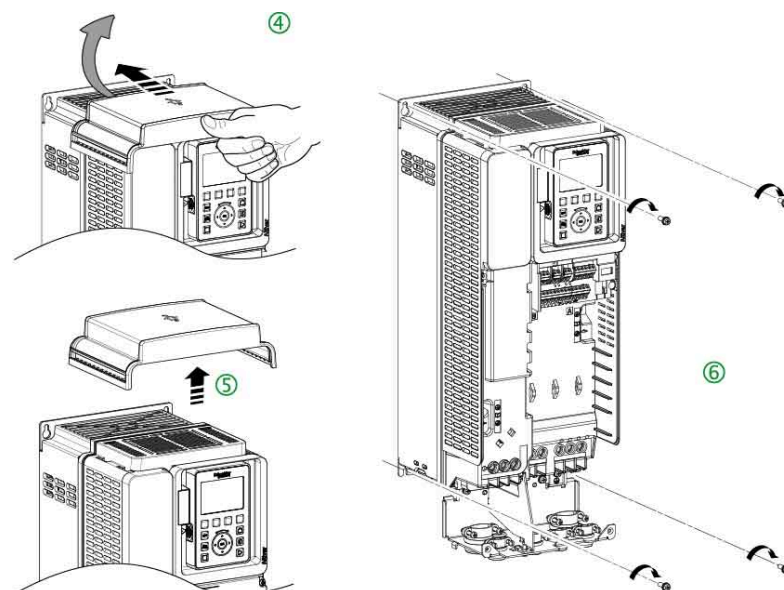
Schritt	Aktion
4	Ziehen Sie die obere Abdeckung von hinten nach vorne.
5	Die obere Abdeckung entfernen (siehe Video). 
6	Befestigen Sie den Leistungsverstärker mit den Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle oben, Seite 143 auf der Montagefläche.
7	Bringen Sie die obere Abdeckung wieder an, damit bei der Verdrahtung keine Ersatzteile in den Leistungsverstärker hineinfallen oder um die Schutzart IP21 zu realisieren, falls dies erforderlich ist.

Montageverfahren für Baugrößen 1 bis 3, 200...240 V und 380...480 V, IP21-Umrichter, MIT Markierung an der Oberseite der oberen Abdeckung



Die folgenden Anweisungen ausführen:

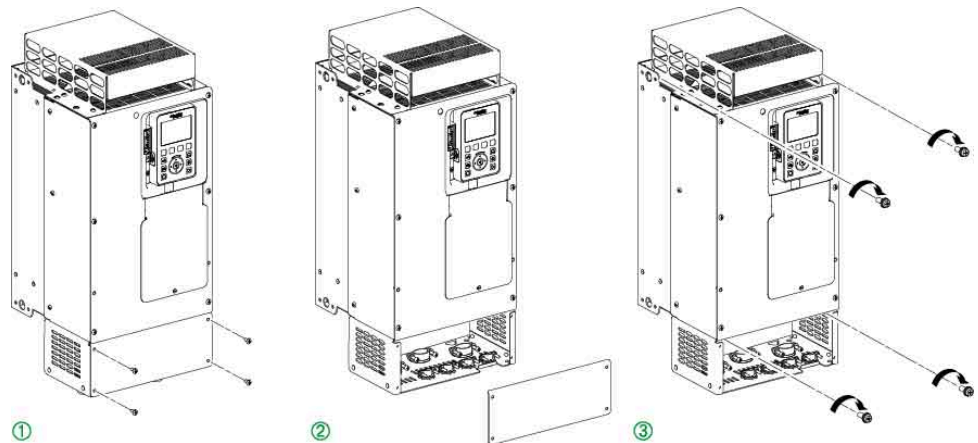
Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die vier Schrauben der vorderen Abdeckung.
2	Klappen Sie die vordere Abdeckung nach unten.
3	Die vordere Abdeckung nach vorn abziehen und entfernen.



Die folgenden Anweisungen ausführen:

Schritt	Aktion
4	Ziehen Sie die obere Abdeckung von vorne nach hinten.
5	Entfernen Sie die obere Abdeckung.
6	Befestigen Sie den Leistungsverstärker mit den Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle oben, Seite 143 auf der Montagefläche.
7	Bringen Sie die obere Abdeckung wieder an, damit bei der Verdrahtung keine Ersatzteile in den Leistungsverstärker hineinfallen oder um die Schutzart IP21 zu realisieren, falls dies erforderlich ist.

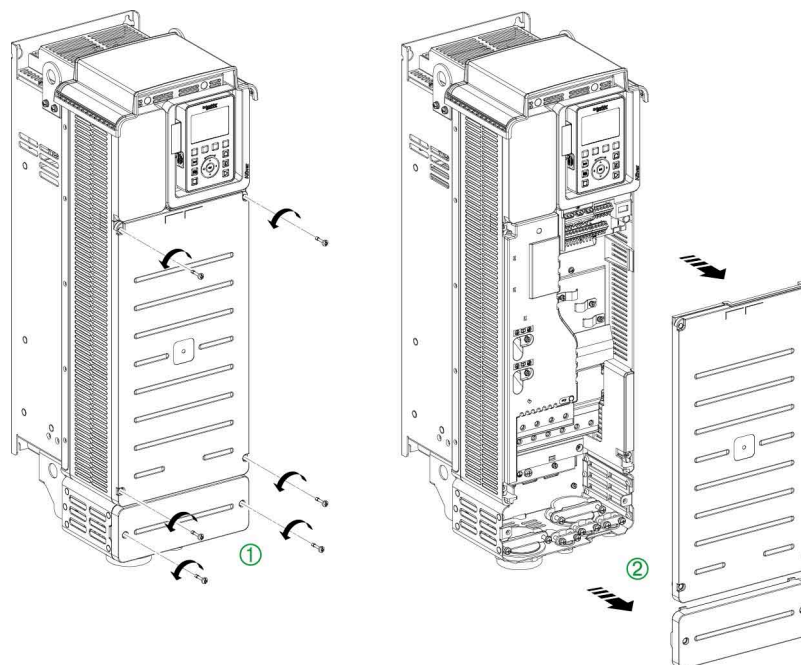
Montageverfahren für Baugrößen 3S und 5S für 600 V Versorgungsnetz



Die folgenden Anweisungen ausführen:

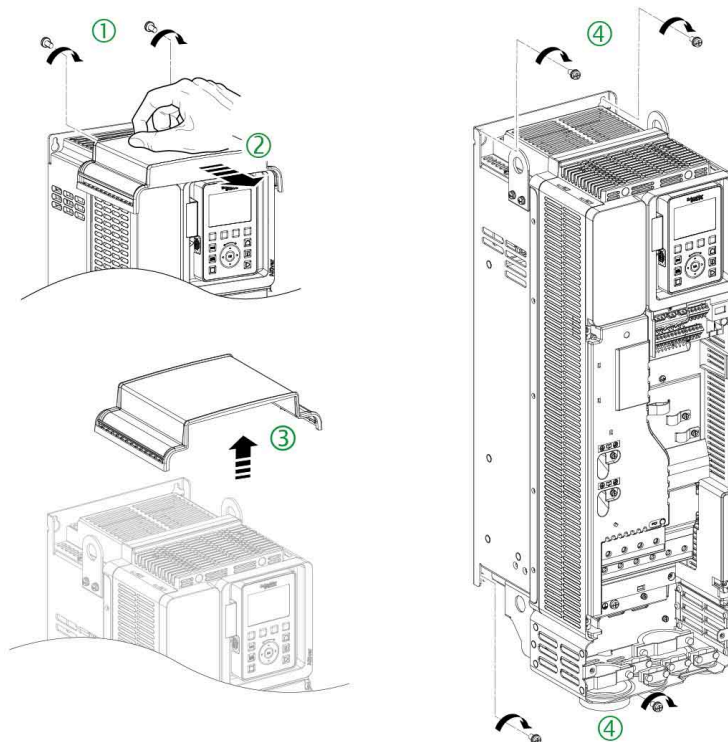
Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die vier Schrauben der unteren vorderen Abdeckung.
2	Entfernen Sie für den Zugriff auf die Befestigungsbohrungen die untere vordere Abdeckung.

Montageverfahren für Baugrößen 4 und 5, 200–240 V und 380–480 V Versorgungsnetz, IP21-Umrichter



Die folgenden Anweisungen ausführen:

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die sechs Schrauben (Baugröße 4) bzw. die acht Schrauben (Baugröße 5) der vorderen und unteren Abdeckung.
2	Die Abdeckungen entfernen.



Die folgenden Anweisungen ausführen:

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie bei Produkten der Baugröße 5 die beiden Schrauben unterhalb der oberen Abdeckung.
2	Schieben Sie die obere Abdeckung von hinten nach vorne.
3	Entfernen Sie die obere Abdeckung.
4	Befestigen Sie den Leistungsverstärker mit vier Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle oben, Seite 143 auf der Montagefläche.
5	Die obere Abdeckung wieder am Umrichter anbringen.

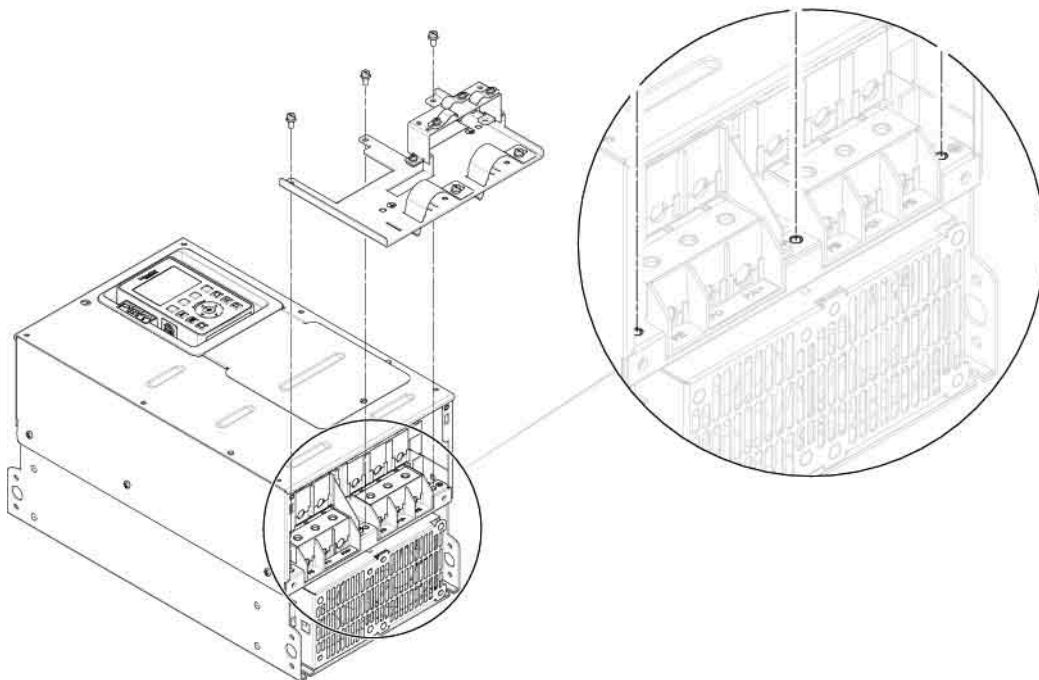
Montageverfahren für Baugrößen 3Y und 5Y, Baugrößen 1 –5 für Schaltschrank-Integration (ATV930••N4Z) und Baugrößen 6 und 7

HINWEIS: Da sich an dem unteren Teil dieser Antriebe stromführenden Teile befinden, müssen diese Umrichter in Gehäusen oder hinter Gehäusen oder Absperrungen installiert werden, die mindestens den Anforderungen von IP2• gemäß IEC 61800-5-1 entsprechen.

Für die Montage des Leistungsverstärkers ist keine vorbereitende Demontage erforderlich. Befestigen Sie den Leistungsverstärker mit den vier Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle oben, Seite 143 auf der Montagefläche.

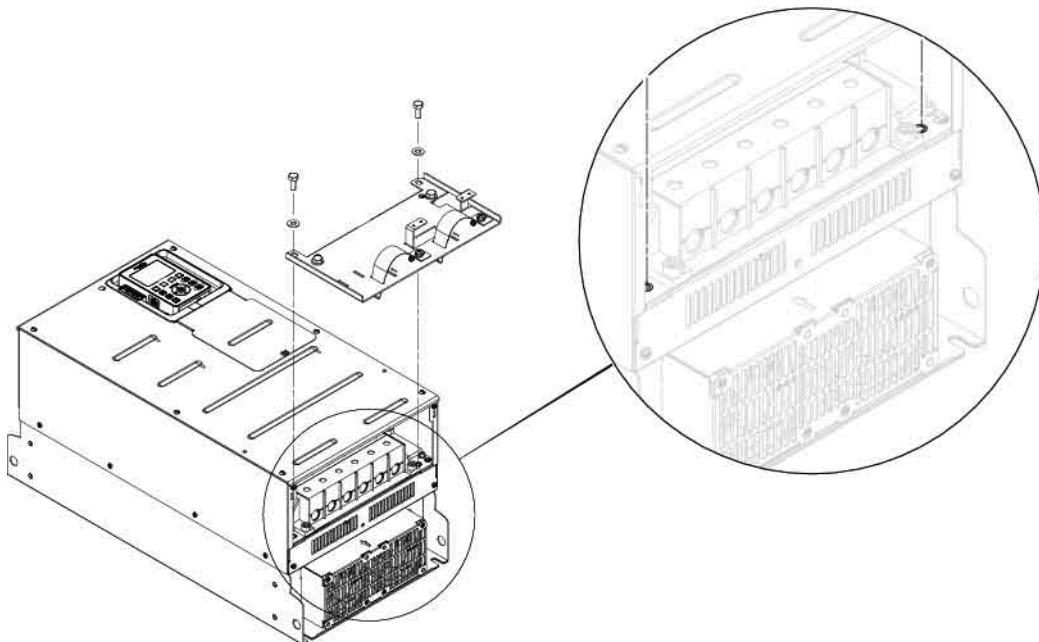
Installieren der EMV auf Baugröße 3Y

Installieren Sie die EMV-Platte wie nachfolgend beschrieben. Ziehen Sie die drei M5-Schrauben mit einem Drehmoment von 2,6 Nm (23 lbf.in) an.



Installieren der EMV auf Baugröße 5Y

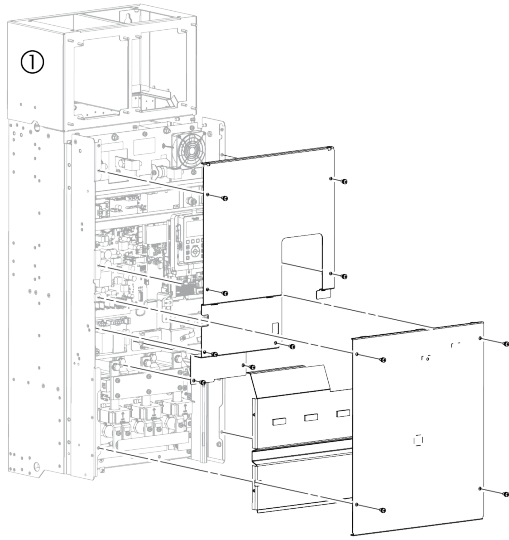
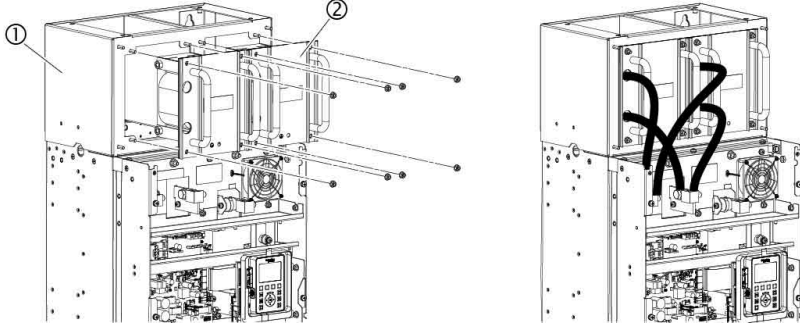
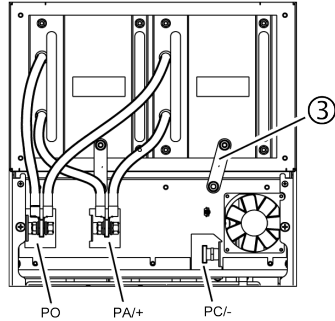
Installieren Sie die EMV-Platte wie nachfolgend beschrieben. Die zwei M8-Schrauben mit einem Drehmoment von 7,3 Nm (65 lbf.in) anziehen.

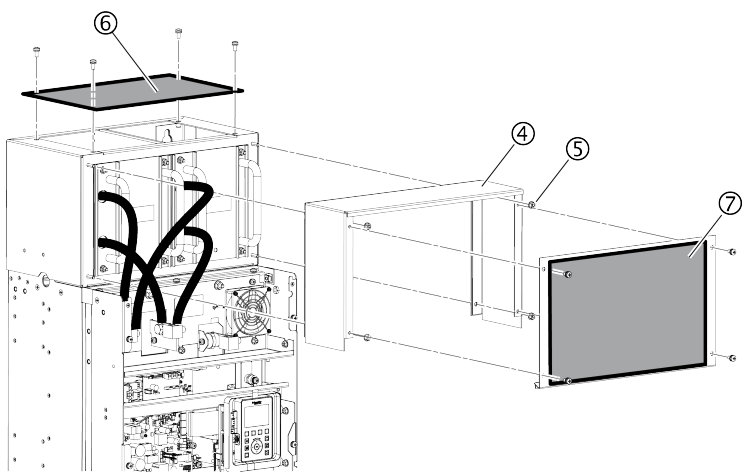


Installation der DC-Drossel bei Umrichtern der Baugröße 7

Diese Aktion ist nach der Montage und vor der Verdrahtung des Umrichters durchzuführen. Wenn ein Bremsmodul verwendet wird, dieses vor der Montage der DC-Drossel im Umrichter installieren. Während der Installation darauf achten, dass keinerlei Flüssigkeit, Staub oder leitende Fremdkörper in den Umrichter gelangen.

Zur Installation der DC-Drosseln die folgenden Anweisungen ausführen:

Schritt	Aktion
1	<p>Montieren Sie das Gehäuse für die DC-Drosseln ① auf der Oberseite des Leistungsverstärkers und an der Wand. Verwenden Sie hierzu die vier Schrauben mit Schwingscheiben entsprechend der Tabelle oben. Achten Sie darauf, dass das Gehäuse fest mit dem Leistungsverstärker verschraubt ist, um die Schutzart IP54 des Lüftungskanals aufrecht zu erhalten.</p>
2	<p>Entfernen Sie die vorderen Abdeckungen.</p> 
3	<p>Die DC-Drossel ② mithilfe der vier mitgelieferten M6-Muttern am Gehäuse ① montieren. Die Muttern auf 5,5 Nm (48,7 lbf.in) anziehen.</p> 
4	<p>Die Drossel unter Verwendung von M12-Schrauben zwischen den Klemmen PO und PA/+ am Umrichter anschließen. Die Schrauben auf 45 Nm (398 lbf.in) anziehen.</p>  <p>Die Erdungsbänder ③ unter Verwendung von M8-Muttern zwischen dem Gehäuse für die DC-Drosseln ① und dem Umrichter anschließen. Die Muttern auf 13,5 Nm (119,5 lbf.in) anziehen.</p>

Schritt	Aktion
5	<p>Montieren Sie die Abdeckung ④ am Gehäuse montieren und befestigen Sie sie mit den mitgelieferten Muttern ⑤.</p>  <p>Unter Verwendung der mitgelieferten Schrauben die Blenden ⑥ und ⑦ montieren. Die M6-Muttern auf 5,5 Nm (48,7 lbf.in) anziehen.</p>
6	<p>Alle Abdeckungen des Umrichters wieder anbringen. Die M5-Muttern auf 3,5 Nm (30,9 lbf.in) anziehen.</p>

HINWEIS:

- Wenn die Drossel installiert ist, weist der Umrichter an der Oberseite die Schutzart IP31 auf.
- Für Produkte des Typs ATV930••••MN wird kein DC-Drossel-Gehäuse mitgeliefert. Bestellen Sie Ihre Netzdrossel bitte separat.

Montageverfahren für Baugrößen A, B und C

Für die Montage des Leistungsverstärkers ist keine vorbereitende Demontage erforderlich. Befestigen Sie den Leistungsverstärker mit den vier Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle oben, Seite 143 auf der Montagefläche.

Montageverfahren für bodenmontierte Leistungsverstärker

Die Vorgehensweise zur Installation der bodenmontierten Leistungsverstärker ist in der Anleitung NVE57369 beschrieben, die diesen Leistungsverstärkern beiliegt und auch auf www.se.com verfügbar ist.

Umrichterverdrahtung

Inhalt dieses Abschnitts

Verdrahtungsanweisungen	152
Spezifische Anweisungen zur Verdrahtung für wandmontierte Umrichter.....	158
Spezifische Anweisungen zur Verdrahtung für bodenmontierte Umrichter.....	159
Auslegung von Leistungsteilkabeln für bodenmontierte Umrichter	161
Anweisungen für Kabellängen.....	163
Allgemeine Anschlussschemata	165
Verdrahtung der Relaiskontakte	170
Verdrahtung der digitale Eingänge in Abhängigkeit der Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter).....	174
Konfiguration des Impulsfolgeausgangs/Digitalausgangsschalters.....	177
Kenndaten der Leistungsteilklemmen	180
Verdrahtung des Leistungsteils.....	199
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	224
Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System.....	226
Trennung des integrierten EMV-Filters	227
Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports	236
Elektrische Daten zu den Steuerklemmen	240
Verdrahtung des Steuerteils	243

Verdrahtungsanweisungen

Allgemeine Anweisungen

Während des gesamten Installationsverfahrens darf keine Spannung anliegen.

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

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

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHEN ABLEITSTROM

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

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

Die Werte und Produkte zur Erfüllung der IEC-Anforderungen sind in der vorliegenden Anleitung aufgeführt. Siehe *Angenommener Kurzschlussstrom*, Seite 97.

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.

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).

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

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

Für den Altivar Process 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.]** [SVL](#) ermöglicht es Ihnen, die Kabellänge zu vergrößern und gleichzeitig die Drehmomentleistung zu reduzieren. Siehe ATV900 - Programmierhandbuch.

Abisolierlängen der Leistungsteilkabel

Katalognummer und Baugröße [-] (1)		Abisolierlänge der Kabel	
		Eingang, in mm (Zoll)	Ausgang in mm (Zoll)
ATV930U07M3...U40M3	[1]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV930U07N4...U55N4	[1]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV930U55M3	[2]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV930U75N4...D11N4	[2]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV930U22S6X...U75S6X, D11S6X... D15S6X	[2]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV930U22Y6...U75Y6, D11Y6... D15Y6	[3Y]	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATV930U75M3...D11M3	[3]	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATV930D15N4...D22N4	[3]	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATV930D18S6, D22S6	[3S]	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATV930D18Y6...D30Y6	[3Y]	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATV930D15M3...D22M3	[4]	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)
ATV930D30N4...D45N4	[4]	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)
ATV930D30M3*...D45M3*	[5]	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATV930D55N4*...D90N4*	[5]	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATV930D30S6...D75S6	[5S]	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATV930D37Y6...D90Y6	[5Y]	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATV950U07N4...D11N4	[A]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV950U07N4E...D11N4E	[A]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV950D15N4, D18N4, D22N4	[A]	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATV950D15N4E...D22N4E	[A]	17 ± 2 (0,67 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATV950D30N4, D37N4, D45N4	[B]	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATV950D30N4E, D37N4E, D45N4E	[B]	21,5 ± 2,5 (0,85 ± 0,1)	21,5 ± 2,5 (0,85 ± 0,1)
ATV950D55N4, D75N4, D90N4	[C]	32 ± 3 (1,27 ± 0,12)	32 ± 3 (1,27 ± 0,12)
ATV950D55N4E, D75N4E, D90N4E	[C]	32 ± 3 (1,27 ± 0,12)	32 ± 3 (1,27 ± 0,12)

(1) Umrichter der Baugrößen 1 bis 5: Einschließlich Bestellnummern ATV930***N4 und ATV930***N4Z

Abisolierlängen der Steuerteilkabel

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)

Steuerteil

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

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

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

HINWEIS:

- 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“ $\overline{\text{STOA}}$ / $\overline{\text{STOB}}$ 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.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

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

▲ WARNUNG

IN DEN SCHUTZLEITER KANN GLEICHSTROM EINGESPEIST WERDEN

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

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

Weitere Bedingungen für den Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung:

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

Auf Grund des hohen Ableitstroms im Standardbetrieb ist es ratsam, mindestens ein 300-mA-Gerät zu wählen.

Wenn die Installation eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit weniger als 300 mA erfordert, kann ein entsprechendes Gerät verwendet werden, indem die Stellung des IT-Switches geändert wird (Baugrößen 5S bis 5Y) oder indem die Schrauben entfernt werden (Baugröße 1 bis 7). Siehe hierzu die Anweisungen im Abschnitt „Betrieb mit einem IT-System“, Seite 226.

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

Erdung des Geräts

⚡⚠ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG

- Stellen Sie die Einhaltung aller geltenden Vorschriften und Bestimmungen hinsichtlich der Erdung des gesamten Geräts sicher.
- Erden Sie das Gerät, bevor Sie Spannung anlegen.
- Der Querschnitt des Schutzleiters muss den geltenden Standards entsprechen.
- Kabelkanäle nicht als Schutzerdungsleiter verwenden, sondern einen Schutzerdungsleiter im Kabelkanal nutzen.
- Kabelabschirmungen dürfen nicht als Schutzerdungsleiter verwendet werden.

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

Die Erdungsschrauben entsprechend den Anweisungen im Abschnitt Erdungskabel, Seite 181 anziehen.

Anschlussinweise

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

⚡⚠ GEFAHR

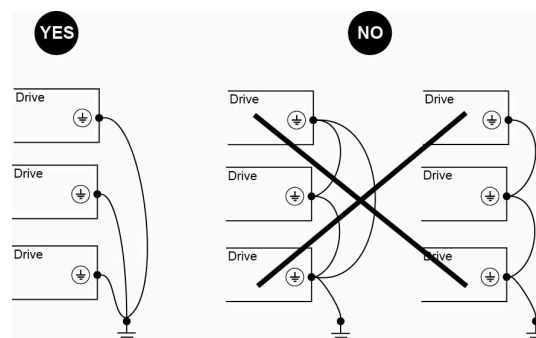
ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHEN ABLEITSTROM

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

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

Die Werte und Produkte zur Erfüllung der IEC-Anforderungen sind in der vorliegenden Anleitung aufgeführt. Siehe Angenommener Kurzschlussstrom, Seite 97.

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



Spezifische Anweisungen zur Verdrahtung für wandmontierte Umrichter

Anschlussanweisung

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

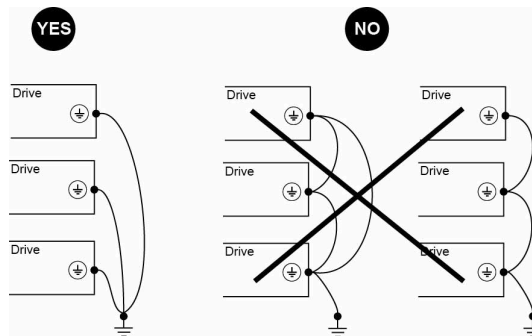
GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHEN ABLEITSTROM

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

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

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



Spezifische Anweisungen zur Verdrahtung für bodenmontierte Umrichter

Schutzerdung

Im Gehäuse befindet sich eine markierte Klemme (Schiene) zum Anschluss des Schutzleiters. Darüber hinaus ist eine markierte Klemme (Schiene) zum Anschluss der Schutzterde des Motors vorhanden.

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

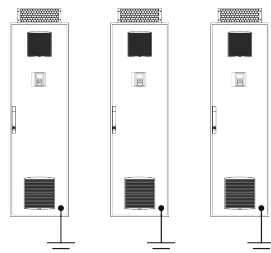
⚡ ⚠ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHEN ABLEITSTROM

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

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

Anschlussinweise



- Prüfen, ob der Widerstand der Schutzterde 0,1 Ω oder weniger beträgt.
- Wenn mehrere Umrichter an die Schutzterde angeschlossen werden müssen, sind diese jeweils einzeln direkt mit der Schutzterde zu verbinden, wie oben gezeigt.

Informationen zur vorgeschalteten Schutzeinrichtung

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 hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Die Werte und Produkte zur Erfüllung der IEC-Anforderungen sind in Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung, Seite 94 aufgeführt.

Die Werte und Produkte zur Erfüllung der Normen UL/CSA sind unter ATV900 – Erste Schritte – Anhang (NHA61578) im Lieferumfang des Produkts enthalten.



HINWEIS: Die bodenmontierten Leistungsverstärker sind serienmäßig mit Halbleitersicherungen ausgestattet.

Auslegung von Leistungsteilkabeln für bodenmontierte Umrichter


Kabelquerschnitte

Die empfohlenen Werte für die Auslegung der Kabelquerschnitte im Kapitel Kenndaten der Leistungsteilklemmen, Seite 197 sind Referenzwerte für mehradrige, offen verlegte Kupferkabel bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F). Beachten Sie die jeweiligen Umgebungsbedingungen und lokalen Vorschriften.

Typen von Netzkabeln

Kabeltyp	Beschreibung
	Dreiphasiges Kabel mit Sektorleitern und reduziertem Schutzleiter. HINWEIS: Sicherstellen, dass der Schutzleiter die Anforderungen der Richtlinie IEC 61439-1 erfüllt.
	Dreiphasiges Kabel mit Rundleitern und reduziertem Schutzleiter. HINWEIS: Sicherstellen, dass der Schutzleiter die Anforderungen der Richtlinie IEC 61439-1 erfüllt.

Auslegung der Motorkabel

 **GEFAHR**

ELEKTRISCHER SCHLAG INFOLGE VON ÜBERLAST IN MOTORKABELN


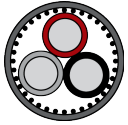

- Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter den Anforderungen der Richtlinie IEC 61439-1 entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass die Motorkabel den Anforderungen der Richtlinie IEC 60034-25 entsprechen.

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

Die Motorkabel sind auf den maximalen Dauerstrom ausgelegt. Sie eignen sich für Frequenzen von 0...100 Hz (bis 300 Hz nehmen die Verluste durch das Kabel infolge des Skin-Effekts um ca. 25 % zu).

Die IGBT-Module verursachen hochfrequente Störungen in den Motorkabeln, die mit zunehmender Kabellänge zum Massepotenzial hin stärker werden. Dadurch nehmen die leitungsgeführten Netzstörungen zu. Bei zu großer Motorkabellänge ist die Dämpfung der Netzfilter nicht mehr ausreichend und die zulässigen Störgrenzen werden überschritten.

Typen von Motorkabeln

Kabeltyp	Beschreibung
	<p>Symmetrisch geschirmtes Kabel mit drei Phasenleitern, symmetrisch angeordnetem Schutzleiter und einem Schirm.</p> <p>HINWEIS: Sicherstellen, dass der PE-Leiter die Anforderungen gemäß Richtlinie IEC 61439-1 erfüllt.</p> <p>Beispiel: 2YSLCY-JB</p>
	<p>Symmetrisch geschirmtes Kabel mit drei Phasenleitern und einem konzentrisch angeordneten PE-Leiter als Schirm.</p> <p>HINWEIS: Sicherstellen, dass der PE-Leiter die Anforderungen gemäß Richtlinie IEC 61439-1 erfüllt.</p> <p>Beispiel: NYCY / NYCWY</p>
	<p>Dreiphasiges Kabel mit Rundleitern und reduziertem Schutzleiter.</p> <p>HINWEIS: Falls der Schirm nicht die Anforderungen der Richtlinie IEC 61439-1 erfüllt, ist ein separater Schutzleiter erforderlich.</p>

Anweisungen für Kabellängen

Konsequenzen bei der Verwendung langer Kabel

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

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

Länge der Motorkabel

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

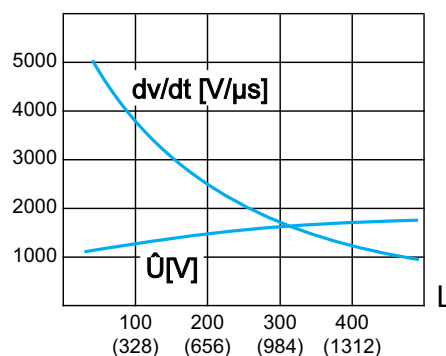
Der maximale Abstand ist in hohem Maße abhängig von den verwendeten Motoren (Isolierstoff), dem Typ des verwendeten Motorkabels (geschirmt/ ungeschirmt), den Kabelwegen (Kabelkanal, unterirdische Verlegung) sowie von den verwendeten Optionen.

Dynamische 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 $5 \text{ kV}/\mu\text{s}$, nimmt jedoch mit der Länge des Motorkabels ab.

Motorlast mit Überspannung und Flankensteilheit bei Verwendung eines herkömmlichen Umrichters



L Länge der Motorkabel in Metern (Fuß)

Übersicht über Abhilfemaßnahmen

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

- Spezifikation eines Motors für Umrichteranwendungen (IEC60034-25 B oder NEMA MG1 Teil 31 sollten eingehalten werden.)
- Spezifikation von Umrichtern, die eine softwarebasierte Unterdrückung der Überlagerung der Spannungsreflexion integrieren.
Siehe Parameter [**Opt. Begr.Motorspg.**] $S_{\sigma P}$ in der Programmieranleitung.
- Reduzierung des Abstands zwischen Motor und Umrichter auf ein Minimum
- Verwendung nicht abgeschirmter Kabel
- Reduzierung der Umrichterschaltfrequenz (empfohlen wird eine Reduzierung auf 2,5 kHz.)

Geeignete vorbeugende Maßnahmen für bodenmontierte Umrichter gemäß IEC60034-25

Die vorbeugenden Maßnahmen hängen von den Motorkenndaten und der Kabellänge ab.

Motorkabellänge (nicht abgeschirmtes Kabel)	Motor entsprechend IEC 60034-25	Motor NICHT entsprechend IEC 60034-25
1 m (3 ft) < L < 50 m (164 ft)	Kein Filter erforderlich	dV/dt-Filter
50 m (164 ft) < L < 100 m (328 ft)	Kein Filter erforderlich	Sinusfilter
100 m (328 ft) < L < 300 m (984 ft)	Kein Filter erforderlich	Sinusfilter
300 m (984 ft) < L < 500 m (1 640 ft)	dV/dt-Filter	Sinusfilter
500 m (1 640 ft) < L < 1 000 m (3 281 ft)	Sinusfilter	Sinusfilter

HINWEIS: Bei der Berechnung der Kabellängen zum Schutz vor solchen Überspannungssituationen sollte für ein abgeschirmtes Kabel die doppelte Länge eines nicht abgeschirmten Kabels gezählt werden. Beispiel: Ist ein abgeschirmtes Kabel 100 m (328 ft) lang, entspricht dies in der Berechnung 200 m (656 ft) eines Standardkabels.

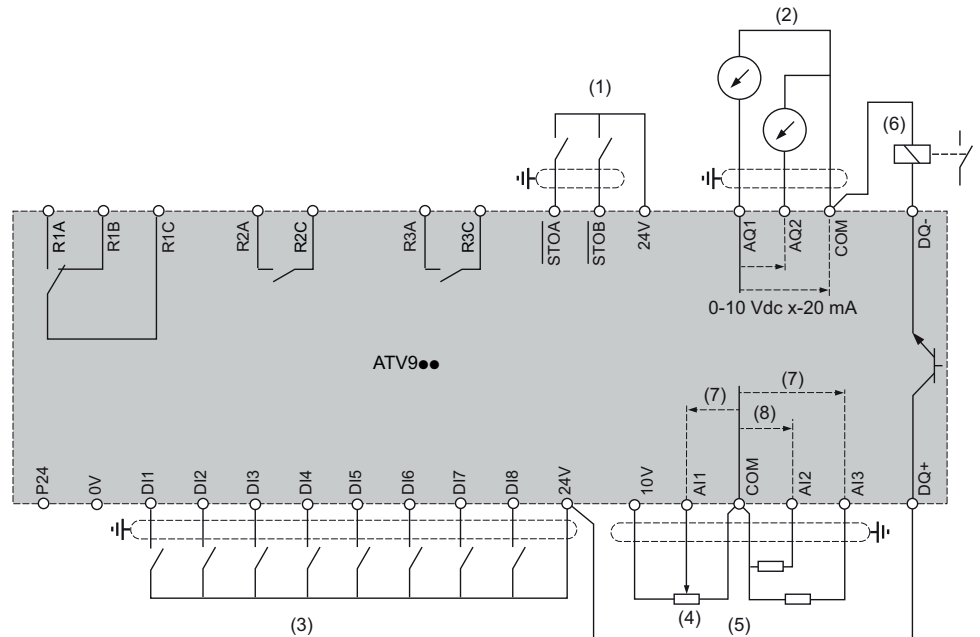
HINWEIS: Der FS-Leistungsverstärker wird mit Standard-Ausgangsfiltern geliefert. Für Motorkabellängen über 300 m (984 ft) siehe das Handbuch für ATV960.

Weitere Informationen

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

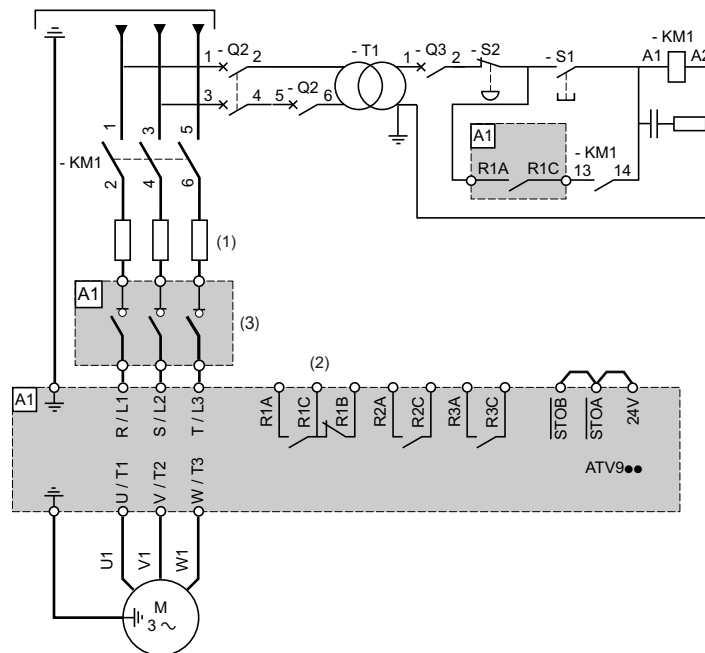
Allgemeine Anschlussschemata

Anschlussschema Steuerblock



- | | | |
|--|---|-----------------------------------|
| (1) STO Sicher abgeschaltetes Moment | (4) Sollwertpotentiometer (z. B. SZ1RV1002) | (7) 0-10 Vdc, x-20 mA |
| (2) Analogausgang | (5) Analogeingang | (8) 0-10 VDC, -10 VDC bis +10 VDC |
| (3) Digitaleingang – für Hinweise zur Abschirmung siehe Kapitel Elektromagnetische Verträglichkeit., Seite 224 | (6) Digitalausgang | |

Dreiphasige Spannungsversorgung – Schema mit Netzschütz ohne Sicherheitsfunktion STO



- **(1)** Netzdrossel, sofern verwendet.
- **(2)** Verwenden Sie die Einstellung „Betriebszustand Fault“ des Relaisausgangs R1 zum Ausschalten des Produkts, wenn ein Fehler erkannt wird.
- **(3)** Für die Leistungsverstärker ATV950••••N4E, die mit einem TeSys Vario-Lasttrennschalter ausgestattet sind. Die Verbindung zwischen dem Leistungsverstärker und dem TeSys Vario-Lasttrennschalter ist verdrahtet.

HINWEIS: Zur Auswahl des geeigneten Überspannungsschutzes siehe Verdrahtung der Relaiskontakte, Seite 170.

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.

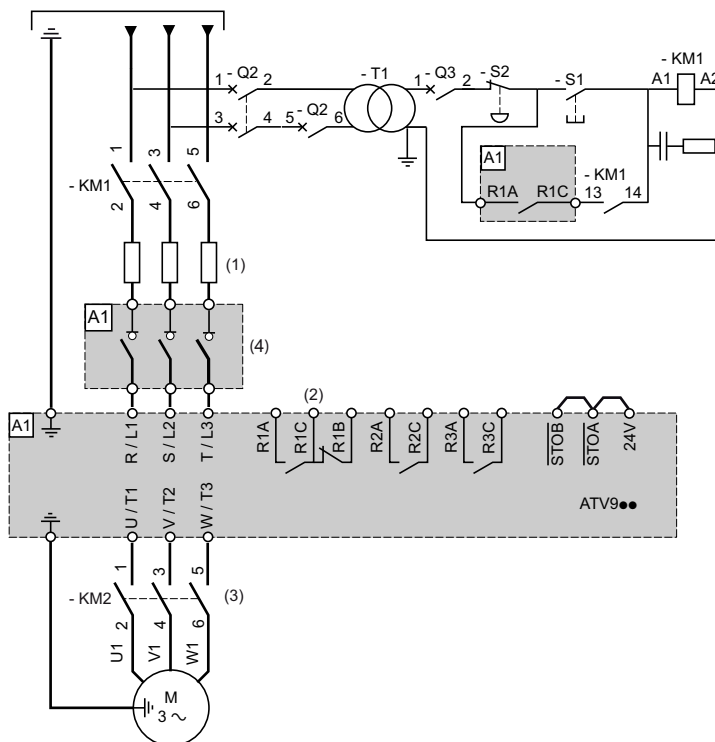
⚠️ WARNUNG

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)** Netzdrossel, sofern verwendet.
- **(2)** Verwenden Sie die Einstellung „Betriebszustand Fault“ des Relaisausgangs R1 zum Ausschalten des Produkts, wenn ein Fehler erkannt wird.
- **3.** Der Befehl von KM2 kann mithilfe der Funktion **[Output contactor cmd]** occ ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie im Programmierhandbuch.

- **(4)** Für die Leistungsverstärker ATV950••••N4E, die mit einem TeSys Vario-Lasttrennschalter ausgestattet sind. Die Verbindung zwischen dem Leistungsverstärker und dem TeSys Vario-Lasttrennschalter ist verdrahtet.

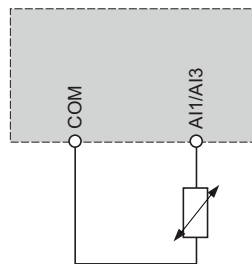
HINWEIS: Zur Auswahl des geeigneten Überspannungsschutzes siehe Verdrahtung der Relaiskontakte, Seite 170.

STO-Sicherheitsfunktion

Ausführliche Informationen zur Aktivierung der Sicherheitsfunktion STO siehe ATV900 Embedded Safety Function Manual NHA80947.

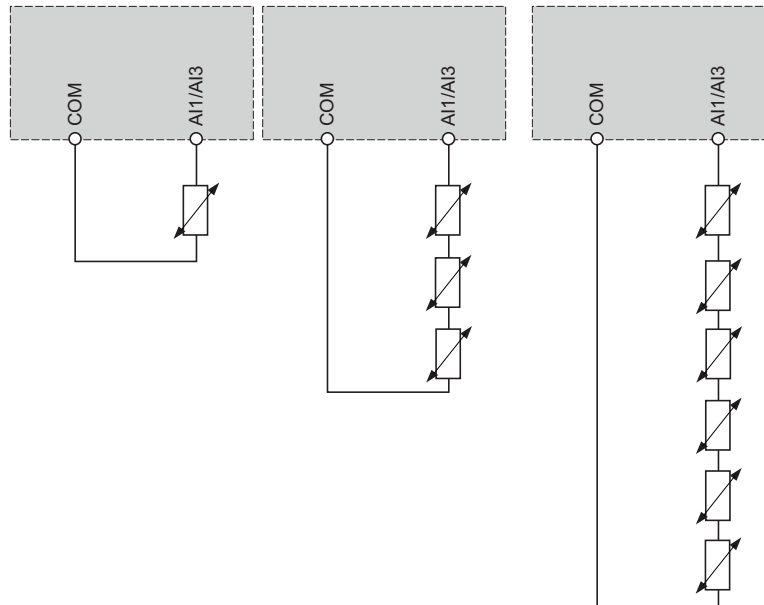
KTY – PT100 – PT1000-Sensoranschluss

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



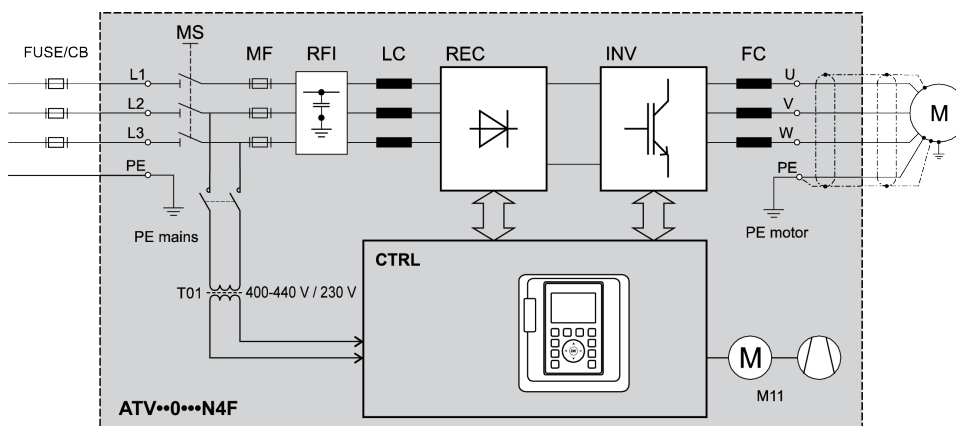
PTC-Sensoranschluss

An den Klemmen AI1 oder AI3 können entweder 1 oder 3 oder 6 Temperatursensoren angeschlossen werden.



Schaltplan für bodenmontierte Leistungsverstärker

Der nachstehende Anschlussplan zeigt die typische Verdrahtung des Umrichters.



ATV00...N4F Bodenmontierter Altivar Process Umrichter

FUSE/CB Externe Vorsicherung oder Leistungsschalter zum Schutz des Netzkabels

MS Integrierter Hauptschalter, in geöffneter Stellung verriegelbar (nur bei IP54-Umrichtern verfügbar)

T01 Steuerspannungstransformator 400/230 Vac

MF aR-Sicherungen zur Kurzschlussabschaltung bei Versagen der elektronischen Schutzeinrichtungen

RFI Integrierter RFI-Filter unter Berücksichtigung der Kategorie C3 gemäß EN 61800-3 *Einsatz in industriellen Umfeldern*

LC Netzdrossel zur Reduktion der durch den Zwischenkreis verursachten Netzstromüberschwingungen.

REC Gleichrichter-Modul(e)

INV Wechselrichter-Modul(e)

FC dV/dt-Filterdrossel zur Reduktion der Spannungsbelastung des Motors

CTRL Steuerpult mit Steuerblock und weiteren Steuerungskomponenten

M11 Schrankturlüfter

Bei geöffnetem internem Leistungsschalter werden die internen Lüfter nicht mit Strom versorgt. Wenn die Schranktür nicht vollständig geschlossen ist, arbeitet das Kühlsystem nicht ordnungsgemäß. Dies kann zu einer Überhitzung führen.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG

- Stellen Sie sicher, dass der Leistungsschalter im Schaltschrank während des Betriebs geschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Tür des Schaltschranks während des Betriebs geschlossen ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Für ein detailliertes Anschlussschema des bodenmontierten Umrichters bitte an die Schneider Electric Serviceabteilung wenden.

Verdrahtung der Relaiskontakte

Inhalt dieses Kapitels

Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten.....	171
Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten	172

Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten

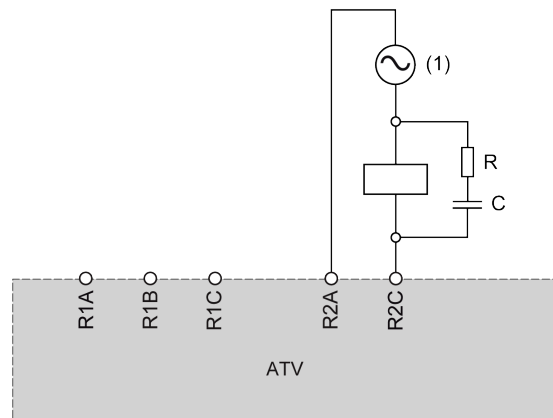
Allgemeines

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. Siehe Katalog für Motorsteuerungs- und Motorschutzkomponenten MKTED210011EN verfügbar unter se.com, um das RC-Gerät zu finden, das mit dem verwendeten Schütz verknüpft werden soll.

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

Andere induktive AC-Lasten

Bei anderen induktiven AC-Lasten:

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

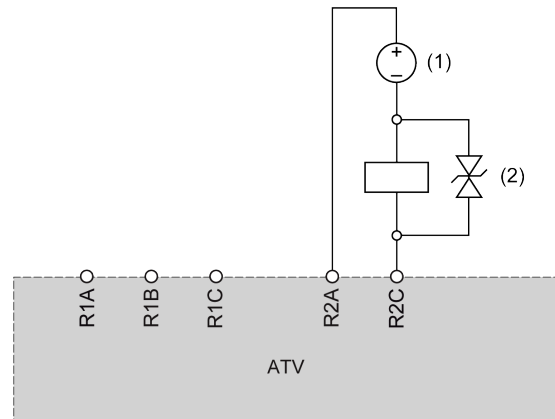
Beispiel: Bei einer 48-VAC-Quelle müssen die Hilfsschütze CAD32E7 oder CAD50E7 mit einer LAD4RCE-Spannungsunterdrückungseinrichtung verwendet werden.

- Falls eine induktive AC-Last eines Drittanbieters verwendet wird, bitten Sie den Lieferanten, Ihnen Informationen zur Spannungsunterdrückungseinrichtung zur Verfügung zu stellen, um beim Öffnen des Relais Überspannungen von über 375 V zu vermeiden.

Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten

Schütz mit DC-Spule

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



(1) Maximal 30 Vdc.

(2) TVS-Diode

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

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

Andere induktive DC-Lasten

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

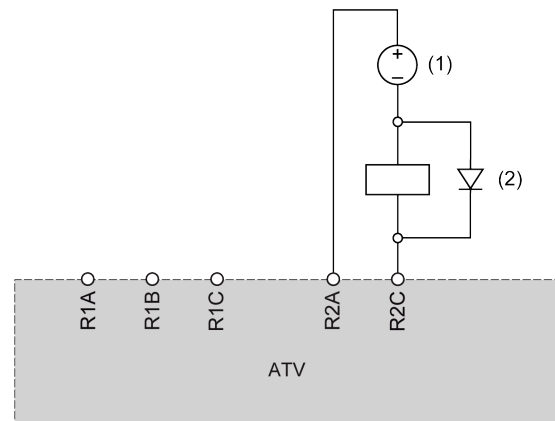
- Eine bidirektionale TVS-Einrichtung, so wie in der obigen Abbildung dargestellt, definiert durch:
 - TVS-Durchschlagspannung höher als 35 VDC,
 - TVS-Klemmspannung $V(\text{TVS})$ niedriger als 50 VDC
 - TVS-Spitzenverlustleistung höher als der Bemessungsstrom der Last, $I(\text{Last}) \times V(\text{TVS})$.

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 Sperrdiode muss wie folgt definiert werden:

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

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

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.

Verdrahtung der digitale Eingänge in Abhängigkeit der Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

Informationen zum Schalter

⚠️ WARNUNG

UNVORHERGESEHENER GERÄTEBETRIEB

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

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

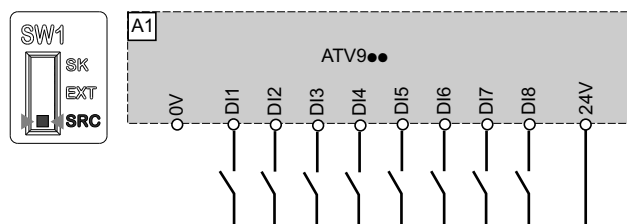
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen. Sie können auf den Schalter zugreifen, indem Sie das Verfahren für den Zugang zu den Steuerklemmen befolgen, Seite 199.

Der Schalter befindet sich an der rechten Seite der Steuerklemmen, Seite 238

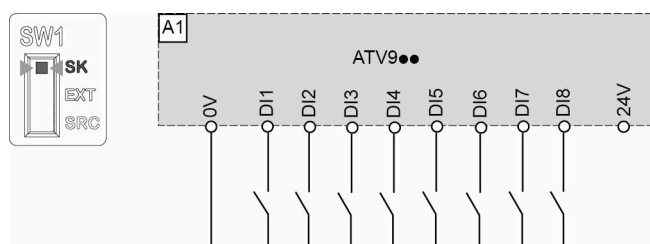
- Stellen Sie den Schalter auf „Source“ ein (Werkseinstellung), wenn SPS-Ausgänge mit PNP-Transistoren verwendet werden.
- Stellen Sie den Schalter auf „Ext“ ein, wenn SPS-Ausgänge mit NPN-Transistoren verwendet werden.

Verdrahtung bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die digitalen Eingänge

Schalter in Stellung **SRC** (Source)



Schalter in Stellung **SK** (Senke)



Verdrahtung bei Verwendung einer externen Versorgung für die digitalen Eingänge

⚡ ⚠ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG INFOLGE EINES FALSCHEN NETZTEILS

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

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

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

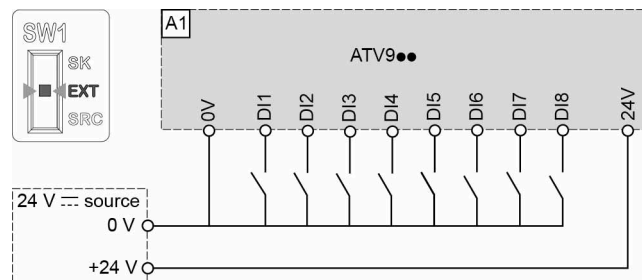
HINWEIS

INKORREKTE SPANNUNG

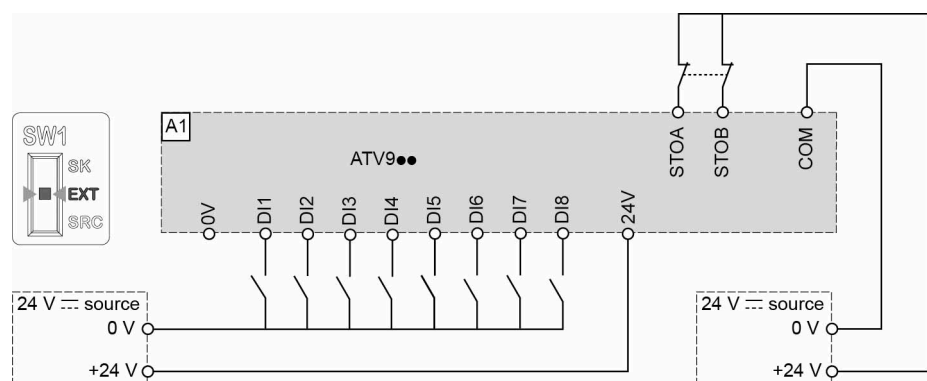
Versorgen Sie die digitalen Eingänge nur mit 24 Vdc.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

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



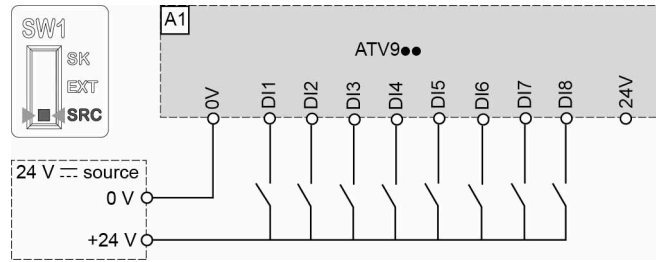
Schalter in Stellung **EXT** (Sink extern) **mit Funktionstrennung** bei digitalen Eingängen. Diese Konfiguration erfordert den Einsatz von 2 externen Einspeiseeinheiten.



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)



Konfiguration des Impulsfolgeausgangs/ Digitalausgangsschalters

Inhalt dieses Kapitels

PTO, Pulse Train Ausgangskonfiguration	178
DQ, Konfiguration der Digitalausgänge	179

Zweck

⚠ WARNUNG
UNVORHERGESEHENER GERÄTEBETRIEB
<ul style="list-style-type: none">• Wird das Gerät auf SK oder EXT eingestellt, schließen Sie die Klemme 0 V nicht an Erde oder Schutzterde an.• Es ist sicherzustellen, dass eine versehentliche Erdung der für die Sink-Logik konfigurierten Digitaleingänge (z. B. durch beschädigte Signalkabel) ausgeschlossen ist.• Es sind alle geltenden Standards und Bestimmungen wie NFPA 79 und EN 60204 einzuhalten, um die sichere Erdung von Stromkreisen zu gewährleisten.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

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

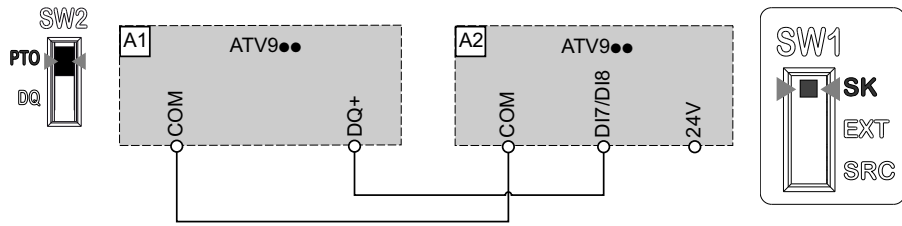
- Stellen Sie den Schalter auf **PTO (Pulse Train Output – Impulsfolgeausgang)**, um die Ausgänge DQ+ und DQ- als Impulsfolgeausgänge zu konfigurieren. Dies kann zum Anschluss von Impulsfolgeausgängen eines anderen Umrichters über dessen Impulseingänge DI7 oder DI8 verwendet werden.
- Stellen Sie den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

Zugriff

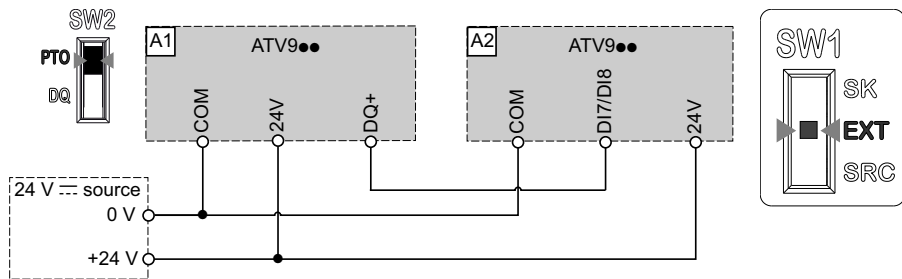
Um auf den Schalter zuzugreifen, folgen Sie dem Verfahren für den Zugriff auf die Steuerklemmen im Installationshandbuch des ATV900. , Seite 243. Der Schalter befindet sich auf der rechten Seite der Steuerklemmen, Seite 238

PTO, Pulse Train Ausgangskonfiguration

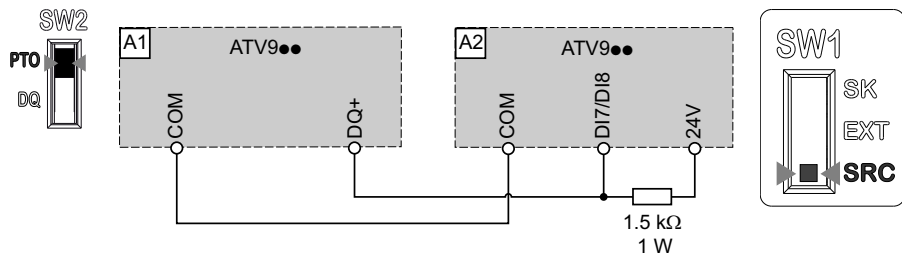
Schalter SW1 auf der Position SK (Sink mode – Sink-Modus)



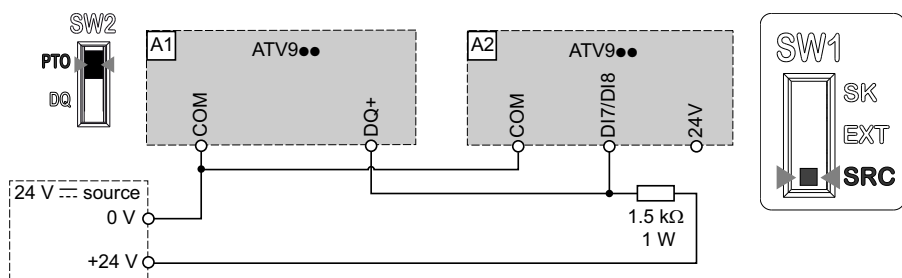
Schalter SW1 (A1&A2) auf der Position EXT (Sink ext mode – Sink-EXT-Modus)



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

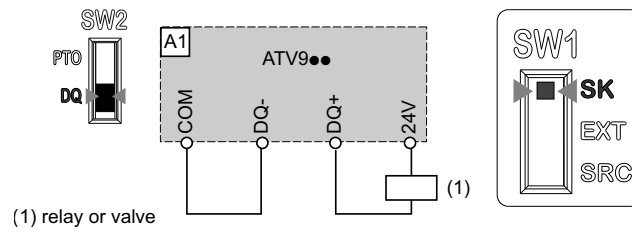


Schalter SW1 (A1&A2) auf der Position SRC (Source ext mode – Modus "Quelle ext")

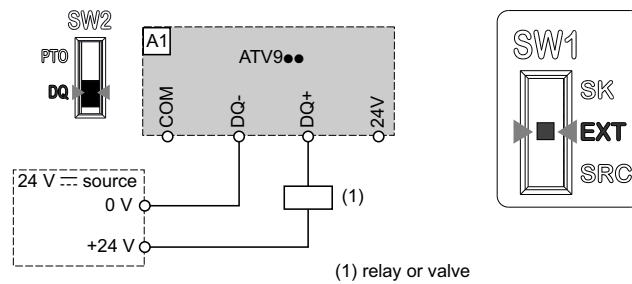


DQ, Konfiguration der Digitalausgänge

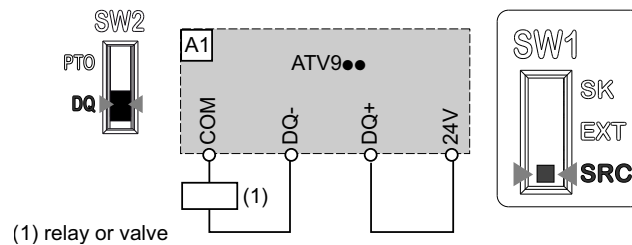
Schalter SW1 auf der Position SK (Sink mode – Sink-Modus)



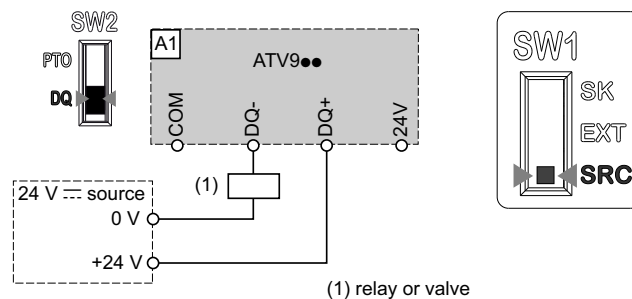
Schalter SW1 in Position EXT (Modus „Senk ext.“)



Schalter SW1 in Position SRC (Modus „Quelle“)



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



Kenndaten der Leistungsteilklemmen

⚡ ⚠ GEFAHR


BRAND- ODER STROMSCHLAGGEFAHR

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

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

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

Beschreibung der Leistungsklemmen

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

Schutzerde-Leitungen

⚡ ⚠ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG

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

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

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

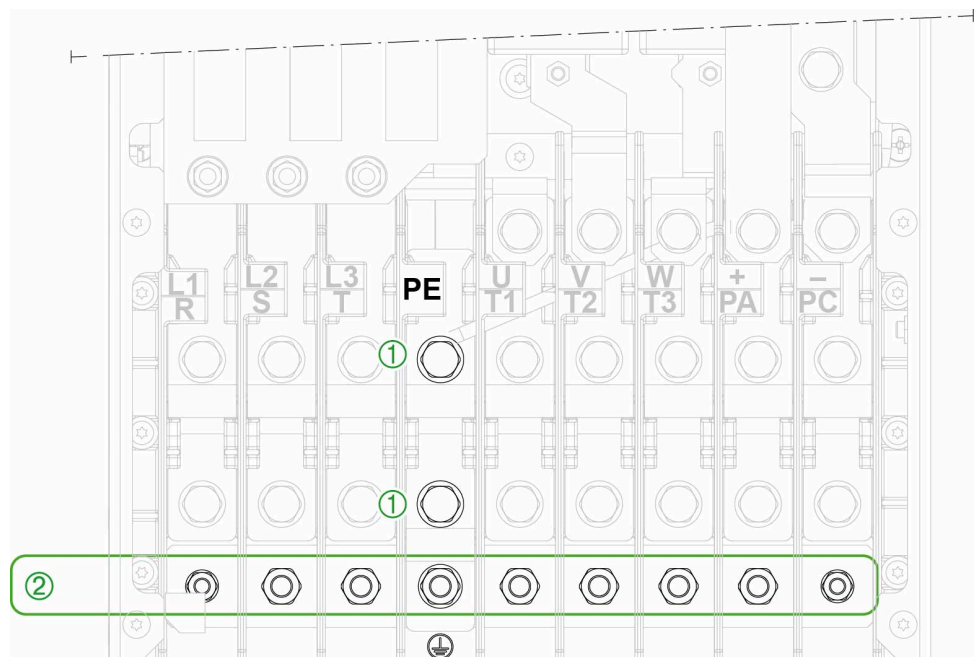
HINWEIS: Weitere Informationen über die Querschnittsfläche der Phasenleiter des Produkts S siehe Baugröße 1, Seite 183.

Erdungskabel

Querschnitte der versorgungs- und ausgangsseitigen Erdungskabel entsprechen denen der Versorgungs- und Ausgangskabel.

Anzugsmomente nach Baugrößen

- Baugrößen 1...3: 2,5 Nm (22,1 lb.in)
- Baugröße 3S: 12 Nm (106,2 lb.in)
- Baugröße 3Y:
 - ATV•30U22Y6...U75Y6, ATV•30D11Y6: 3 Nm (26,5 lb.in)
 - ATV•30D15Y6, D18Y6: 5,4 Nm (47,8 lb.in)
 - ATV•30D22Y6, D30Y6: 12 Nm (106,2 lb.in)
- Baugröße 4: 5 Nm (44,2 lb.in)
- Baugröße 5: 25 Nm (221,3 lb.in)
- Baugrößen 5S und 5Y: 41 Nm (362,89 lb.in)
- Baugröße 6:
 - ①: 27 Nm (239 lb.in)
 - ②: 13,5 Nm (119,5 lb.in)



- Baugröße 7: 37,5–50,8 Nm (332–449 lb.in)

Bremssteller

VW3A7101:

Weitere Informationen hierzu finden Sie in der VW3A7101-Dokumentation.

VW3A7105:

Weitere Informationen hierzu finden Sie in der VW3A7105-Dokumentation.

VW3A7106:

Weitere Informationen hierzu finden Sie in der VW3A7106-Dokumentation.

Querschnitt: Elektrische und mechanische Eigenschaften

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES BRANDS ODER ELEKTRISCHEN SCHLAGS

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

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

Baugröße 1

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (**)	
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
U07••, U15••, U22••, U30N4•, U40N4•	2,5 (14)	2,5 (14)
U55N4•, U30M3	2,5 (14)	4 (12)
U40M3	4 (12)	6 (10)

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

Mechanische Eigenschaften

ATV930	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (*)			
	Minimum (**)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
U07••...U40••, U55N4•	0,5 (20)	1,3 (11,5)	6 (10)	1,3 (11,5)

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

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

Baugröße 2

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (**)	
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
U22S6X...D15S6X D11N4•	6 (10)	6 (10)
U75N4•	4 (12)	6 (10)
U55M3	6 (10)	10 (8)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.		
(**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).		

Mechanische Eigenschaften

ATV930	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)				Ausgangsklemmen (U, V, W)			
	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (*)							
	Minimum (**)		Maximum		Minimum (**)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	
U22S6X... D15S6X								
U75N4•, D11N4•	0,5 (20)	1,8 (15,6)	6 (10)	1,8 (15,6)	0,5 (20)	1,8 (15,6)	10 (8)	1,8 (15,6)
U55M3								
(*) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).								
(**) 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.								

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

Baugröße 3

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (**)	
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D15N4•, D18N4•, U75M3	10 (8)	10 (8)
D22N4•, D11M3	10 (8)	16 (6)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.		
(**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).		

Mechanische Eigenschaften

ATV930	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (*)			
	Minimum (**)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
D15N4*, D18N4*, D22N4* U75M3, D11M3	0,5 (20)	3,5 (30,4)	16 (6)	3,5 (30,4)
(*) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus). (**) 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.				

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

Baugröße 3S

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (**)
	mm ² (AWG)
	10 (8)
D18S6, D22S6	10 (8)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird. (**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).	

Mechanische Eigenschaften

ATV930	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)					
	Ausgangsklemmen (U, V, W)					
	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (*)					
	Minimum (**)		Mittel		Maximum	
Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment	
mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	
D18S6, D22S6	1,5 (16)	1,4 (12,4)	2,5 (14)	3 (26,5)	10 (8)	12 (106,2)
			4 (12)	3 (26,5)		
			6 (10)	5,4 (47,7)		

(*) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).
 (**) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabelverschraubung usw.), die für den Sollzustand ausgelegt ist.
 (***) Der zulässige Mindest- und Mittelquerschnitt für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht.

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

Baugröße 3Y

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)
	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (**)
	mm² (AWG)
U22Y6...D11Y6	4 (12)
D15Y6, D18Y6	6 (10)
D22Y6, D30Y6	10 (8)

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

Mechanische Eigenschaften

ATV930	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (*)					
	Minimum (**)		Mittel		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugs-moment	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugs-moment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugs-moment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
U22Y6...D30Y6	1,5 (16)	1,4 (12,4)	2,5 (14)	3 (26,5)	10 (8)	12 (106,2)
			4 (12)	3 (26,5)		
			6 (10)	5,4 (47,7)		

(*) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).
 (**) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabelverschraubung usw.), die für den Sollzustand ausgelegt ist.
 (***) Der zulässige Mindest- und Mittelquerschnitt für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht.

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

Baugröße 4

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (**)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D30N4•, D15M3	25 (4)	25 (4)	25 (4)
D37N4•, D18M3	35 (3)	35 (3)	25 (4)
D45N4•, D22M3	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

ATV930	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)			
	Ausgangsklemmen (U, V, W)			
	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (*)			
	Minimum (**)		Maximum	
Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment	
mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	
D30N4*, D37N4*, D45N4* D15M3, D18M3, D22M3	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)

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

(**) 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.

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

Baugröße 5

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (**)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D55N4*	70 (1/0)	70 (1/0)	70 (1/0)
D30M3*	70 (1/0)	70 (2/0)	70 (1/0)
D75N4*	95 (3/0)	95 (3/0)	70 (1/0)
D37M3*	70 (2/0)	95 (3/0)	70 (2/0)
D90N4*	120 (4/0)	120 (250 MCM)	95 (3/0)
D45M3*	120 (4/0)	120 (250 MCM)	120 (4/0)

(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.

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

Mechanische Eigenschaften

ATV930	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (*)			
	Minimum (**)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
D55N4•, D75N4•, D90N4• D30M3, D37M3, D45M3	16 (4)	25 (221,3)	120 (250 MCM)	25 (221,3)
(*) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus). (**) 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.				

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

Baugröße 5S

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W)	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (**)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D30S6	25 (4)	16 (6)
D37S6, D45S6	25 (4)	25 (4)
D55S6	35 (2)	35 (2)
D75S6	50 (1/0)	50 (1/0)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird. (**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).		

Mechanische Eigenschaften

ATV930	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)				Ausgangsklemmen (U, V, W) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (*)			
	Minimum (**)		Maximum		Minimum (**)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
D30S6... D75S6	16 (6)	8 (70,8)	50 (1/0)	8 (70,8)	16 (6)	41 (360)	50 (1/0)	41 (360)

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

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

Baugröße 5Y

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W)	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (**)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D37Y6	25 (4)	16 (6)
D45Y6, D55Y6	25 (4)	25 (4)
D75Y6	35 (2)	35 (2)
D90Y6	50 (1/0)	50 (1/0)

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

Mechanische Eigenschaften

ATV930	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)				Ausgangsklemmen (U, V, W) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (*)			
	Minimum (**)		Maximum		Minimum (**)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
D37Y6... D90Y6	16 (6)	8 (70,8)	50 (1/0)	8 (70,8)	16 (6)	41 (360)	50 (1/0)	41 (360)

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

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

Baugröße 6

HINWEIS:

- Bei Verwendung mit Ringkabelschuh: Die Auswahlkriterien sind kompatibel mit einer M10-Schraube, Breite 24 mm (0,94 in.), gemäß DIN 46234.
- Bei Verwendung mit Kabelschuhen: Die Auswahlkriterien sind kompatibel mit einem Standard-Kabelschuh gemäß DIN 46234. Sie können auch den Kabelschuh-Satz DZ2FH6 verwenden, verfügbar unter se.com.

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (**) mm ² (AWG)
C11N4•	2 x 50 (2 x 1/0)
C13N4•, D55M3C	2 x 70 (2 x 2/0)
C16N4•, D75M3C	2 x 95 (2 x 3/0)

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

Mechanische Kenngrößen (*)

ATV930	Nennanzugsmoment (bei Schraubengröße M10)
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)
	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (*)
	Nm (lbf.in)
C11N4•, C13N4•, C16N4•, D55M3C, D75M3C	27 (239)
(*) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).	

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

Baugrößen 7a und 7b

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)
	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (**)
	mm² (AWG)
C22N4•	2 x 150 (2 x 350MCM)
C25N4C, C31N4C	4 x 185 (3 x 350MCM)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.	
(**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).	

Mechanische Eigenschaften

ATV930	Nennanzugsmoment (bei Schraubengröße M10)
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)
	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (*)
	Nm (lbf.in)
C22N4•, C25N4C, C31N4C	41 (360)
(*) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).	

Baugröße A

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV950	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
U07N4•...U55N4•	4 (12)	2,5 (14)	4 (12)
U75N4•	4 (12)	4 (12)	6 (10)
D11N4•	6 (10)	6 (10)	6 (10)
D15N4•, D18N4•	10 (8)	10 (8)	10 (8)
D22N4•	10 (8)	10 (8)	16 (6)

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

Mechanische Eigenschaften der Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)

ATV950	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
U07N4...U55N4	0,5 (20)	1,3 (11,5)	6 (10)	1,3 (11,5)
U75N4, D11N4	0,5 (20)	1,8 (15,6)	6 (10)	1,8 (15,6)
D15N4, D18N4, D22N4	0,5 (20)	3,5 (30,4)	16 (6)	3,5 (30,4)
U07N4E...U55N4E	2,5 (14)	2,1 (18,3)	10 (8)	2,1 (18,3)
U75N4E, D11N4E	2,5 (14)	2,1 (18,3)	10 (8)	2,1 (18,3)
D15N4E, D18N4E, D22N4E	4 (10)	4 (35)	25 (2)	5,6 (50)

(*) 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.

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

Mechanische Eigenschaften der Zwischenkreisklemmen (PA/+, PC/-) (*)

ATV950	Minimum (**)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
U07N4...U55N4•	0,5 (20)	1,3 (11,5)	6 (10)	1,3 (11,5)
U75N4•, D11N4•	0,5 (20)	1,8 (15,6)	6 (10)	1,8 (15,6)
D15N4•...D22N4•	0,5 (20)	3,5 (30,4)	16 (6)	3,5 (30,4)

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

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

Mechanische Eigenschaften der Ausgangsklemmen (U, V, W)

ATV950	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
U07N4...U55N4	0,5 (20)	1,3 (11,5)	6 (10)	1,3 (11,5)
U75N4, D11N4	0,5 (20)	1,8 (15,6)	10 (8)	1,8 (15,6)
D15N4, D18N4, D22N4	0,5 (20)	3,5 (30,4)	16 (6)	3,5 (30,4)
U07N4E...U55N4E	0,5 (20)	1,8 (15,6)	6 (10)	1,3 (11,5)
U75N4E, D11N4E	0,5 (20)	1,8 (15,6)	10 (8)	4,5 (40)
D15N4E, D18N4E, D22N4E	0,5 (20)	3,5 (30,4)	16 (6)	3,5 (30,4)

(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabelverschraubung usw.), die für den Sollzustand ausgelegt ist.
 (***) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht.

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

Baugröße B

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV950	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (**)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D30N4•	25 (4)	25 (4)
D37N4•	25 (4)	35 (3)
D45N4•	35 (3)	35 (2)

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

Mechanische Eigenschaften der Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)

ATV950	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
D30N4, D37N4, D45N4	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)
D30N4E, D37N4E, D45N4E	10 (8)	22,6 (200)	95 (2)	22,6 (200)

(*) 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.

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

Mechanische Eigenschaften der Zwischenkreisklemmen (PA/+, PC/-) (*)

ATV950	Minimum (**)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
D30N4•, D37N4•, D45N4•	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)

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

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

Mechanische Eigenschaften der Ausgangsklemmen (U, V, W)

ATV950	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
D30N4•, D37N4•, D45N4•	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.

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

Baugröße C

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV950	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	DC-Bus-Klemmen (**)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D55N4	50 (1)	50 (1)	70 (1/0)
D75N4	70 (2/0)	70 (1/0)	95 (3/0)
D90N4	95 (3/0)	95 (3/0)	120 (4/0)
D55N4E	70	50 (1)	70
D75N4E	95	70 (1/0)	95
D90N4E	95	95 (3/0)	120

(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.

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

Mechanische Eigenschaften der Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)

ATV950	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)
D55N4, D75N4, D90N4	16 (4)	25 (221,3)	120 (250 MCM)	25 (221,3)
D55N4E, D75N4E, D90N4E	10 (8)	22,6 (200)	95 (2)	22,6 (200)

(*) 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.

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

Mechanische Eigenschaften der Zwischenkreisklemmen (PA/+, PC/-) (*)

ATV950	Minimum (**)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (***)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
D55N4•, D75N4•, D90N4•	16 (4)	25 (221,3)	120 (250 MCM)	25 (221,3)

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

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

Mechanische Eigenschaften der Ausgangsklemmen (U, V, W)

ATV950	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
D55N4•, D75N4•, D90N4•	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.

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

Bodenmontierte Umrichter – Normalleistung

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
C11N4F	1 x (3 x 150 mm²) oder 2 x (3 x 70 mm²)	1 x (3 x 120 mm²) oder 2 x (3 x 70 mm²)
C13N4F	1 x (3 x 185 mm²) oder 2 x (3 x 70 mm²)	1 x (3 x 150 mm²) oder 2 x (3 x 70 mm²)
C16N4F	1 x (3 x 185 mm²) oder 2 x (3 x 95 mm²)	1 x (3 x 185 mm²) oder 2 x (3 x 95 mm²)
C20N4F	2 x (3 x 120 mm²) oder 3 x (3 x 70 mm²)	2 x (3 x 120 mm²) oder 3 x (3 x 70 mm²)
C25N4F	2 x (3 x 185 mm²) oder 3 x (3 x 95 mm²)	2 x (3 x 150 mm²) oder 3 x (3 x 95 mm²)
C31N4F	3 x (3 x 150 mm²) oder 4 x (3 x 95 mm²)	2 x (3 x 185 mm²) oder 4 x (3 x 120 mm²)

(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.

Mechanische Eigenschaften

ATV930	Nennanzugsmoment
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)
	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	Nm (lbf.in)
C11N4F...C31N4F	47 (415)

Bodenmontierte Umrichter – Hochleistung

Elektrische Kenngrößen (*)

ATV930	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
C11N4F	1 x (3 x 150 mm ²) oder 2 x (3 x 70 mm ²)	1 x (3 x 150 mm ²) oder 2 x (3 x 70 mm ²)
C13N4F	1 x (3 x 185 mm ²) oder 2 x (3 x 70 mm ²)	1 x (3 x 150 mm ²) oder 2 x (3 x 70 mm ²)
C16N4F	1 x (3 x 185 mm ²) oder 2 x (3 x 70 mm ²)	1 x (3 x 150 mm ²) oder 2 x (3 x 70 mm ²)
C20N4F	2 x (3 x 95 mm ²)	1 x (3 x 185 mm ²) oder 2 x (3 x 95 mm ²)
C25N4F	2 x (3 x 120 mm ²) oder 3 x (3 x 70 mm ²)	2 x (3 x 120 mm ²) oder 3 x (3 x 70 mm ²)
C31N4F	3 x (3 x 150 mm ²) oder 4 x (3 x 95 mm ²)	2 x (3 x 185 mm ²) oder 4 x (3 x 120 mm ²)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.		

Mechanische Eigenschaften

ATV930	Nennanzugsmoment
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)
	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	Nm (lbf.in)
C11N4F...C31N4F	47 (415)

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

Verdrahtung des Leistungsteils

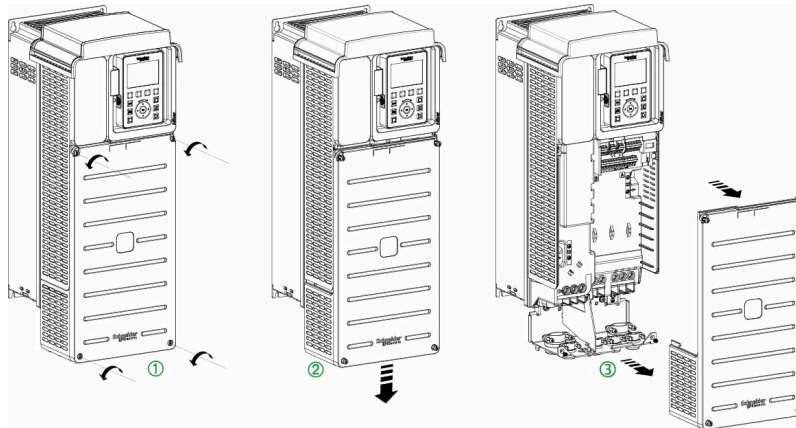
Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen 1 bis 3 und IP21-Umrichtern für 200–240 V, 380–480 V und 600 V Netzspannung

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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



Für den Zugriff auf die Klemmen bei Umrichtern der **Baugrößen 1 bis 3** die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Die vier Schrauben der Gehäusebefestigung lösen.
2	Klappen Sie die vordere Abdeckung nach unten.
3	Die vordere Abdeckung entfernen.
4	Die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder anbringen. Die Schrauben auf 1,5 Nm (13,3 lb-in.) festziehen.

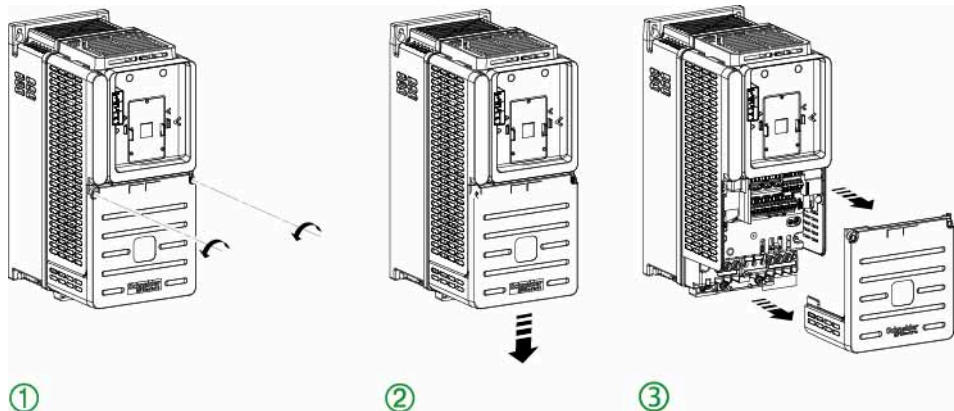
Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen 1 bis 3 und IP20-Umrichtern für Schaltschrank-Integration, 380–480 V Netzspannung

⚠️ ⚠️ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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



Für den Zugriff auf die Klemmen bei IP20-Umrichtern der **Baugrößen 1 bis 3** sind die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Die zwei Schrauben der Gehäusebefestigung lösen.
2	Klappen Sie die vordere Abdeckung nach unten.
3	Die vordere Abdeckung entfernen.
4	Die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder anbringen. Die Schrauben auf 1,5 Nm (13,3 lb-in.) festziehen.

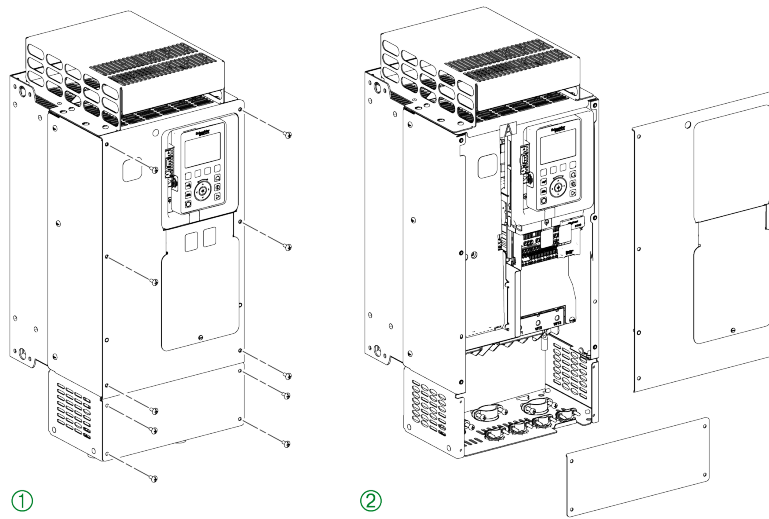
Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen 3S und 5S für 600 V Netzspannung

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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



Für den Zugriff auf die Klemmen bei Umrichtern der **Baugrößen 3S bis 5S** sind die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Die zehn Schrauben der Gehäusebefestigung lösen.
2	Entfernen Sie die vorderen Abdeckungen.
3	Die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder anbringen. Die Schrauben auf 1,5 Nm (13,3 lb-in.) festziehen.

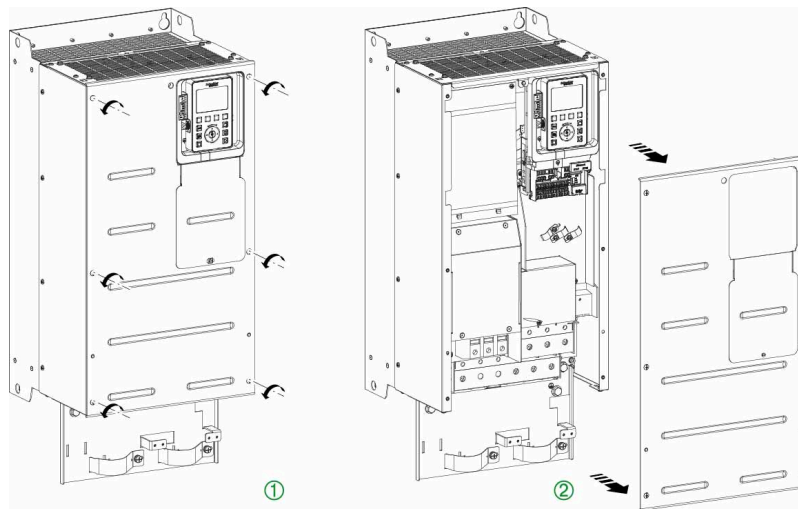
Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen 3Y und 5Y für 500–690 V Netzspannung

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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



Für den Zugriff auf die Klemmen bei Umrichtern der **Baugrößen 3Y bis 5Y** sind die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Die sechs Schrauben der Gehäusebefestigung lösen.
2	Die vordere Abdeckung entfernen.
3	Die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder anbringen. Die Schrauben auf 1,5 Nm (13,3 lb-in.) festziehen.

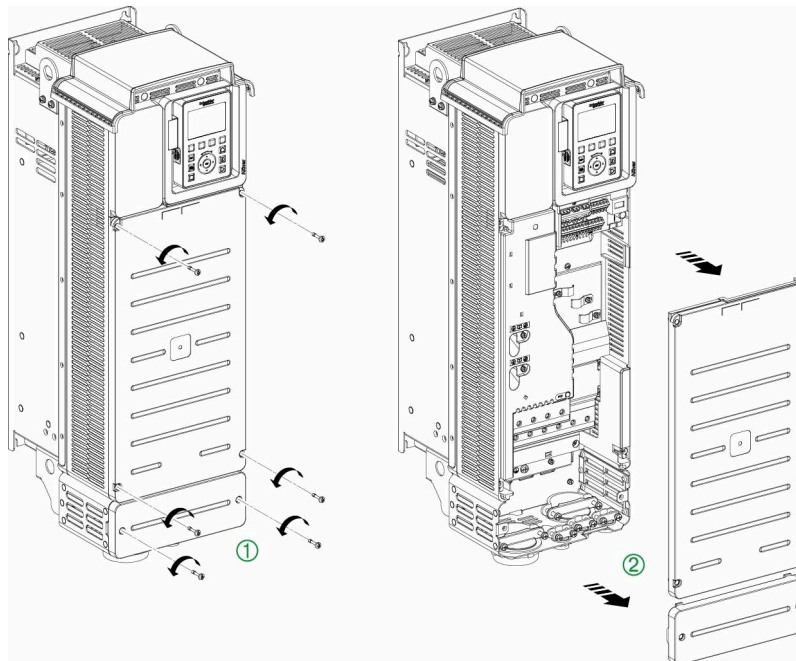
Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen 4 und 5, IP21-Umrichter

⚠️ ⚠️ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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



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

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	Nach dem Verdrahten ... <ul style="list-style-type: none"> Die Abdeckung der Leistungsklemmen wieder anbringen. Die vordere Abdeckung wieder anbringen. Die Schrauben an der vorderen Abdeckung anziehen auf ... <ul style="list-style-type: none"> 1,1 Nm (9,7 lb. in) bei Baugröße 4 2,6 Nm (23 lb. in) bei Baugröße 5

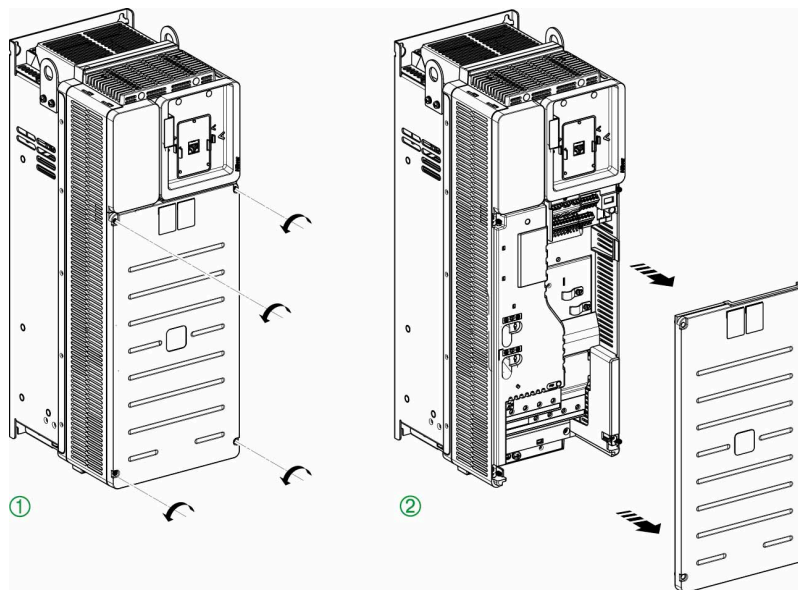
Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen 4 und 5, Umrichtern für Schaltschrank-Integration, 380–480 V Netzspannung

⚠️ ⚠️ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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



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

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die vier Schrauben der vorderen Abdeckung.
2	Die Abdeckung entfernen.
3	Die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder anbringen. Die Schrauben an der vorderen Abdeckung anziehen auf ... <ul style="list-style-type: none"> • 1,1 Nm (9,7 lb. in) bei Baugröße 4 • 2,6 Nm (23 lb. in) bei Baugröße 5

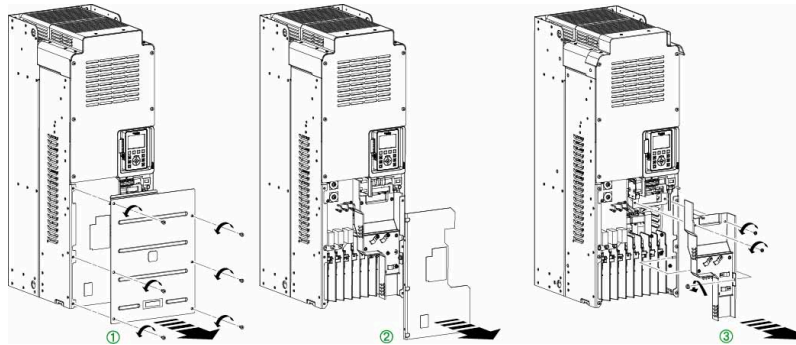
Zugriff auf die Klemmen bei Baugröße 6

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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



Für den Zugriff auf die Klemmen bei Umrichtern der **Baugröße 6** die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Die sechs Schrauben der unteren vorderen Gehäuseabdeckung lösen und diese entfernen.
2	Die Abdeckung der Klemmen entfernen.
3	Den Kabelkanal entfernen.
4	Die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder anbringen. Die Schrauben auf 3,3 Nm (29,3 lb-in.) festziehen.

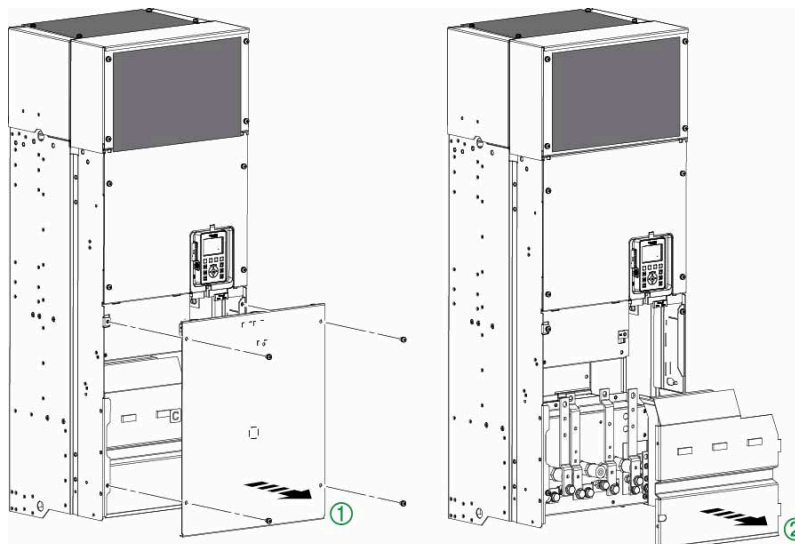
Zugriff auf die Klemmen bei Baugröße 7

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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



Für den Zugriff auf die Klemmen bei Umrichtern der **Baugröße 7** die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Die vier Schrauben der unteren vorderen Gehäuseabdeckung lösen und diese entfernen.
2	Die Abdeckung der Klemmen entfernen.
3	Die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder anbringen. Die Schrauben auf 4,2 Nm (37,17 lb-in.) festziehen.

Zugang zu den Klemmen bei Baugröße A

⚡ ⚠ GEFAHR

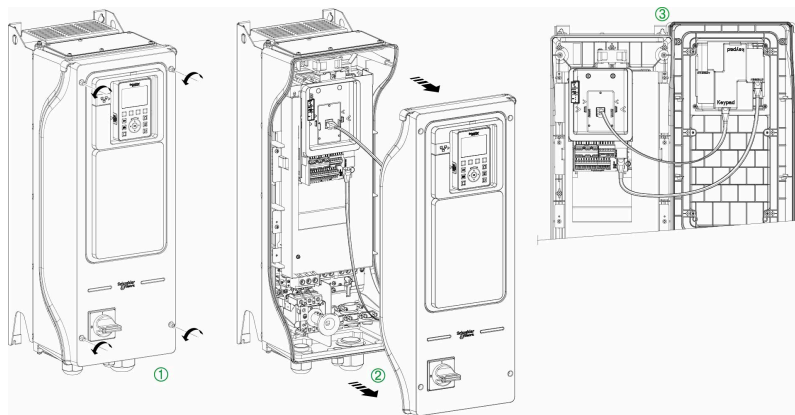
GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

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

Schritt	Aktion
1	Die vier unverlierbaren Schrauben der Gehäusebefestigung lösen.
2	Die vordere Abdeckung entfernen.
3	Die Abdeckung an der linken oder rechten Gehäusesseite anbringen.
4	Die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder anbringen. Die Schrauben auf 1,5 Nm (13,3 lb-in.) festziehen.



Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen B und C

⚡ ⚠ GEFAHR

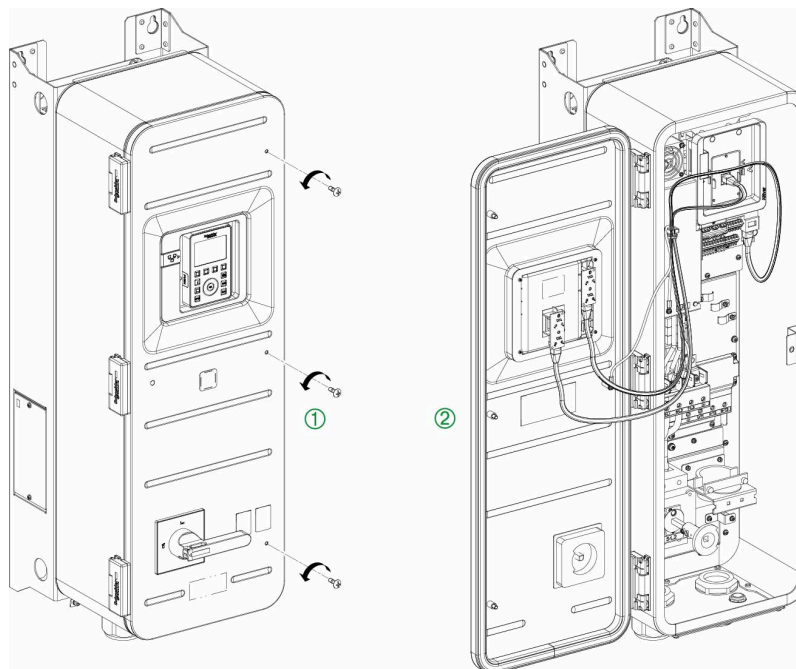
GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

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

Schritt	Aktion
1	Die Schraube der Gehäusebefestigung lösen.
2	Die vordere Abdeckung öffnen.
3	Die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder anbringen. Die Schrauben auf 1,5 Nm (13,3 lb-in.) festziehen.



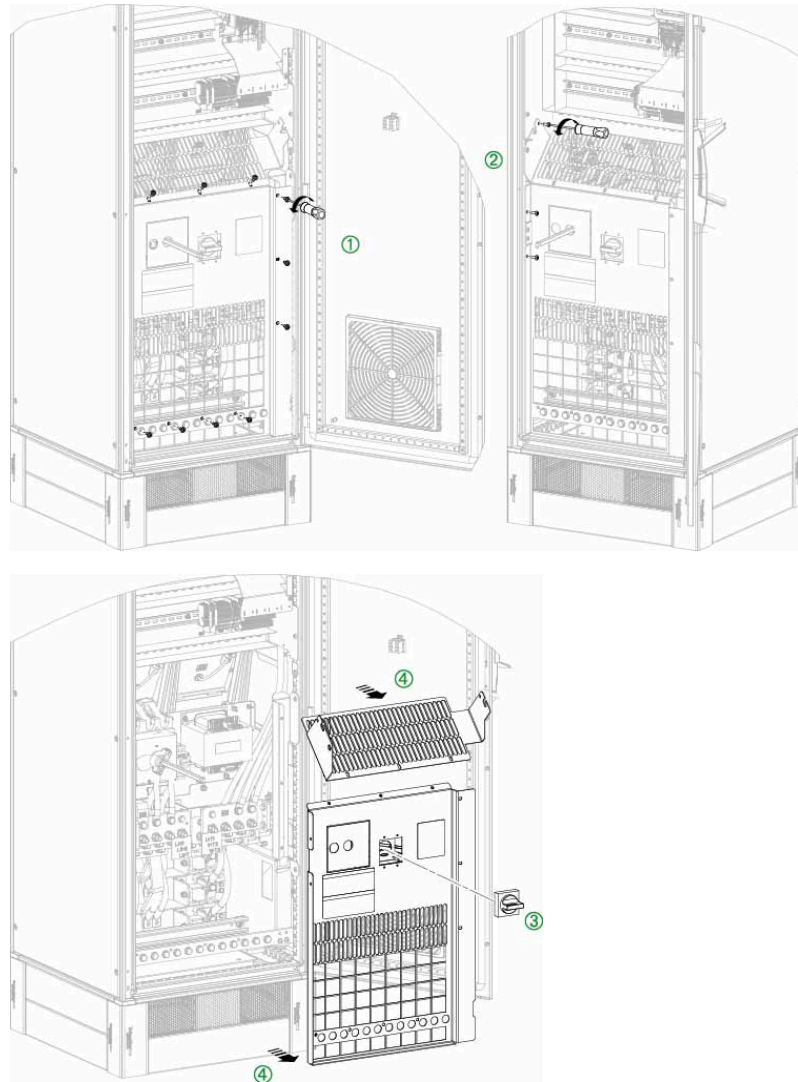
Zugang zu den Klemmen bei bodenmontierten Umrichtern

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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



Für den Zugriff auf die Klemmen bei **bodenmontierten** Umrichtern die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Das Gehäuse öffnen. Die neun vorderen Schrauben an der oberen und unteren Abdeckung lösen.
2	Die drei seitlichen Schrauben an der oberen und unteren Abdeckung lösen.
3	Den internen Schaltergriff entfernen.

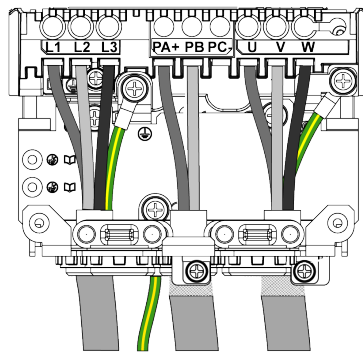
Schritt	Aktion
4	Die obere und untere Abdeckung entfernen, um Zugriff auf die Leistungsklemmen zu erhalten.
5	Nach dem Verdrahten ... <ul style="list-style-type: none">• Die oberen und unteren Abdeckungen wieder anbringen.• Die Schrauben auf 5,5 Nm (48,6 lb-in.) festziehen.• Den internen Schaltergriff wieder anbringen.

Leitungsweg für Baugrößen 1 und A

Entsprechungstabelle für Baugrößen 1 und A

Nennleistung		Umrichter der Baugröße A		Umrichter der Baugröße 1	
kW	PS	Katalognummer		Katalognummer	
0,75	1	ATV950U07N4•		ATV930U07N4	
1,5	2	ATV950U15N4•		ATV930U15N4	
2,2	3	ATV950U22N4•		ATV930U22N4	
3	-	ATV950U30N4•		ATV930U30N4	
4	5	ATV950U40N4•		ATV930U40N4	
5,5	7 1/2	ATV950U55N4•		ATV930U55N4	

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten (Beispiel für wandmontierte Umrichter).



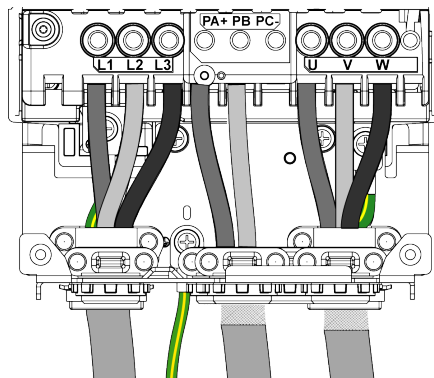
Die Klemmen PA+ und PB dienen zum Anschluss eines Bremswiderstands. Siehe hierzu die Anleitung für Bremswiderstände NHA87388, die unter www.se.com verfügbar ist.

Leitungsweg für Baugrößen 2 und A

Entsprechungstabelle für Baugrößen 2 und A

Nennleistung		Umrichter der Baugröße A		Umrichter der Baugröße 2	
kW	PS	Katalognummer		Katalognummer	
7,5	10	ATV950U75N4•		ATV930U75N4	
11	15	ATV950D11N4•		ATV930D11N4	

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten (Beispiel für wandmontierte Umrichter).



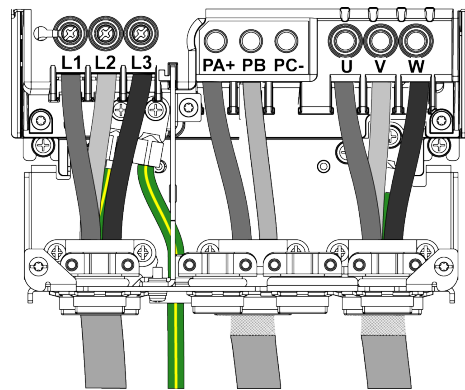
Die Klemmen PA/+ und PB dienen zum Anschluss eines Bremswiderstands. Siehe hierzu die Anleitung für Bremswiderstände NHA87388, die unter www.se.com verfügbar ist.

Leitungsweg für Baugrößen 3 und A

Entsprechungstabelle für Baugrößen 3 und A

Nennleistung		Umrichter der Baugröße A	Umrichter der Baugröße 3
kW	PS	Katalognummer	Katalognummer
15	20	ATV950D15N4*	ATV930D15N4
18,5	25	ATV950D18N4*	ATV930D18N4
22	30	ATV950D22N4*	ATV930D22N4

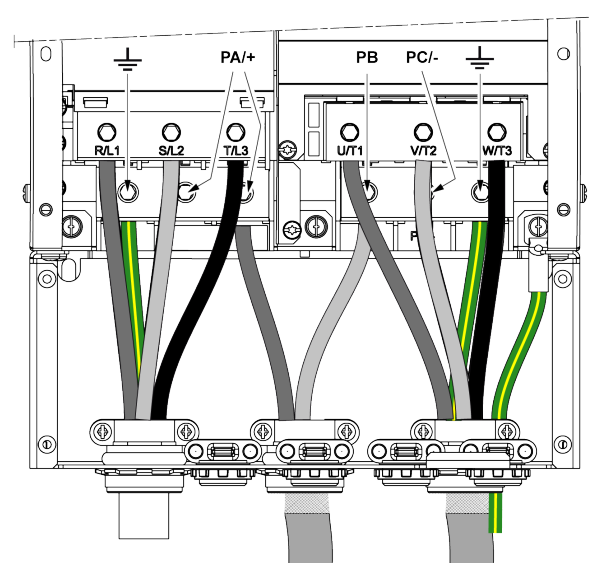
Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten (Beispiel für wandmontierte Umrichter).



Die Klemmen PA/+ und PB dienen zum Anschluss eines Bremswiderstands. Siehe hierzu die Anleitung für Bremswiderstände NHA87388, die unter www.se.com verfügbar ist.

Leitungsweg für Baugröße 3S

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.

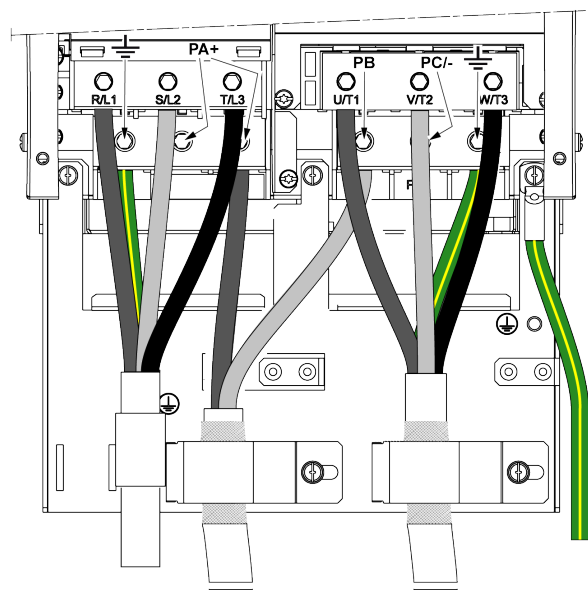


Die Klemmen PA/+ und PB dienen zum Anschluss eines Bremswiderstands. Siehe hierzu die Anleitung für Bremswiderstände NHA87388, die unter www.se.com verfügbar ist.

Leitungsweg für Baugröße 3Y

HINWEIS: Da sich an dem unteren Teil dieser Antriebe stromführenden Teile befinden, sollten diese Antriebe in Gehäusen oder hinter Gehäusen oder Absperrungen installiert werden, die mindestens den Anforderungen von IP2• gemäß IEC 61800-5-1 entsprechen.

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.



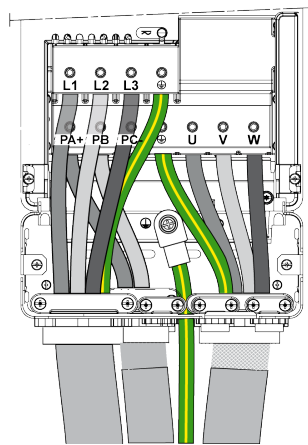
Die Klemmen PA/+ und PB dienen zum Anschluss eines Bremswiderstands. Siehe hierzu die Anleitung für Bremswiderstände NHA87388, die unter www.se.com verfügbar ist.

Leitungsweg für Baugrößen 4 und B

Entsprechungstabelle für Baugrößen B und 4

Nennleistung		Umrichter der Baugröße B		Umrichter der Baugröße 4	
kW	PS	Katalognummer		Katalognummer	
30	40	ATV950D30N4•		ATV930D30N4	
37	50	ATV950D37N4•		ATV930D37N4	
45	60	ATV950D45N4•		ATV930D45N4	

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten (Beispiel für wandmontierte Umrichter).



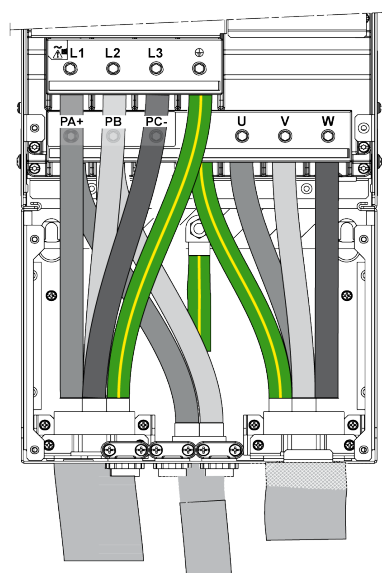
Die Klemmen PA/+ und PB dienen zum Anschluss eines Bremswiderstands. Siehe hierzu die Anleitung für Bremswiderstände NHA87388, die unter www.se.com verfügbar ist.

Leitungsweg für Baugrößen 5 und C

Entsprechungstabelle für Baugrößen C und 5

Nennleistung		Umrichter der Baugröße C	Umrichter der Baugröße 5
kW	PS	Katalognummer	Katalognummer
55	75	ATV950D55N4•	ATV930D55N4
75	100	ATV950D75N4•	ATV930D75N4
90	125	ATV950D90N4•	ATV930D90N4

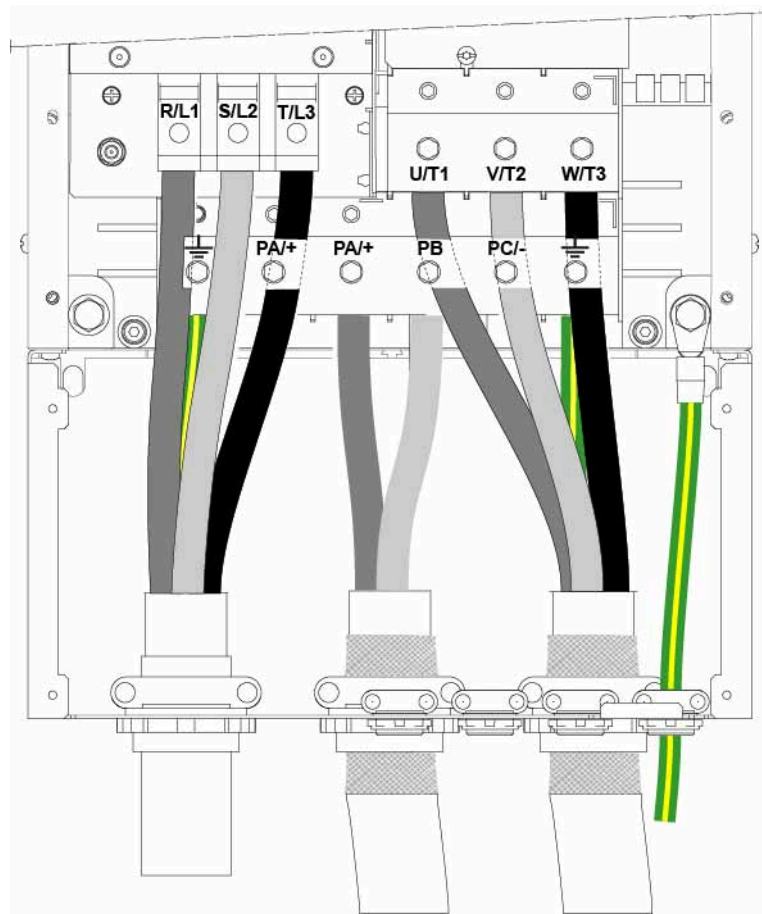
Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten (Beispiel für wandmontierte Umrichter).



Die Klemmen PA/+ und PB dienen zum Anschluss eines Bremswiderstands. Siehe hierzu die Anleitung für Bremswiderstände NHA87388, die unter www.se.com verfügbar ist.

Leitungsweg für Baugröße 5S

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.

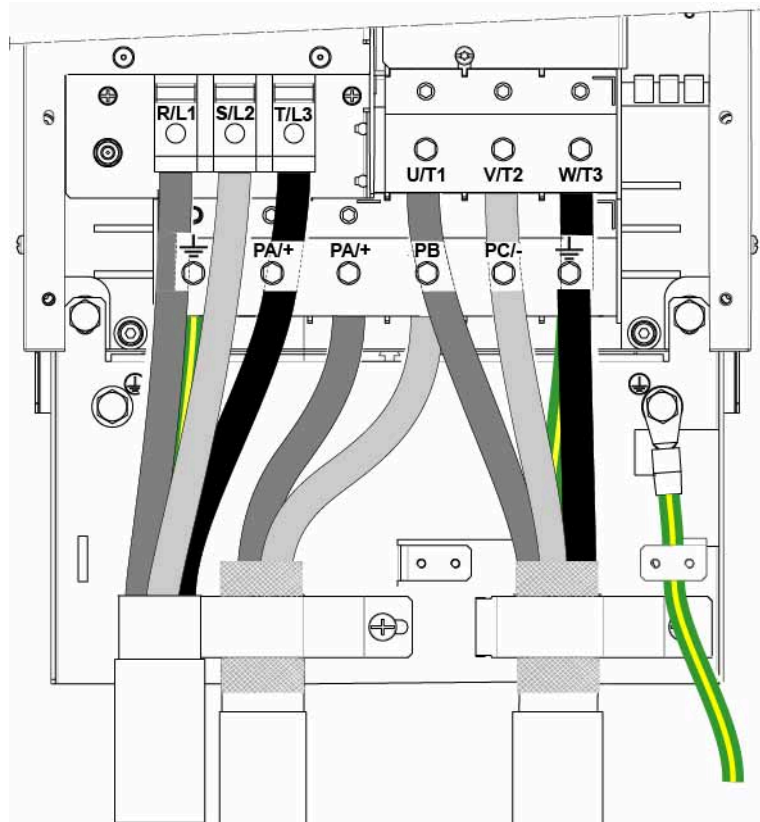


Die Klemmen PA/+ und PB dienen zum Anschluss eines Bremswiderstands. Siehe hierzu die Anleitung für Bremswiderstände NHA87388, die unter www.se.com verfügbar ist.

Leitungsweg für Baugröße 5Y

HINWEIS: Da sich an dem unteren Teil dieser Antriebe stromführenden Teile befinden, sollten diese Antriebe in Gehäusen oder hinter Gehäusen oder Absperrungen installiert werden, die mindestens den Anforderungen von IP2• gemäß IEC 61800-5-1 entsprechen.

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.



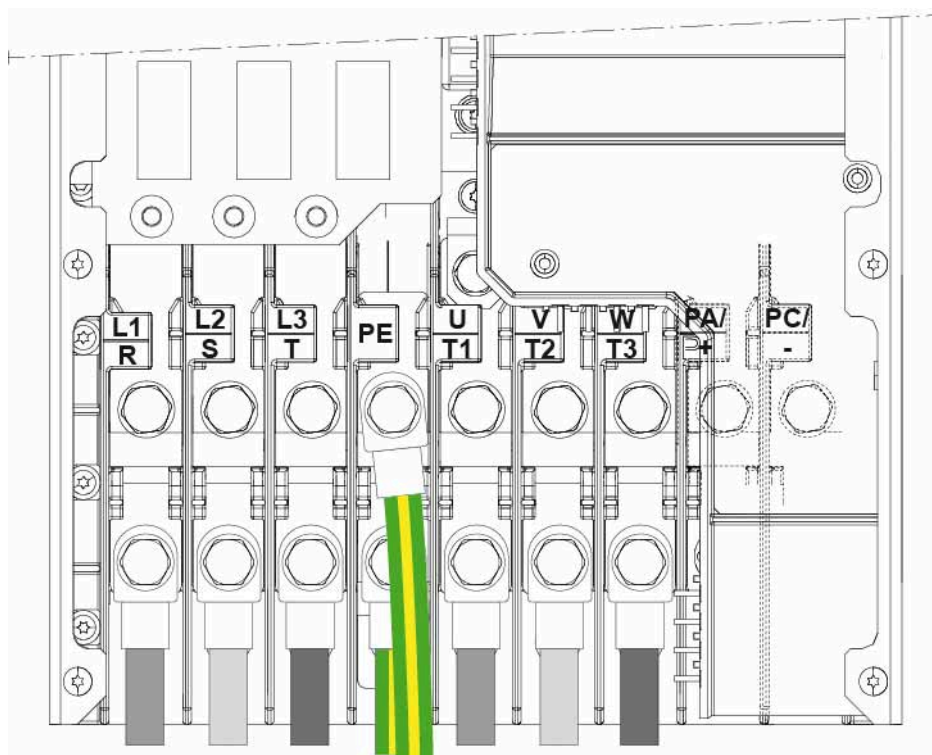
Die Klemmen PA/+ und PB dienen zum Anschluss eines Bremswiderstands. Siehe hierzu die Anleitung für Bremswiderstände NHA87388, die unter www.se.com verfügbar ist.

Leitungsweg für Baugröße 6

HINWEIS: Da sich an dem unteren Teil dieser Antriebe stromführenden Teile befinden, sollten diese Antriebe in Gehäusen oder hinter Gehäusen oder Absperrungen installiert werden, die mindestens den Anforderungen von IP2• gemäß IEC 61800-5-1 entsprechen.

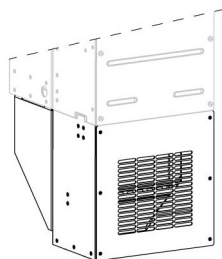
Je nach Leistungsmerkmalen der Kabel ein oder zwei Anschlusskabel pro Klemme verwenden. Siehe IEC 60364-5-52 zur Auswahl der Kabel. Die zulässigen Kabelquerschnitte sind im Abschnitt „Leistungsklemmen“, Seite 180 angegeben.

Für 1 Kabelanschluss verdrahten Sie die Stromkabel wie unten gezeigt.



HINWEIS: Die Klemmen PA/+ und PC/- dienen zum Anschluss der Bremsseinheit. Siehe hierzu die Anleitung für Bremsseinheiten NVE16635, die unter www.se.com verfügbar ist.

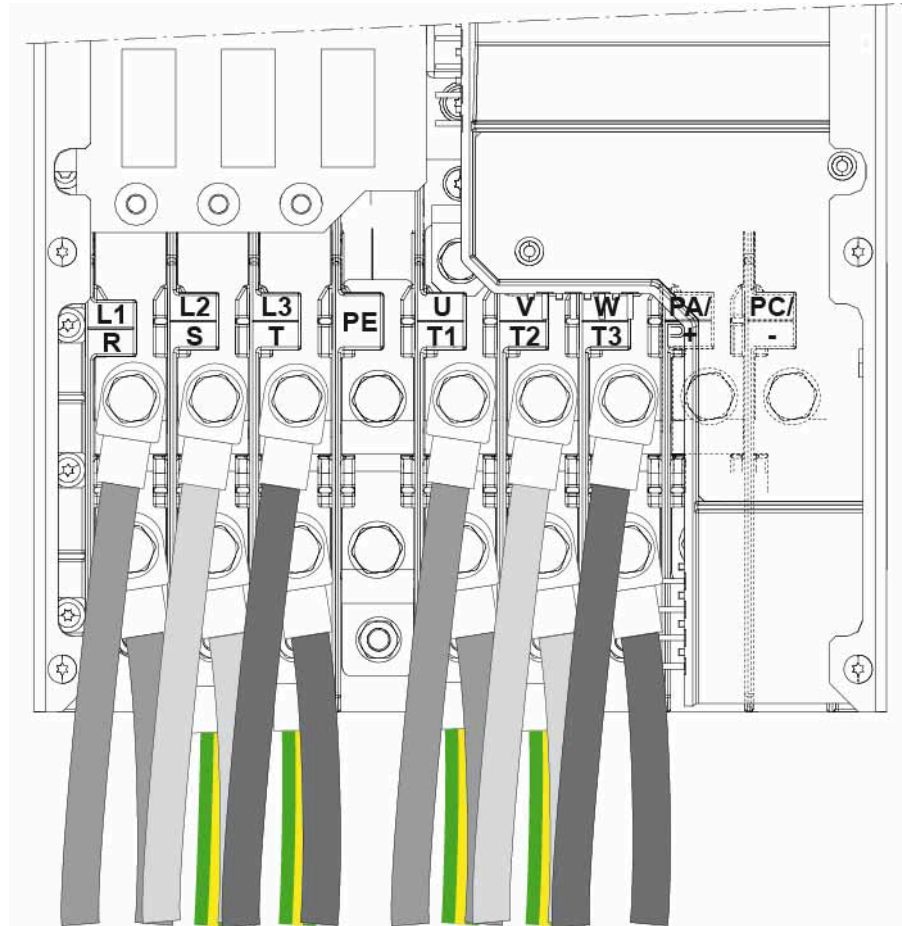
HINWEIS: Optional ist ein Verteilerkasten erhältlich. Dieser bietet an der Unterseite des Umrichters Eindringenschutz gemäß IP21. Siehe NHA52502, verfügbar unter www.se.com.



Vorgehensweise bei zwei Anschlusskabeln:

Schritt	Aktion
1	Das erste Kabel an die untere Klemme anschließen.
2	Das andere Kabel an die obere Klemme anschließen.

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.

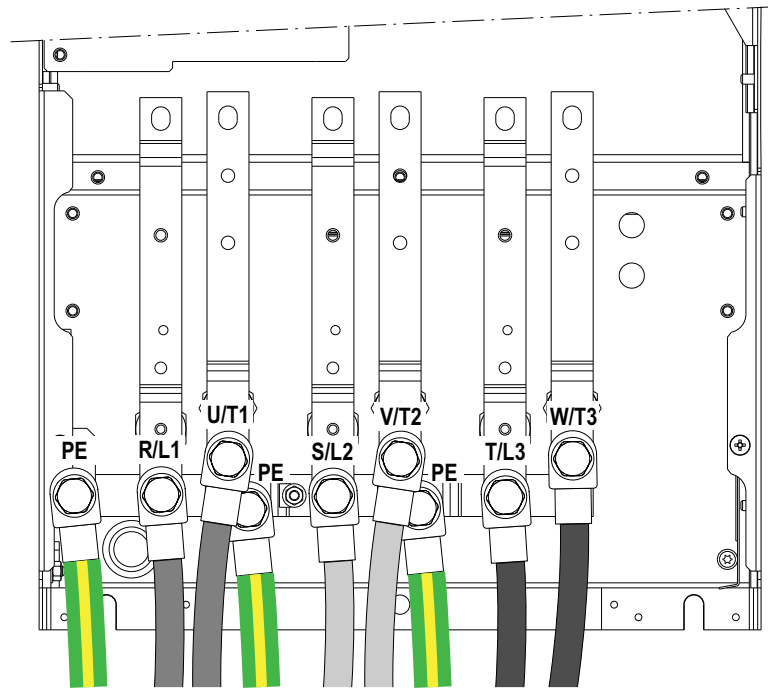


Leitungsweg für Baugröße 7A

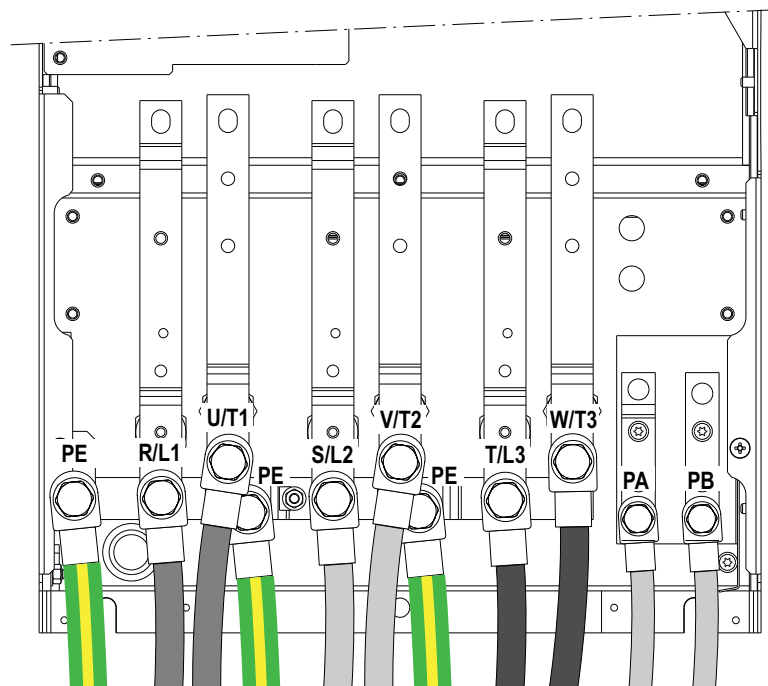
HINWEIS: Da sich an dem unteren Teil dieser Antriebe stromführenden Teile befinden, sollten diese Antriebe in Gehäusen oder hinter Gehäusen oder Absperrungen installiert werden, die mindestens den Anforderungen von IP2• gemäß IEC 61800-5-1 entsprechen.

Siehe IEC 60364-5-52 zur Auswahl der Kabel. Die zulässigen Kabelquerschnitte sind im Abschnitt „Leistungsklemmen“, Seite 180 angegeben.

Verdrahten Sie die Leistungskabel wie nachstehend gezeigt:



Zum Anschluss der Bremsseinheit. Siehe Handbuch für Bremsseinheiten 1757084, das unter www.se.com verfügbar ist.



Die Klemmen PA/+ und PB dienen zum Anschluss eines Bremswiderstands. Siehe hierzu die Anleitung für Bremswiderstände NHA87388, die unter www.se.com verfügbar ist.

Verdrahtung der Kabel:

Schritt	Aktion
1	Das erste Kabel an die untere Klemme anschließen.
2	Das andere Kabel an die obere Klemme anschließen.

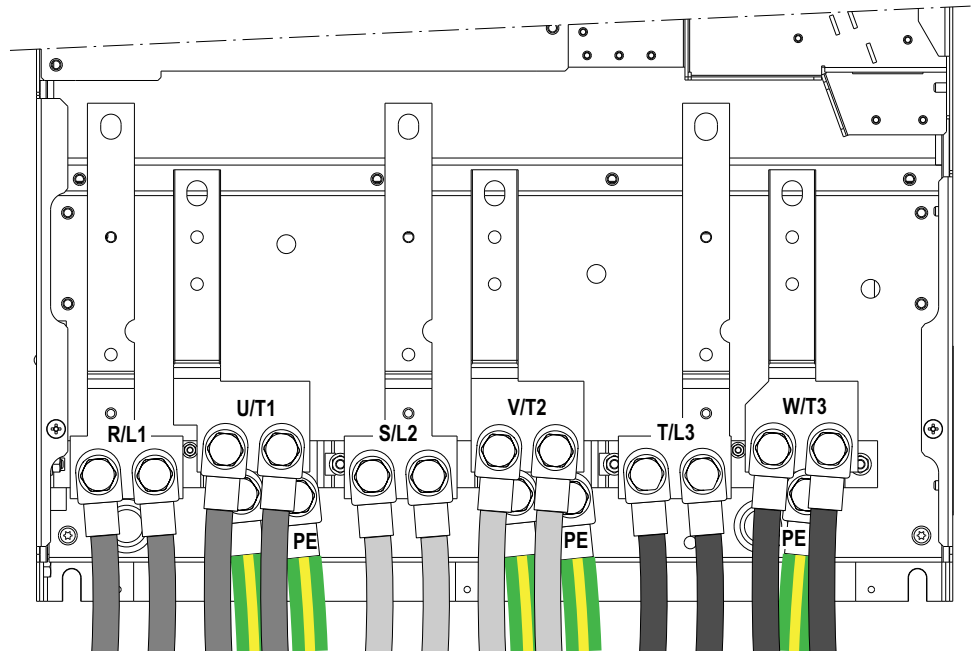
HINWEIS: Die Verdrahtung der DC-Drosseln wird im Abschnitt „Installation der DC-Drossel“, Seite 149 beschrieben.

Leitungsweg für Baugröße 7B

HINWEIS: Da sich an dem unteren Teil dieser Antriebe stromführenden Teile befinden, sollten diese Antriebe in Gehäusen oder hinter Gehäusen oder Absperrungen installiert werden, die mindestens den Anforderungen von IP2• gemäß IEC 61800-5-1 entsprechen.

Siehe IEC 60364-5-52 zur Auswahl der Kabel. Die zulässigen Kabelquerschnitte sind im Abschnitt „Leistungsklemmen“, Seite 180 angegeben.

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.



Zum Anschluss der Bremsenheit. Siehe Handbuch für Bremsenheiten 1757084, das unter www.se.com verfügbar ist.

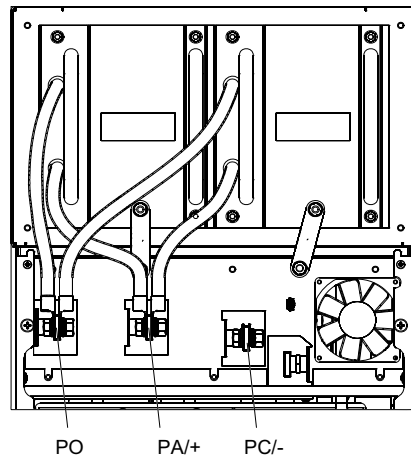
Verdrahtung der Kabel:

Schritt	Aktion
1	Das erste Kabel an die untere Klemme anschließen.
2	Das andere Kabel an die obere Klemme anschließen.

HINWEIS: Die Verdrahtung der DC-Drosseln wird im Abschnitt „Installation der DC-Drossel“, Seite 149 beschrieben.

Baugröße 7A und 7B – DC-Bus-Klemmen

Die Abbildung unten zeigt die Einbaulage der DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-).

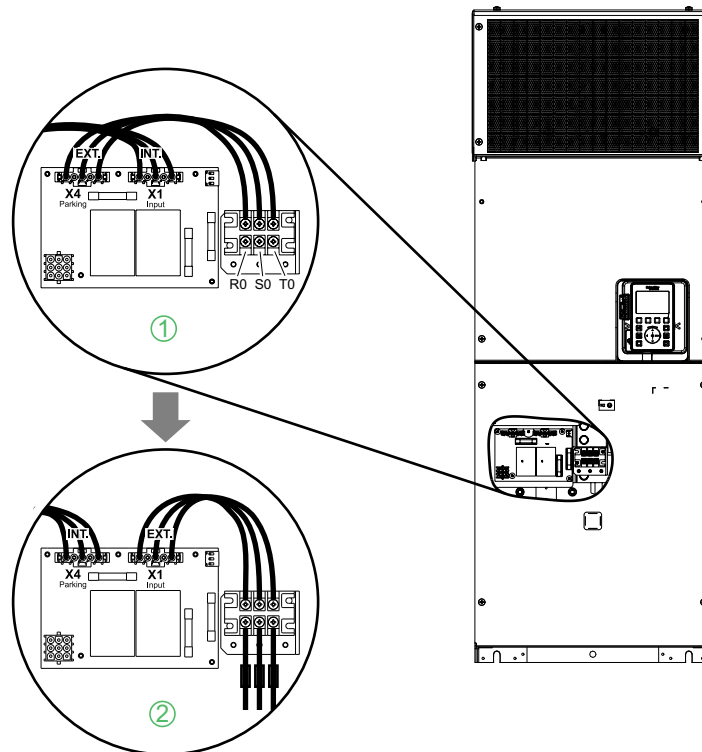


Anschließen von Lüftern für eine separate Stromversorgung bei Baugrößen 7A und 7B

Stromverbrauch der Lüfter

Umrichter ATV930	Stromverbrauch der Lüfter (VA)
C22N4•, C25N4•	1.100
C31N4•	2.200

Um die Verbindung zwischen den Lüftern und den Netzteilklemmen R/L1, S/L2, T/L3 zu lösen und sie zu den Klemmen R0, S0 und T0 zu verlegen. Überkreuzen Sie die Stecker X1 und X4 so wie auf der Abbildung unten angezeigt.



① Werkseitige Verkabelung: Lüfter intern über R/L1 – S/L2 – T/L3 mit Strom versorgt.

② Modifikation für Lüfter, die extern durch R0, S0 und T0 mit Strom versorgt werden.

HINWEIS: Das Nennanzugsmoment für die Klemmen R0, S0 und T0 beträgt 1,4 Nm / 12,4 lbf.in.

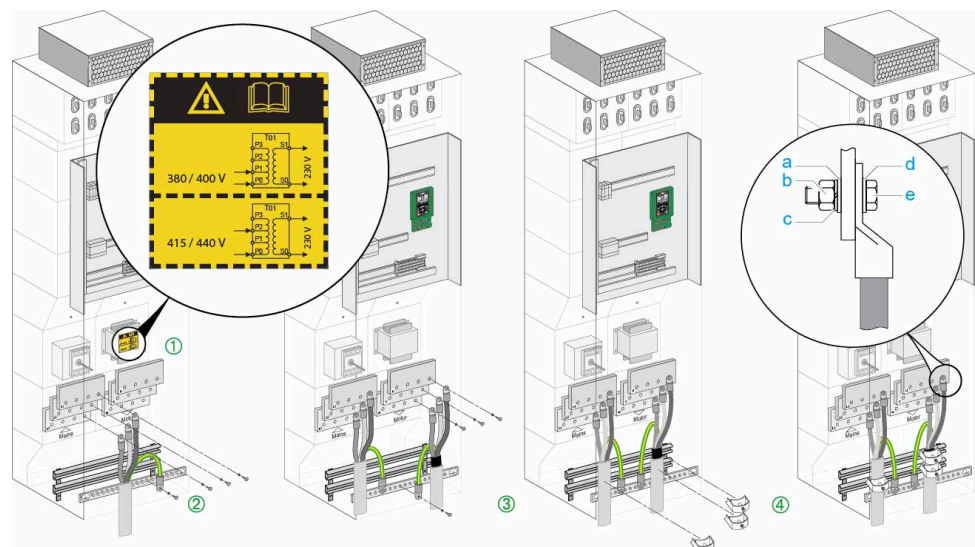
Bodenmontierte Umrichter – Vorgehensweise zur Verdrahtung

Die zulässigen Kabelquerschnitte und Anzugsmomente sind im Abschnitt „Leistungsklemmen“, Seite 180 angegeben.

HINWEIS: Die Kabellänge von der Unterseite des Umrichters zu den Klemmen beträgt je nach Rang der Klemme zwischen 350 mm (13,8 in.) und 420 mm (16,6 in.).

Vorgehensweise zum Anschluss des Leistungsteils:

Schritt	Aktion
1	Die Netzeingangsspannung prüfen. Der Transformator des Umrichters ist werkseitig auf eine Netzeingangsspannung von 380/400 VAC ausgelegt. Wenn die Netzeingangsspannung zwischen 415 und 440 VAC beträgt, die Transformator клемme P1 trennen und den Leiter an die Klemme P2 anschließen.
2	Die Netzspannungs-Kabelschuhe an die Spannungseingangsklemmen L1, L2, L3 anschließen. Den Kabelschuh der Schutz Erde (PE) an die Erdungsschiene anschließen.
3	Die Motorkabelschuhe an die Spannungsausgangsklemmen U, V, W anschließen. Den Kabelschuh der Schutz Erde (PE-Leiter) an die Erdungsschiene anschließen.
4	Die untere Kabelklemme am isolierten Teil des Netzkabels platzieren und an der unteren Schiene befestigen. Die obere Kabelklemme an der Schirmung des Motorkabels platzieren und an der oberen Schiene befestigen. Die untere Kabelklemme am isolierten Teil des Motorkabels platzieren und an der unteren Schiene befestigen.



- a Unterlegscheibe
- b Mutter
- c Federscheibe
- d Unterlegscheibe
- e M12-Schraube

Elektromagnetische Verträglichkeit

Grenzwerte

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

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

⚠️ WARNUNG

FUNKSTÖRUNGEN

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

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

EMV-Anforderungen für den Schaltschrank

EMV-Maßnahmen	Ziel
Montageplatten mit guter elektrischer Leitfähigkeit verwenden, Verbindung mit großen Oberflächen von Metallteilen herstellen, Farbe an Kontaktflächen entfernen.	Gute Leitfähigkeit durch große Kontaktfläche
Den Schaltschrank, die Schaltschranktür und die Montageplatte mit Erdungsbändern oder Erdungskabeln erden. Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 10 mm ² (AWG 8) betragen.	Reduzierung von Emissionen
Schaltkontakte, wie Leistungsschütze, Relais oder Magnetventile, mit Störfiltern oder Funkenunterdrückern ausrüsten (z. B. Dioden, Varistoren, RC-Kreise).	Reduzierung gegenseitiger Störungen
Leistungs- und Steuerkomponenten separat installieren.	
Die Umrichter der Baugrößen 1 und 2 auf einer geerdeten Busplatine aus Metall installieren.	Reduzierung von Emissionen

Abgeschirmte Kabel

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

Kabelinstallation

EMV-Maßnahmen	Ziel
Feldbuskabel und Signalkabel nicht mit Gleich- und Wechselstromkabeln mit einer Spannung über 60 V gemeinsam in einem Kabelkanal führen. (Feldbuskabel, Signalleitungen und Analogleitungen können in einem Kabelkanal verlegt werden.) Empfehlung: Separate Kabelkanäle verwenden und mindestens 20 cm entfernt führen.	Reduzierung gegenseitiger Störungen
Kabel so kurz wie möglich halten. Keine unnötigen Kabelschleifen installieren und von der zentralen Erdungsstelle im Schaltschrank zum externen Erdungsanschluss kurze Kabel verwenden.	Reduzierung kapazitiver und induktiver Störungen
In den folgenden Fällen Leitungen mit 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 ² (AWG 8) 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 möglichst nahe am Umrichter montiert und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden.

Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System

Definition

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

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

Betrieb

HINWEIS

ÜBERSPANNUNG ODER ÜBERHITZUNG

Wenn der Umrichter mit einem IT- oder „Corner Grounded“-System verwendet wird, muss der integrierte EMV-Filter gemäß der Beschreibung in der vorliegenden Anleitung getrennt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Trennung des integrierten EMV-Filters

Trennung des Filters

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS





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

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

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

Einstellung

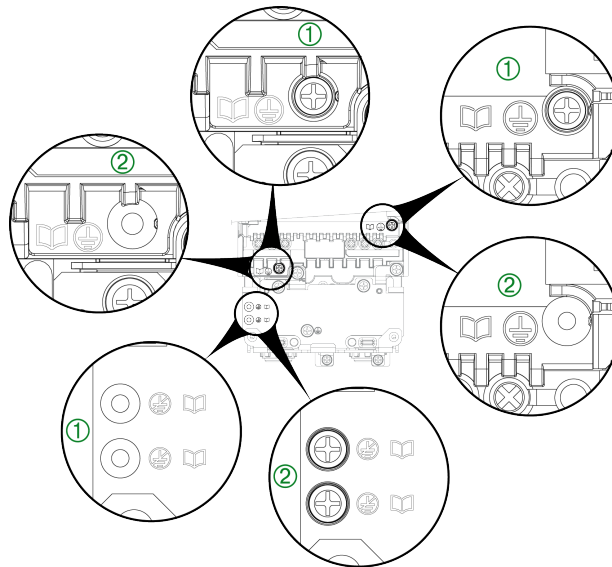
Gehen Sie zur Trennung des integrierten EMV-Filters wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Die vordere(n) Abdeckung(en) entfernen) , Seite 199
2	Die Schraube(n) oder der Schalter sind werkseitig auf die in Detailansicht  gezeigte Position eingestellt 
3	Für den Betrieb ohne integrierten EMV-Filter, die Schraube(n) lösen bzw. den Schalter von seiner Position nehmen und sie/ihn in die in der Detailansicht  gezeigte Position bringen 
4	Die vordere(n) Abdeckung(en) wieder anbringen.

HINWEIS:

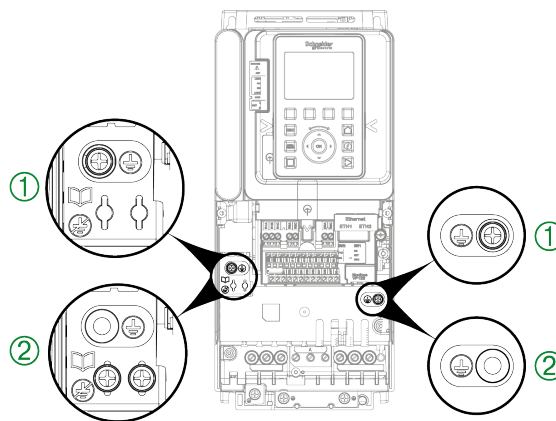
- Nur die mitgelieferte(n) Schraube(n) verwenden.
- Den Umrichter nicht in Betrieb nehmen, wenn die Einstellschraube(n) entfernt sind.

Einstellung für Produkte der Baugröße 1

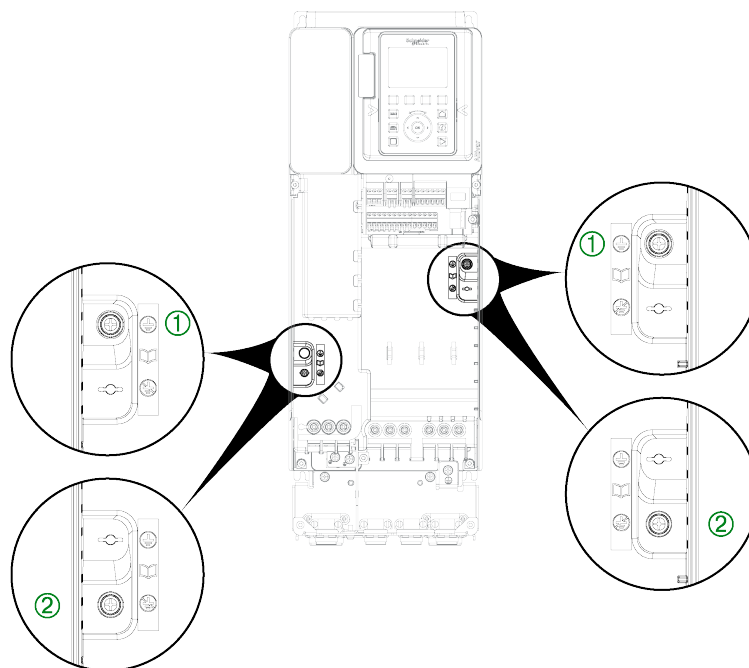


Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm

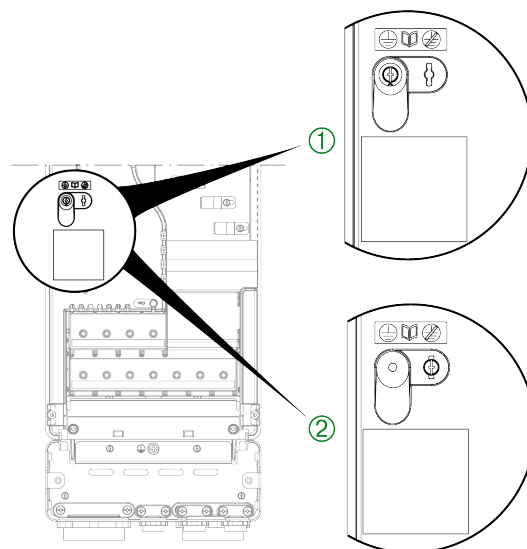
Einstellung für Produkte der Baugröße 2



Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm

Einstellung für Produkte der Baugröße 3

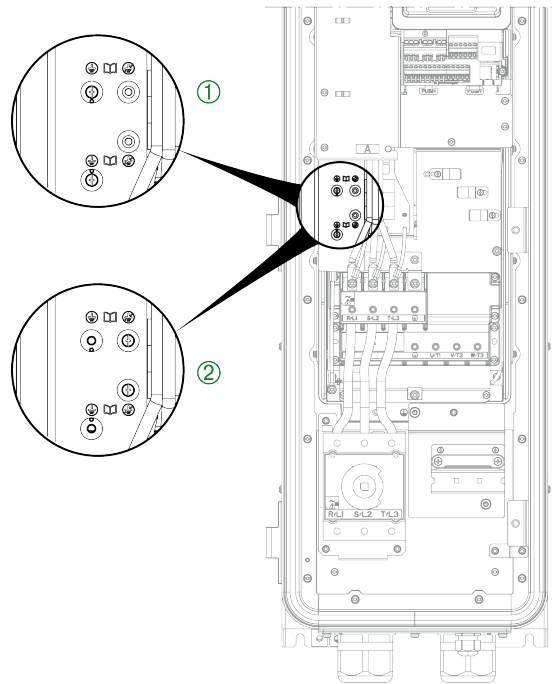
Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm

Einstellung für Produkte der Baugrößen 3S, 3Y und 4, 200–240 V

Anzugsdrehmoment für Baugröße 3S und 3Y: 0,8 Nm

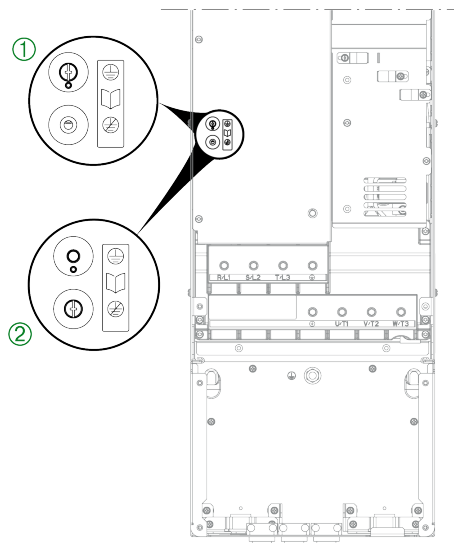
Anzugsdrehmoment für Baugröße 4: 1,5 Nm

Einstellung für Produkte der Baugröße 4, 380–480 V



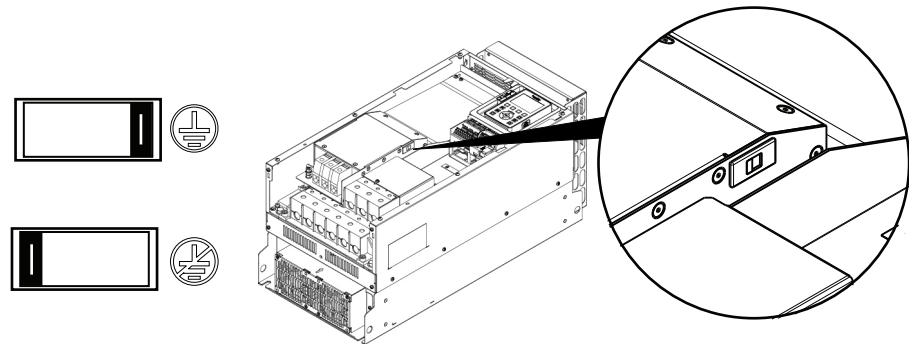
Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm



Einstellung für Produkte der Baugröße 5



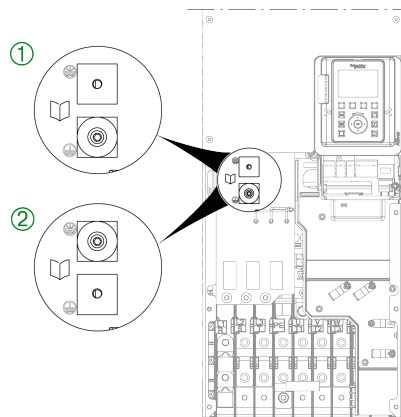
Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm

Einstellung für Produkte der Baugröße 5S, Baugröße 5Y



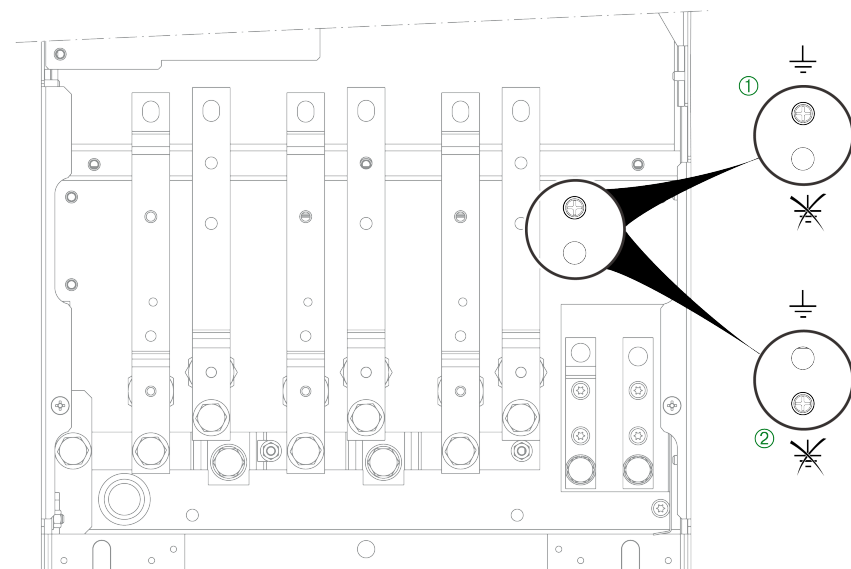
- : Normal (Filter angeschlossen)
- : IT-System (Filter nicht angeschlossen)

Einstellung für Produkte der Baugröße 6



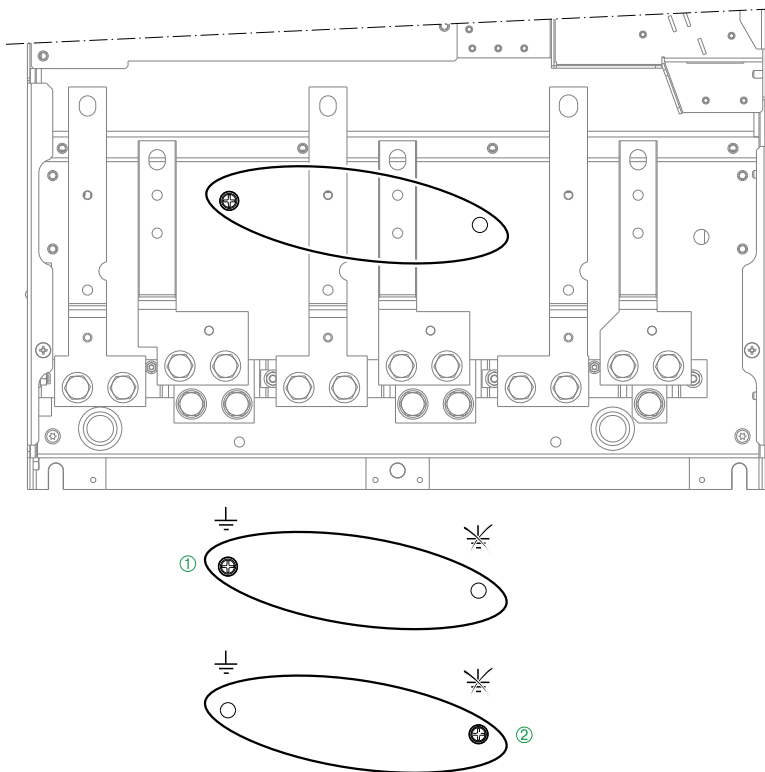
Anzugsdrehmoment: 5,5 Nm

Einstellung für Produkte der Baugröße 7A



Anzugsdrehmoment: 12 Nm

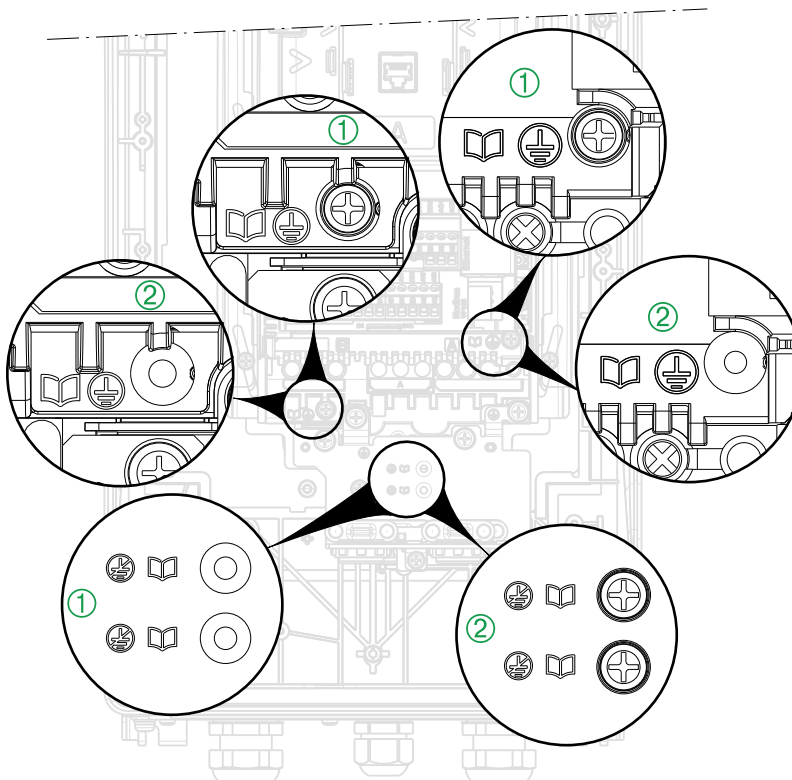
Einstellung für Produkte der Baugröße 7B



Anzugsdrehmoment: 12 Nm

Einstellung für IP55-Produkte der Baugröße A

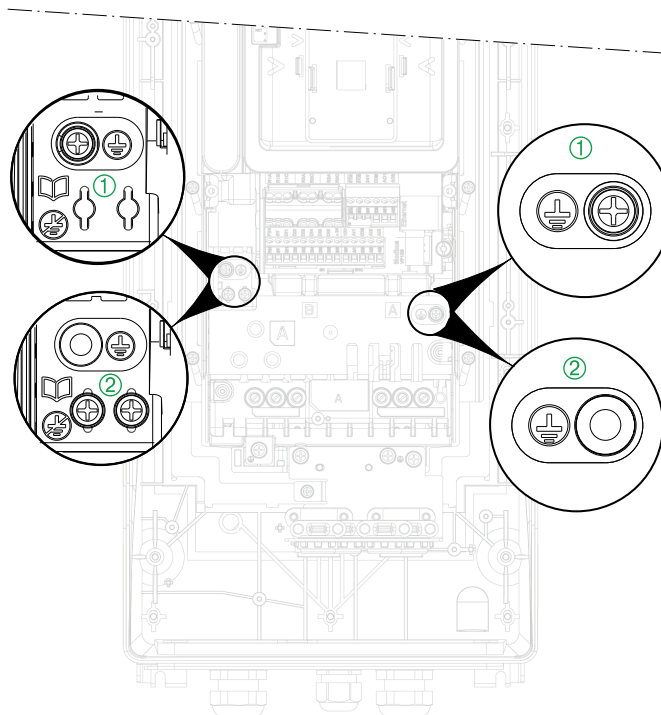
ATV950U07N4(E)...U55N4(E)



Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm

Einstellung für IP55-Produkte der Baugröße A

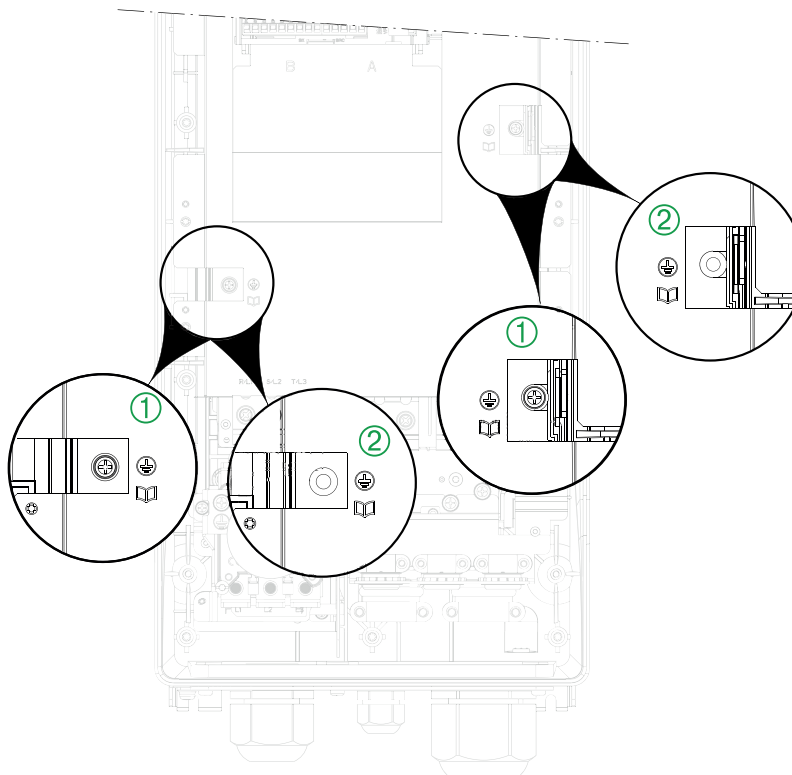
ATV950U75N4(E)...D11N4(E)



Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm

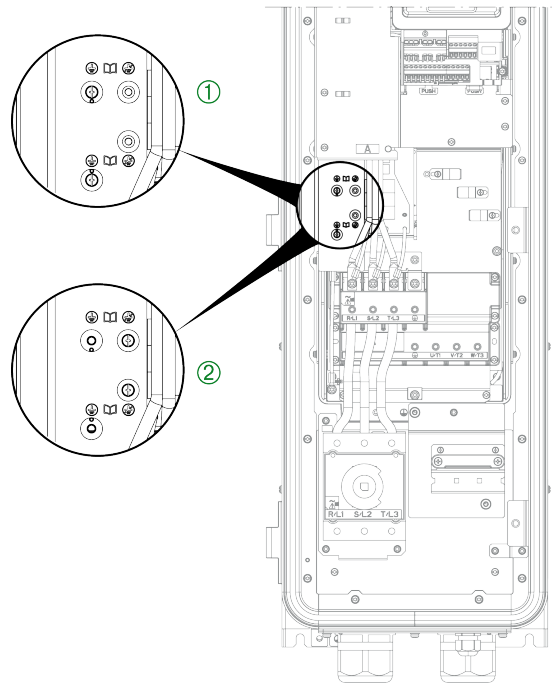
Einstellung für IP55-Produkte der Baugröße A

ATV950D15N4(E)...D22N4(E)



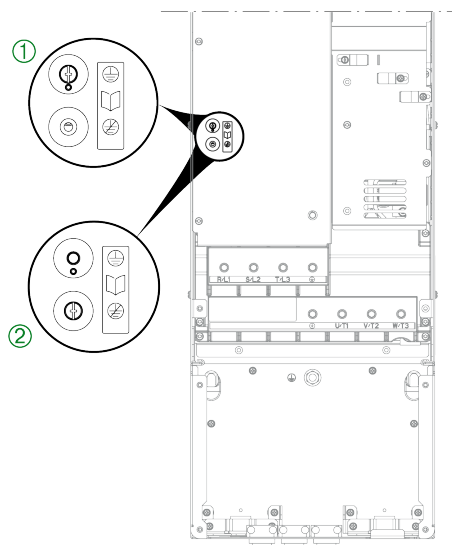
Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm

Einstellung für IP55-Produkte der Baugröße B

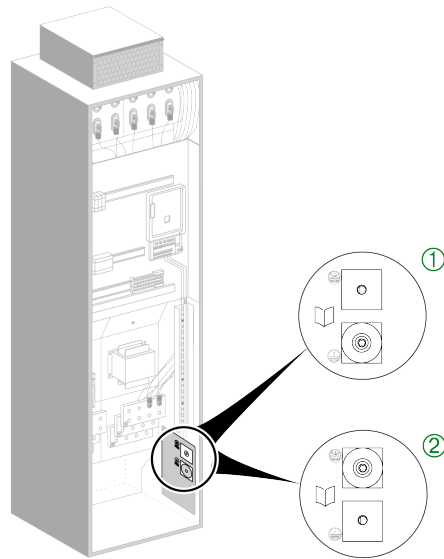


Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm

Einstellung für IP55-Produkte der Baugröße C



Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm

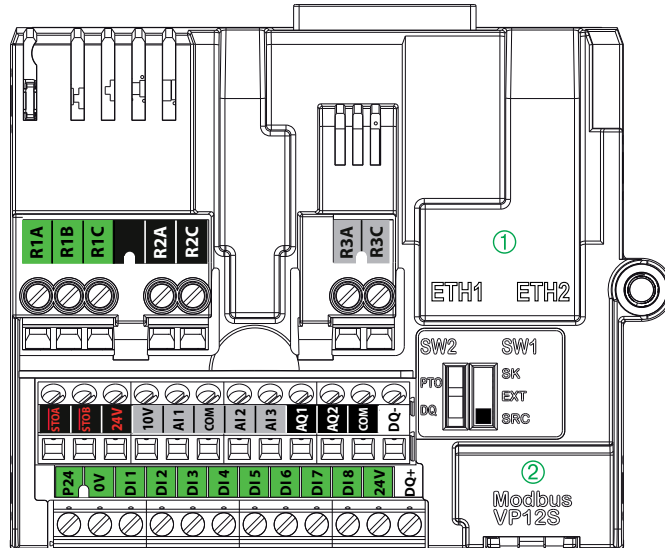
Einstellung für bodenmontierte Produkte

Anzugsdrehmoment: 5,5 Nm

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

Klemmenanordnung

Die Steuerblockklemmen sind für alle Umrichterbaugrößen gleich.



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.

Anschlusskenndaten

⚡ ⚠ GEFAHR

BRAND- ODER STROMSCHLAGGEFAHR

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

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

HINWEIS: Die Steuerklemmen können ein oder zwei Leiter aufnehmen.

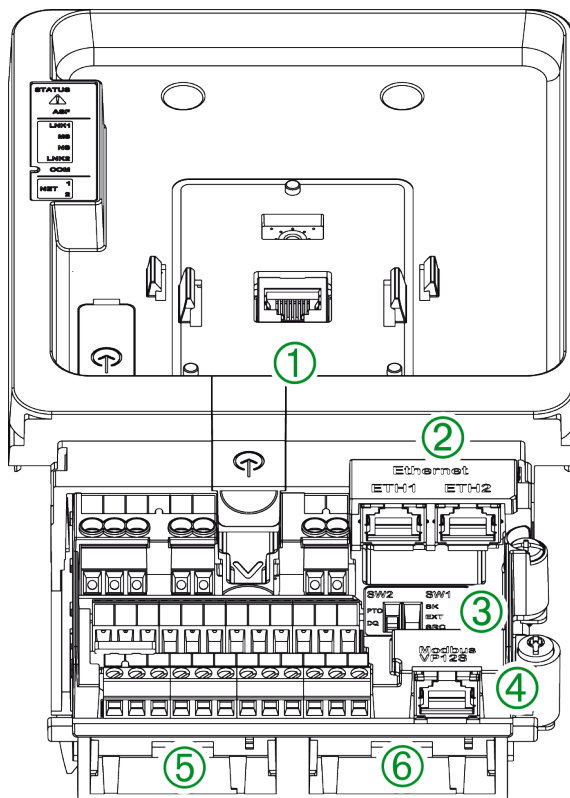
Kabelquerschnitte und Anzugsmomente

Steuerklemmen	Kabelquerschnitt des Relaisausgangs		Kabelquerschnitt anderer Steuerleitungen		Anzugsmoment
	Min. (1)	Maximum	Min. (1)	Maximum	
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	Nm (lb.in)
Alle Klemmen	0,75 (18)	1,5 (16)	0,5 (20)	1,5 (16)	0,5 (4,4)

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

HINWEIS: Siehe auch Elektrische Daten der Steuerklemme, Seite 240.

Steuerblockports



Legende

Kennzeichnung	Beschreibung
①	RJ45-Port für Grafikterminal
②	RJ45-Ports für Ethernet
③	Schalter „Sink-Ext-Source“ (Senke ext. Quelle, Seite 174) Schalter PTO-DQ, Seite 177
④	RJ45-Port für integrierten Modbus
⑤	Steckplatz B, für Encoder-Schnittstelle und E/A-Modul
⑥	Steckplatz A, für Feldbus- und E/A-Module

RJ45-Kommunikationsports

Der Steuerblock umfasst vier RJ45-Ports.

Folgende Geräte können angeschlossen werden:

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

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.

HINWEIS: Das Ethernet-Kabel nicht mit dem Modbus-Anschluss verbinden und umgekehrt.

Elektrische Daten zu den Steuerklemmen

Kenndaten der Klemmen

HINWEIS:

- Eine Beschreibung der Klemmenanordnung finden Sie im Abschnitt Anordnung und Kenndaten der Steuerklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports, Seite 236.
- Die werkseitige Einstellung der E/A-Belegung finden Sie im ATV900 Programmierhandbuch.
- Informationen zu Kabellängen finden Sie in der Tabelle im Abschnitt „Verdrahtung des Steuerteils“, Seite 244.

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
R1A	Schließerkontakt (NO) des Relais R1	A	Ausgangsrelais 1 <ul style="list-style-type: none"> • Minimale Schaltkapazität: 5 mA für 24 VDC • Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 3 A bei 250 VAC (OVC II) und 30 VDC • Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last ($\cos \phi \geq 0,4$ und $L/R \leq 7$ ms): 2 A für 250 Vac (OVC II) 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 <i>Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten</i>, Seite 171 und <i>Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten</i>, Seite 172. • Aktualisierungszeit: 1 ms \pm 0,25 ms • Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom
R1B	Öffnerkontakt (NC) des Relais R1	A	
R1C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R1	A	
R2A	Schließerkontakt (NO) des Relais R2	A	Ausgangsrelais 2 <ul style="list-style-type: none"> • Minimale Schaltkapazität: 5 mA für 24 VDC • Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 5 A für 250 Vac (OVC II) und 3 A für 30 Vdc • Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last ($\cos \phi \geq 0,4$ und $L/R \leq 7$ ms): 2 A für 250 Vac (OVC II) 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 <i>Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten</i>, Seite 171 und <i>Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten</i>, Seite 172. • Aktualisierungszeit: 1 ms \pm 0,25 ms • Lebensdauer: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom ◦ 1.000.000 Vorgänge bei 0,5 A
R2C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R2	A	
R3A	Schließerkontakt (NO) des Relais R3	A	Ausgangsrelais 3 <ul style="list-style-type: none"> • Minimale Schaltkapazität: 5 mA für 24 VDC • Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 5 A für 250 Vac (OVC II) und 3 A für 30 Vdc • Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last ($\cos \phi \geq 0,4$ und $L/R \leq 7$ ms): 2 A für 250 Vac (OVC II) 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 <i>Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten</i>, Seite 171 und <i>Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten</i>, Seite 172. • Aktualisierungszeit: 1 ms \pm 0,25 ms • Lebensdauer: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom ◦ 1.000.000 Vorgänge bei 0,5 A
R3C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R3	A	
STOA, STOB	STO-Eingänge	E	Sicherheitsfunktion STO-Eingänge Siehe ATV900 Embedded Safety Function manual NHA80947 unter www.se.com

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
24V	Ausgangsversorgung für digital Eingänge und STO-Eingänge der Sicherheitsfunktion	A	Verwenden Sie nur ein PELV-Standard-Netzteil. <ul style="list-style-type: none"> +24 VDC Toleranz: min. 20,4 VDC, max. 27 VDC Strom: max. 200 mA für beide 24-VDC-Klemmen Klemme gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt In Stellung „Sink ext.“ (Senke ext.) wird der Anschluss extern über eine SPS versorgt.
10V	Ausgangsversorgung für Analogeingang	A	Interne Versorgung für Analogeingänge <ul style="list-style-type: none"> 10,5 Vdc Toleranz $\pm 5\%$ Strom: maximal 10 mA Kurzschlussgeschützt
AI1, AI3	Analogeingänge und Sensoreingänge	E	Softwareseitig konfigurierbare V/A: Analoger Spannungs- oder Stromeingang <ul style="list-style-type: none"> Analoger Spannungseingang 0 bis 10 VDC, Impedanz 31,5 Ω, Analoger Stromeingang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0 bis 20 mA, Impedanz 250 Ω Abtastzeit: 1 ms + max. 1 ms Auflösung: 12 Bit Genauigkeit: $\pm 0,6\%$ bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (140 °F) Linearität: $\pm 0,15\%$ des Maximalwerts Software-konfigurierbare Temperaturfühler oder Wasserstandfühler <ul style="list-style-type: none"> PT100 <ul style="list-style-type: none"> 1 Temperatursensor in Reihe geschaltet (per Software konfigurierbar) (siehe Allgemeine Anschlusspläne, Seite 168) Temperatursensorstrom: max. 5 mA Bereich $-20\dots 200\text{ °C}$ ($-4\dots 392\text{ °F}$) Genauigkeit $\pm 4\text{ °C}$ (7.2 °F) bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (140 °F). PT1000 <ul style="list-style-type: none"> 1 Temperatursensor in Reihe geschaltet (per Software konfigurierbar) (siehe Allgemeine Anschlusspläne, Seite 168) Temperatursensorstrom: 1 mA Bereich $-20\dots 200\text{ °C}$ ($-4\dots 392\text{ °F}$) Genauigkeit $\pm 4\text{ °C}$ (7.2 °F) bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (140 °F). KTY84 <ul style="list-style-type: none"> 1 Temperatursensor in Reihe geschaltet (per Software konfigurierbar) (siehe Allgemeine Anschlusspläne, Seite 168) Temperatursensorstrom: 1 mA Bereich $-20\dots 200\text{ °C}$ ($-4\dots 392\text{ °F}$) Genauigkeit $\pm 4\text{ °C}$ (7.2 °F) bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (140 °F). PTC <ul style="list-style-type: none"> 1 Temperatursensor oder 3 Temperatursensoren oder 6 Temperatursensoren in Reihe geschaltet (per Software konfigurierbar) (siehe Allgemeine Anschlusspläne, Seite 168) Temperatursensorstrom: 1 mA Nennwert: < 1,5 kΩ Auslöseschwellenwert für Übertemperatur: 2,9 kΩ \pm 0,2 kΩ Rücksetzschwellenwert für Übertemperatur: 1,575 kΩ \pm 75 kΩ Schwellenwert für Erkennung niedriger Impedanz: 50 Ω -10 Ω / +20 Ω Leerlaufschwelle : 100 kΩ \pm 10 kΩ
COM	Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge	E/A	0 V für Analogausgänge
AI2	Analoger Eingang	E	Analoger bipolarer Spannungseingang -10 bis 10 Vdc, Impedanz 31,5 k Ω , <ul style="list-style-type: none"> Abtastzeit: 1 ms + max. 1 ms Auflösung: 12 Bit Genauigkeit $\pm 0,6\%$ bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (140 °F). Linearität: $\pm 0,15\%$ des Maximalwerts

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
AQ1	Analogausgang	A	AQ: Analogausgang per Software konfigurierbar für Spannung oder Strom <ul style="list-style-type: none"> Analoger Spannungsausgang min. 0 bis 10 VDC. Mindestlastimpedanz 470 Ω, Analoger Stromausgang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0 bis 20 mA, maximale Lastimpedanz: 500 Ω Abtastzeit: max. 5 ms + 1 ms Auflösung: 10 Bit Genauigkeit: ± 1 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (140 °F) Linearität: ± 0,2 %
AQ2	Analogausgang	A	
COM	Bezugspunkt für Digital- und Analogausgänge	E/A	0 V für Analogausgänge und Digitalausgang
DQ-	Digitalausgang DQ1	A	Digitalausgang über Schalter konfigurierbar <ul style="list-style-type: none"> Isoliert Maximale Spannung: 30 VDC Höchststrom: 100 mA Frequenzbereich: 0 bis 1 kHz Steuerung der positiven/negativen Logik durch externe benutzerseitige Verdrahtung.
DQ+		A	
DQ+	Impulsausgang	A	Impulsfolge-Ausgang über Schalter konfigurierbar <ul style="list-style-type: none"> Open-Collector nicht isoliert Maximale Spannung: 30 VDC Höchststrom: 20 mA Frequenzbereich: 0 bis 30 kHz
P24	Versorgung externer Eingänge	E	Versorgung externer Eingänge +24 VDC <ul style="list-style-type: none"> Toleranz: min. 19 VDC, max. 30 VDC Maximaler Strom: 0,8 A
0V	0 V	E/A	0 V von P24
DI1-DI8	Digitale Eingänge	E	8 programmierbare Logikeingänge 24 VDC, entsprechend IEC/EN 61131-2 Logiktyp 1 <ul style="list-style-type: none"> Positive Logik (Quelle): Zustand 0 bei ≤ 5 VDC oder Logikeingang nicht verdrahtet, Zustand 1 bei ≥ 11 VDC Negative Logik (Sink): Zustand 0, wenn ≥ 16 VDC oder Logikeingang nicht beschaltet, Zustand 1, wenn ≤ 10 VDC Impedanz 3,5 kΩ Maximale Spannung: 30 VDC Abtastzeit: max. 2 ms + 0,5 ms 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).
DI7-DI8	Pulseingänge	E	Programmierbarer Pulseingang <ul style="list-style-type: none"> Kompatibel mit SPS Niveau 1, Norm IEC 65A-68 Zustand 0 bei < 0,6 VDC, Zustand 1 bei > 2,5 VDC Impulszähler 0 bis 30 kHz Frequenzbereich: 0 bis 30 kHz Zyklisch: 50 % ± 10 % Maximale Eingangsspannung 30 VDC, < 10 mA Abtastzeit: max. 5 ms + 1 ms

Verdrahtung des Steuerteils

Einleitende Anweisungen

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG INFOLGE EINES FALSCHEN NETZTEILS

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

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

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

WARNUNG

UNSACHGEMÄSSE VERDRAHTUNG

- Am Steuerteil dürfen nur PELV-Schaltungen angeschlossen werden (mit Ausnahme der Relais R1, R2 und R3).

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

HINWEIS

INKORREKTE SPANNUNG

Versorgen Sie die digitalen Eingänge nur mit 24 Vdc.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Steuerkabelängen

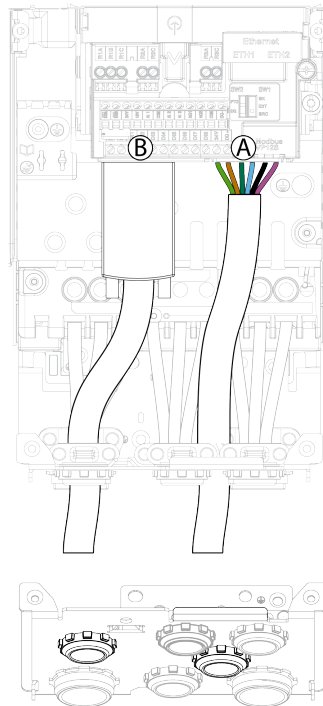
Eingangs-/Ausgangskabel für Steuerklemmen		Maximale Leitungslänge je nach Kabelquerschnitt (*)	
		1,5 mm ² / AWG16	0,5 mm ² / AWG20
Analogeingänge AI1, AI3	Spannung: 0 - 10 V	30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
	Strom: 0 - 20 mA	3 000 m / 9 840 ft	1 000 m / 3 280 ft
	PT100	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	PT1000	300 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 ² / AWG20 und maximal 30 m / 98 ft mit 1,5 mm ² / AWG16, aufgeführt in der Tabelle, entspricht maximal 20 m / 65 ft mit 1 mm ² / AWG17.			

Installation und Verdrahtung optionaler Module

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, Seite 238 einführen.
2	Das Kabel wie gezeigt in die Kabelanschlussplatte einführen. Die herausbrechbare Aussparung wird für Feldbuskabel verwendet.
3	Das Kabel an das Modul anschließen.

(Verfahren für Produkte zur Wandmontage)



HINWEIS: Die dargestellte Kabelanschlussplatte entspricht der Baugröße 2. Die anderen Kabelanschlussplatten sind ähnlich.

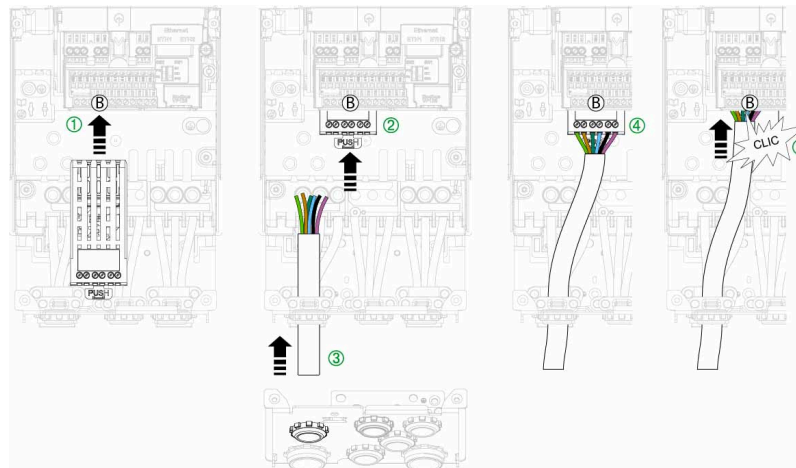
HINWEIS: Bei bodenmontierten Produkten die optionalen Kabel in den integrierten Steuerkabelkanal führen.

Installation und Verdrahtung eines E/A-Relaismoduls

Um die ordnungsgemäße Verdrahtung des Steuerteils sicherzustellen, sind folgende Anweisungen zur Installation eines E/A-Relaismodul 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 gezeigt in die Kabelanschlussplatte einführen.
4	Das E/A-Modul verdrahten.
5	Das Modul weiter in die endgültige Position schieben.

(Verfahren für Produkte zur Wandmontage)



HINWEIS: Die dargestellte Kabelanschlussplatte entspricht der Baugröße 2. Die anderen Kabelanschlussplatten sind ähnlich.

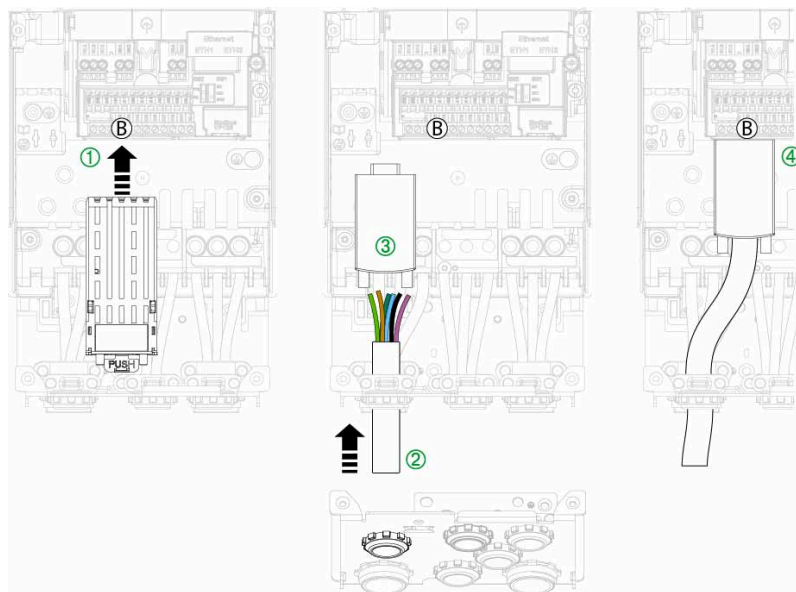
HINWEIS: Bei bodenmontierten Produkten die optionalen Kabel in den integrierten Steuerkabelkanal führen.

Installation und Verdrahtung des Encoder-Schnittstellenmoduls

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

Schritt	Aktion
1	Das Encoder-Schnittstellenmodul in Steckplatz B, Seite 238 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.

(Verfahren für Produkte zur Wandmontage)



HINWEIS: Die dargestellte Kabelanschlussplatte entspricht der Baugröße 2. Die anderen Kabelanschlussplatten sind ähnlich.

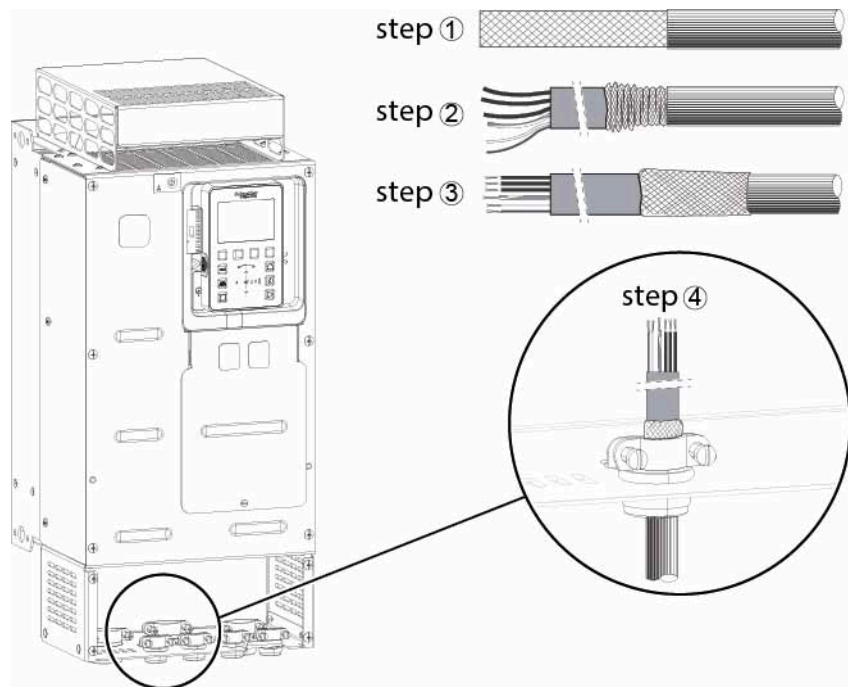
HINWEIS: Bei bodenmontierten Produkten die optionalen Kabel in den integrierten Steuerkabelkanal führen.

Abschirmung des Geberkabels

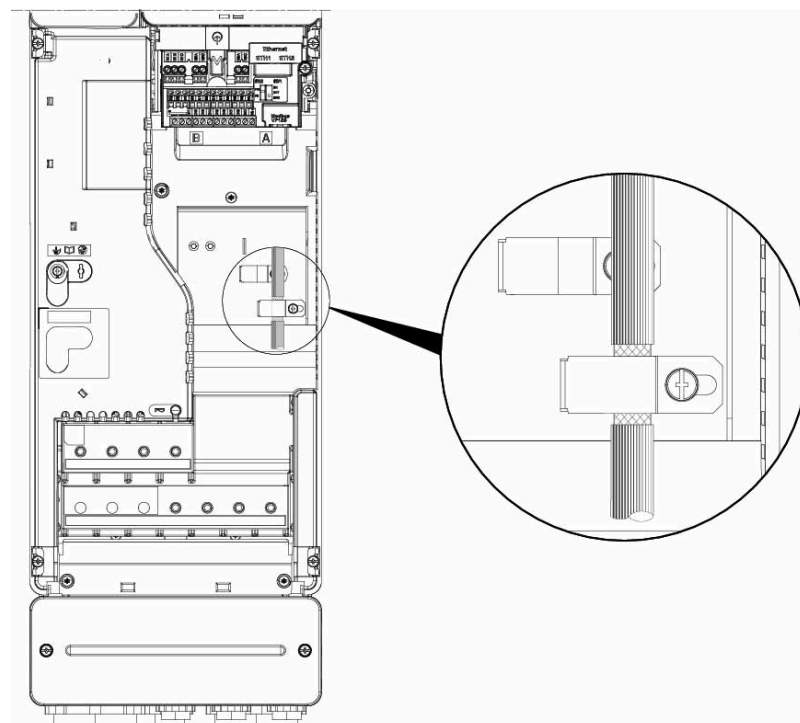
Zur Verbesserung der EMV-Leistung:

- 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 Encoder-Schnittstellenmodul umrichterseitig wie in nachstehender Abbildung beschrieben:

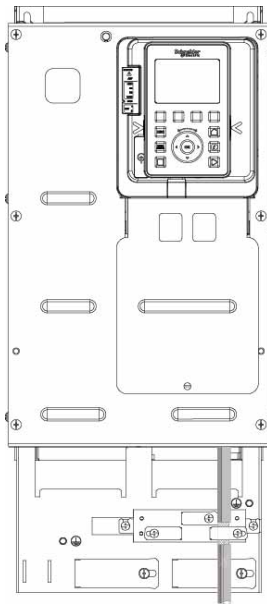
Beispiel für Umrichterbaugrößen 1, 2, 3, 3S



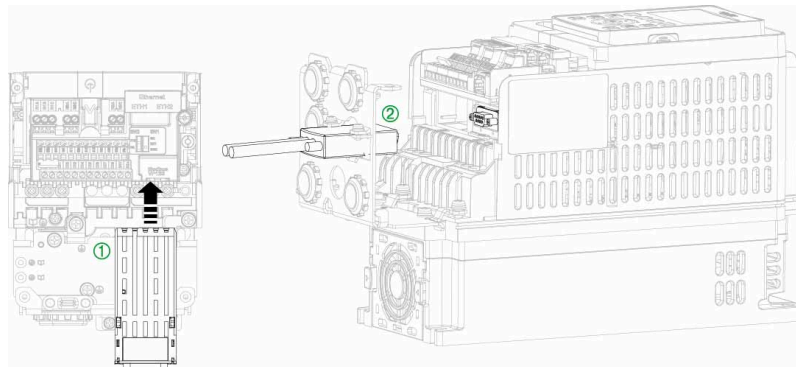
Beispiel für Umrichterbaugrößen 4, 5 5S, 5Y, 6, 7 und FSP



Beispiel für Umrichterbaugrößen 3Y



Sonderfall: Installation und Verdrahtung eines PROFIBUS Feldbus-Moduls bei Umrichtern der Baugröße 1



Um die ordnungsgemäße Verdrahtung des Steuerteils sicherzustellen, sind die folgenden Anweisungen zur Installation eines PROFIBUS Feldbus-Moduls auf Umrichter der Baugröße 1 zu beachten.

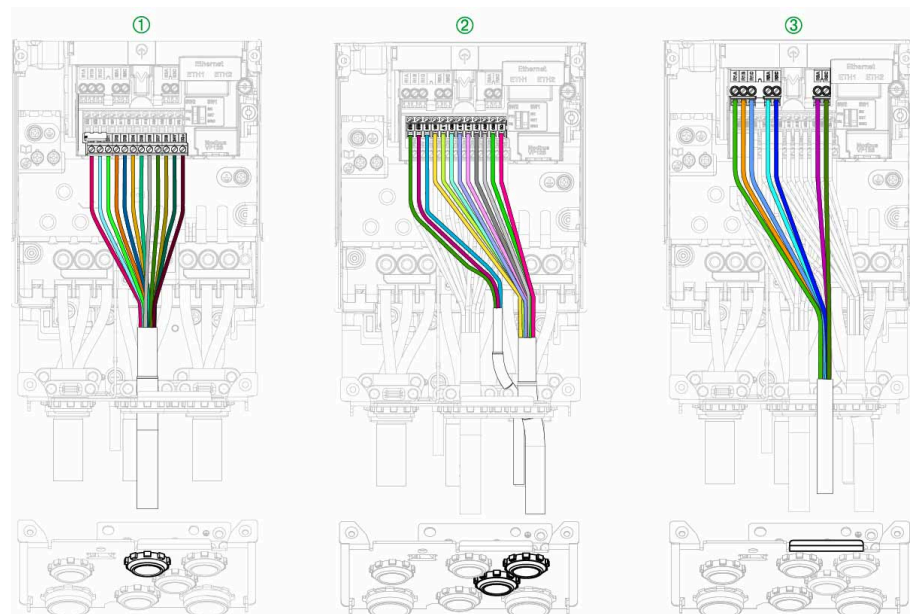
Schritt	Aktion
1	Das Modul in den Steckplatz einführen.
2	Den SUB-D-Steckverbinder in die Aussparung der Kabelanschlussplatte einführen.
3	Den SUB-D-Steckverbinder an das Modul anschließen.

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 STO A, STOB, den 24V- und den 10V-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.

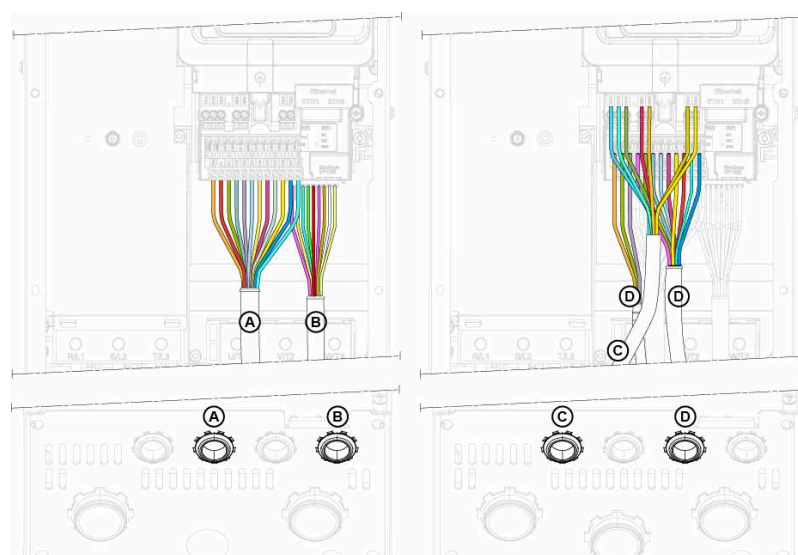
(Verfahren für Produkte zur Wandmontage, für 200 – 240 V und 380 – 480 V Netzspannung)



HINWEIS: Die dargestellte Kabelanschlussplatte entspricht der Baugröße 2. Die anderen Kabelanschlussplatten sind ähnlich.

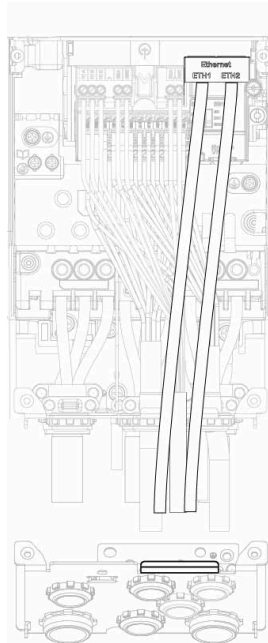
HINWEIS: Bei bodenmontierten Produkten die Steuerkabel in den integrierten Steuerkabelkanal führen.

(Verfahren für Produkte zur Wandmontage, für 600 V Netzspannung)



Ethernet-Leitungsweg

(Verkabelung für Produkte zur Wandmontage)



HINWEIS: Die dargestellte Kabelanschlussplatte entspricht der Baugröße 2. Die anderen Kabelanschlussplatten sind ähnlich.

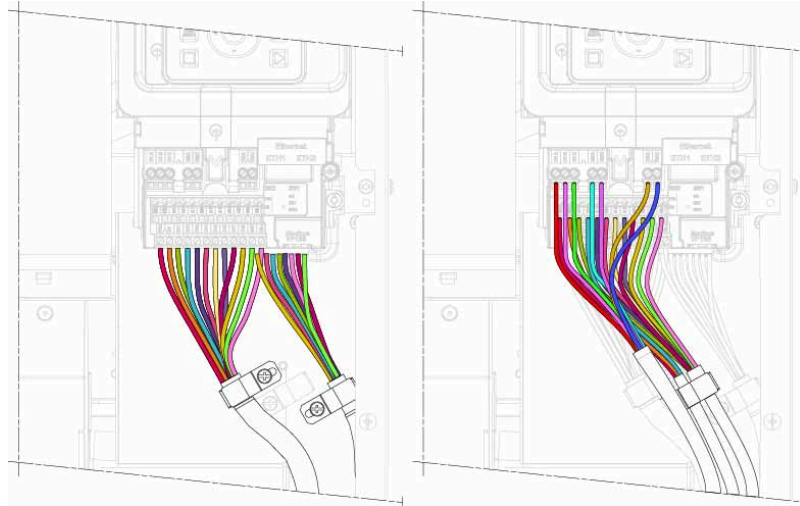
HINWEIS: Bei bodenmontierten Produkten die Steuerkabel in den integrierten Steuerkabelkanal führen.

Steuerkabelweg – Umrichter ohne Verteilerkasten

Beispiel: Kabelweg für Baugröße 3Y für 500-690 V Netzspannung



Beispiel: Kabelweg für Baugröße 5Y für 500-690 V Netzspannung



Überprüfung der Installation

Inhalt dieses Abschnitts

Checkliste vor dem Einschalten.....	254
-------------------------------------	-----

Checkliste vor dem Einschalten

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

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

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

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

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

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

UNVORHERGESEHENER GERÄTEBETRIEB

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

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

Mechanische Installation

Die mechanische Installation des gesamten Umrichtersystems prüfen:

Schritt	Aktion	✓
1	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	Wurden Sicherungen und Leistungsschalter mit den korrekten Leistungswerten installiert und Sicherungen des richtigen Typs eingesetzt? Siehe die Informationen im Altivar Process ATV900 – Erste Schritte – Anhang (SCCR), Katalognummer: NHA61583 bezüglich UL/CSA-Konformität sowie im Katalog bezüglich IEC-Konformität.	
4	Wurden alle Kabelenden angeschlossen oder isoliert?	
5	Wurde die Steuer-/Stromverkabelung ordnungsgemäß getrennt und isoliert?	
6	Wurden alle Kabel und Anschlüsse ordnungsgemäß angeschlossen und installiert?	
7	Wurden die Signalkabel ordnungsgemäß angeschlossen?	
8	Erfüllen die erforderlichen Schirmanschlüsse die EMV-Anforderungen?	
9	Wurden alle Maßnahmen ergriffen, um die EMV-Konformität zu gewährleisten?	
10	Bei bodenmontierten Produkten sicherstellen, dass der interne Leistungsschalter geschlossen ist.	

Abdeckungen und Dichtungen

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

Wartung

Inhalt dieses Abschnitts

Geplante Wartung	257
Langzeitspeicherung	260
Außerbetriebnahme.....	261
Zusätzlicher Support	262

Geplante Wartung

Service

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

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

WARNUNG

HEISSE FLÄCHEN

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

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

WARNUNG

UNZUREICHENDE WARTUNG

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

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

Achten Sie während der Bedienung des Geräts darauf, dass die Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Stellen Sie außerdem sicher, dass dies bei der Wartung geprüft wird und ggf. alle Faktoren korrigiert werden, die Einfluss auf die Umgebungsbedingungen haben.

Wartungsarbeiten

	Betroffene Teile	Aktivität	Intervall (1)
Allgemeinzustand	Alle Teile wie Gehäuse, HMI, Steuerblock, Anschlüsse etc.	Sichtprüfung durchführen	Mindestens einmal pro Jahr
Korrosion	Klemmen, Anschlüsse, Schrauben, EMV-Platte	Überprüfen und bei Bedarf reinigen.	
Staub	Klemmen, Lüfter, Luftein- und -auslässe von Gehäusen, Luftfilter von Schränken	Überprüfen und bei Bedarf reinigen.	
	Umrichter Filtermatten Bodenaufstellung	Überprüfen. Austauschen.	Mindestens einmal pro Jahr Mindestens alle vier Jahre
Kühlung	Lüfter (wandmontierte Umrichter)	Lüfterbetrieb prüfen.	Mindestens einmal pro Jahr
		Den Lüfter austauschen; siehe Katalog und Anleitungen auf www.se.com .	Nach drei bis fünf Jahren je nach Betriebsbedingungen
	Lüfter des Leistungsteils und Lüfter der Gehäusetür für bodenmontierte Umrichter	Die Lüfter austauschen; siehe Katalog und Anleitung auf www.se.com .	Alle 35.000 Betriebsstunden oder alle sechs Jahre
Befestigung	Alle Schrauben für elektrische und mechanische Anschlüsse	Anzugsmomente prüfen.	Mindestens einmal pro Jahr
<p>(1) Maximale Wartungsintervalle ab Datum der Inbetriebnahme. Reduzieren Sie die Wartungsintervalle, um die Wartung den Umgebungsbedingungen, den Betriebsbedingungen des Umrichters und anderen Faktoren anzupassen, die den Betrieb und/oder die Wartungsanforderungen des Umrichters beeinflussen können.</p>			

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 ATV900 Programmieranleitung verfügbar unter www.se.com.

Ersatzteile und Reparaturen

Wartbare Produkte:

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

Langzeitspeicherung

Umgestalten des Kondensators

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

HINWEIS

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 mehr anliegen (siehe dazu Prüfung auf Spannungsfreiheit, Seite 17).
- Trennen Sie sämtliche Anschlusskabel.
- Deinstallieren Sie das Produkt.

Ende der Lebensdauer

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

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

Im Abschnitt *Environmental Data Program* erhalten Sie weitere Informationen und Dokumente zum Umweltschutz, wie Anleitungen zum Ende der Lebensdauer.

Zusätzlicher Support

Kundendienst

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

www.se.com/CCC.

Glossar

A

Abkürzungen:

Erf. = Erforderlich

Opt. = Optional

AC:

Wechselstrom

D

DC:

Gleichstrom

E

Einstellparameter: Ein Parameter, der immer zugänglich ist, z. B. **[Zugriffsebene]**.

ELV:

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

F

Fehler-Reset:

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

Fehler:

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

Fehler:

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

G

GP:

Allgemeiner Zweck (General Purpose)

K

Konfigurationsparameter: Ein Parameter, der von den Betriebszuständen der Maschine beeinflusst wird, z. B. **[Motor Nennstrom]**.

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

PWM:

Pulse Width Modulation (Pulsweitenmodulation).

R

REACH:

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

RoHS:

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

S

Schließerkontakt (NO):

Normalerweise geöffneter Kontakt (Normally Open)

SCPD:

Kurzschlusschutzgerät

SF:Schaltfrequenz

SPS:

Speicherprogrammierbare Steuerung.

STO:

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

T

TVS-Diode:

Transiente Spannungsunterdrückungsdiode

V

VHP:

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

VSD:

Variable Speed Drive (Frequenzumrichter)

W

Warnung:

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

Werkseinstellung:

Maschinenstatus in den Werkseinstellungen bei Auslieferung des Produkts.

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Frankreich

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

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.

© 2017 – 2025 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

NHA80934.11 – 06/2025