Altivar HVAC ATH600

Frequenzumrichter für Asynchron- und Synchronmotoren für HVAC-Anwendungen

Installationsanleitung

NAT19021.03

07/2026



www.se.com

Rechtliche Hinweise

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

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

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

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

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

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 5
Informationen zum Dokument 7
Einführung 16
- Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung 17
- Geräteüberblick 19
- Zubehör und Optionen 29
- Anzeigeterminale 31
- Altivar − Berechnung des Wirkungsgrads 40
- Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters 41
- Einleitende Anweisungen 42

Technische Daten 48
- Umgebungsdaten 49
  - Temperaturbedingungen 49
  - Höhenbedingungen 50
  - Chemische und mechanische Bedingungen 50
- Mechanische Daten 51
  - Abmessungen und Gewichte 51
- Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Umrichters 77
  - Umrichterkennzahlen im Normalbetrieb 78
  - Umrichterkennzahlen im Hochleistungsbetrieb 82
- Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung 86
  - Vorgeschaltete Schutzeinrichtung – Einführung 87
  - Angenommener Kurzschlussstrom 90
  - IEC-Leistungsschalter – mit Gehäuse 93
  - IEC-Leistungsschalter – Wandmontage 95
  - IEC-Sicherungen – mit Gehäuse 97
  - IEC-Sicherungen – Wandmontage 99
  - UL-Leistungsschalter und Sicherungen 102

Montage des Frequenzumrichters 104
- Montagebedingungen 105
- Deklassierungskennlinien 114
- Montageverfahren 124

Umrichterverdrahtung 130
- Verdrahtungsanweisungen 131
- Anweisungen für Kabellängen 137
- Montagedurchmesser 139
- Allgemeine Anschlussschemata 140
- Anschluss und Konfiguration der Sensoren 143
- Verdrahtung der Relaiskontakte 144
  - Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten 145
  - Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten 146
- Verdrahtung der digitale Eingänge in Abhängigkeit der Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter) 148
- Kenndaten der Leistungsteilklemmen 150
- Verdrahtung des Leistungsteils 161
  - Zugang zu den Klemmen 162
  - Leistungsteil – Kabelpfad 172

Elektromagnetische Verträglichkeit 183
Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System 185
Trennung des integrierten EMV-Filters 186
Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports 193
Elektrische Daten zu den Steuerklemmen 198
Verdrahtung des Steuerteils 201
Einleitende Anweisungen 202
Zugang zu den Steuerklemmen 203
Steuerkabellängen 204
Steuerkabelpfad 205
Optionales Modul – E/A-Relaismodul – Installation und Verdrahtung der Baugrößen 0 bis 2B – A0 bis A2 206
Einbau und Verkabelung von optionalen Modulen – Größe 3 bis 7B – A3 bis C 207
Installation und Verdrahtung eines E/A-Relaismoduls – Baugrößen 3 bis 7B 208
Modbus VP12S / BACnet MS/TP Netzwerkkonfigurationen 209
Modbus-VP12S-Kabelpfad 213
Überprüfung der Installation 214
Checkliste vor dem Einschalten 215
Wartung 217
Geplante Wartung 218
Außerbetriebnahme 223
Zusätzlicher Support 224
Glossar 225

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 Ex–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 Altivar HLK-Leistungsverstärker.
- 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 Altivar HVAC ATH600-Leistungsverstärker: ATH630 und ATH650.

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

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 -Schalter nicht alle Stromkreise stromlos macht.
- Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift „Nicht einschalten“ an allen mit dem Gerätesystem verbundenen Leistungsschaltern an.
- Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
- Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
- Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung. (1)

Vor dem Anlegen von Spannung an das Gerätesystem:

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

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

(1) Siehe das Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung, Seite 17 Kapitel.

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

⚠⚠GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Beschädigte Produkte oder beschädigtes Zubehör dürfen nicht verwendet werden.

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

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

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

⚠GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

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

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

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

⚠WARNUNG

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

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

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

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

⚠WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

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

⚠WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Steuerfunktionen Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfads ein sicherer Zustand erreicht werden kann. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind Notabschaltung (Not-Halt), Nachlaufstopp, Ausfall der Spannungsversorgung und Neustart.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade können Kommunikationsverbindungen einschließen. Dabei müssen die Auswirkungen unvorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Alle Vorschriften zur Unfallverhütung und lokale Sicherheitsbestimmungen (1) müssen beachtet werden.
- Jede Implementierung des Produkts muss einzeln und sorgfältig auf einwandfreien Betrieb getestet werden, bevor sie in Betrieb genommen wird.

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

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

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

⚠WARNUNG

HEISSE FLÄCHEN

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

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

HINWEIS

ZERSTÖRUNG DURCH FALSCHE NETZSPANNUNG

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

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:

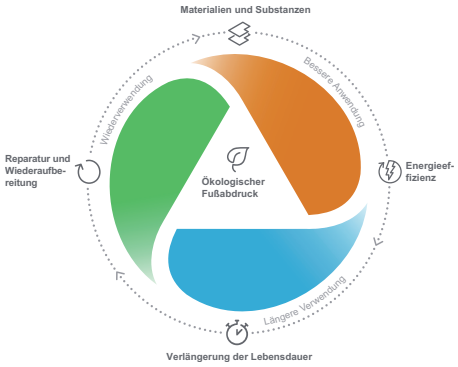
- Abonnieren Sie den Sicherheits-Newsletter von Schneider Electric.
- Besuchen Sie die Webseite Cybersecurity Support Portal, um:
  - Sicherheitshinweise zu suchen
  - Schwachstellen und Vorfälle zu melden
- Besuchen Sie die Webseite Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture, um:
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

Umweltdaten

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

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

Fünf Datenkategorien über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg



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

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

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

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

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

Für weitere Informationen siehe Environmental Data Program.

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

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

Titel der Dokumentation	Referenznummer	
Katalog: Altivar HLK ATH600 drehzahlvariable Leistungsverstärker	DIA2ED2260301EN (Englisch)	DIA2ED2260301FR (Französisch)
Erste Schritte mit dem ATH600	NAT16141 (Englisch) NAT16142 (Französisch) NAT16143 (Deutsch) NAT16144 (Spanisch)	NAT16149 (Italienisch) NAT16151 (Chinesisch) NAT27844 (Portugiesisch) NAT27843 (Türkisch)
ATH600 Erste Schritte Anhang (SCCR)	NAT16152 (Englisch)	
ATH630, ATH650 Installationshandbuch	NAT19018 (Englisch) NAT19019 (Französisch) NAT19021 (Deutsch) NAT19022 (Spanisch)	NAT19020 (Italienisch) NAT19024 (Chinesisch) NAT19026 (Portugiesisch) NAT19025 (Türkisch)
ATH600 Programmierhandbuch	NAT19027 (Englisch) NAT19028 (Französisch) NAT19031 (Deutsch) NAT19032 (Spanisch)	NAT19029 (Italienisch) NAT19033 (Chinesisch) NAT19036 (Portugiesisch) NAT19035 (Türkisch)
ATH600 ATEX/IECEx-Handbuch	JPS89265 (Englisch)	
ATH600 Handbuch für eingebettete Sicherheitsfunktionen	JPS89266 (Englisch)	
ATV212 zu ATH600 und ATH200 Ersatzhandbuch	JPS89284 (Englisch)	
ATH600 BACnet-Handbuch	JPS89285 (Englisch)	
ATH600 Modbus-Handbuch	JPS89286 (Englisch)	
ATH600 Profinet-Handbuch (optional)	JPS89287 (Englisch)	
ATH600 EtherNet/IP-Handbuch (Option)	JPS89288 (Englisch)	
ATH600 Kommunikationsadressen	JPS89292 (Englisch)	
SoMove: FDT	SoMove_FDT (Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch)	
ATH600: DTM	ATH600_DTM_Library_EN (Englisch – muss zuerst installiert werden) ATH600_DTM_Lang_FR (Französisch) ATH600_DTM_Lang_DE (Deutsch)	ATH600_DTM_Lang_SP (Spanisch) ATH600_DTM_Lang_IT (Italienisch) ATH600_DTM_Lang_CN (Chinesisch)

Titel der Dokumentation	Referenznummer
ATH600 Anwendungshinweis – Lüftungsgeräte	JPS89313 (Englisch)
ATH600 Anwendungshinweis – Brandmodi	JPS89316 (Englisch)
ATH600 – Neueste Firmware	ATH600-Firmware
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)

ATV212 zu ATH600 und ATH200 Ersatzhandbuch

Das Ersatzhandbuch für den ATV212 durch den ATH600 und den ATH200 ist verfügbar JPS89284.

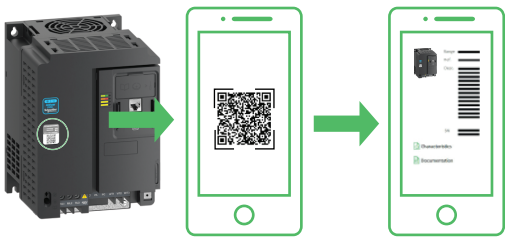
Diese Informationen umfassen die Produktauswahl auf der Grundlage bestehender Installationen, technische Unterschiede zwischen Produktreihen, Produktbaugrößen, Informationen zur Verdrahtung und verfügbare Optionen.

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/UL 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- IEC/UL 61010: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer- und Laborgeräte
- IEC 61158: Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbusse
- IEC/UL 61508, Ausgabe 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/UL 61800-Baureihe: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe.
- IEC 61918: Industrielle Kommunikationsnetze – Installation von Kommunikationsnetzen in industriellen Anlagen.
- IEC 62443 / UL 2900: 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.

Siehe auch das Glossar am Ende dieses Handbuchs.

Ihr Kontakt

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

Schneider Electric Industries SAS

1884 Boulevard de la Défense

92000 Nanterre

Frankreich

Einführung

Inhalt dieses Abschnitts

Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung 17
Geräteüberblick 19
Zubehör und Optionen 29
Anzeigeterminale 31
Altivar − Berechnung des Wirkungsgrads 40
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters 41
Einleitende Anweisungen 42

Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung

Anweisungen

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

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

Identifizieren Sie das Modell Ihres Leistungsverstärkers anhand des Typenschilds.

Siehe anschließend das Kapitel Verdrahtung des Leistungsteils, Seite 161 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 -Schalter nicht alle Stromkreise stromlos macht.
- Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift „Nicht einschalten“ an allen mit dem Gerätesystem verbundenen Leistungsschaltern an.
- Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
- Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
- Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung. (1)

Vor dem Anlegen von Spannung an das Gerätesystem:

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

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

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

Vorgehensweise

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

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

Geräteüberblick

Informationen zu den Baugrößen der Leistungsverstärker

Die ersten Ziffern der Leistungsverstärker-Baugrößen beziehen sich auf die Stellfläche der Leistungsverstärker.

HINWEIS: Eine gegebene Baugröße kann unterschiedliche Tiefenwerte aufweisen; für Details siehe Abschnitt „Abmessungen und Gewichte“, Seite 51.

Für die Schaltschrank-Integration vorgesehene Produkte – offener Typ

5 Baugrößen für IP20-Produkte

Baugröße 0	Baugröße 1	Baugröße 2A
380...440 V, 0,75...2,2 kW 440...480 V, 1...3 PS	380...440 V, 3..5,5 kW 440...480 V, 3...7,5 PS	380...440 V, 7,5...11 kW 440...480 V, 10...15 PS
		
ATH630U07N4Z ATH630U15N4Z ATH630U22N4Z	ATH630U30N4Z ATH630U40N4Z ATH630U55N4Z	ATH630U75N4Z ATH630D11N4Z

Baugröße 2B	Baugröße 3
380...440 V, 15...18,5 kW 440...480 V, 20...25 PS	380...440 V, 22 kW 440...480 V, 30 PS
	
ATH630D15N4Z ATH630D18N4Z	ATH630D22N4Z

5 Baugrößen IP20 oben und IP00 unten

Baugröße 4	Baugröße 5
380...440 V, 30...45 kW 440...480 V, 40...60 PS	380...440 V, 55...90 kW 440...480 V, 75...125 PS
	
ATH630D30N4Z ATH630D37N4Z ATH630D45N4Z	ATH630D55N4Z ATH630D75N4Z ATH630D90N4Z

Baugröße 6	Baugröße 7A	Baugröße 7B
380...440 V, 110...160 kW 440...480 V, 150...250 PS	380...440 V, 220 kW 440...480 V, 350 PS	380...440 V, 250 kW 440...480 V, 400 PS
		
ATH630C11N4Z ATH630C13N4Z ATH630C16N4Z	ATH630C22N4Z	ATH630C25N4Z

Baugrößen für IP21-Produkte, UL-Typ 1 – Wandmontage

Baugröße 0	Baugröße 1
380...440 V, 0,75...2,2 kW 440...480 V, 1...3 PS	380...440 V, 3..5,5 kW 440...480 V, 3...7,5 PS
	
ATH630U07N4 ATH630U15N4 ATH630U22N4	ATH630U30N4 ATH630U40N4 ATH630U55N4

Baugröße 2A	**Baugröße 2B**
380...440 V, 7,5...11 kW 440...480 V, 10...15 PS	380...440 V, 15...18,5 kW 440...480 V, 20...25 PS
	
ATH630U75N4 ATH630D11N4	ATH630D15N4 ATH630D18N4

Baugröße 3	**Baugröße 4**	**Baugröße 5**
380...440 V, 22 kW 440...480 V, 30 PS	380...440 V, 30...45 kW 440...480 V, 40...60 PS	380...440 V, 55...90 kW 440...480 V, 75...125 PS
		
ATH630D22N4	ATH630D30N4 ATH630D37N4 ATH630D45N4	ATH630D55N4 ATH630D75N4 ATH630D90N4

Baugrößen für IP55-Produkte, UL-Typ 12 – Wandmontage

HINWEIS: Sollte der Kunde die vormontierte Stopfbuchse demontieren oder während des Betriebs ein anderes Modell einbauen, ist darauf zu achten, dass die Montage ordnungsgemäß erfolgt, um den IP-Grad zu gewährleisten.

6 Baugrößen für IP55-Produkte

Baugröße A0	**Baugröße A1**
380...440 V, 0,75...2,2 kW 440...480 V, 1...3 PS	380...440 V, 3...5,5 kW 440...480 V, 3...7,5 PS
	
ATH650U07N4(C) ATH650U15N4(C) ATH650U22N4(C)	ATH650U30N4(C) ATH650U40N4(C) ATH650U55N4(C)

Baugröße A2	**Baugröße A3**
380...440 V, 7,5...18,5 kW 440...480 V, 10...25 PS	380...440 V, 22 kW 440...480 V, 30 PS
	
ATH650U75N4(C) ATH650D11N4(C) ATH650D15N4(C) ATH650D18N4(C)	ATH650D22N4(U)

Baugröße B	**Baugröße C**
380...440 V, 30...45 kW 440...480 V, 40...60 PS	380...440 V, 55...90 kW 440...480 V, 75...125 PS
	
ATH650D30N4(U) ATH650D37N4(U) ATH650D45N4(U)	ATH650D55N4(U) ATH650D75N4(U) ATH650D90N4(U)

Erklärung der Katalognummern

ATH	630	T	22	N4	Z

Produktsortiment

ATH	Altivar HVAC

Produkttyp

630	Standardprodukt
650	Wandgerät für raue Umgebungen, Schutzart IP55/IP54

Faktor für die Nennleistung

U	Leistung x 0,1
T	Leistung x 1
C	Leistung x 10

Nennleistung [kW]

07 – 11 – 13 – 15 – 16 – 18 – 22 – 25 – 30 – 37 – 40 – 45 – 55 – 75 – 90

Spannungsversorgung Leistungsteil

N4	3-phasig 400 VAC (380 -480 VAC)

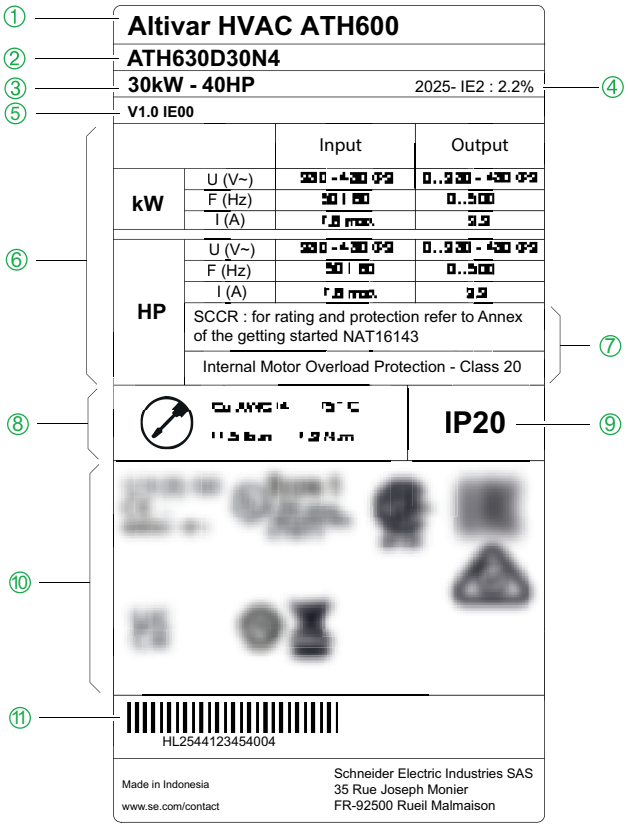
Produktvarianten

Z	(ATH630) für Schaltschrankintegration ohne obere Abdeckung, Kabelbox und Bedienterminal
C	EMC C1 (bis zu 18,5 kW)
U	(ATH650) US-Version Typ 12

HINWEIS: Mögliche Kombinationen siehe Katalog.

Beispielhaftes Typenschild

Das Typenschild enthält folgende Daten:



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

Herstellungsdatum

Seriennummer ⑪ des Laufwerks verwenden, um das Herstellungsdatum zu ermitteln.

Die fünf Ziffern nach den ersten zwei Zeichen der Seriennummer geben das Jahr, die Woche und den Tag der Herstellung an.

In dem oben abgebildeten Beispiel des Typenschilds HL2544123454004 ist das Herstellungsdatum das Jahr 2025, Woche 44, Tag 1.

Produktionsstätte

Seriennummer ⑪ des Laufwerks verwenden, um die Produktionsstätte zu ermitteln.

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

In dem oben abgebildeten Beispiel des Typenschilds HL2544123454004 ist die Produktionsstätte 234.

Zubehör und Optionen

Einführung

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

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

Zubehör

- **Lüfteraustauschsatz**
- **Grafikterminal und Anzeigeterminal für Text**
  - Externer Montagesatz zur Montage an der Gehäusetür
  - Zubehör für Multidrop-Verbindungen zum Anschließen mehrerer Umrichter an den RJ45-Port
- **Umrichter-Montagesätze (VW3A95116, VW3A9513, VW3A95134)**

  Flansch-Montagesatz, Seite 108 für einen separaten Luftstrom
- **EMC-Platten für IP20/IP00-Umrichter der Baugrößen 0...5 (VW3A4433... VW3A4436, VW3A47803...VW3A47805)**

  Diese EMV-Platten sind zur Montage an IP20-Umrichtern für Schaltschrank-Integration vorgesehen , Seite 19. Siehe hierzu das spezielle Anweisungsblatt JPS84157.
- **Verteilerkasten für Baugröße 6, 7A, 7B**

  Verteilerkasten aus Metall für Schutzart IP21 an der Unterseite.

Baugröße 6	VW3A9704
Baugröße 7A	VW3A9212
Baugröße 7B	VW3A9213

- **Adapter für Optionsmodul (VW3A36001)**
  - für Baugröße 0 bis 2B,
  - für Baugröße A0 bis A2.
- **Modbus-Kommunikationstools**
  - Kabel zum Flashen (VW3A8127).
  - Anschlusskabel (TCSMCNAM3M002P).

Optionen

E/A-Erweiterungsmodule

- Digitales und analoges E/A-Modul (VW3A3203)
- Relaisausgangsmodul (VW3A3204)

Kommunikationsmodule

- BACnet IP (VW3A3726)

Filter

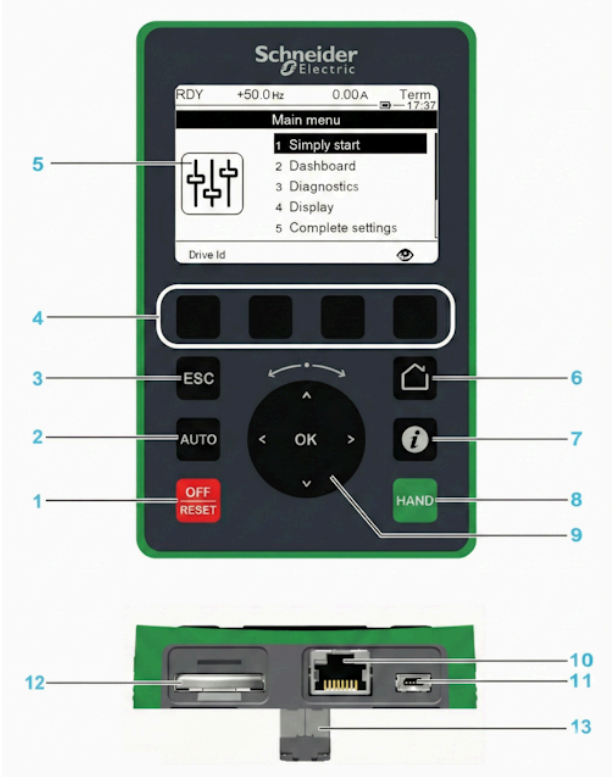
- **EMC-Eingangsfilter**
- **Passive Eingangsfilter**
- **du/dt-Ausgangsfilter**

Anzeigeterminale

Beschreibung des Grafikterminals für HLK – VW3A1121

Das Grafikterminal ist ein lokales Steuergerät, das entweder mit dem Umrichter verbunden oder an der Tür des Umrichterschrankes installiert wird. Es besitzt ein Kabel mit Anschlüssen, die auf der Vorderseite des Antriebsverstärkers mit der seriellen Modbus-Schnittstelle verbunden werden.

HINWEIS: Obwohl beide Anzeigeklemmen kompatibel sind, wird empfohlen, das Modell VW3A1121 anstelle des Modells VW3A1111 zu verwenden.



1 OFF / RESET: Haltebefehl/Durchführung eines Fehlerresets

2 AUTO: dient zum Umschalten von der lokalen (grafischen Anzeige) auf die Steuerung des Antriebs.

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

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

5 Grafikdisplay.

6 Home: bietet direkten Zugriff auf die Startseite.

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

8:**HAND** Halten Sie die Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um zur Steuerung über das Grafikterminal zu wechseln (drücken Sie nach der Popup-Meldung auf „OK“, um zu bestätigen). Ein zweiter Druck startet den Motor.

9 Touchwheel/OK: speichert den aktuellen Wert oder ruft das ausgewählte Menü/den Parameter auf. Die Navigationstasten werden verwendet, um schnell durch die Menüs zu navigieren. Mit den Pfeil-nach-oben-/Pfeil-nach-unten-Tasten werden Auswahlen getroffen; die Pfeil-nach-links-/Pfeil-nach-rechts-Tasten

dienen zum Auswählen von Ziffern beim Einstellen eines numerischen Parameterwerts.

10 RJ45 Modbus serieller Anschluss: wird verwendet, um das Grafik-Display-Terminal mit dem Umrichter zu verbinden.

11 Mini USB-Port: Dient zum Anschluss des Grafikterminals an einen Computer.

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

13 RJ45-Steckverbinder: ermöglicht den Anschluss des Grafikterminals an den Altivar oder den Türeinbaurahmen.

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

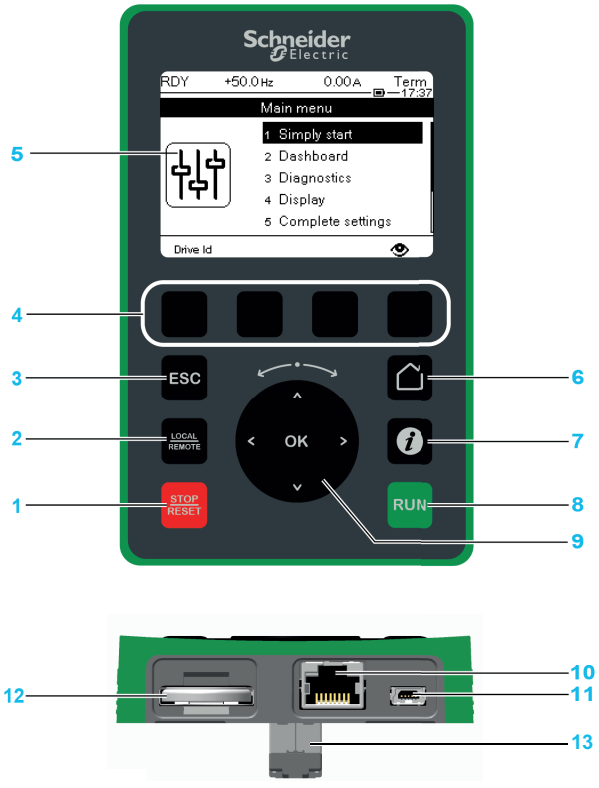
HINWEIS: Die maximale Verlängerungslänge für ein Grafikterminal beträgt 3 m (9,84 ft).

HINWEIS: Sollte keine Verbindung zum Grafikterminal bestehen, liegt wahrscheinlich ein Problem mit der RJ45-Stromversorgung oder mit dem Grafikterminal vor. Zur weiteren Unterstützung wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst unter: www.se.com/CCC.

Beschreibung des Grafikterminals – VW3A1101

Das Grafikterminal ist ein lokales Steuergerät, das entweder mit dem Umrichter verbunden oder an der Tür des für die Wand- oder Bodenmontage vorgesehenen Gehäuses installiert wird. Es besitzt ein Kabel mit Anschlüssen, die auf der Vorderseite des Umrichters mit der seriellen Modbus-Schnittstelle verbunden werden.

HINWEIS: Obwohl beide Anzeigeklemmen kompatibel sind, wird empfohlen, das Modell VW3A1121 anstelle des Modells VW3A1111 zu verwenden.



1 STOP / RESET: Haltebefehl/Durchführung eines Fehlerresets

2 LOCAL / REMOTE: verwendet, um zwischen der lokalen und dezentralen Steuerung des Antriebsverstärkers zu wechseln

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

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

5 Grafikdisplay.

6 Home: bietet direkten Zugriff auf die Startseite.

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

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

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

10 RJ45 Modbus serieller Anschluss: wird verwendet, um das Grafik-Display-Terminal mit dem Umrichter zu verbinden.

11 Mini USB-Port: Dient zum Anschluss des Grafikterminals an einen Computer.

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

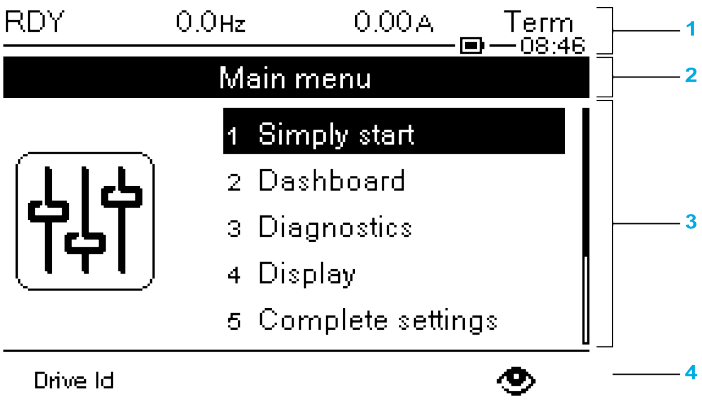
13 RJ45-Steckverbinder: ermöglicht den Anschluss des Grafikterminals an den Altivar oder den Türeinbaurahmen.

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

HINWEIS: Die maximale Verlängerungslänge für ein Grafikterminal beträgt 3 m (9,84 ft).

HINWEIS: Sollte keine Verbindung zum Grafikterminal bestehen, liegt wahrscheinlich ein Problem mit der RJ45-Stromversorgung oder mit dem Grafikterminal vor. Zur weiteren Unterstützung wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst unter: www.se.com/CCC.

Beschreibung der Grafikanzeige



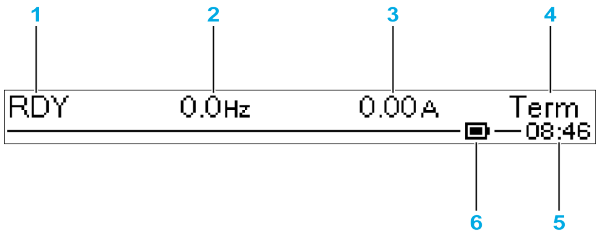
1 Anzeigezeile: Inhalt kann konfiguriert werden

2 Menüzeile: verweist auf den Namen des aktuellen Menüs oder Untermenüs.

3 Menüs, Untermenüs, Parameter, Werte, Balkendiagramme usw. werden in einem Dropdown-Fensterformat mit maximal fünf Zeilen angezeigt. Mit der Navigationstaste gewählte Zeilen oder Werte werden invertiert dargestellt.

4 Abschnitt mit Registerkarten (1 bis 4 über Menü). Diese Registerkarten können mit den Tasten F1 bis F4 aufgerufen werden.

Informationen der Anzeigezeile:

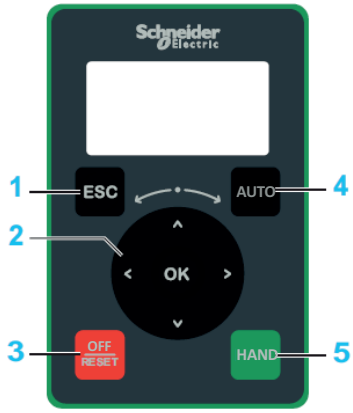


Legende	
1	Status Umrichter
2	Benutzerdefiniert
3	Benutzerdefiniert
4	Aktiver Steuerkanal • TERM: Klemmen • HMI / HND: Grafikterminal • MDB: integrierte serielle Modbus-Schnittstelle • NET: Feldbusmodul • EBM: Eingebettetes BACnet MS/TP
5	Aktuelle Uhrzeit
6	Ladezustand der Batterie

Volltext-Anzeigeterminal HVAC – VW3A1123

Dieses Volltextterminal ist eine lokale Steuereinheit, die an den Antriebsverstärker angeschlossen wird. Das Bedienterminal kann abgenommen werden, um es an der Tür des Wand- oder Standgehäuses zu montieren. Dazu ist ein spezielles Türmontageset erforderlich. Das Anzeigeterminal kommuniziert mit dem Sanftanlasser über eine serielle Modbus-Verbindung. Beide eingebetteten Modbus-Verbindungen (Modbus HMI & Modbus Feldbus) können verwendet werden, aber nur ein Anzeigeterminal ist aktiv (es können nicht 2 Anzeigeterminals angeschlossen werden).

HINWEIS: Obwohl beide Anzeigeklemmen kompatibel sind, wird empfohlen, das Modell VW3A1123 anstelle des Modells VW3A1113 zu verwenden.



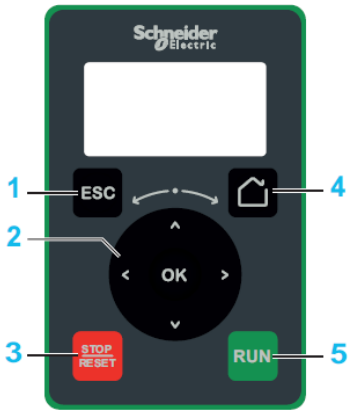
1. **ESC:** dient zum Verlassen eines Menüs/ Parameters, zum Löschen der Anzeige des ausgelösten Fehlers oder zum Entfernen des aktuell angezeigten Werts und Anzeigen des vorherigen gespeicherten Werts.
2. **Touchwheel / OK:** speichert den aktuellen Wert oder ruft das ausgewählte Menü/den Parameter auf. Die Navigationstasten werden verwendet, um schnell durch die Menüs zu navigieren. Mit den Pfeil-nach-oben-/Pfeil-nach-unten-Tasten werden Auswahlen getroffen; die Pfeil-nach-links-/Pfeil-nach-rechts-Tasten dienen zum Auswählen von Ziffern beim Einstellen eines numerischen Parameterwerts.
3. **OFF / RESET** Stoppbefehl / Fehler-Reset (a).
4. **AUTO**: dient zum Umschalten von der lokalen (grafischen Anzeige) auf die Fernsteuerung des Antriebs.
5. **HAND:** führt die Funktion (a) aus.

(a) Beim zweiten Drücken auf **HAND** , um den Motor zu starten, und **OFF / RESET** Funktionen sind nur aktiv, wenn der aktive Befehlskanal HMI ist (**[Befehlskanal 1]** `CD1` oder **[Befehlskanal 2]** `CD2` ist auf **[HMI]** `LCC` eingestellt)

Volltext-Anzeigeterminal – VW3A1113

Dieses Volltextterminal ist eine lokale Steuereinheit, die an den Antriebsverstärker angeschlossen wird. Das Bedienterminal kann abgenommen werden, um es an der Tür des Wand- oder Standgehäuses zu montieren. Dazu ist ein spezielles Türmontageset erforderlich. Das Anzeigeterminal kommuniziert mit dem Sanftanlasser über eine serielle Modbus-Verbindung. Beide eingebetteten Modbus-Verbindungen (Modbus HMI & Modbus Feldbus) können verwendet werden, aber nur ein Anzeigeterminal ist aktiv (es können nicht 2 Anzeigeterminals angeschlossen werden).

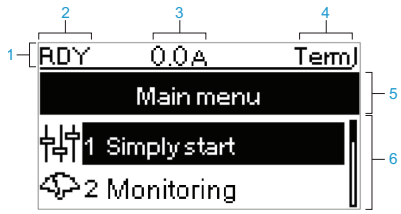
HINWEIS: Obwohl beide Anzeigeklemmen kompatibel sind, wird empfohlen, das Modell VW3A1123 anstelle des Modells VW3A1113 zu verwenden.



1. **ESC:** dient zum Verlassen eines Menüs/ Parameters, zum Löschen der Anzeige des ausgelösten Fehlers oder zum Entfernen des aktuell angezeigten Werts und Anzeigen des vorherigen gespeicherten Werts.
2. **Touchwheel / OK:** speichert den aktuellen Wert oder ruft das ausgewählte Menü/den Parameter auf. Die Navigationstasten werden verwendet, um schnell durch die Menüs zu navigieren. Mit den Pfeil-nach-oben-/Pfeil-nach-unten-Tasten werden Auswahlen getroffen; die Pfeil-nach-links-/Pfeil-nach-rechts-Tasten dienen zum Auswählen von Ziffern beim Einstellen eines numerischen Parameterwerts.
3. **STOP / RESET:** Stoppbefehl / Fehler-Reset (a).
4. **Home:** Bietet Zugriff auf die Startseite.
5. **RUN:** führt die Funktion (a) aus.

(a) Die Funktionen **RUN** und **STOP / RESET:** sind nur aktiv, wenn der aktive Befehlskanal HMI ist (**[Befehlskanal 1]** `CD1` oder **[Befehlskanal 2]** `CD2` ist auf **[HMI]** `LCC` eingestellt)

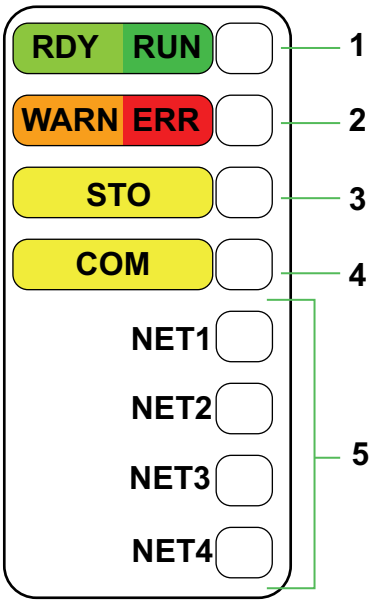
Beschreibung der Volltextanzeige



Legende	
1	**Anzeigezeile**
2	Gerätezustand
3	Überwachter Parameter benutzerdefiniert. Kann in **[Meine Einstellungen]** konfiguriert werden.
4	Aktiver Steuerkanal • TERM: Klemmen • HMI / HND: Grafikterminal • MDB: integrierte serielle Modbus-Schnittstelle • NET: Feldbusmodul • EBM: Eingebettetes BACnet MS/TP
5	**Menüzeile: Gibt den Namen des aktuellen Menüs oder Untermenüs an.**
6	Menüs, Untermenüs, Parameter, Werte, Balkendiagramme usw. werden in einem Dropdown-Fensterformat mit maximal zwei Zeilen angezeigt. Mit der Navigationstaste gewählte Zeilen oder Werte werden schwarz hinterlegt dargestellt.

Beschreibung der LEDs an der Frontseite des Antriebsverstärkers

HINWEIS: Die LED-Anzahl wird entsprechend der neuen LED-Konfiguration aktualisiert.



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

Element	LED	Farbe und Status	Beschreibung
1	**STATUS**	AUS	Der Antriebsverstärker ist ausgeschaltet.
		Grünes Blinken	Der Antriebsverstärker ist nicht eingeschaltet, aber startbereit.
		Grünes Flackern	Der Antriebsverstärker befindet sich im Übergangsstatus (Hochlauf, Verzögerung)
		Grünes Leuchten	Der Antriebsverstärker ist in Betrieb.
		Gelbes Leuchten	Zeigt an, dass die Antriebsverstärkerlokalisierung läuft
2	**Warning/Error**	Gelbes Blinken	Der Umrichter hat eine Warnung erkannt.
		Rotes Leuchten	Der Umrichter hat einen Fehler erkannt.
3	**STO**	Gelbes Leuchten	Die Sicherheitsfunktion wird aktiviert oder wurde ausgelöst.

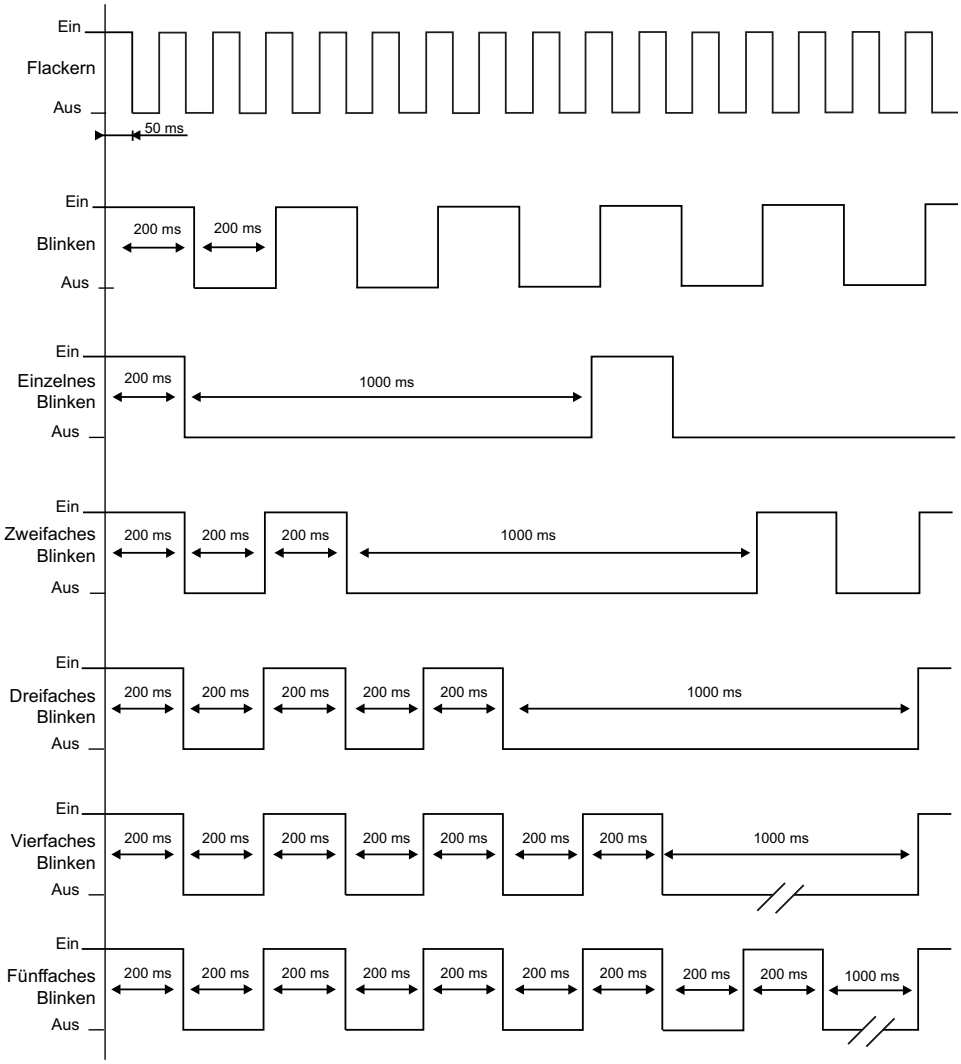
In der folgenden Tabelle werden die seriellen Embedded Modbus– oder BACnet MS/TP-LEDs beschrieben:

Element	LED	Farbe und Status	Beschreibung
4	**COM**	Gelbes Blinken	Modbus- oder BACnet-MS/TP-Kommunikationsaktivität

In der folgenden Tabelle werden die LEDs des Feldbusmoduls beschrieben:

Element	LED	Beschreibung
5	**NET 1**	Siehe Feldbus-Handbuch für Details.
	NET 2	Siehe Feldbus-Handbuch für Details.
	NET 3	Siehe Feldbus-Handbuch für Details.
	NET 4	Siehe Feldbus-Handbuch für Details.

LED-Verhalten



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

1. Entgegennahme und Überprüfung des Umrichters

□ 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. Umrichter montieren

□ Montieren Sie den Umrichter entsprechend den Anweisungen in diesem Dokument.

□ Installieren Sie alle Optionen und/oder Zubehörteile.

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.

5. Programmierung

□ Siehe Programmierhandbuch.

Einleitende Anweisungen

Überprüfen des Produkts

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

⚠⚠GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Beschädigte Produkte oder beschädigtes Zubehör dürfen nicht verwendet werden.

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

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

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

Lagern Sie das Produkt in der Originalverpackung, wenn es nicht sofort nach der Inspektion installiert wird.



HINWEIS

FALSCHE LAGERUNG

Die Verpackung während des Transports und der Lagerung nicht quetschen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Beachten Sie die Hinweise zum Stapeln auf der Verpackung. Die Umgebung beim Transport und der Lagerung muss trocken und staubfrei sein.

	IEC-Norm	Transport und Lagerung
Relative Luftfeuchtigkeit	IEC 60068-2-3.	Maximal 93 % ohne Kondenswasser oder Tropfwasser
Vibrationsfestigkeit	IEC 60068-2-6	• 1,5 mm Spitze-Spitze von 2 bis 13 Hz • 10 m/s² bei 13 bis 200 Hz
Stoßfestigkeit	IEC 60068–2–27	150 m/s² (15 g) während 11 ms

Längere Lagerung

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

HINWEIS
REDUZIERTE LEISTUNG DER KONDENSATOREN • Wenn der Umrichter über die angegebenen Zeitspannen hinweg nicht eingeschaltet war, legen Sie den Umrichter vor dem Einschalten des Motors eine Stunde lang an Netzspannung.(1) • Vergewissern Sie sich, dass vor Ablauf einer Stunde kein Fahrbefehl ausgeführt werden kann. • Prüfen Sie bei der erstmaligen Inbetriebnahme des Umrichters das Herstellungsdatum. Wenn dieses länger als 12 Monate zurückliegt, führen Sie das angegebene Verfahren durch. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

(1) Zeitspanne:

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

Falls die angegebene Prozedur aufgrund der internen Netzschützsteuerung nicht ohne Fahrbefehl durchgeführt werden kann, führen Sie die Prozedur bei aktivem Leistungsteil und stillstehendem Motor durch, sodass kein nennenswerter Netzstrom in den Kondensatoren vorhanden ist.

Handhabung

Wenn der Umrichter an einen anderen Ort verschickt werden muss, verwenden Sie das Original-Versandmaterial.

⚠WARNUNG

UNSACHGEMÄSSER TRANSPORT

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

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

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

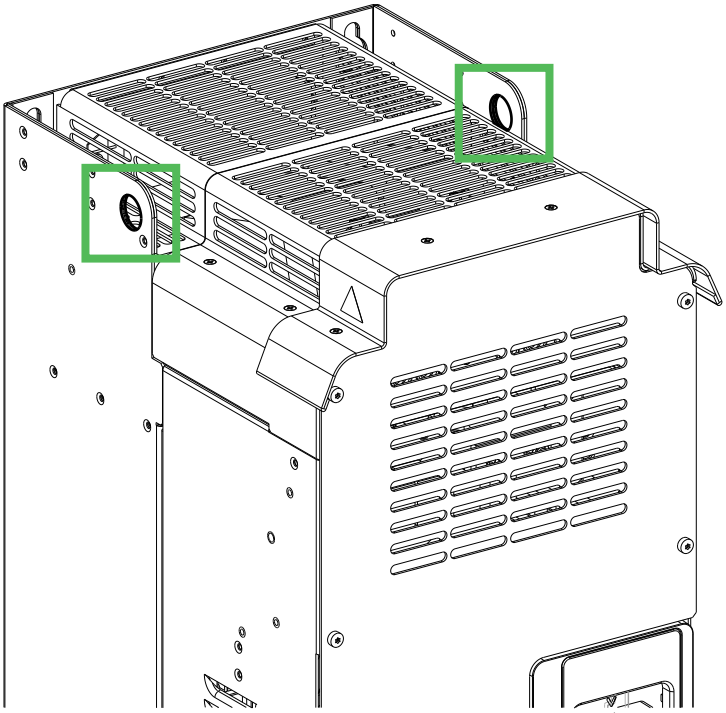
Stellen Sie sicher, dass die angegebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden.

Handhabung wandmontierter Umrichter bis Baugröße 6 und C

Umrichter der Baugröße A0 bis A3 und der Baugrößen 0 bis 3 können ohne Hubgerät aus der Verpackung entnommen und installiert werden.

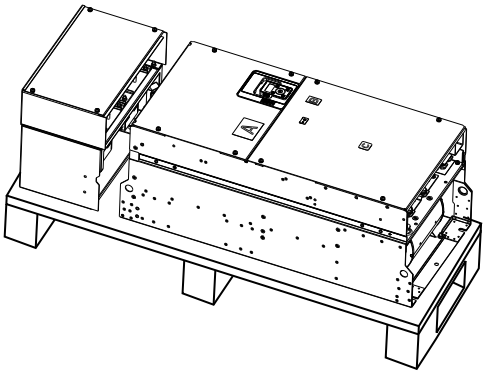
Für größere Baugrößen der Größen 4 und B ist ein Hubgerät erforderlich. Alle Umrichter verfügen über Hebeösen für den Transport.

⚠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.**



Auspacken von Umrichtern der Baugröße 7A und 7B

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



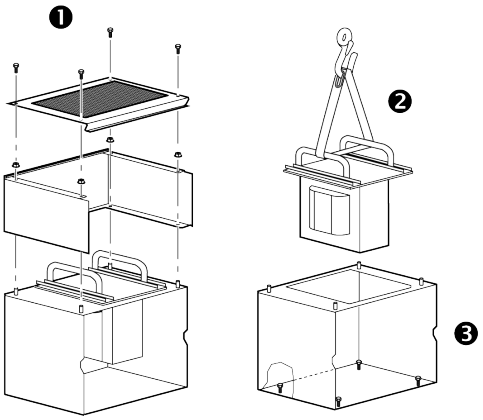
Entfernen der DC-Drosseln von Umrichtern der Baugröße 7A und 7B von der Palette

⚠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 128 aufzubewahren.

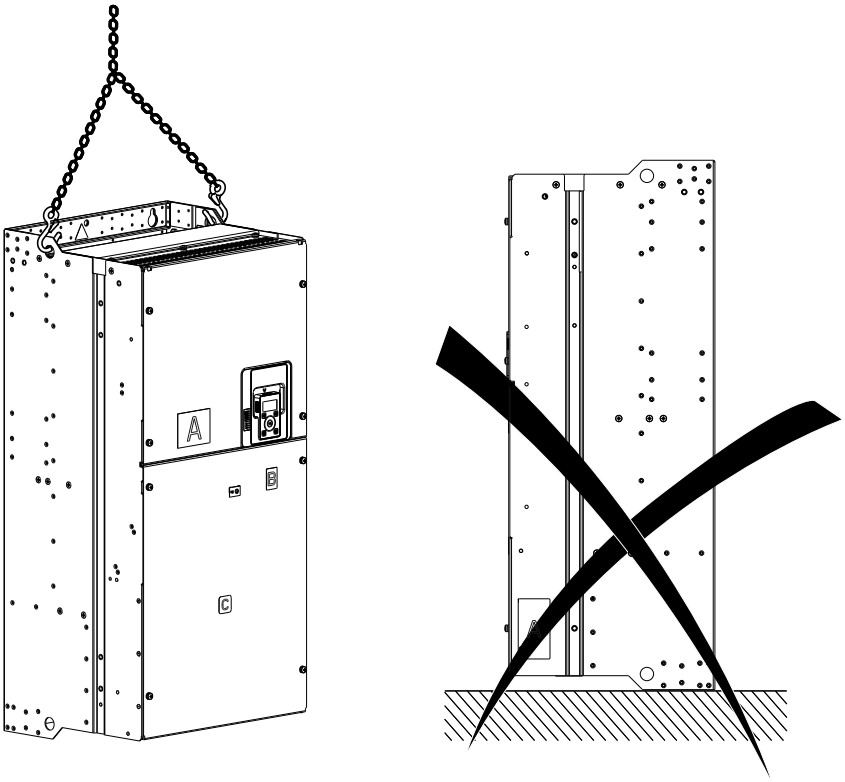
Anheben von Umrichtern der Baugröße 7A und 7B

⚠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 105 in der endgültigen Aufstellposition an einer Wand bzw. an der Gehäuserückwand platzieren

Technische Daten

Inhalt dieses Abschnitts

Umgebungsdaten 49
Mechanische Daten 51
Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Umrichters 77
Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung 86

Umgebungsdaten

Inhalt dieses Kapitels

Temperaturbedingungen....49
Höhenbedingungen....50
Chemische und mechanische Bedingungen....50

Temperaturbedingungen

Klimatische Umgebungsbedingungen für Transport und Lagerung

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

Lagertemperatur	Baugröße 0 bis 6 Baugröße A...C	°C	-40...70
		°F	-40...158
	Umrichter der Baugröße 7	°C	–25...70
		°F	-13...158
Transporttemperatur	Baugröße 0 bis 6 Baugröße A...C	°C	-40...70
		°F	-40...158
	Umrichter der Baugröße 7	°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 104.

HINWEIS: Der Umrichter ist für den Einsatz in einer kontrollierten Innenraumumgebung konzipiert. Das Gerät darf ohne entsprechenden Schutz nicht im Freien installiert werden.

Baugrößen 0...6	Temperatur ohne Deklassierung	°C	-15...50
		°F	5...122
	Temperatur mit Deklassierung der Ausgangsleistung (1)	°C	bis zu 60
		°F	bis zu 140
Umrichter der Baugröße 7 Baugröße A...C	Temperatur ohne Deklassierung	°C	-15...40
		°F	5...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 Leistungsminderungskurven, Seite 114.

Höhenbedingungen

Betriebshöhe

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	✓	✓	✓ (2)	✓
2000…3000 m (6600…9900 ft)	380…480 V	✓	✓	–	✓

(1) Toleranz: -15 bis +10 %

(2): Bei Verwendung der Baugröße 7A oder 7B mit einem an den Ecken geerdeten Stromversorgungssystem ist die Stromversorgung des Kühlventilators gemäß OVC II über eine separate Stromversorgung unter den Umgebungsbedingungen sicherzustellen.

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 3B1
Baugröße 7	Klasse 3C2	Klasse 3S2	Klasse 3B1

Mechanische Daten

Inhalt dieses Kapitels

Abmessungen und Gewichte 51

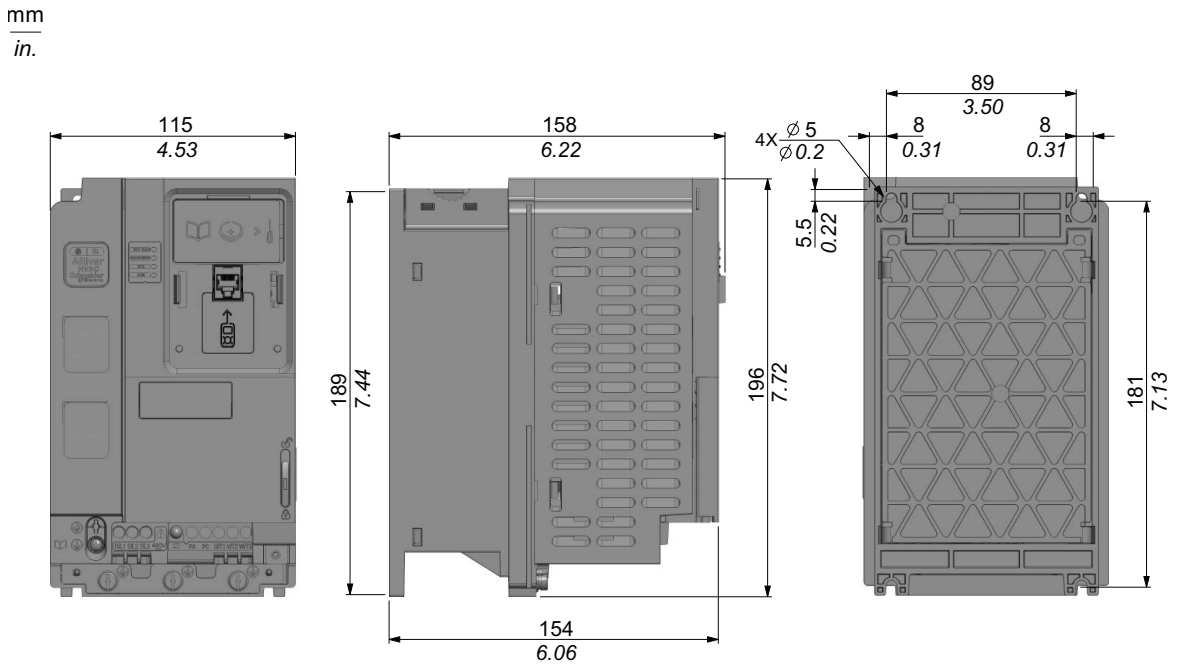
Abmessungen und Gewichte

Informationen zu den Abbildungen

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

Baugröße 0

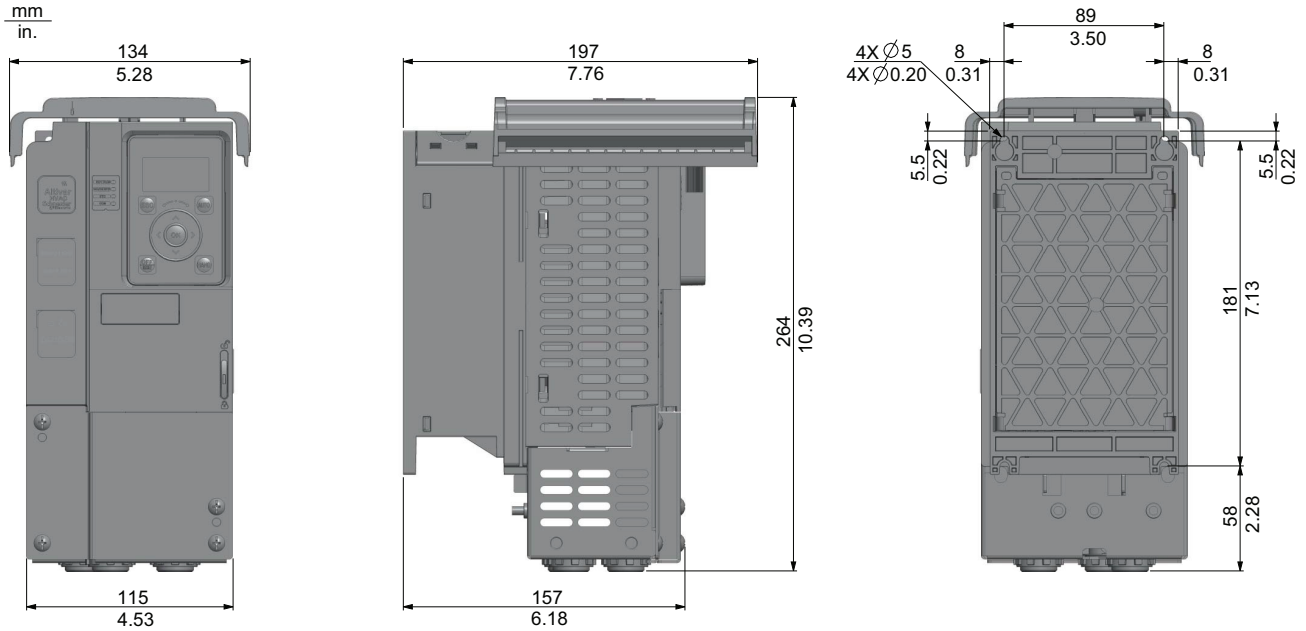
IP20-Umrichter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630U07N4Z...ATH630U22N4Z	1,7 kg (3,75 lb)

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

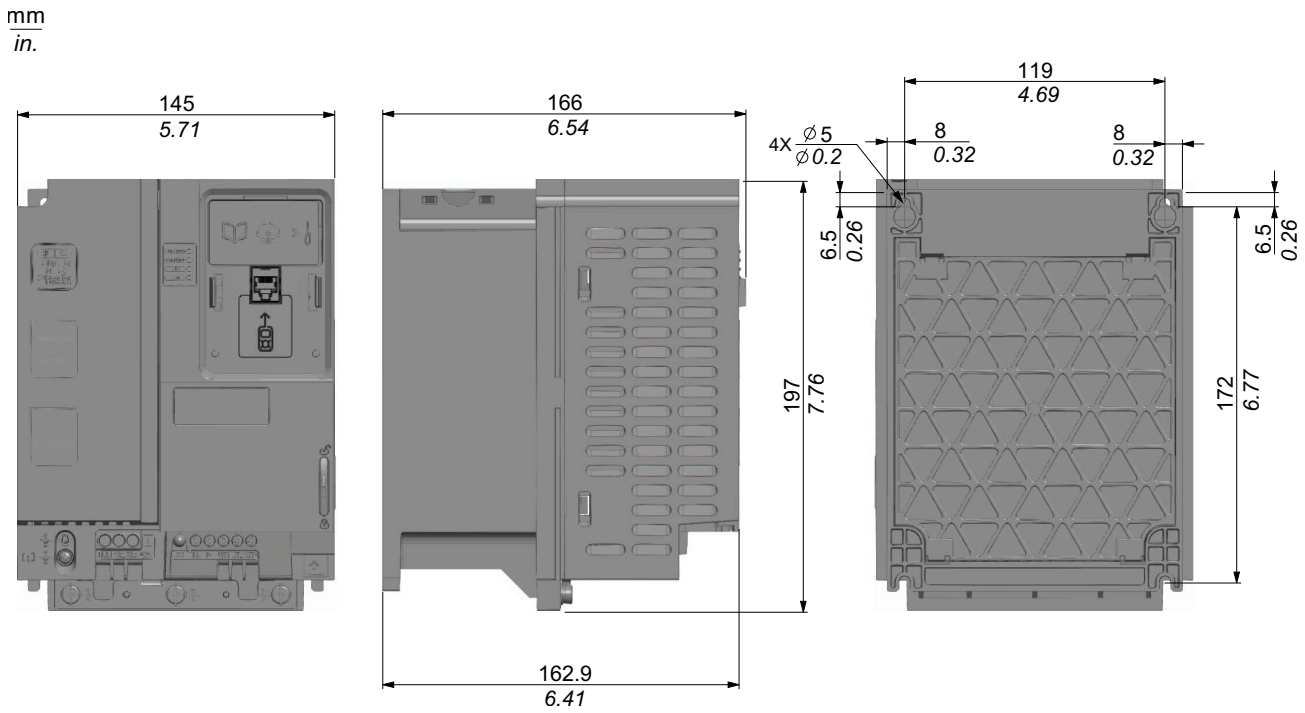


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630U07N4...ATH630U22N4	2,3 kg (5,07 lb)

Baugröße 1

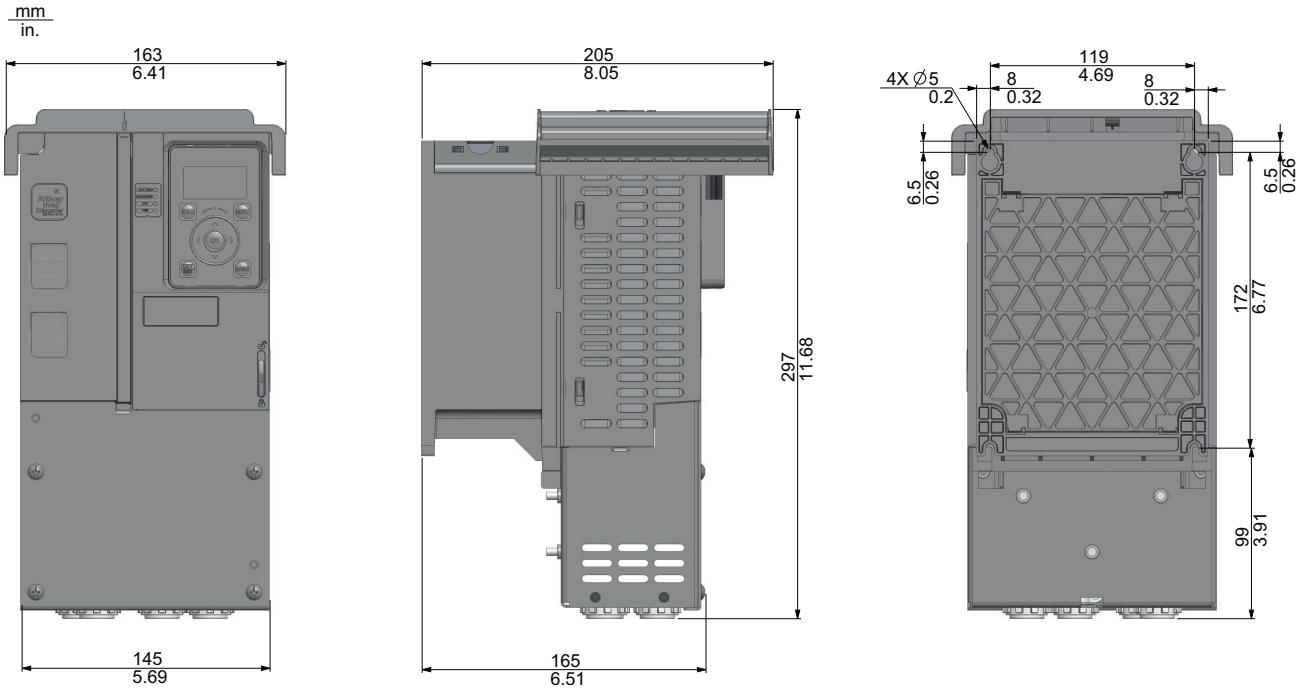
IP20-Umrichter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630U30N4Z...ATH630U55N4Z	2,4 kg (5,29 lb)

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



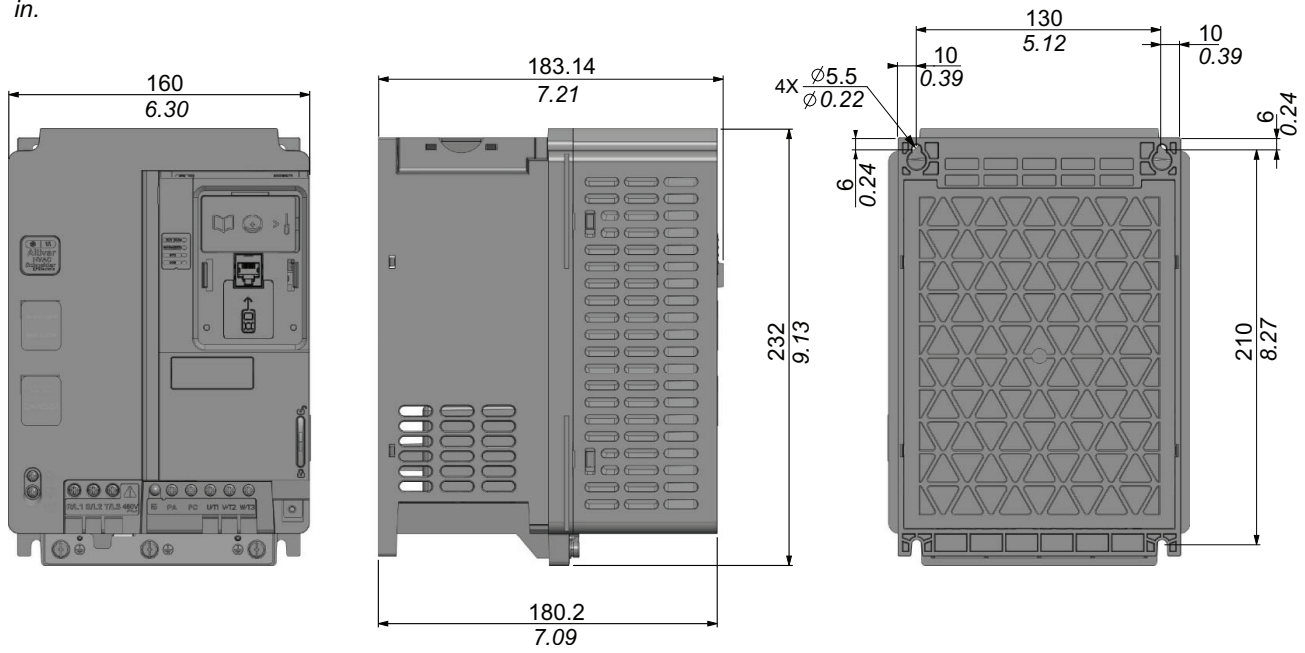
Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630U30N4...ATH630U55N4	3,4 kg (7,5 lb)

Baugröße 2A

IP20-Umrichter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht

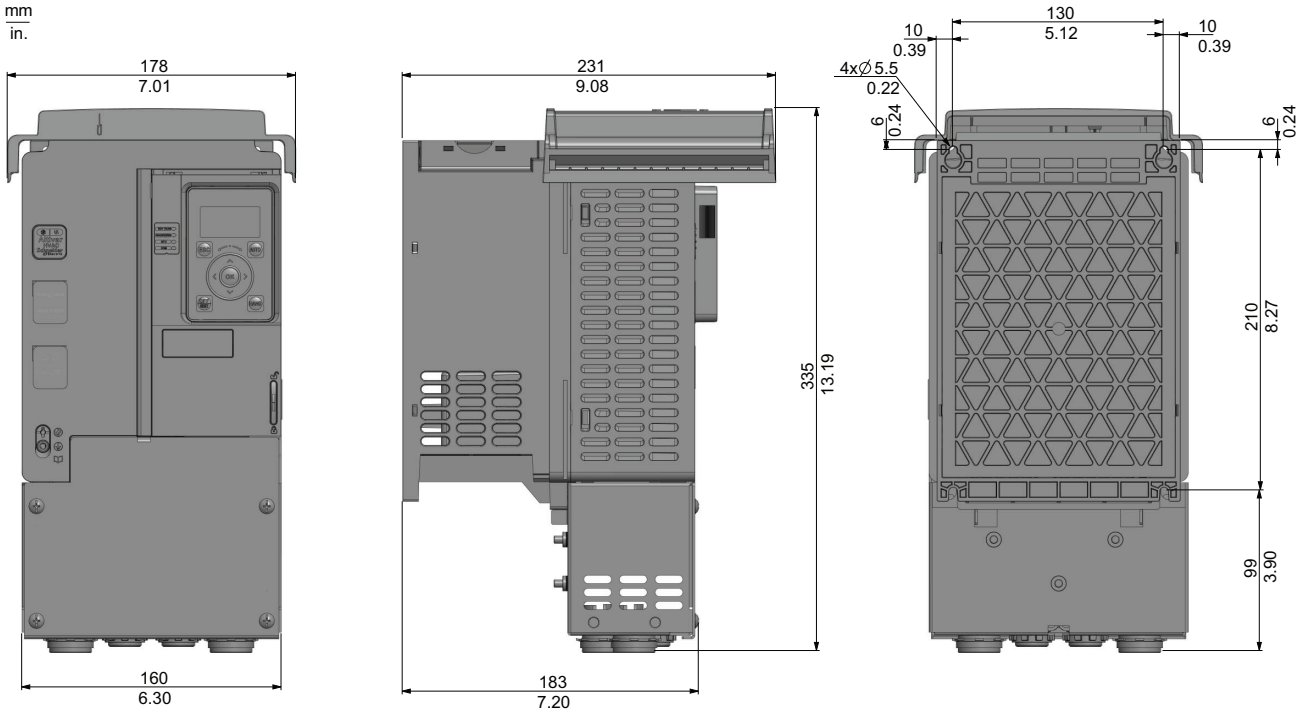
mm
in.



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630U75N4Z, ATH630D11N4Z	3,8 kg (8,38 lb)

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



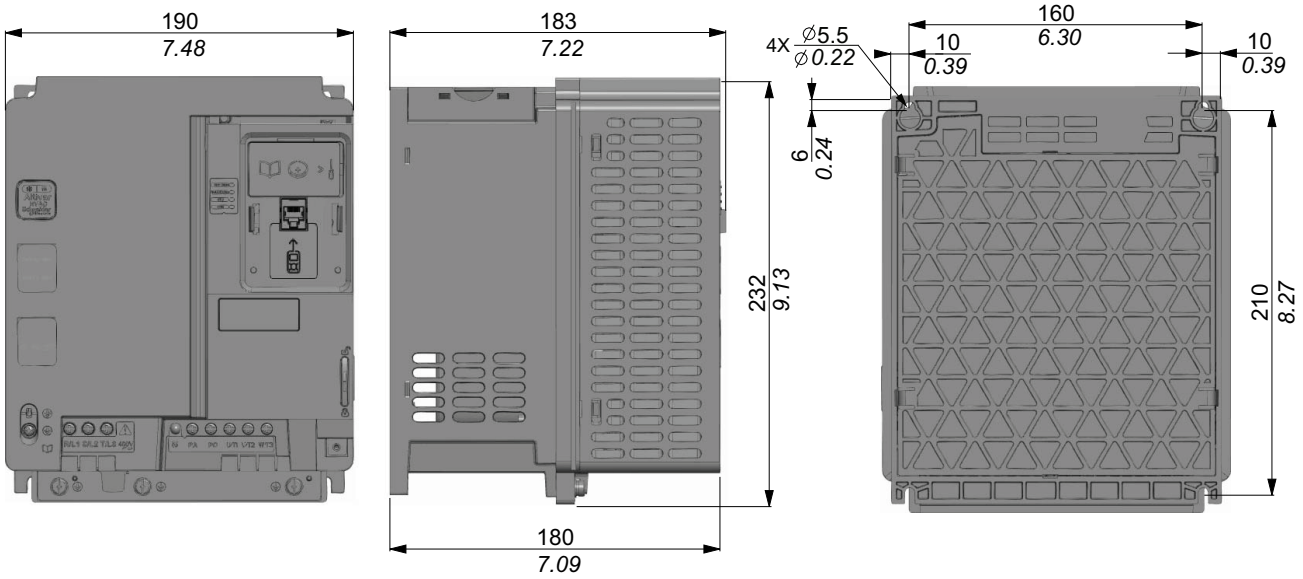
Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630U75N4, ATH630D11N4	4,7 kg (10,36 lb)

Baugröße 2B

IP20-Umrichter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht

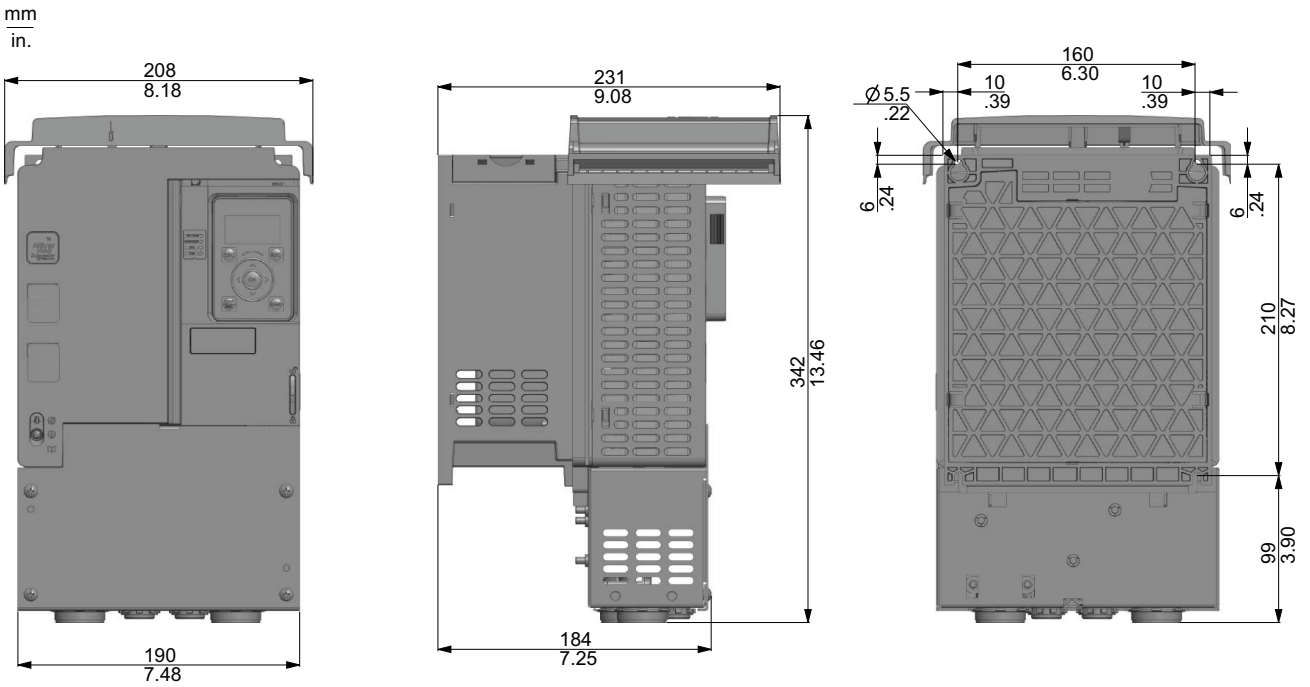
mm
in.



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630D15N4Z, ATH630D18N4Z	4,6 kg (10,14 lb)

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

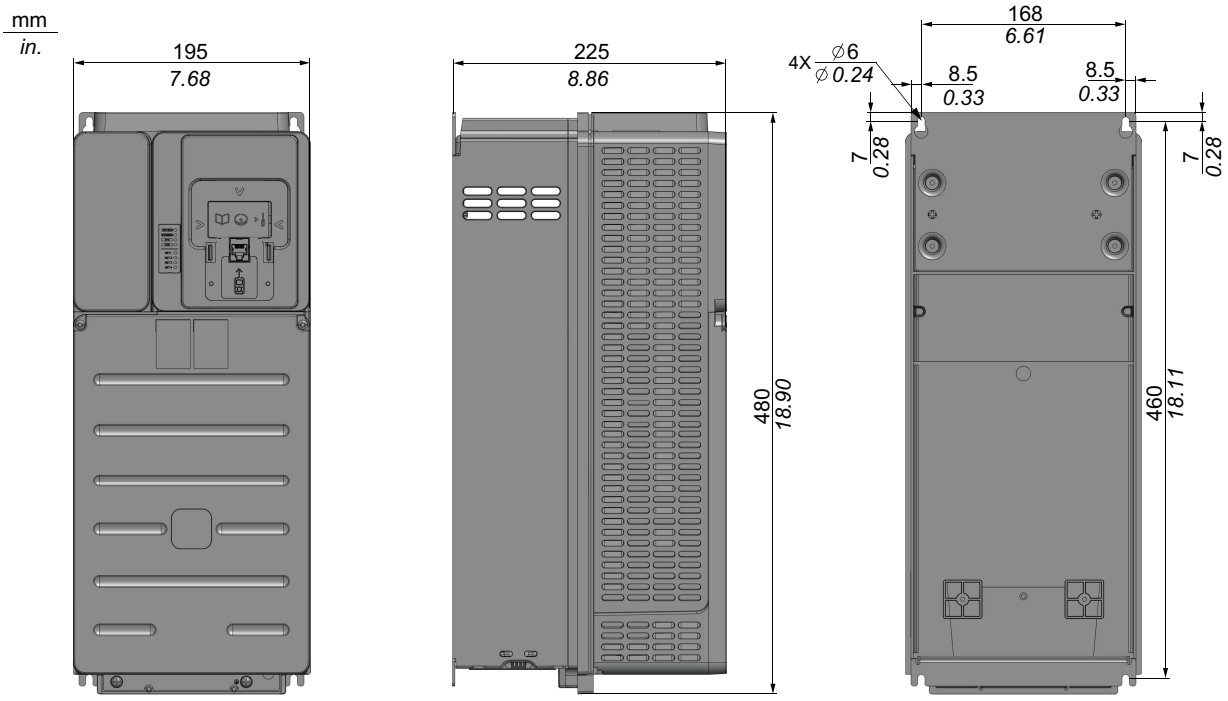


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630D15N4, ATH630D18N4	5,7 kg (12,57 lb)

Baugröße 3

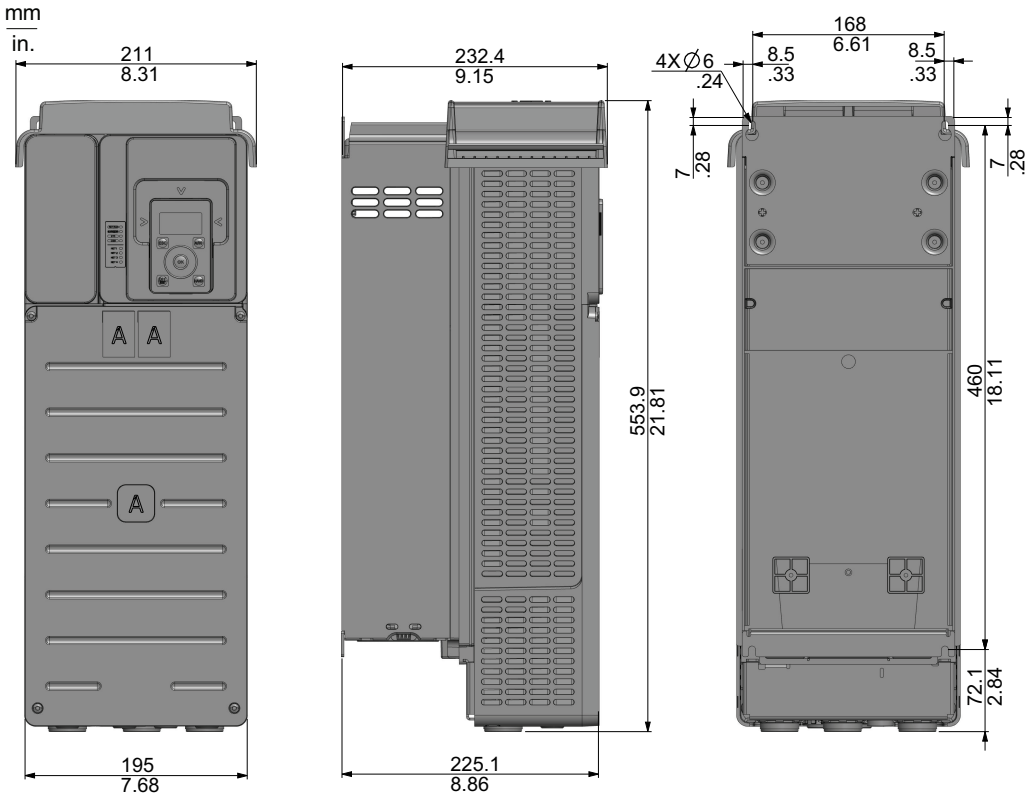
IP20-Umrichter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630D22N4Z	13,7 kg (30,20 lb)

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

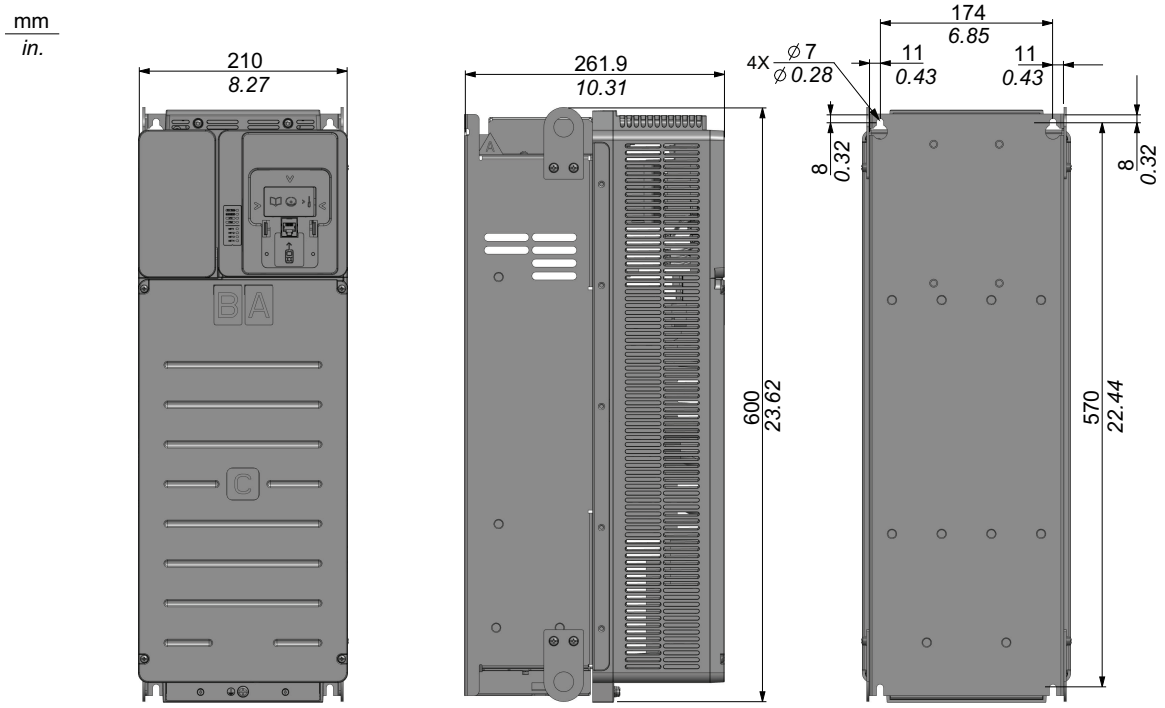


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630D22N4	14,3 kg (31,53 lb)

Baugröße 4

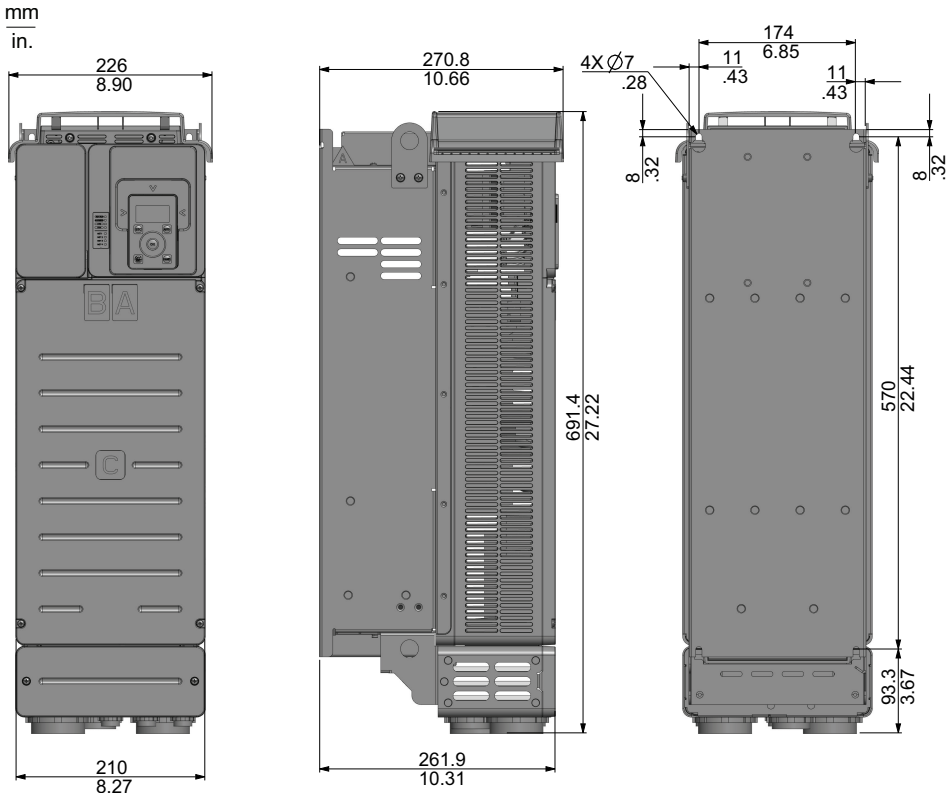
IP20-Umrichter, außer auf Unterseite (IP00) – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630D30N4Z	25,8 kg (56,88 lb)
ATH630D37N4Z	26 kg (57,32 lb)
ATH630D45N4Z	26,5 kg (58,42 lb)

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

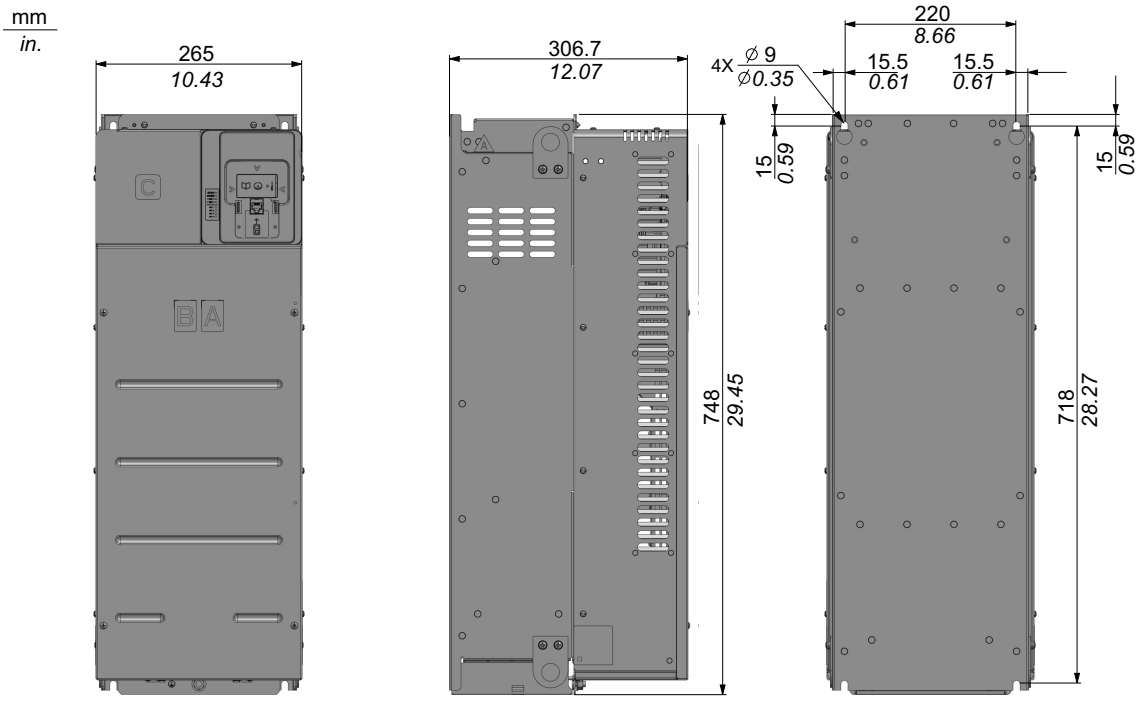


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630D30N4	28 kg (61,73 lb)
ATH630D37N4	28,2 kg (62,17 lb)
ATH630D45N4	28,7 kg (63,27 lb)

Baugröße 5

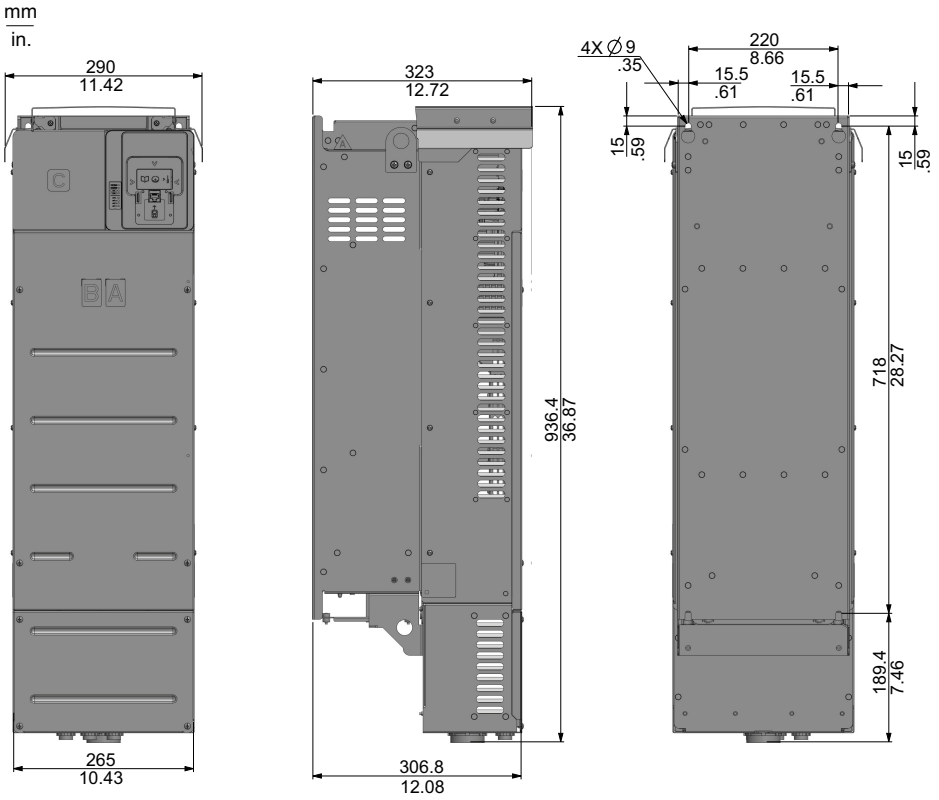
IP20-Umrichter, außer auf Unterseite (IP00) – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630D55N4Z	52,6 kg (115,96 lb)
ATH630D75N4Z	54,1 kg (119,27 lb)
ATH630D90N4Z	54,6 kg (120,37 lb)

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

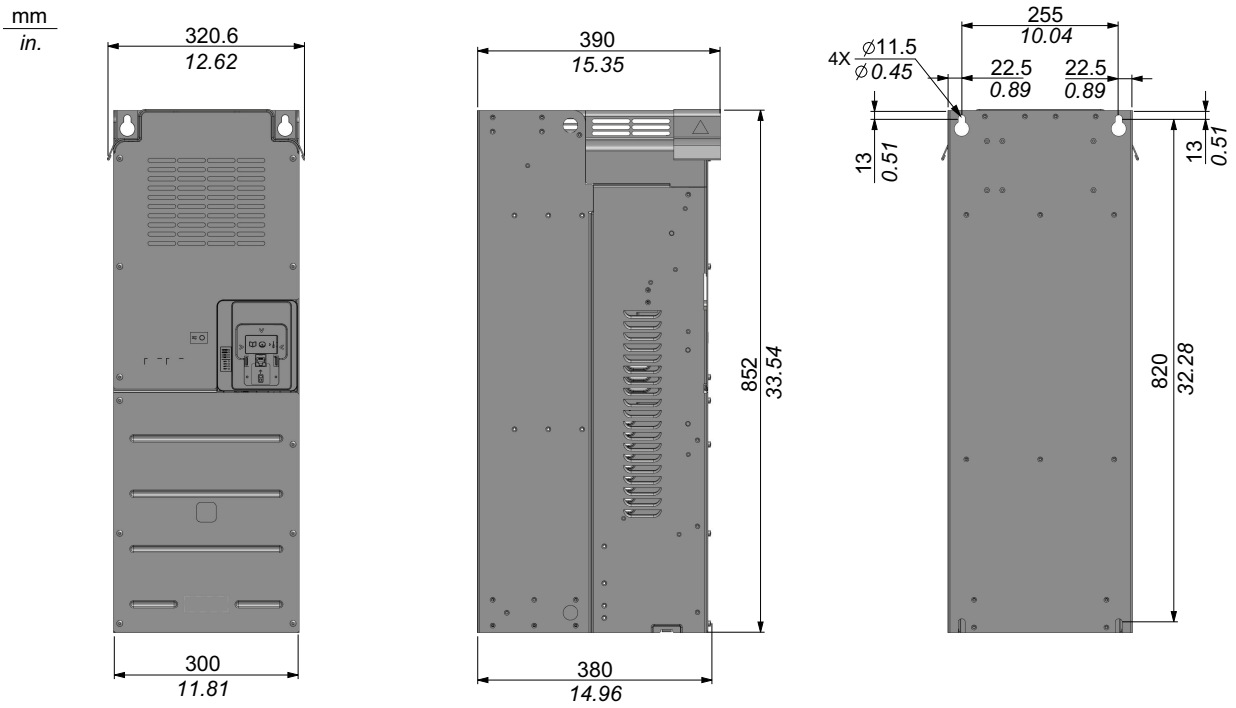


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630D55N4	56,5 kg (124,56 lb)
ATH630D75N4	58 kg (127,87 lb)
ATH630D90N4	58,5 kg (128,97 lb)

Baugröße 6

Umrichter mit IP20 oben und IP00 unten – Vorder-, Rück- und Seitenansicht

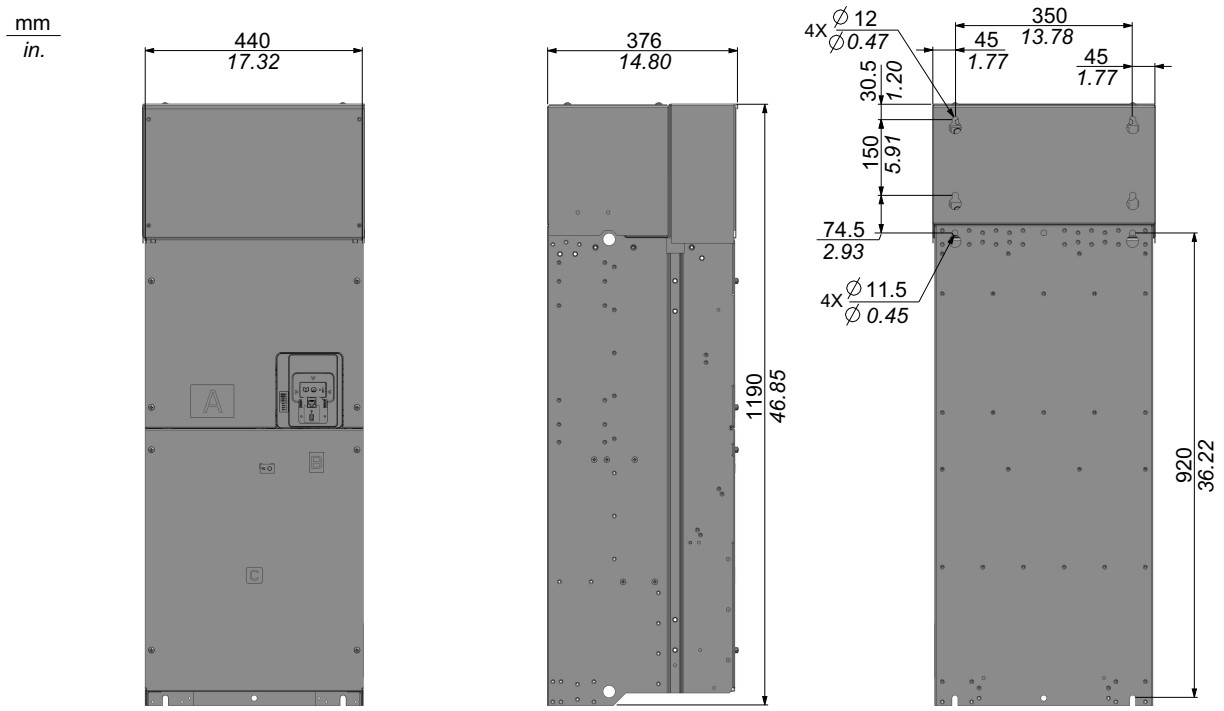


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630C11N4Z	82 kg (180,78 lb)
ATH630C13N4Z	82 kg (180,78 lb)
ATH630C16N4Z	82 kg (180,78 lb)

Baugröße 7A

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

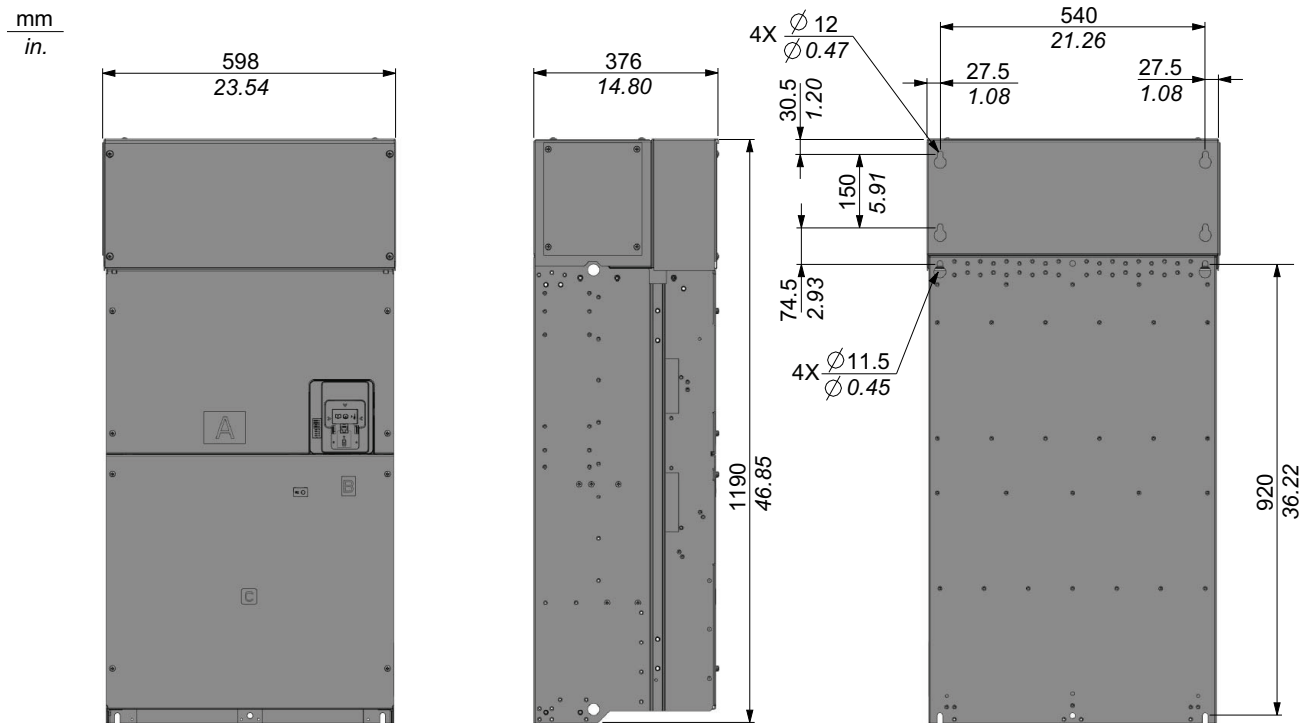


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630C22N4Z	172 kg (379,20 lb)

Baugröße 7B

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

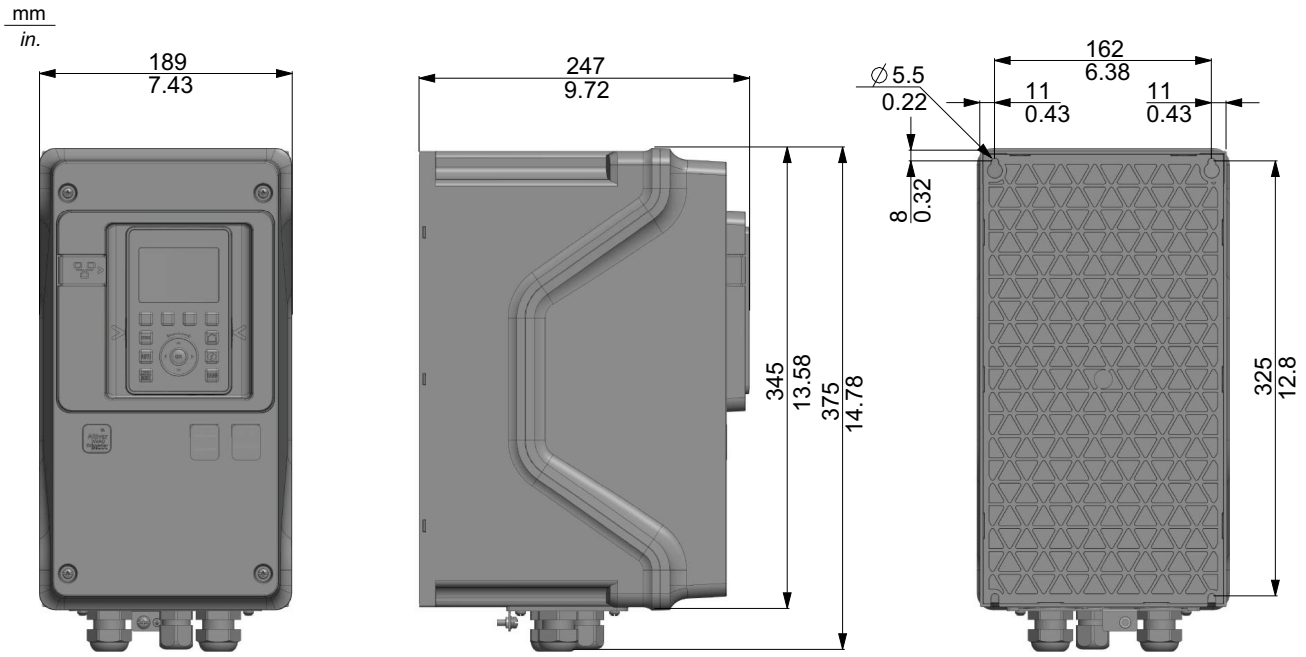


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH630C25N4Z	203 kg (447,54 lb)

Baugröße A0

IP55-/UL-Umrichter Typ 1 ohne Lastschalter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht

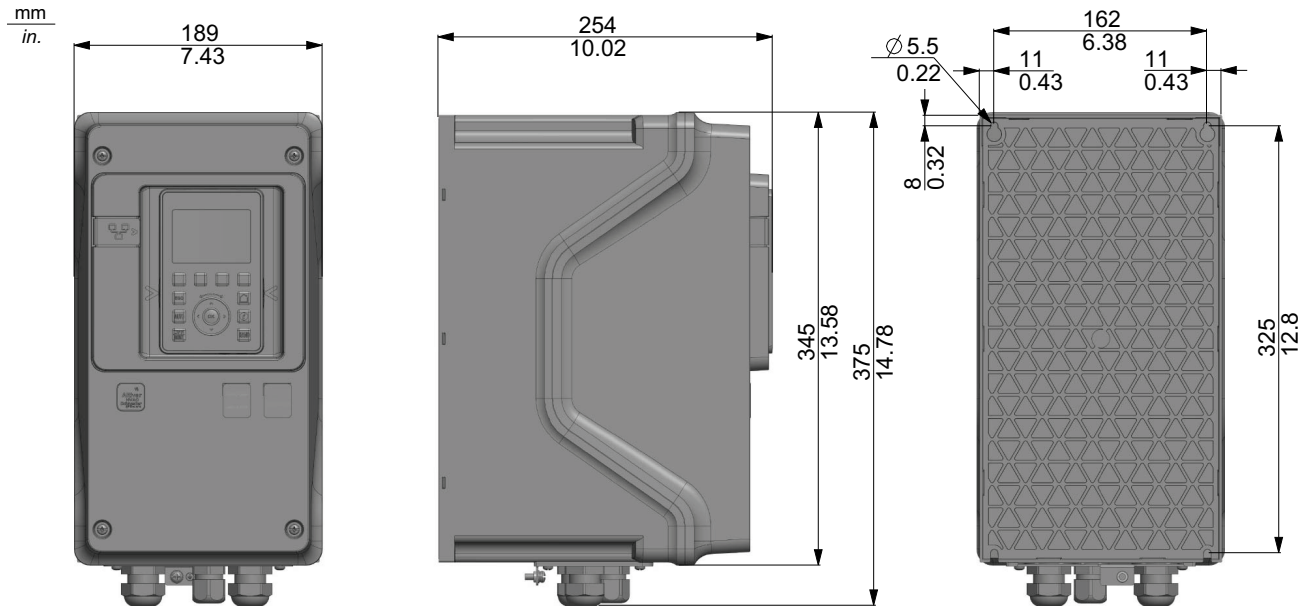


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH650U07N4	4,5 kg (9,92 lb)
ATH650U15N4	4,5 kg (9,92 lb)
ATH650U22N4	4,5 kg (9,92 lb)
ATH650U07N4C	5,0 kg (11,02 lb)
ATH650U15N4C	5,0 kg (11,02 lb)
ATH650U22N4C	5,0 kg (11,02 lb)

Baugröße A1

IP55-/UL-Umrichter Typ 1 ohne Lastschalter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht

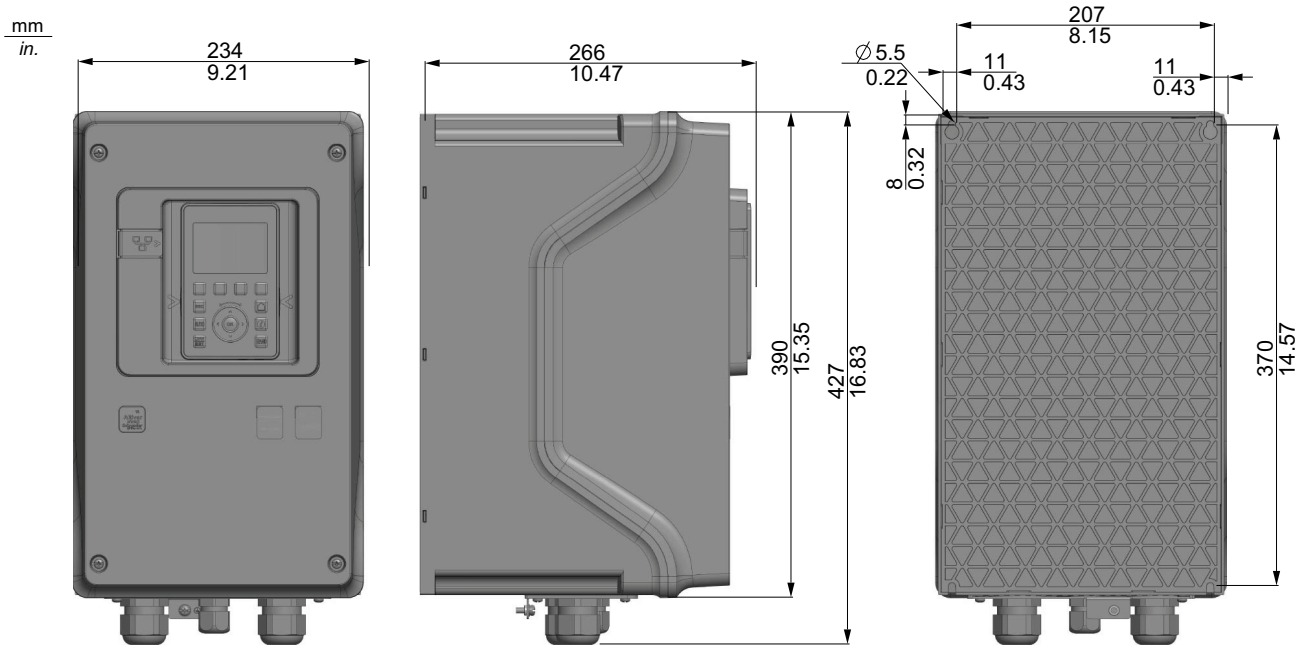


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH650U30N4	5,1 kg (11,24 lb)
ATH650U40N4	5,1 kg (11,24 lb)
ATH650U55N4	5,1 kg (11,24 lb)
ATH650U30N4C	5,6 kg (12,35 lb)
ATH650U40N4C	5,6 kg (12,35 lb)
ATH650U55N4C	5,6 kg (12,35 lb)

Baugröße A2

IP55-/UL-Umrichter Typ 1 ohne Lastschalter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht

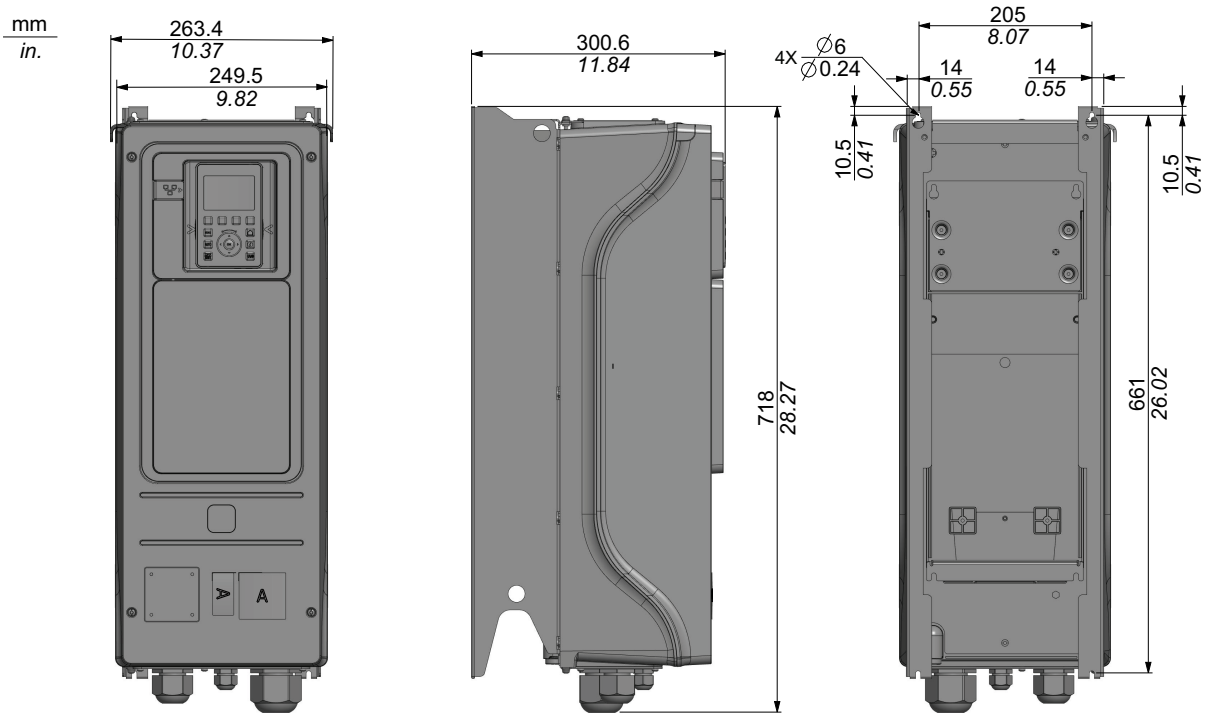


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH650U75N4	7,3 kg (16,09 lb)
ATH650D11N4	7,3 kg (16,09 lb)
ATH650D15N4	7,9 kg (17,42 lb)
ATH650D18N4	7,9 kg (17,42 lb)
ATH650U75N4C	8,1 kg (17,86 lb)
ATH650D11N4C	8,1 kg (17,86 lb)
ATH650D15N4C	8,7 kg (19,18 lb)
ATH650D18N4C	8,7 kg (19,18 lb)

Baugröße A3

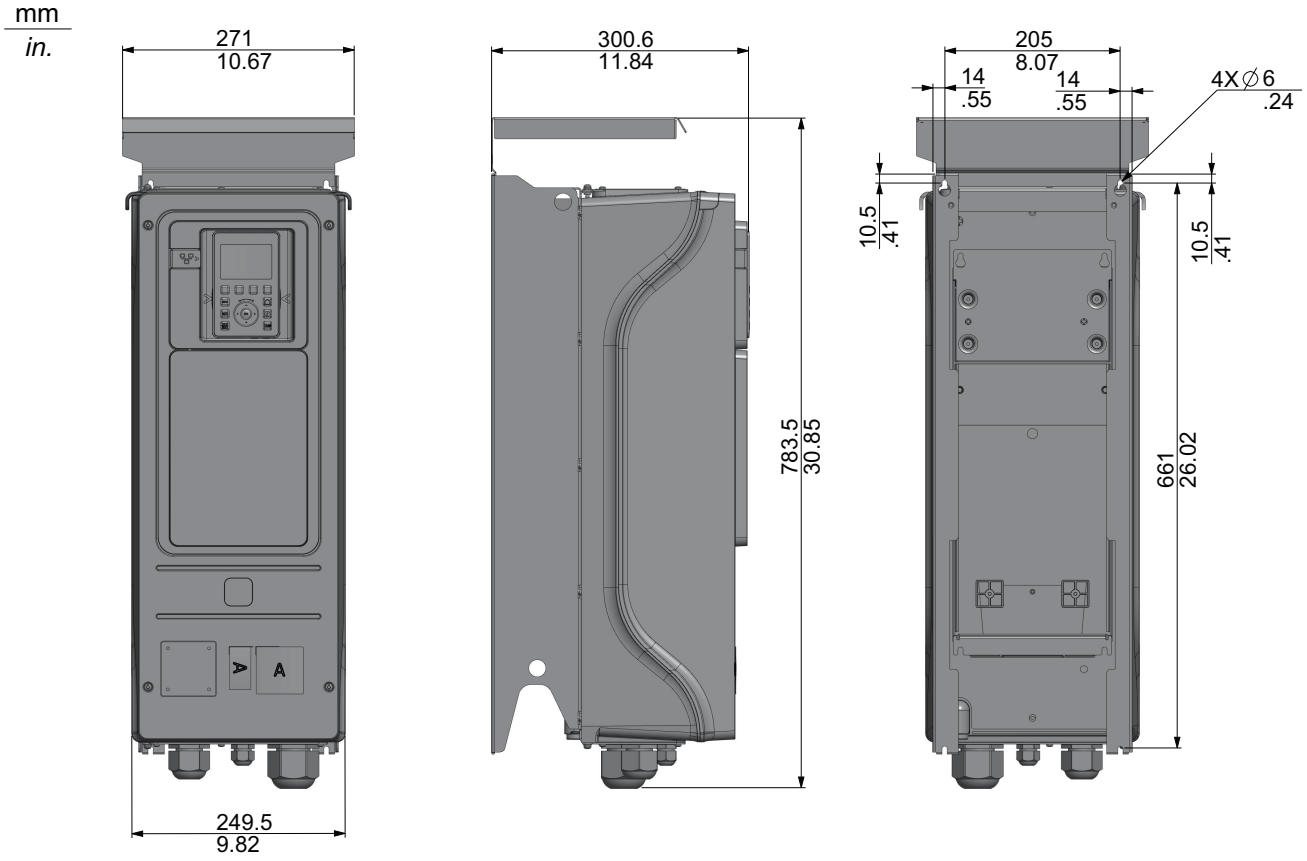
IP55-/UL-Umrichter Typ 1 ohne Lastschalter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH650D22N4	20,6 kg (45,42 lb)

UL-Umrichter Typ 12 ohne Lastschalter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht

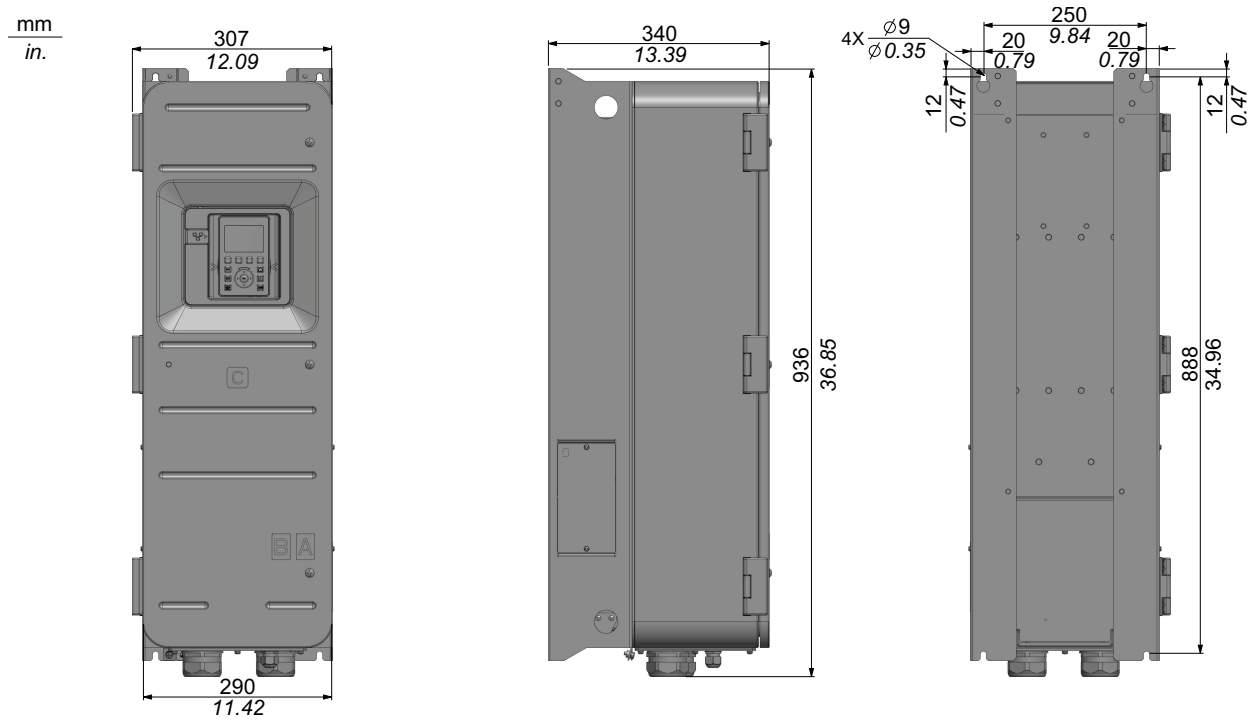


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH650D22N4U	21,4 kg (47,18 lb)

Baugröße B

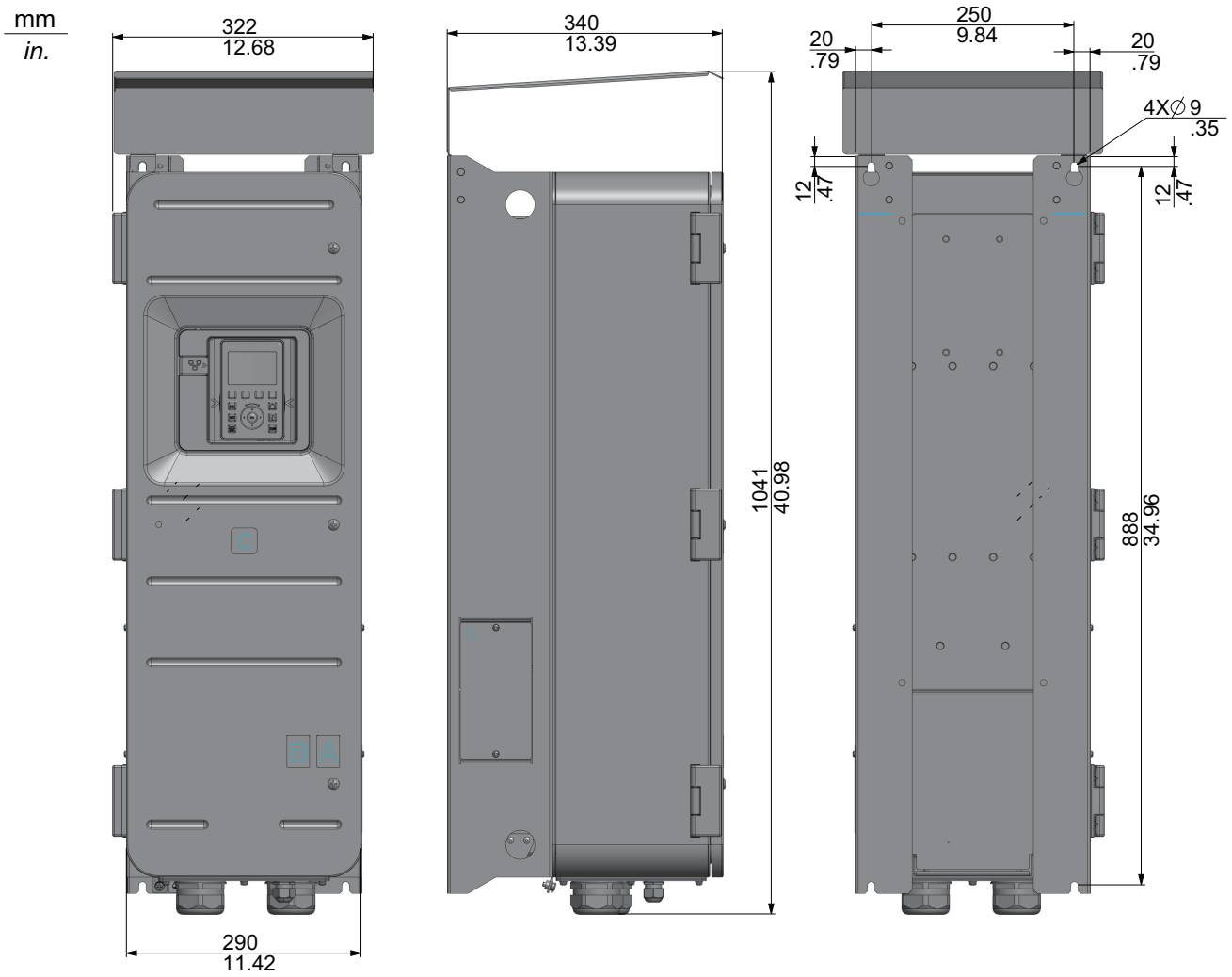
IP55-/UL-Umrichter Typ 1 ohne Lastschalter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH650D30N4	50 kg (110,23 lb)
ATH650D37N4	50 kg (110,23 lb)
ATH650D45N4	50 kg (110,23 lb)

UL-Umrichter Typ 12 ohne Lastschalter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht

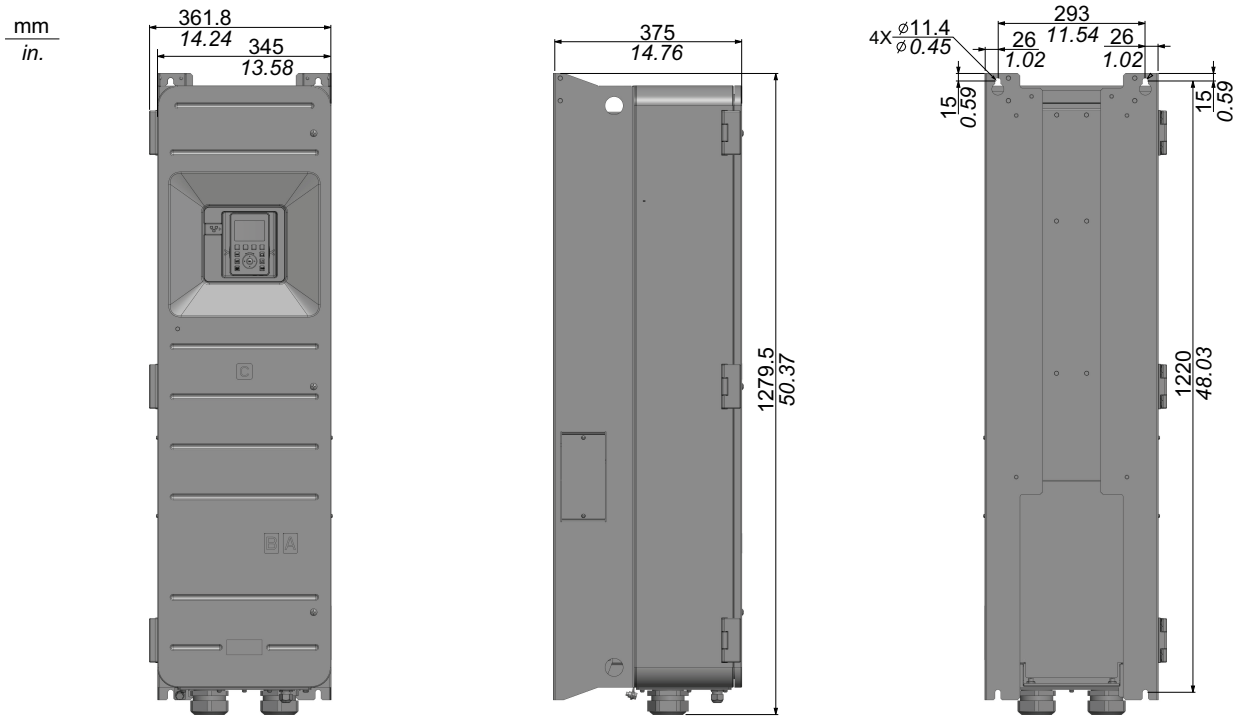


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH650D30N4U	51,6 kg (113,76 lb)
ATH650D37N4U	51,6 kg (113,76 lb)
ATH650D45N4U	51,6 kg (113,76 lb)

Baugröße C

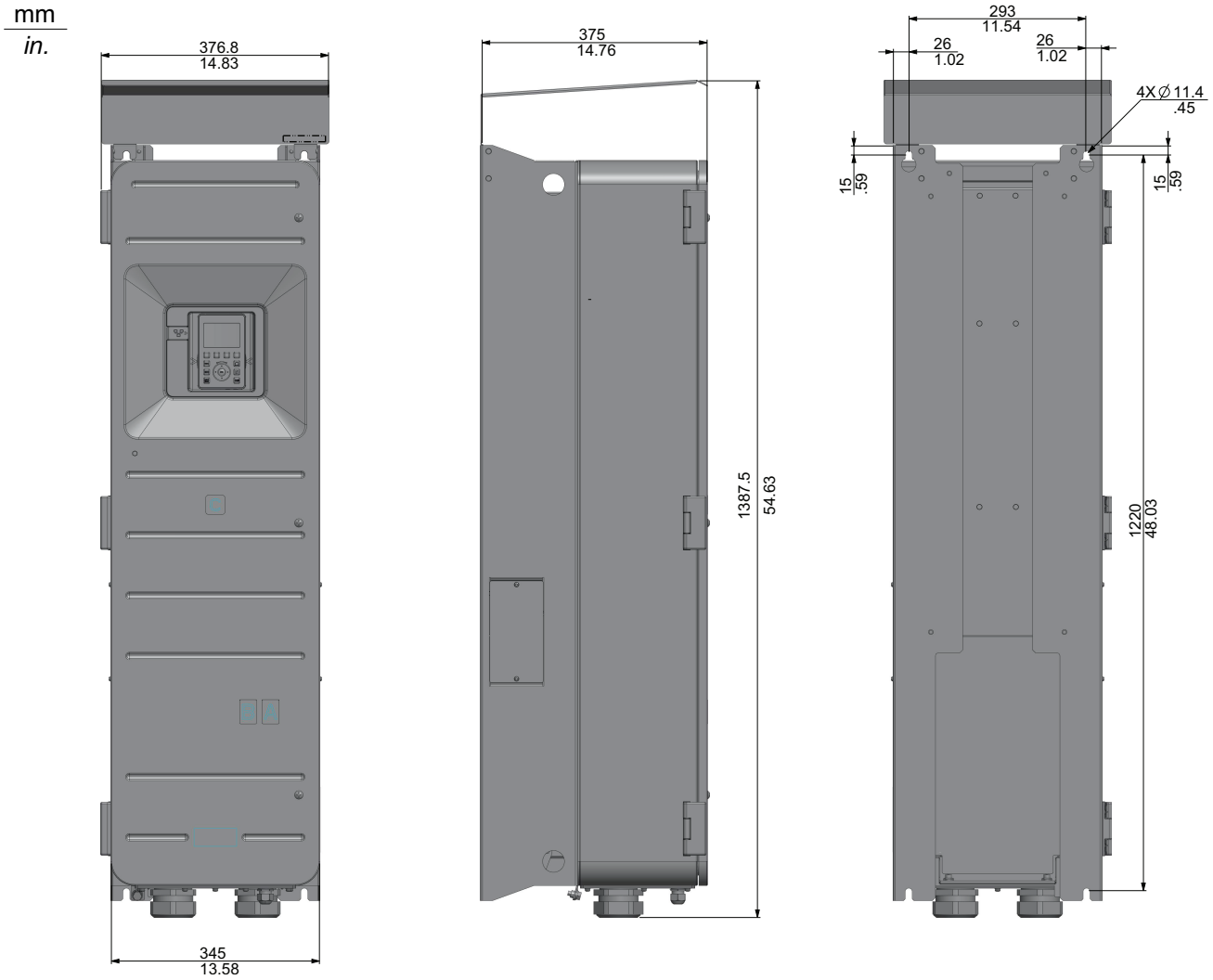
IP55-/UL-Umrichter Typ 1 ohne Lastschalter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH650D55N4	87 kg (191,80 lb)
ATH650D75N4	87 kg (191,80 lb)
ATH650D90N4	87,7 kg (193,35 lb)

UL-Umrichter Typ 12 ohne Lastschalter – Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH650D55N4U	89,3 kg (196,87 lb)
ATH650D75N4U	89,3 kg (196,87 lb)
ATH650D90N4U	90 kg (198,42 lb)

Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Umrichters

Inhalt dieses Kapitels

Umrichterkennzahlen im Normalbetrieb 78
Umrichterkennzahlen im Hochleistungsbetrieb 82

Umrichterkennzahlen im Normalbetrieb

Normalbetrieb

Die Werte für Normalbetrieb gelten für Anwendungen, die eine geringe Überlast erfordern (bis zu 110 %).

HINWEIS:

- Für Bemessungsdaten von Sicherung und Leistungsschalter siehe die Informationen im Anhang „Erste Schritte“ für den Altivar HVAC ATH600 (SCCR), Katalognummer NAT16152 für UL/CSA-Compliance und außerdem im KatalogDIA2ED2260301EN für IEC-Compliance.
- Informationen zu den Überwachungsfunktionen für Motorüberlast und Umrichtertemperatur finden Sie im Altivar HVAC ATH600-Programmierhandbuch NAT19027.

IP20 oben, IP00 unten

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

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil					Umrichter (Ausgang)		
			Netzstrom		Max. angenommener Kurzschlussstrom Isc	Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Stillstandsstrom		Max. Übergangsstrom (1) (3)
			Bei 380 Vac	Bei 480 VAC				Bei 380 VAC	Bei 480 Vac	
	kW	PS	A	A	kA	kVA	A	A	A	A
ATH630U07N4Z	0,75	1	2,0	1,6	5	1,3	4	2,2	2,1	2,4
ATH630U15N4Z	1,5	2	3,5	2,7	5	2,2	6,4	3,7	3,4	4,1
ATH630U22N4Z	2,2	3	4,8	3,8	5	3,2	8,8	5,1	4,8	5,6
ATH630U30N4Z	3	3	5,4	4,6	5	3,8	9,6	7,2	6,2	7,9
ATH630U40N4Z	4	5	7,0	6	5	5,0	11,5	9,1	7,6	10,0
ATH630U55N4Z	5,5	7,5	9,3	8,1	5	6,7	14,2	12	11	13,2
ATH630U75N4Z	7,5	10	12,9	11	22	9,1	25,8	16	14	17,6
ATH630D11N4Z	11	15	18,5	15,8	22	13,1	30,6	22,5	21	24,8
ATH630D15N4Z	15	20	24,3	21	22	17,5	39	30,5	27	33,6
ATH630D18N4Z	18,5	25	29,6	25,5	22	21.2	46,5	37	34	40,7
ATH630D22N4Z	22	30	39,6	34,4	50	28,6	76	46,3	46,3	50,9
ATH630D30N4Z	30	40	53,3	45,9	50	38,2	82,6	61,5	61,5	67,7
ATH630D37N4Z	37	50	66,2	57,3	50	47,6	91,9	74,5	74,5	82,0
ATH630D45N4Z	45	60	79,8	69,1	50	57,4	109,7	88	88	96,8
ATH630D55N4Z	55	75	97,2	84,2	50	70,0	176	106	106	116,6
ATH630D75N4Z	75	100	131,3	113	50	93,7	187	145	145	159,5
ATH630D90N4Z	90	125	156,2	136	50	112,9	236	173	173	190,3
ATH630C11N4Z	110	150	201	165	50	137,2	324,8	211	211	232,1
ATH630C13N4Z	132	200	237	213	50	177,1	324,8	250	250	275,0
ATH630C16N4Z	160	250	284	262	50	217,8	324,8	302	302	332,2
ATH630C22N4Z	220	350	397	324	50	269,4	426,2	427	427	469,7
ATH630C25N4Z	250	400	451	366	50	304,3	450	481	481	529.1

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 6...16 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 0 bis 2 Bemessungswert: 6 kHz
- Von 2…16 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 3 bis 4, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 2…8 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 5 bis 7 Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert muss der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers reduziert werden Leistungsminderungskennlinie, Seite 114. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

(3) Der Leistungsverstärker ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 110 % Nennstrom ausgelegt.

IP21 / UL Typ 1

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

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil					Umrichter (Ausgang)		
			Netzstrom		Max. angenommener Kurzschlussstrom Isc	Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Stillstandsstrom		Max. Übergangsstrom (1) (3)
			Bei 380 Vac	Bei 480 VAC				Bei 380 VAC	Bei 480 Vac	
	kW	PS	A	A	kA	kVA	A	A	A	A
ATH630U07N4	0,75	1	2,0	1,6	5	1,3	4	2,2	2,1	2,4
ATH630U15N4	1,5	2	3,5	2,7	5	2,2	6,4	3,7	3,4	4,1
ATH630U22N4	2,2	3	4,8	3,8	5	3,2	8,8	5,1	4,8	5,6
ATH630U30N4	3	3	5,4	4,6	5	3,8	9,6	7,2	6,2	7,9
ATH630U40N4	4	5	7,0	6	5	5,0	11,5	9,1	7,6	10,0
ATH630U55N4	5,5	7,5	9,3	8,1	5	6,7	14,2	12	11	13,2
ATH630U75N4	7,5	10	12,9	11	22	9,1	25,8	16	14	17,6
ATH630D11N4	11	15	18,5	15,8	22	13,1	30,6	22,5	21	24,8
ATH630D15N4	15	20	24,3	21	22	17,5	39	30,5	27	33,6
ATH630D18N4	18,5	25	29,6	25,5	22	21.2	46,5	37	34	40,7
ATH630D22N4	22	30	39,6	34,4	50	28,6	76	46,3	46,3	50,9
ATH630D30N4	30	40	53,3	45,9	50	38,2	82,6	61,5	61,5	67,7
ATH630D37N4	37	50	66,2	57,3	50	47,6	91,9	74,5	74,5	82,0
ATH630D45N4	45	60	79,8	69,1	50	57,4	109,7	88	88	96,8
ATH630D55N4	55	75	97,2	84,2	50	70,0	176	106	106	116,6
ATH630D75N4	75	100	131,3	113	50	93,7	187	145	145	159,5
ATH630D90N4	90	125	156,2	136	50	112,9	236	173	173	190,3

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 6...16 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 0 bis 2 Bemessungswert: 6 kHz
- Von 2…12 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 3 bis 4, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 2…8 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 5, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert muss der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers reduziert werden Leistungsminderungskennlinie, Seite 114. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

(3) Der Leistungsverstärker ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 110 % Nennstrom ausgelegt.

IP55 / UL Typ 12

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

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil					Umrichter (Ausgang)		
			Netzstrom		Max. angenommener Kurzschlussstrom Isc	Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Stillstandsstrom		Max. Übergangsstrom (1) (3)
			Bei 380 Vac	Bei 480 VAC				Bei 380 VAC	Bei 480 Vac	
	kW	PS	A	A	kA	kVA	A	A	A	A
ATH650U07N4(C)	0,75	1	2,0	1,6	5	1,3	4	2,2	2,1	2,4
ATH650U15N4(C)	1,5	2	3,5	2,7	5	2,2	6,4	3,7	3,4	4,1
ATH650U22N4(C)	2,2	3	4,8	3,8	5	3,2	8,8	5,1	4,8	5,6
ATH650U30N4(C)	3	3	5,4	4,6	5	3,8	9,6	7,2	6,2	7,9
ATH650U40N4(C)	4	5	7,0	6	5	5,0	11,5	9,1	7,6	10,0
ATH650U55N4(C)	5,5	7,5	9,3	8,1	5	6,7	14,2	12	11	13,2
ATH650U75N4(C)	7,5	10	12,9	11	22	9,1	25,8	16	14	17,6
ATH650D11N4(C)	11	15	18,5	15,8	22	13,1	30,6	22,5	21	24,8
ATH650D15N4(C)	15	20	24,3	21	22	17,5	39	30,5	27	33,6
ATH650D18N4(C)	18,5	25	29,6	25,5	22	21.2	46,5	37	34	40,7
ATH650D22N4(U)	22	30	39,6	34,4	50	28,6	76	46,3	46,3	50,9
ATH650D30N4(U)	30	40	53,3	45,9	50	38,2	82,6	61,5	61,5	67,7
ATH650D37N4(U)	37	50	66,2	57,3	50	47,6	91,9	74,5	74,5	82,0
ATH650D45N4(U)	45	60	79,8	69,1	50	57,4	109,7	88	88	96,8
ATH650D55N4(U)	55	75	97,2	84,2	50	70,0	176	106	106	116,6
ATH650D75N4(U)	75	100	131,3	113	50	93,7	187	145	145	159,5
ATH650D90N4(U)	90	125	156,2	136	50	112,9	236	173	173	190,3

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 6...16 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen A0 bis A2 Bemessungswert: 6 kHz
- Von 2…12 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen A3 bis B, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 2…8 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen C, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert muss der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers reduziert werden Leistungsminderungskennlinie, Seite 114. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

(3) Der Leistungsverstärker ist für einen Betrieb von maximal 60 Sekunden bei 110 % Nennstrom ausgelegt.

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 den Altivar HVAC 600 (SCCR), Katalognummer NAT16152 für UL/CSA-Compliance und außerdem im KatalogDIA2ED2260301EN für IEC-Compliance.
- Informationen zu den Überwachungsfunktionen für Motorüberlast und Umrichtertemperatur finden Sie im ATH600-Programmierhandbuch NAT19027.

IP20 oben, IP00 unten

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

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil					Umrichter (Ausgang)		
			Netzstrom		Max. angenommener Kurzschlussstrom Isc	Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Stillstandsstrom		Max. Übergangsstrom (1) (3)
			Bei 380 Vac	Bei 480 VAC				Bei 380 VAC	Bei 480 Vac	
	kW	PS	A	A	kA	kVA	A	A	A	A
ATH630U07N4Z	0,37	1/2	1,2	1	5	0,8	2,8	1,2	1,1	1,8
ATH630U15N4Z	0,75	1	2	1,7	5	1,4	4,2	2,2	2,1	3,3
ATH630U22N4Z	1,5	2	3,5	2,8	5	2,3	6,7	3,7	3,4	5,6
ATH630U30N4Z	2,2	3	4,2	3,6	5	3,0	8	5,1	4,8	7,7
ATH630U40N4Z	3	3	5,4	4,7	5	3,9	9,5	7,2	6,2	10,8
ATH630U55N4Z	4	5	7	6	5	5,0	11,3	9,1	7,6	13,7
ATH630U75N4Z	5,5	7,5	9,7	8,3	22	6,9	17,1	12	11	18,0
ATH630D11N4Z	7,5	10	13	11	22	9,1	21,3	16	14	24,0
ATH630D15N4Z	11	15	18,3	15,7	22	13,1	31,2	22,5	21	33,8
ATH630D18N4Z	15	20	24,4	21.1	22	17,5	39,6	30,5	27	45,8
ATH630D22N4Z	18,5	25	34,1	29,9	50	24,9	76	39,2	39,2	58,8
ATH630D30N4Z	22	30	40,5	35,8	50	29,8	82,6	46,3	46,3	69,5
ATH630D37N4Z	30	40	54,8	48,3	50	40,2	91,9	61,5	61,5	92,3
ATH630D45N4Z	37	50	67,1	59	50	49,1	109,7	74,5	74,5	111,8
ATH630D55N4Z	45	60	81,4	71,8	50	59,7	176	88	88	132,0
ATH630D75N4Z	55	75	98,9	86,9	50	72,2	187	106	106	159,0
ATH630D90N4Z	75	100	134	118,1	50	98,2	236	145	145	217,5
ATH630C11N4Z	90	125	170	143	50	118,9	324,8	173	173	259,5
ATH630C13N4Z	110	150	201	165	50	137,2	324,8	211	211	316,5
ATH630C16N4Z	132	200	237	213	50	177,1	324,8	250	250	375,0
ATH630C22N4Z	160	250	296	246	50	204,5	426,2	302	302	453,0
ATH630C25N4Z	200	300	365	301	50	250,2	450	387	387	580,5

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 6...16 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 0 bis 2 Bemessungswert: 6 kHz
- Von 2…12 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 3 bis 4, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 2…8 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 5 bis 7 Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert muss der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers reduziert werden Leistungsminderungskennlinie, Seite 114. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

IP21 / UL Typ 1

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

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil					Umrichter (Ausgang)		
			Netzstrom		Max. angenommener Kurzschlussstrom Isc	Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Stillstandsstrom		Max. Übergangsstrom (1) (3)
			Bei 380 Vac	Bei 480 VAC				Bei 380 VAC	Bei 480 Vac	
	kW	PS	A	A	kA	kVA	A	A	A	A
ATH630U07N4	0,37	1/2	1,2	1	5	0,8	2,8	1,5	1,5	2,3
ATH630U15N4	0,75	1	2	1,7	5	1,4	4,2	2,2	2,1	3,3
ATH630U22N4	1,5	2	3,5	2,8	5	2,3	6,7	3,7	3,4	5,6
ATH630U30N4	2,2	3	4,2	3,6	5	3,0	8	5,1	4,8	7,7
ATH630U40N4	3	3	5,4	4,7	5	3,9	9,5	7,2	6,2	10,8
ATH630U55N4	4	5	7	6	5	5,0	11,3	9,1	7,6	13,7
ATH630U75N4	5,5	7,5	9,7	8,3	22	6,9	17,1	12	11	18,0
ATH630D11N4	7,5	10	13	11	22	9,1	21,3	16	14	24,0
ATH630D15N4	11	15	18,3	15,7	22	13,1	31,2	22,5	21	33,8
ATH630D18N4	15	20	24,4	21.1	22	17,5	39,6	30,5	27	45,8
ATH630D22N4	18,5	25	34,1	29,9	50	24,9	76	39,2	39,2	58,8
ATH630D30N4	22	30	40,5	35,8	50	29,8	82,6	46,3	46,3	69,5
ATH630D37N4	30	40	54,8	48,3	50	40,2	91,9	61,5	61,5	92,3
ATH630D45N4	37	50	67,1	59	50	49,1	109,7	74,5	74,5	111,8
ATH630D55N4	45	60	81,4	71,8	50	59,7	176	88	88	132,0
ATH630D75N4	55	75	98,9	86,9	50	72,2	187	106	106	159,0
ATH630D90N4	75	100	134	118,1	50	98,2	236	145	145	217,5

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 6...16 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 0 bis 2 Bemessungswert: 6 kHz
- Von 2…12 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 3 bis 4, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 2…8 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen 5, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert muss der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers reduziert werden Leistungsminderungskennlinie, Seite 114. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

IP55 / UL Typ 12

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

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil					Umrichter (Ausgang)		
			Netzstrom		Max. angenommener Kurzschlussstrom Isc	Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Stillstandsstrom		Max. Übergangsstrom (1) (3)
			Bei 380 Vac	Bei 480 VAC				Bei 380 VAC	Bei 480 Vac	
	kW	PS	A	A	kA	kVA	A	A	A	A
ATH650U07N4(C)	0,37	1/2	1,2	1	5	0,8	2,8	1,5	1,5	2,3
ATH650U15N4(C)	0,75	1	2	1,7	5	1,4	4,2	2,2	2,1	3,3
ATH650U22N4(C)	1,5	2	3,5	2,8	5	2,3	6,7	3,7	3,4	5,6
ATH650U30N4(C)	2,2	3	4,2	3,6	5	3,0	8	5,1	4,8	7,7
ATH650U40N4(C)	3	3	5,4	4,7	5	3,9	9,5	7,2	6,2	10,8
ATH650U55N4(C)	4	5	7	6	5	5,0	11,3	9,1	7,6	13,7
ATH650U75N4(C)	5,5	7,5	9,7	8,3	22	6,9	17,1	12	11	18,0
ATH650D11N4(C)	7,5	10	13	11	22	9,1	21,3	16	14	24,0
ATH650D15N4(C)	11	15	18,3	15,7	22	13,1	31,2	22,5	21	33,8
ATH650D18N4(C)	15	20	24,4	21.1	22	17,5	39,6	30,5	27	45,8
ATH650D22N4(U)	18,5	25	34,1	29,9	50	24,9	76	39,2	39,2	58,8
ATH650D30N4(U)	22	30	40,5	35,8	50	29,8	82,6	46,3	46,3	69,5
ATH650D37N4(U)	30	40	54,8	48,3	50	40,2	91,9	61,5	61,5	92,3
ATH650D45N4(U)	37	50	67,1	59	50	49,1	109,7	74,5	74,5	111,8
ATH650D55N4(U)	45	60	81,4	71,8	50	59,7	176	88	88	132,0
ATH650D75N4(U)	55	75	98,9	86,9	50	72,2	187	106	106	159,0
ATH650D90N4(U)	75	100	134	118,1	50	98,2	236	145	145	217,5

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 6...16 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen A0 bis A2 Bemessungswert: 6 kHz
- Von 2…12 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen A3 bis B, Bemessungswert: 4 kHz
- Von 2…8 kHz für Leistungsverstärker-Baugrößen C, Bemessungswert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert muss der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers reduziert werden Leistungsminderungskennlinie, Seite 114. In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung

Inhalt dieses Kapitels

Vorgeschaltete Schutzeinrichtung – Einführung 87
Angenommener Kurzschlussstrom 90
IEC-Leistungsschalter – mit Gehäuse 93
IEC-Leistungsschalter – Wandmontage 95
IEC-Sicherungen – mit Gehäuse 97
IEC-Sicherungen – Wandmontage 99
UL-Leistungsschalter und Sicherungen 102

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. Siehe Abschnitt Angenommener Kurzschluss, Seite 90

Die Werte und Produkte zur Erfüllung der Normen UL/CSA sind unter ATH 600 – Erste Schritte – Anhang (NAT16152) im Lieferumfang des Produkts enthalten.

Allgemeines

- Die auf den Umrichter abgestimmte Kurzschlussschutzeinrichtung (SCPD) trägt dazu bei, im Falle eines Kurzschlusses im Inneren des Umrichters die vorgeschaltete Installation zu schützen und die Schäden am Umrichter und seiner Umgebung zu minimieren.
- Die auf den Umrichter abgestimmte Kurzschlussschutzeinrichtung ist obligatorisch, um die Sicherheit des elektrischen Umrichtersystems zu gewährleisten.

  Sie wird zusätzlich zum vorgeschalteten Nebenstromkreisschutz, der den lokalen Vorschriften für elektrische Installationen entspricht, verwendet.
- Die Kurzschlussschutzeinrichtung soll den Schaden bei erkannten Fehlerbedingungen, z. B. einem internen Kurzschluss des Umrichters, reduzieren.
- Bei der Kurzschlussschutzeinrichtung müssen die folgenden beiden Eigenschaften berücksichtigt werden:
  - der maximal angenommene Kurzschlussstrom
  - der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc).

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

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

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

Sicherheitsvorrichtungen und zertifizierte Verbände

Die Verwendung von Schutzvorrichtungen, die ungeeignet, nicht zertifiziert oder nicht validiert sind, kann zu schweren Gefahren führen, wie z. B. **elektrischer Schlag**, **Explosion**, **Lichtbogen** oder **Brand**. Diese Risiken können auftreten, wenn Geräte in Konfigurationen kombiniert werden, die nicht gemäß den geltenden Normen geprüft oder zertifiziert wurden.

Die angegebenen **Kurzschlussschutzvorrichtungen und -verbindungen** sind **nicht optional** – sie sind **vorgeschrieben**. Nur diese Konfigurationen wurden getestet und zertifiziert, um sicherzustellen, dass die geltenden Normen vollständig erfüllt werden.

Die Verwendung alternativer Bauteile – wie beispielsweise eines Leistungsschalters oder von Sicherungen, die vom vorgeschriebenen Modell abweichen – kann folgende Risiken mit sich bringen:

- Systemselektivität,
- Ausschaltvermögen,
- thermische und mechanische Belastbarkeit,
- Gesamtkonformität des Systems,
- und letztlich die Sicherheit von Personen und Ausrüstung.

⚠⚠ GEFAHR

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

Jede andere Verbindung als die bereitgestellten, validierten oder offiziell festgelegten muss folgenden Verfahren unterzogen werden:

- Durchführen normativer Tests,
- durchgeführt von einer zertifizierten zuständigen Stelle,
- womit bestätigt wird, dass die geltenden Standards weiterhin zu 100 % erfüllt werden.

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

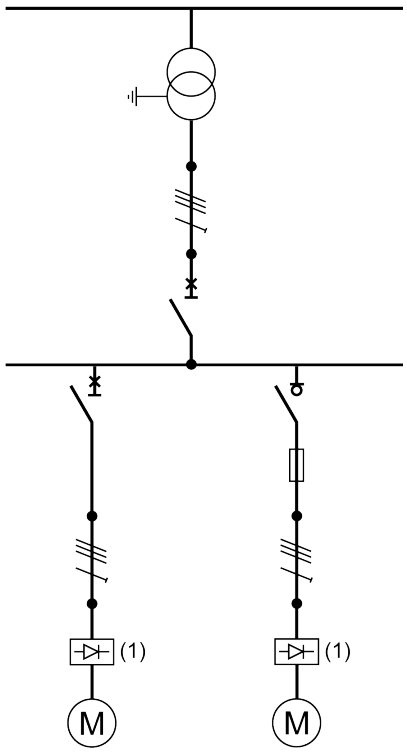
Ohne solche Tests und Validierungen kann die Konformität des Systems nicht mehr gewährleistet werden, und Schneider Electric kann nicht für Situationen haftbar gemacht werden, die sich aus den Entscheidungen oder Handlungen des Kunden ergeben, einschließlich, aber nicht beschränkt auf:

- die Verwendung von Schutzvorrichtungen oder -systemen, die nicht validiert sind,
- jeder Austausch oder jede Änderung, die nicht zertifizierte Komponenten betrifft,
- Fälle, in denen keine normgerechten Prüfungen durchgeführt und von einer anerkannten Zertifizierungsstelle genehmigt wurden.

Es liegt in der Verantwortung des Kunden, sicherzustellen, dass jede alternative Verbindung umfassend geprüft und gemäß den geltenden Normen zertifiziert ist.

Anschlussplan

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



(1) Umrichter

Angenommener Kurzschlussstrom

Berechnung

Der angenommene Kurzschlussstrom wird an den Verbindungspunkten des Leistungsverstärkers berechnet.

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

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

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

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

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

Isc	Symmetrischer angenommener Dreiphasen-Kurzschlussstrom (kA)
Xt	Reaktanz des Transformators
U	Nulllastphase zu Phasenspannung des Transformators (V)
Sn	Scheinleistung des Transformators (kVA)
usc	Kurzschlussspannung gemäß Transformator-Datenblatt (%)
Zcc	Gesamt-Kurzschlussimpedanz (mΩ)
ρ	Leiterwiderstand z. B. Cu: 0,01851 mΩ.mm
l	Leiterlänge (mm)
S	Leiterquerschnitt (mm^2)
Xc	Lineic Widerstand des Leiters (0,0001 mΩ/mm)
Rf, Xf	Widerstand und Reaktanz des Netzfilters (mΩ) , Seite 92

Beispiel einer Berechnung mit Kupferkabel (ohne Netzfilter)

Transformator 50 Hz	U 400 Vac Usc	Kabelquerschnitt	Isc nach Kabellänge in m (ft)							
			10 (33)	20 (66)	40 (131)	80 (262)	100 (328)	160 (525)	200 (656)	320 (1.050)
kVA	%	mm² (AWG)	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA
100	4	2,5 (14)	2,3	1,4	0,8	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
		4 (12)	2,9	2,0	1.2	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2
		6 (10)	3,2	2,6	1,6	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	3,4	3,1	2,3	1,4	1.2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	3,5	3,4	3,1	2,5	2,2	1,6	1,4	0,9
		50 (0)	3,5	3,5	3,3	3,0	2,8	2,3	2,1	1,5
		70 (00)	3,5	3,5	3,4	3,1	2,9	2,6	2,3	1,8
		120 (250 MCM)	3,6	3,5	3,4	3,2	3,1	2,8	2,6	2,1
250	4	6 (10)	5,7	3,4	1,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	7,1	5,0	2,9	1,5	1.2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	8,4	7,4	5,5	3,4	2,8	1,8	1,5	0,9
		50 (0)	8,6	8,1	7,0	5,2	4,5	3,2	2,7	1,8
		70 (00)	8,6	8,2	7,3	5,8	5,2	3,9	3,3	2,3
		120 (250 MCM)	8,7	8,3	7,6	6,5	6,0	4,8	4,2	3,0
400	4	6 (10)	6,6	3,6	1,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	9,2	5,6	3,0	1,5	1.2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	12	9,9	6,5	3,6	2,9	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	13	12	9,3	6,1	5,1	3,4	2,8	1,8
		70 (00)	13	12	10	7,2	6,2	4,4	3,6	2,4
		120 (250 MCM)	13	13	11	8,6	7,6	5,7	4,9	3,4
800	6	6 (10)	6,9	3,7	1,9	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	10	5,8	3,0	1,5	1.2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	15	11	6,9	3,7	3,0	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	17	15	11	6,5	5,4	3,5	2,9	1,8
		70 (00)	17	15	12	7,9	6,7	4,6	3,7	2,4
		120 (250 MCM)	17	16	13	9,8	8,6	6,2	5,2	3,5
1.000	6	6 (10)	7,1	3,7	1,9	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	11	6,0	3,1	1,5	1.2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	18	12	7,1	3,7	3,0	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	21	17	12	6,7	5,5	3,6	2,9	1,8
		70 (00)	21	18	13	8,4	7,0	4,7	3,8	2,4
		120 (250 MCM)	22	19	16	11	9,3	6,5	5,4	3,6

Widerstands- und Reaktanzwerte der passiven Oberschwingungsfilter

Katalognummer			**Xf**
Leistungsverstärker	**Harmonischer Passivfilter**		
380...480 Vac	**THDi < 5%**		**mΩ**
ATH630D22N4Z,ATH630D22N4, ATH650D22N4,ATH650D22N4U	VW3A46126	VW3A46164	270
ATH630D30N4Z,ATH630D30N4, ATH650D30N4,ATH650D30N4U	VW3A46127	VW3A46165	180
ATH630D37N4Z,ATH630D37N4, ATH650D37N4,ATH650D37N4U	VW3A46128	VW3A46166	170
ATH630D45N4Z,ATH630D45N4, ATH650D45N4,ATH650D45N4U	VW3A46129	VW3A46167	130
ATH630D55N4Z,ATH630D55N4, ATH650D55N4,ATH650D55N4U	VW3A46130	VW3A46168	100
ATH630D75N4Z,ATH630D75N4, ATH650D75N4,ATH650D75N4U	VW3A46131	VW3A46169	70
ATH630D90N4Z,ATH630D90N4, ATH650D90N4,ATH650D90N4U	VW3A46132	VW3A46170	50
ATH630C11N4Z	VW3A46133	VW3A46171	40
ATH630C13N4Z	VW3A46134	VW3A46172	30
ATH630C16N4Z	VW3A46135	VW3A46173	30
ATH630C22N4Z	VW3A46137	VW3A46174	20
ATH630C25N4Z	VW3A46138	VW3A46176	20

IEC-Leistungsschalter – mit Gehäuse

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES

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

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

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

Funktion

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

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

Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms für Altivar HVAC: 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: Eine Beschreibung der Leistungsverstärkerreferenzen finden Sie unter Erklärung der Katalognummern, Seite 26.

HINWEIS: Der integrierte Halbleiter-Kurzschlussschutz des Leistungsverstärkers bietet keinen Schutz für Zweigstromkreise. Schutz für Zweigstromkreise muss in Übereinstimmung mit lokalen Vorschriften bereitgestellt werden.

HINWEIS:

Berechnen Sie zunächst den voraussichtlichen Kurzschlussstrom (ISC) im Abschnitt „Berechnung“, Seite 90.

Überprüfen Sie anschließend, ob der ISC-Wert innerhalb des in der folgenden Tabelle angegebenen SCCR-Bereichs liegt.

440 Vac dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **440 Vac** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

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

ATH630

Katalognummer für Leistungsverstärker	Tesys GV / ComPact-Katalognummer (a) (*Z1, Z2*)	Bemessungsdaten	Irm	SCCR (*X*)		Minimales Gehäusevolumen	
				Min.	Max.		
		A	A	A	kA	(L)	(in^3)
ATH630U07N4Z	GV2L07	2,5	33,5	100	5	25	1536
ATH630U15N4Z	GV2L08	4	51	100	5	25	1536
ATH630U22N4Z	GV2L10	6,3	78	200	5	25	1536
ATH630U30N4Z	GV2L10	6,3	78	200	5	25	1536
ATH630U40N4Z	GV2L14	10	138	300	5	25	1536
ATH630U55N4Z	GV2L14	10	138	300	5	25	1536
ATH630U75N4Z	GV3L25	25	350	700	22	25	1536
ATH630D11N4Z	GV3L25	25	350	700	22	25	1536
ATH630D15N4Z	GV3L25	25	350	700	22	25	1536
ATH630D18N4Z	GV3L32	32	448	700	22	25	1536
ATH630D22N4Z	GV3L50	50	700	1100	50	56	3390
ATH630D30N4Z	GV3L65	65	910	1800	50	115	7010
ATH630D37N4Z	GV4L/LE80	80	480	1800	50	115	7010
ATH630D45N4Z	GV4L/LE115	115	690	2500	50	115	7010
ATH630D55N4Z	GV4L/LE115	115	690	2500	50	132	12039
ATH630D75N4Z	NSX160-MA150	150	1350	3200	50	132	12039
ATH630D90N4Z	NSX250-MA220	220	1980	4700	50	132	12039
ATH630C11N4Z	NSX250-MA220	220	1980	4700	50	478	29160
ATH630C13N4Z	NSX400● Micrologic 1.3-M320	320	1600	6300	50	478	29160
ATH630C16N4Z	NSX400● Micrologic 1.3-M320	320	1600	6300	50	478	29160
ATH630C22N4Z	NSX630●1.3-M500	500	4500	9000	50	878	53550
ATH630C25N4Z	NSX630●1.3-M500	500	4500	9000	50	878	53550

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-Leistungsschalter – Wandmontage

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES

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

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

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

Funktion

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

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

Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms für Altivar HVAC: Auswahltabelle

Die Ampere-Bemessungsdaten des Kurzschlussschutzes in der Tabelle sind Maximalwerte **bei Wandmontage** im **Normalbetrieb**.

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

HINWEIS: Eine Beschreibung der Leistungsverstärkerreferenzen finden Sie unter Erklärung der Katalognummern, Seite 26.

HINWEIS: Der integrierte Halbleiter-Kurzschlussschutz des Leistungsverstärkers bietet keinen Schutz für Zweigstromkreise. Schutz für Zweigstromkreise muss in Übereinstimmung mit lokalen Vorschriften bereitgestellt werden.

HINWEIS:

Berechnen Sie zunächst den voraussichtlichen Kurzschlussstrom (ISC) im Abschnitt „Berechnung“, Seite 90.

Überprüfen Sie anschließend, ob der ISC-Wert innerhalb des in der folgenden Tabelle angegebenen SCCR-Bereichs liegt.

440 Vac dreiphasig (50/60 Hz)

ATH630

Katalognummer für Leistungsverstärker	Tesys GV / ComPact-Katalognummer (a) (*Z1, Z2*)	Bemessungsdaten	Irm	SCCR (*X*)	
				Min.	Max.
		A	A	A	kA
ATH630U07N4	GV2L07	2,5	33,5	100	5
ATH630U15N4	GV2L08	4	51	100	5
ATH630U22N4	GV2L10	6,3	78	200	5
ATH630U30N4	GV2L10	6,3	78	200	5
ATH630U40N4	GV2L14	10	138	300	5
ATH630U55N4	GV2L14	10	138	300	5
ATH630U75N4	GV3L25	25	350	700	22
ATH630D11N4	GV3L25	25	350	700	22
ATH630D15N4	GV3L25	25	350	700	22
ATH630D18N4	GV3L32	32	448	700	22

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.

ATH650

Katalognummer für Leistungsverstärker	Tesys GV / ComPact-Katalognummer (a) (*Z1, Z2*)	Bemessungsdaten	Irm	SCCR (*X*)	
				Min.	Max.
		A	A	A	kA
ATH650U07N4(C)	GV2L07	2,5	33,5	100	5
ATH650U15N4(C)	GV2L08	4	51	100	5
ATH650U22N4(C)	GV2L10	6,3	78	200	5
ATH650U30N4(C)	GV2L10	6,3	78	200	5
ATH650U40N4(C)	GV2L14	10	138	300	5
ATH650U55N4(C)	GV2L14	10	138	300	5
ATH650U75N4(C)	GV3L25	25	350	700	22
ATH650D11N4(C)	GV3L25	25	350	700	22
ATH650D15N4(C)	GV3L25	25	350	700	22
ATH650D18N4(C)	GV3L32	32	448	700	22
ATH650D22N4(C)	GV3L50	50	700	1100	50
ATH650D30N4(C)	GV3L65	65	910	1800	50
ATH650D37N4(C)	GV4L/LE80	80	480	1800	50
ATH650D45N4(C)	GV4L/LE115	115	690	2500	50
ATH650D55N4	GV4L/LE115	115	690	2500	50
ATH650D75N4	NSX160-MA150	150	1350	3200	50
ATH650D90N4	NSX250-MA220	220	1980	4700	50

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.

Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms für Altivar HVAC: 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: Eine Beschreibung der Leistungsverstärkerreferenzen finden Sie unter Erklärung der Katalognummern, Seite 26.

HINWEIS: Der integrierte Halbleiter-Kurzschlussschutz des Leistungsverstärkers bietet keinen Schutz für Zweigstromkreise. Schutz für Zweigstromkreise muss in Übereinstimmung mit lokalen Vorschriften bereitgestellt werden.

HINWEIS:

Berechnen Sie zunächst den voraussichtlichen Kurzschlussstrom (ISC) im Abschnitt „Berechnung“, Seite 90.

Überprüfen Sie anschließend, ob der ISC-Wert innerhalb des in der folgenden Tabelle angegebenen SCCR-Bereichs liegt.

440 Vac dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **440 Vac** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlussschutzeinrichtung ausgewählt werden:

IEC-Sicherungen – mit Gehäuse – ATH630U07N4Z bis ATH630D90N4Z

Katalognummer für Leistungsverstärker	gG (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)		gR-gS-aR (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)		Minimales Gehäusevolumen	
	(A)	Min. (A)	Max (kA)	(A)	Min. (A)	Max (kA)	(L)	(in^3)
ATH630U07N4Z	4	200	5	4	100	5	25	1536
ATH630U15N4Z	6	200	5	6	100	5	25	1536
ATH630U22N4Z	8	200	5	8	100	5	25	1536
ATH630U30N4Z	10	300	5	12,5	200	5	25	1536
ATH630U40N4Z	12	300	5	16	200	5	25	1536
ATH630U55N4Z	16	400	5	20	200	5	25	1536
ATH630U75N4Z	25	1000	22	32	500	22	25	1536
ATH630D11N4Z	32	2000	22	40	500	22	25	1536
ATH630D15N4Z	40	2000	22	50	800	22	25	1536
ATH630D18N4Z	50	2500	22	63	1000	22	25	1536
ATH630D22N4Z	80	4000	50	80	1500	50	56	3390
ATH630D30N4Z	100	5500	50	100	1500	50	115	7010
ATH630D37N4Z	125	6500	50	125	2000	50	115	7010
ATH630D45N4Z	160	9000	50	160	2500	50	115	7010
ATH630D55N4Z	160	9000	50	160	2500	50	132	12039
ATH630D75N4Z	250	15000	50	250	5000	50	132	12039
ATH630D90N4Z	250	15000	50	250	5000	50	132	12039

IEC-Sicherungen – mit Gehäuse – ATH630C••N4Z

Katalognummer für Leistungsverstärker	gR-gS-aR (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)		Min. Wert Netzdrossel	Minimales Gehäusevolumen	
	(A)	Min. (A)	Max (kA)	(mH/A)	(L)	(in^3)
ATH630C11N4Z	315	6000	50	n.z.	478	29160
ATH630C13N4Z	350	7000	50		478	29160
ATH630C16N4Z	400	9000	50		478	29160
ATH630C22N4Z	630	10000	50	0,05 mH/400 A	878	53550
ATH630C25N4Z	700	10000	50	0,05 mH/440 A	878	53550

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.

Bemessungsdaten des Kurzschlussstroms für Altivar HVAC: Auswahltabelle

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

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

HINWEIS: Eine Beschreibung der Leistungsverstärkerreferenzen finden Sie unter Erklärung der Katalognummern, Seite 26.

HINWEIS: Der integrierte Halbleiter-Kurzschlussschutz des Leistungsverstärkers bietet keinen Schutz für Zweigstromkreise. Schutz für Zweigstromkreise muss in Übereinstimmung mit lokalen Vorschriften bereitgestellt werden.

HINWEIS:

Berechnen Sie zunächst den voraussichtlichen Kurzschlussstrom (ISC) im Abschnitt „Berechnung“, Seite 90.

Überprüfen Sie anschließend, ob der ISC-Wert innerhalb des in der folgenden Tabelle angegebenen SCCR-Bereichs liegt.

440 Vac dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als ***__X__*** rms symmetrische Kiloampere, **440 Vac** maximale Spannung, liefert, wenn durch ***__Z1__*** mit maximalen Bemessungsdaten von ***__Z2__*** geschützt.

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlussschutzeinrichtung ausgewählt werden:

IEC-Sicherungen – Wandmontage – ATH630

Katalognummer für Leistungsverstärker	gG (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)		gR-gS-aR (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)	
	(A)	Min. (A)	Max (kA)	(A)	Min. (A)	Max (kA)
ATH630U07N4	4	200	5	4	100	5
ATH630U15N4	6	200	5	6	100	5
ATH630U22N4	8	200	5	8	100	5
ATH630U30N4	10	300	5	12,5	200	5
ATH630U40N4	12	300	5	16	200	5
ATH630U55N4	16	400	5	20	200	5
ATH630U75N4	25	1000	22	32	500	22
ATH630D11N4	32	2000	22	40	500	22
ATH630D15N4	40	2000	22	50	800	22
ATH630D18N4	50	2500	22	63	1000	22
ATH630D22N4	80	4000	50	80	1500	50
ATH630D30N4	100	5500	50	100	1500	50
ATH630D37N4	125	6500	50	125	2000	50
ATH630D45N4	160	9000	50	160	2500	50
ATH630D55N4	160	9000	50	160	2500	50
ATH630D75N4	250	15000	50	250	5000	50
ATH630D90N4	250	15000	50	250	5000	50

IEC-Sicherungen – Wandmontage – ATH630C••N4Z mit Verteilerkasten

Katalognummer für Leistungsverstärker	Verteilerkasten	gR-gS-aR (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)	
		(A)	Min. (A)	Max (kA)
ATH630C11N4Z	VW3A9704	315	6000	50
ATH630C13N4Z	VW3A9704	350	7000	50
ATH630C16N4Z	VW3A9704	400	9000	50
ATH630C22N4Z	VW3A9212	630	10000	50
ATH630C25N4Z	VW3A9213	700	10000	50

IEC-Sicherungen – ATH650

Katalognummer für Leistungsverstärker	gG (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)		gR-gS-aR (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)	
	(A)	Min. (A)	Max (kA)	(A)	Min. (A)	Max (kA)
ATH650U07N4(C)	4	200	5	4	100	5
ATH650U15N4(C)	6	200	5	6	100	5
ATH650U22N4(C)	8	200	5	8	100	5
ATH650U30N4(C)	10	300	5	12,5	200	5
ATH650U40N4(C)	12	300	5	16	200	5
ATH650U55N4(C)	16	400	5	20	200	5
ATH650U75N4(C)	25	1000	22	32	500	22
ATH650D11N4(C)	32	2000	22	40	500	22
ATH650D15N4(C)	40	2000	22	50	800	22
ATH650D18N4(C)	50	2500	22	63	1000	22
ATH650D22N4	80	4000	50	80	1500	50
ATH650D30N4	100	5500	50	100	1500	50
ATH650D37N4	125	6500	50	125	2000	50
ATH650D45N4	160	9000	50	160	2500	50
ATH650D55N4	160	9000	50	160	2500	50
ATH650D75N4	250	15000	50	250	5000	50
ATH650D90N4	250	15000	50	250	5000	50

UL-Leistungsschalter und Sicherungen

Referenzdokument

Informationen zu UL-Sicherungen und Leistungsschaltern finden Sie im Anhang zum Schnelleinstieg für den ATH600 (NAT16143).

Zusätzliche Informationen – Leistungsschalter

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

Katalognummer	Leistungsschalter			
	PowerPact	Min. Isc	GV•P	Min. Isc
380−480 Vac		(A)		(A)
ATH630U07N4Z	H●L36015	1500	GV2P07	100
ATH630U15N4Z	H●L36015	1500	GV2P08	100
ATH630U22N4Z	H●L36015	1500	GV2P10	200
ATH630U30N4Z	H●L36015	1500	GV2P10	200
ATH630U40N4Z	H●L36015	1500	GV2P14	300
ATH630U55N4Z	H●L36015	1500	GV3P13	300
ATH630U75N4Z	H●L36020	1500	GV3P18	400
ATH630D11N4Z	H●L36030	1500	GV3P25	700
ATH630D15N4Z	H●L36040	1700	GV3P32	700
ATH630D18N4Z	H●L36050	1700	GV3P40	900
ATH630D22N4Z	H●L36080	3000	GV3P40	900
ATH630D30N4Z	H●L36100	3500	GV3P50	1100
ATH630D37N4Z	H●L36125	3500	GV3P65	1800
ATH630D45N4Z	H●L36150	3500	GV4PB80S	6000
ATH630D55N4Z	J●L36175	3500	GV4PB115S	6000
ATH630D75N4Z	J●L36200	4000	GV4PB115S	6000
ATH630D90N4Z	J●L36250	5000	GV5PB250S	8500
ATH630C11N4Z	L●L36400	7500	GV5PB250S	9500
ATH630C13N4Z	L●L36600	10000	GV6PB400S	9500
ATH630C16N4Z	L●L36600	10000	GV6PB400S	18.000
ATH630U07N4Z	H●L36015	1500	GV2P07	100
ATH630U15N4Z	H●L36015	1500	GV2P08	100
ATH630U22N4Z	H●L36015	1500	GV2P10	200
ATH630U30N4Z	H●L36015	1500	GV2P10	200
ATH630U40N4Z	H●L36015	1500	GV2P14	300
ATH630U55N4Z	H●L36015	1500	GV3P13	300
ATH630U75N4Z	H●L36020	1500	GV3P18	400
ATH630D11N4Z	H●L36030	1500	GV3P25	700
ATH630D15N4Z	H●L36040	1700	GV3P32	700
ATH630D18N4Z	H●L36050	1700	GV3P40	900

Ergänzende Informationen – Sicherungen

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

Katalognummer	Sicherung der Klasse J	Minimaler Isc
380−480 Vac	**(A)**	**(A)**
ATH630U07N4(Z), ATH650U07N4(C)	6	300
ATH630U15N4(Z), ATH650U15N4(C)	10	500
ATH630U22N4(Z), ATH650U22N4(C)	10	500
ATH630U30N4(Z), ATH650U30N4(C)	12	500
ATH630U40N4(Z), ATH650U40N4(C)	15	500
ATH630U55N4(Z), ATH650U55N4(C)	17,5	500
ATH630U75N4(Z), ATH650U75N4(C)	25	1000
ATH630D11N4(Z), ATH650D11N4(C)	30	1000
ATH630D15N4(Z), ATH650D15N4(C)	40	1500
ATH630D18N4(Z), ATH650D18N4(C)	50	2000
ATH630D22N4Z ATH630D22N4 **nur ohne Netzdrossel** ATH650D22N4(U)	60	2000
ATH630D30N4Z ATH630D30N4 **nur ohne Netzdrossel** ATH650D30N4(U)	80	2000
ATH630D37N4Z ATH630D37N4 **nur ohne Netzdrossel** ATH650D37N4(U)	90	2500
ATH630D45N4Z ATH630D45N4 **nur ohne Netzdrossel** ATH650D45N(U)	100	2500
ATH630D55N4Z ATH630D55N4 **nur ohne Netzdrossel** ATH650D55N4(U)	150	3500
ATH630D75N4Z ATH630D75N4 **nur ohne Netzdrossel** ATH650D75N4(U)	200	5000
ATH630D90N4Z ATH630D90N4 **nur ohne Netzdrossel** ATH650D90N4(U)	200	5000
ATH630C11N4Z	300	8000
ATH630C13N4Z	400	10000
ATH630C16N4Z	500	12000
ATH630C22N4Z **mit Netzdrossel**	500	12000
ATH630C25N4Z **mit Netzdrossel**	600	15000

Montage des Frequenzumrichters

Inhalt dieses Abschnitts

Montagebedingungen 105
Deklassierungskennlinien 114
Montageverfahren 124

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

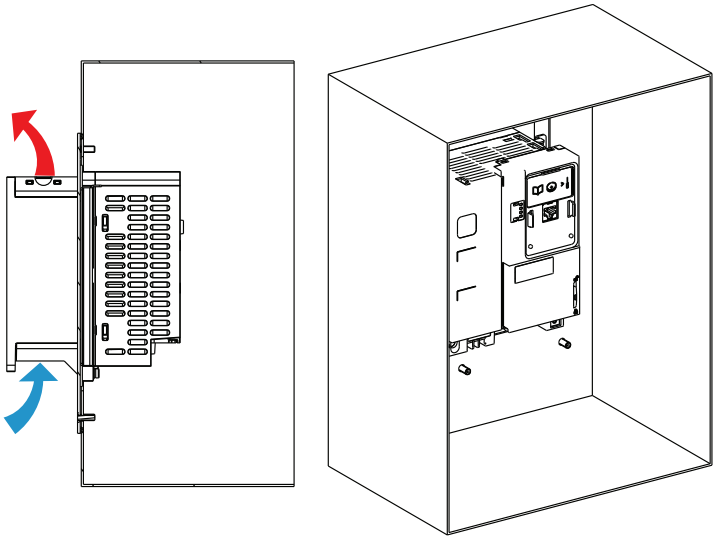
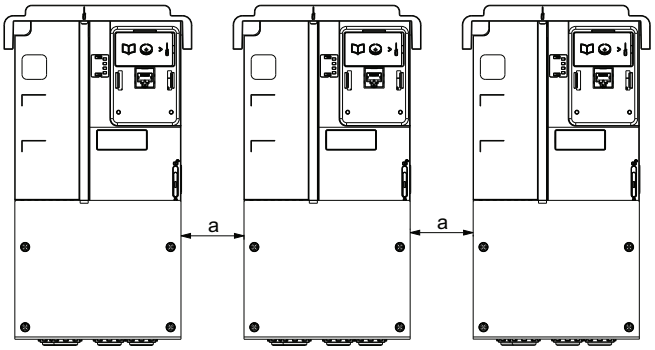
Der Leistungsverstärker wird mit einem Satz Kennzeichnungen geliefert.

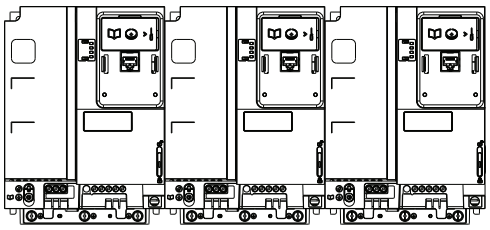
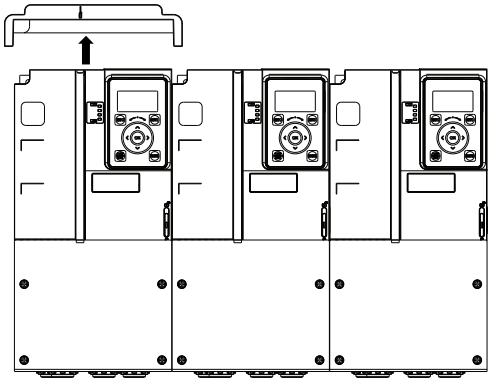
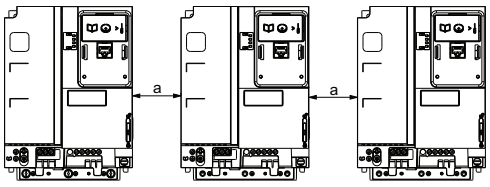
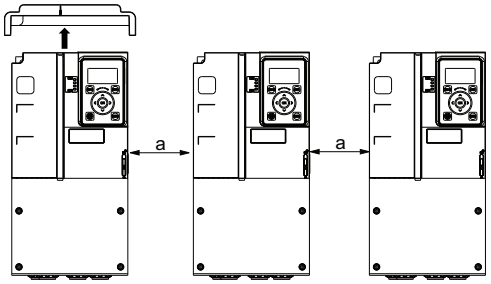
Schritt	Aktion
1	Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen des Ziellandes.
2	Für das Zielland geeignete Kennzeichnung auswählen.
3	Bringen Sie den Aufkleber gut sichtbar an der Vorderseite des Geräts an. Nachstehend ist die englische Version abgebildet. Die Kennzeichnung kann je nach Baugröße des Produkts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

Montagearten

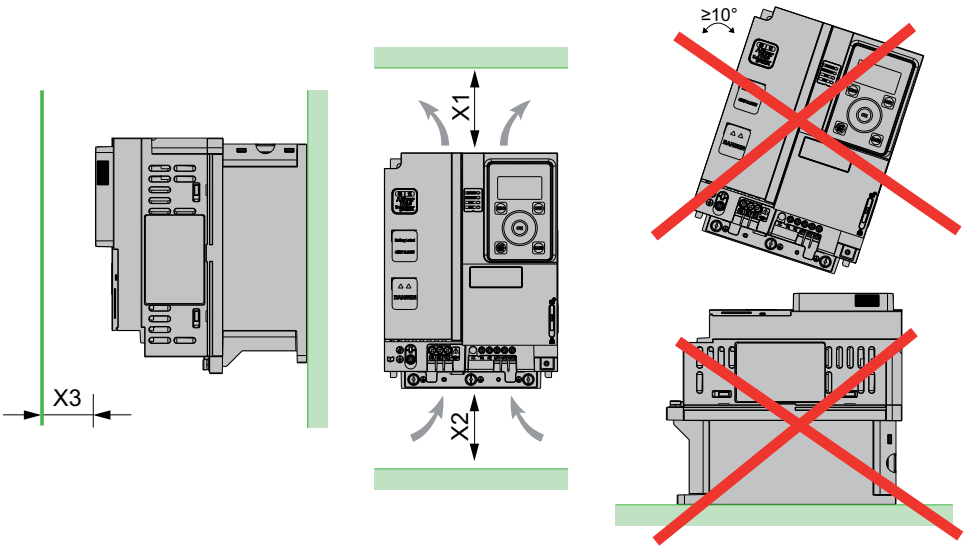
In dieser Tabelle sind die möglichen Montagearten und die resultierende Schutzart aufgelistet.

Mögliche Montagearten

Montage		Abbildung
Typ	**Beschreibung**	
–	In Gehäuse mit Flansch-Montagesatz	Diese Montageart dient zur Reduzierung der Verlustleistung im Gehäuse, indem das Leistungsteil außerhalb des Gehäuses platziert wird.  Diese Montageart erfordert den speziellen Flanschmontagesatz. **HINWEIS:** Die Software ProClima (unter www.se.com verfügbar) zur Unterstützung bei der Integration von Altivar HVAC-Systemen in ein Gehäuse verwenden.
A	Einzelne IP21 und IP55	 Baugrößen 0, 1, 2A und 2B: a ≥ 50 mm (2 in.) Baugrößen 3: a ≥ 100 mm (3,9 in.) Baugrößen 4 und 5: a ≥ 110 mm (4,33 in.) **Baugröße A, B und C: keine Einschränkungen bezüglich des Montageabstands**

<table>
<tr><th colspan="2">Montage</th><th colspan="2" rowspan="2">Abbildung</th></tr>
<tr><th>Typ</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td rowspan="2">B</td><td rowspan="2">Nebeneinander IP20</td><td>Produkte der Schutzarten IP20 oder IP00
</td><td>Produkte der Schutzart IP21/UL Typ 1
HINWEIS: Entfernen Sie die obere Abdeckung.
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Baugrößen 0, 1, 2A, 2B, 3, 7A und 7B: möglich, unabhängig von der Anzahl der nebeneinander installierten Leistungsverstärker
Baugrößen 4 und 5: möglich, nur 2 Leistungsverstärker
Baugröße 6: nur bei Umgebungstemperaturen von unter 40 °C (104 °F)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">C</td><td rowspan="2">Einzelmontage IP20</td><td>Produkte der Schutzarten IP20 oder IP00
</td><td>Produkte der Schutzart IP21/UL Typ 1
HINWEIS: Entfernen Sie die obere Abdeckung.
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Baugrößen 0, 1, 2A, 2B, 3, 7A und 7B: keine Einschränkungen bezüglich des Montageabstands
Baugrößen 4, 5 und 6: a ≥ 110 mm (4,33 in.)</td></tr>
</table>

Abstände und Montageposition – Wandmontage



Mindestabstand für Leistungsverstärkerbaugröße

Baugröße	X1	X2	X3
0...5 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.)
7A, 7B	≥ 200 mm (7,87 in.)	≥ 150 mm (5,90 in.)	≥ 10 mm (0,39 in.)

X1: Freiraum über dem Leistungsverstärker

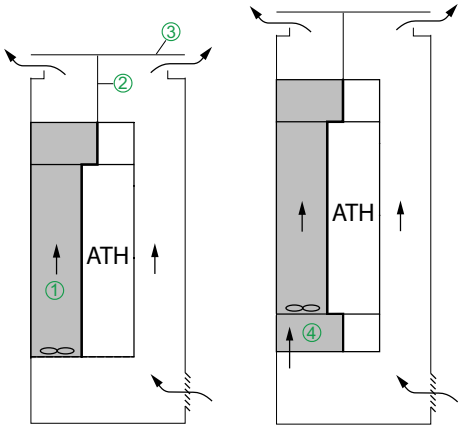
X2: Freiraum unter dem Unterteil des Leistungsverstärkers

X3: Freiraum vor dem Leistungsverstärker. 50 mm (2 Zoll) für Optionsmodul und Display-Klemme.

Leistungsverstärker der Baugröße 7 – Montage gemäß IP23 in Gehäuse

Den Leistungsverstärker wie nachfolgend beschrieben installieren:

Vorgehensweise zur Installation

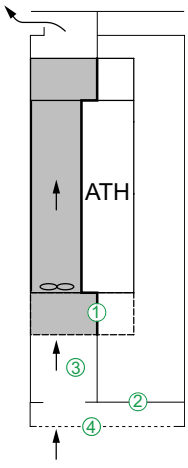
Schritt	Aktion	Zeichnung und Anmerkungen
1	Den Leistungsverstärker auf einer Grundplatte montieren.	
2	Die DC-Drossel gemäß der Montageanleitung, Seite 128 installieren.	
3	Den Bausatz IP21/UL Typ 1 ④ für den Anschluss der Leistungskabel installieren. Hierzu die mit dem Bausatz gelieferte Montageanleitung 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.	

Schritt	Aktion	Zeichnung und Anmerkungen
6	Bei der Berechnung der Gehäusemaße die Angaben zur Verlustleistung in der nachstehenden Tabelle beachten.	

HINWEIS:

- Alle zusätzlichen Metallteile mithilfe der Bänder erden.

Allgemeine Montageanweisungen

- Das Gerät in vertikaler Position montieren. Dies ist für die Gerätekühlung erforderlich.
- Das Gerät gemäß den Standards mit 4 Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle im Abschnitt Montage, Seite 124 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.

Verlustleistung bei Umrichtern im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom – Wandmontage

Katalognummer	Verlust-leistung im Bereit-schaft-szustand	Verlustleistung bei Nennlast und Normalbetrieb (1)			Verlustleistung bei Nennlast und Hochleistung (1)			Erforderlicher Mindestluftstrom	
	Gesamt	Fremd-kühlung	Natürli-che Kühlung	Gesamt	Fremd-kühlung	Natürli-che Kühlung	Gesamt		
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(m^3/h)	(ft^3/min)
ATH630U07N4(Z)	22	25	24	49	17	23	40	24	14
ATH630U15N4(Z)	22	39	26	65	25	24	49	24	14
ATH630U22N4(Z)	22	54	28	82	39	26	65	24	14
ATH630U30N4(Z)	22	74	29	103	56	27	83	41	24
ATH630U40N4(Z)	22	92	31	123	74	29	103	41	24
ATH630U55N4(Z)	22	121	34	155	92	31	123	41	24
ATH630U75N4(Z)	26	174	41	215	134	37	171	71	42
ATH630D11N4(Z)	26	244	50	294	174	41	215	71	42
ATH630D15N4(Z)	27	315	57	372	230	48	278	110	65
ATH630D18N4(Z)	27	391	64	455	315	56	371	110	65
ATH630D22N4(Z)	23	583	87	670	451	82	533	215	127
ATH630D30N4(Z)	31	730	113	843	485	101	586	240	141
ATH630D37N4(Z)	31	908	122	1030	661	113	774	240	141
ATH630D45N4(Z)	31	1078	132	1210	780	123	903	240	141
ATH630D55N4(Z)	32	1073	155	1228	776	143	919	295	174
ATH630D75N4(Z)	32	1601	184	1785	987	156	1143	295	174
ATH630D90N4(Z)	32	1899	205	2104	1364	185	1549	295	174
ATH630C11N4Z	67	2318	320	2638	1795	292	2087	600	353
ATH630C13N4Z	67	2638	349	2987	2116	320	2436	600	353
ATH630C16N4Z	67	3424	388	3812	2651	350	3001	600	353
ATH630C22N4Z	165	4508	706	5214	3120	615	3735	860	506
ATH630C25N4Z	202	5063	920	5983	3643	850	4493	1260	742

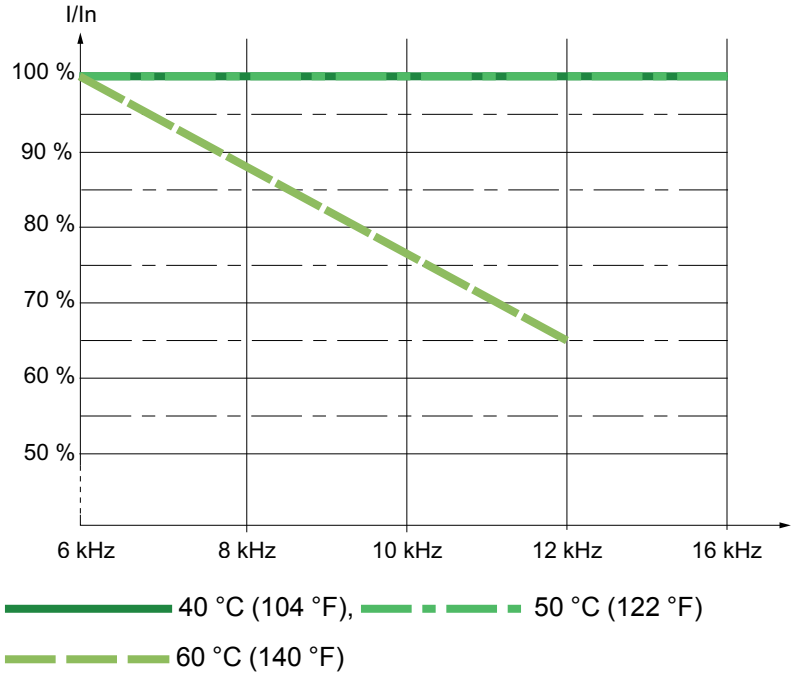
(1) Der erste Wert ist die Verlustleistung bei Nennstrom und Fremdkühlung des Montageorts des Leistungsverstärkers. Der zweite Wert ist die Verlustleistung bei Nennstrom und natürlicher Kühlung des Montageorts. Dieser Wert gilt bei Montage mit dem Flansch-Montagesatz mit separatem strom- und nicht stromführendem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

Deklassierungskennlinien

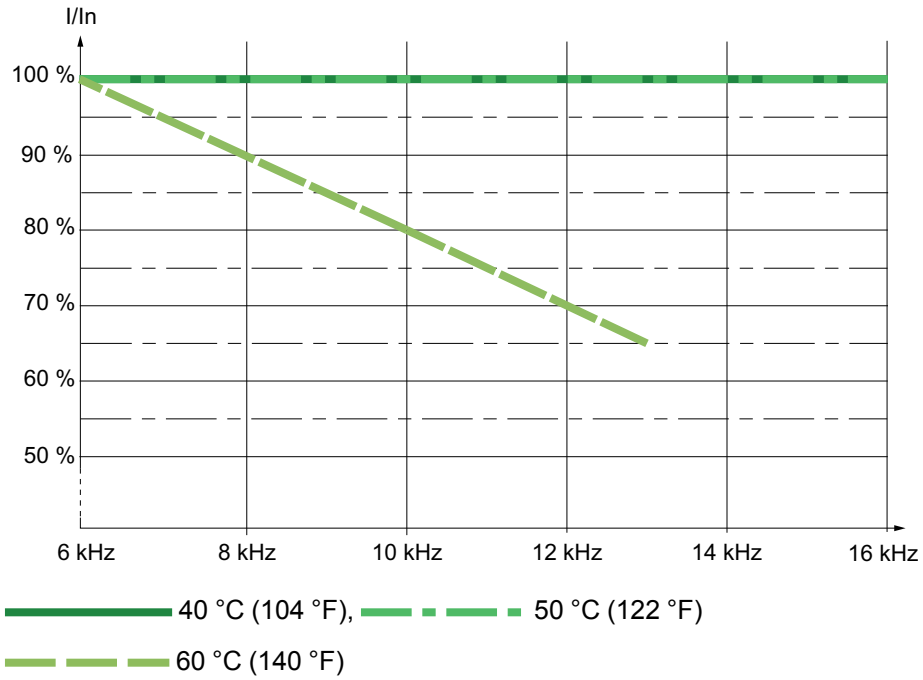
Beschreibung

Deklassierungskennlinien für den Nennstrom des Umrichters (In) als Funktion der Temperatur und Schaltfrequenz Siehe das Kapitel Montagebedingungen, Seite 108 für die Beschreibung der Montagearten.

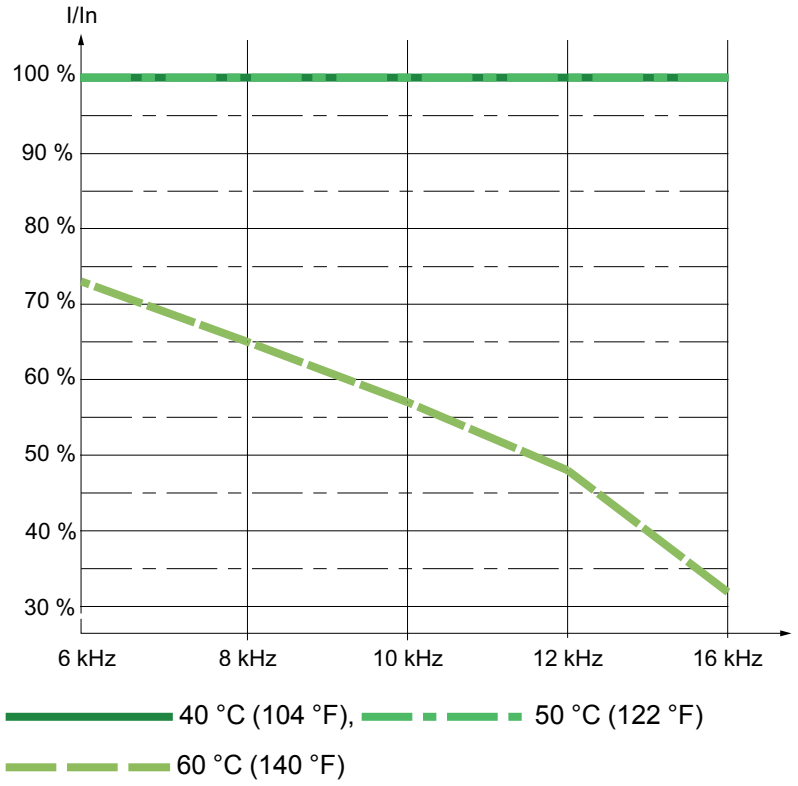
Baugröße 0, Größe 1 – Einbauart A, Schutzart IP21



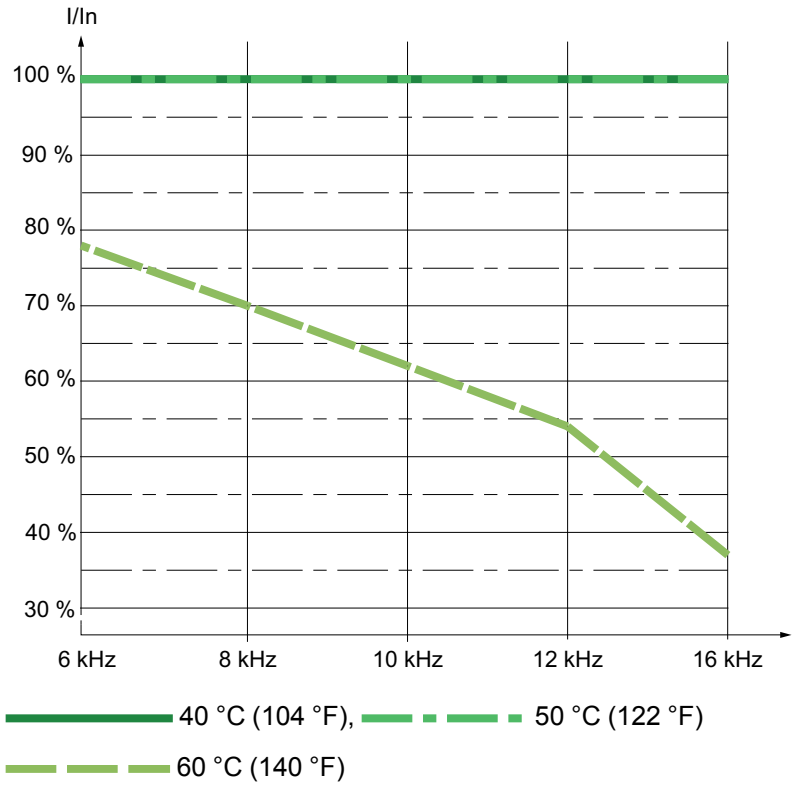
Baugröße 0, Größe 1 – Montageart B und C



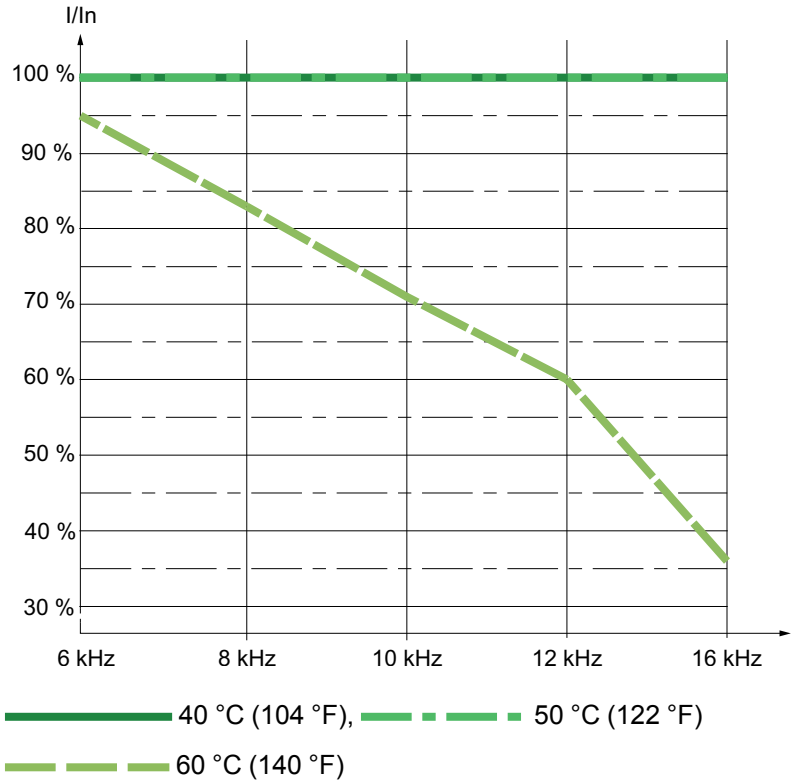
Baugröße 2A – Einbauart A, Schutzart IP21



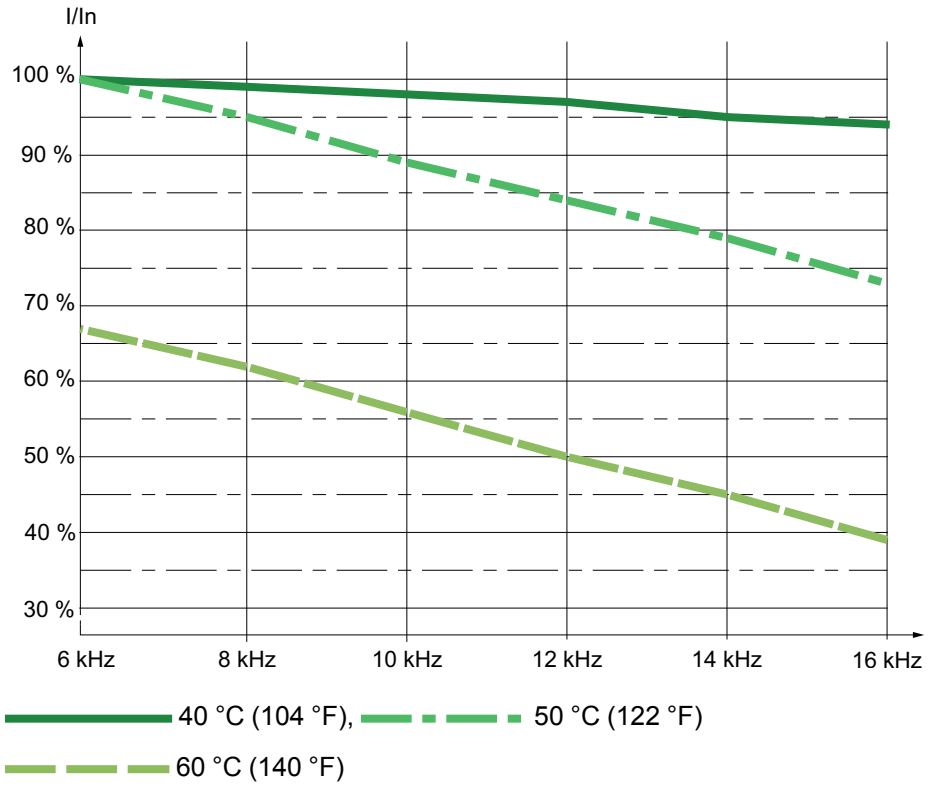
Baugröße 2A – Befestigungsart B



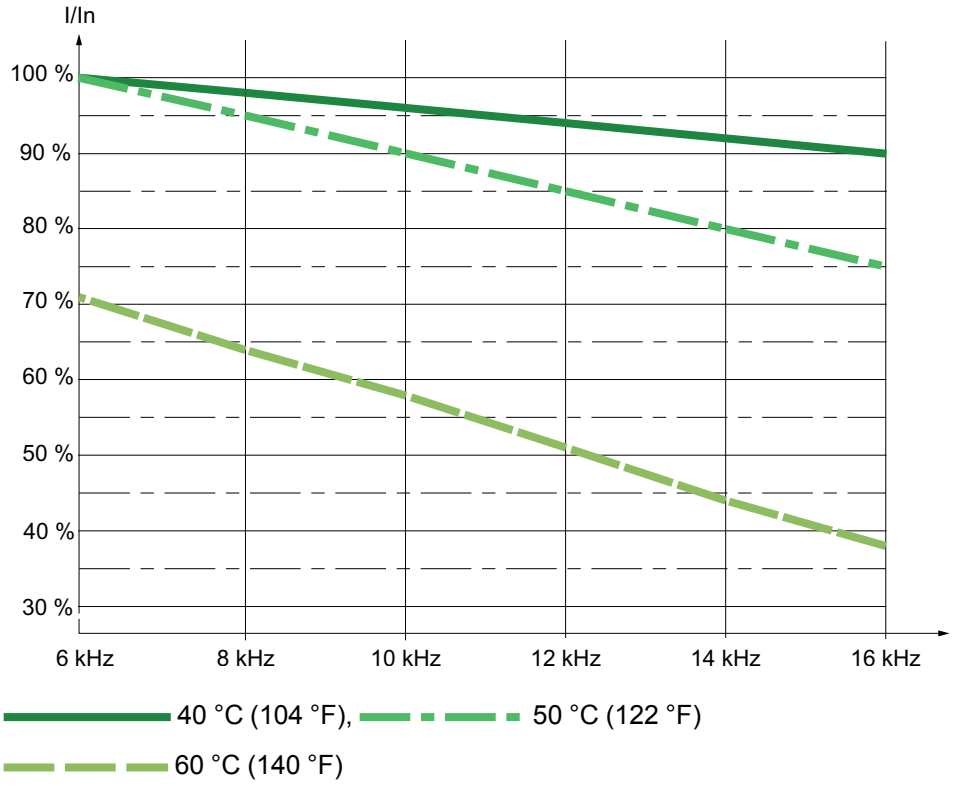
Baugröße 2A – Befestigungsart C



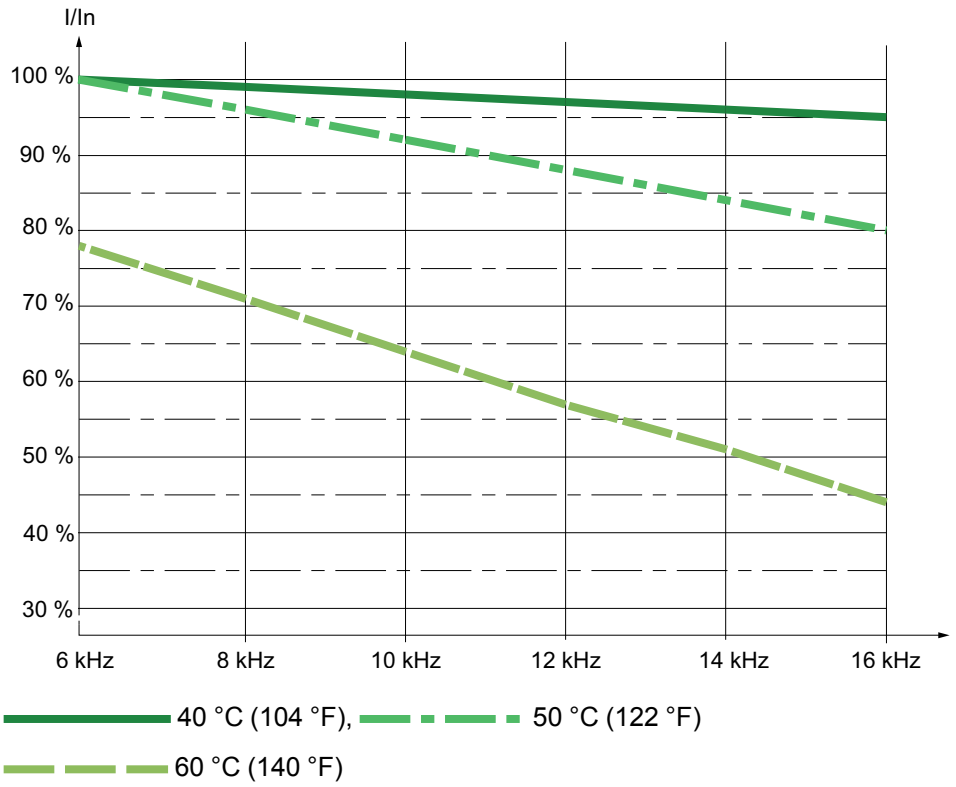
Baugröße 2B – Befestigungsart A



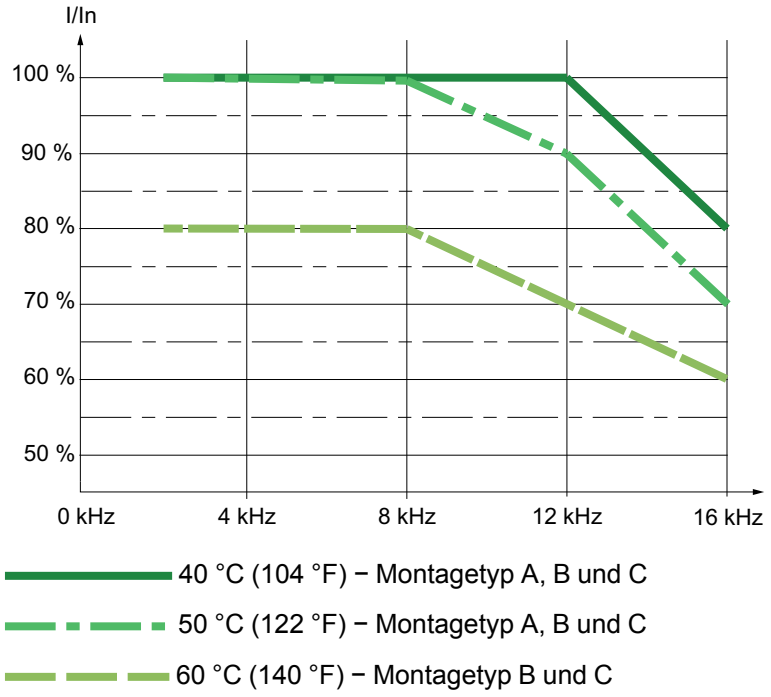
Baugröße 2B – Befestigungsart B



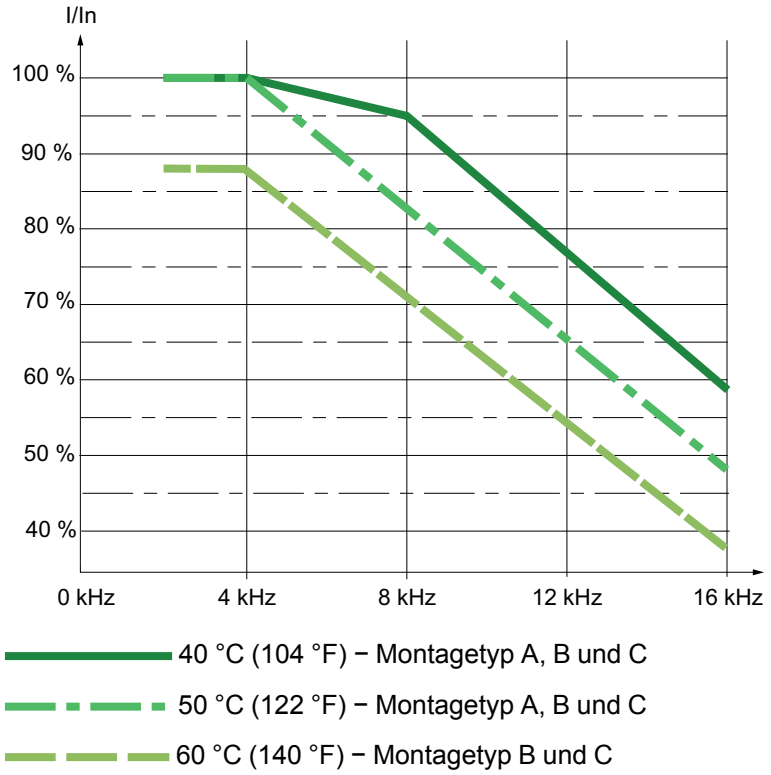
Baugröße 2B – Befestigungsart C



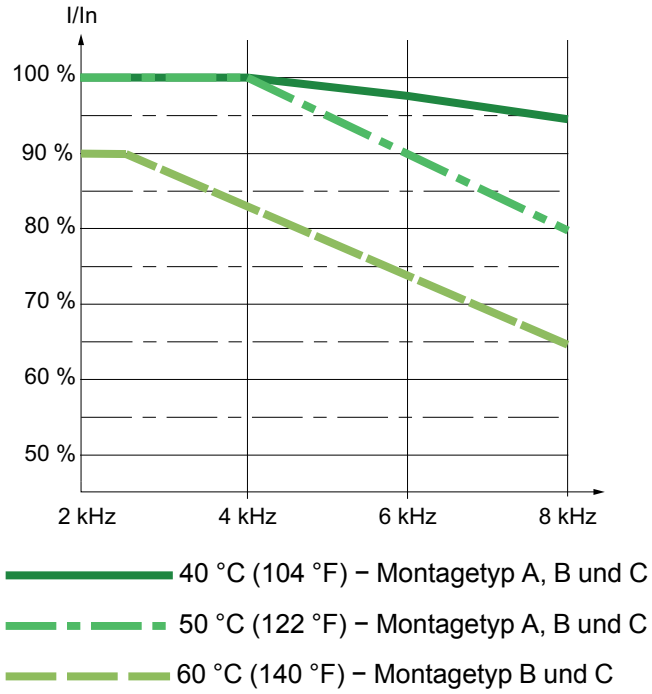
Baugröße 3



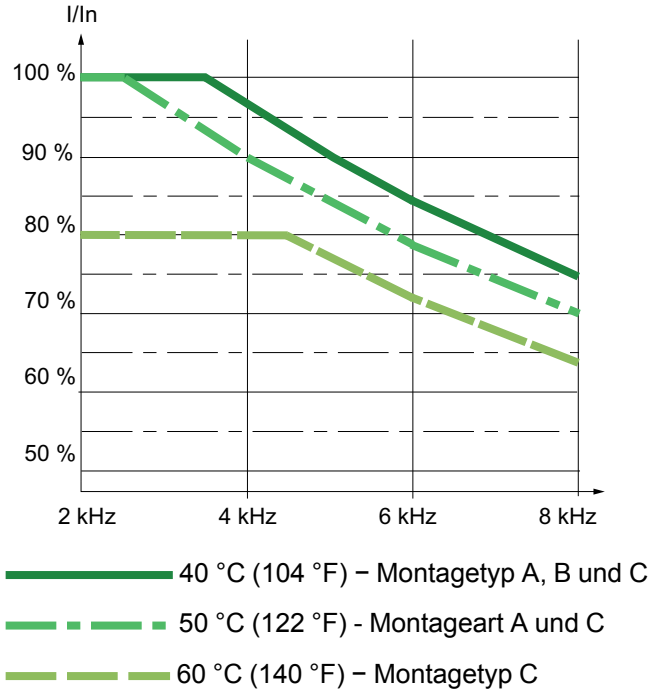
Baugröße 4



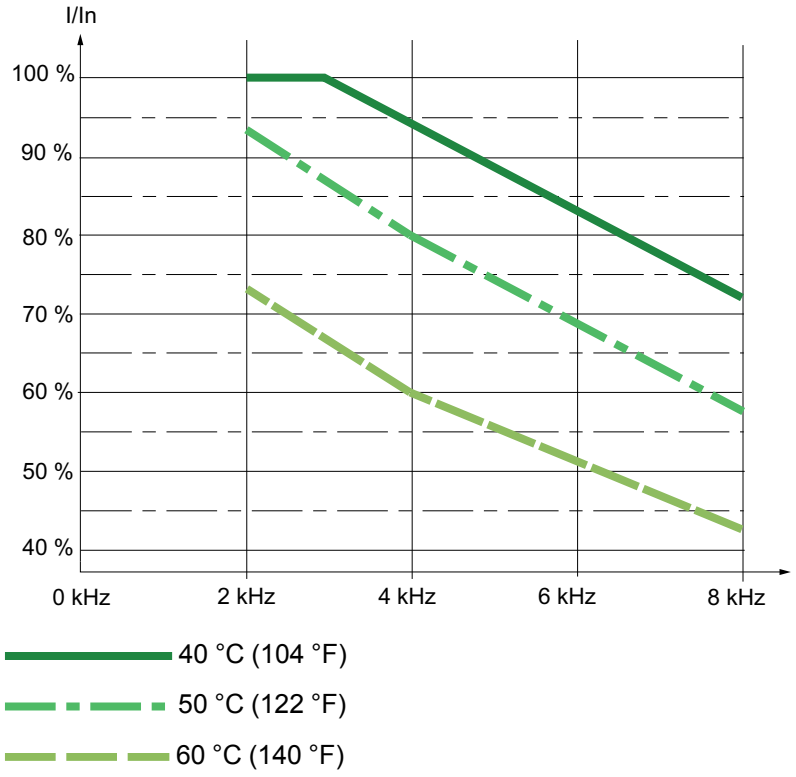
Baugröße 5



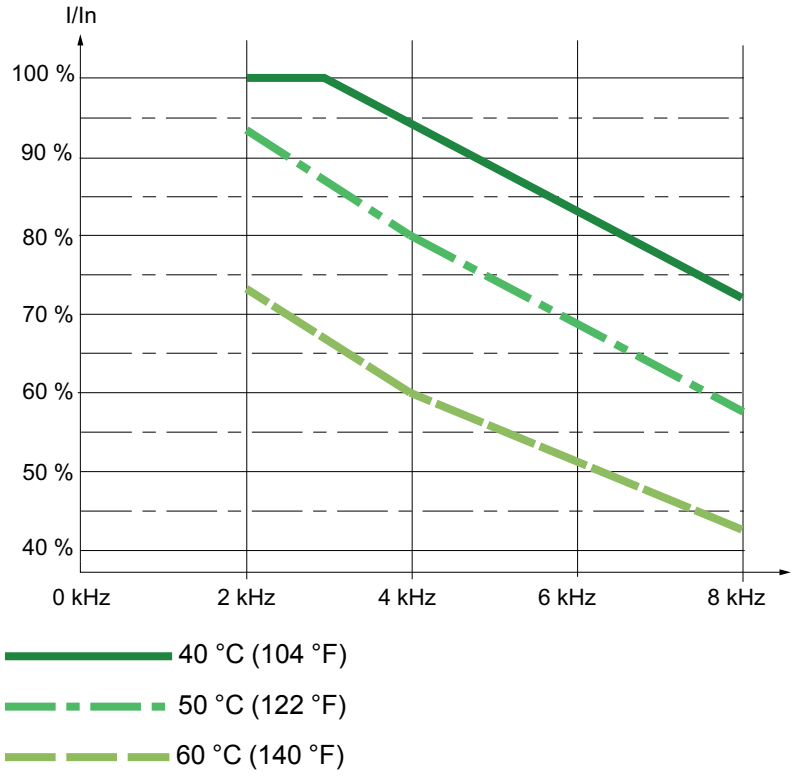
Baugröße 6



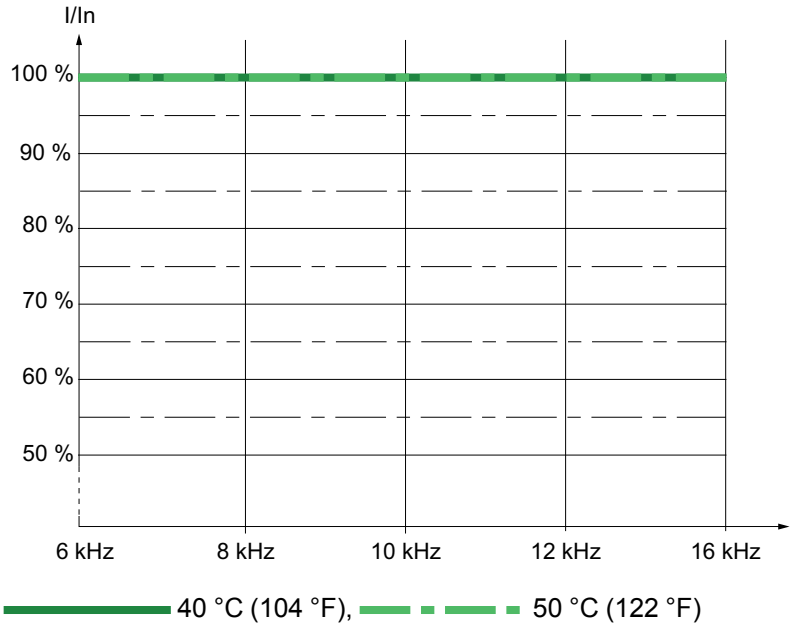
Baugröße 7A



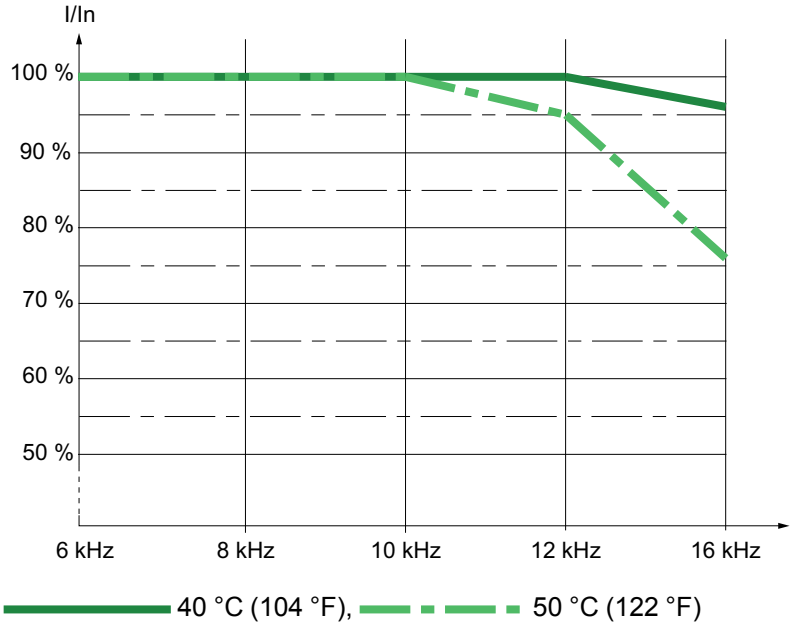
Baugröße 7B



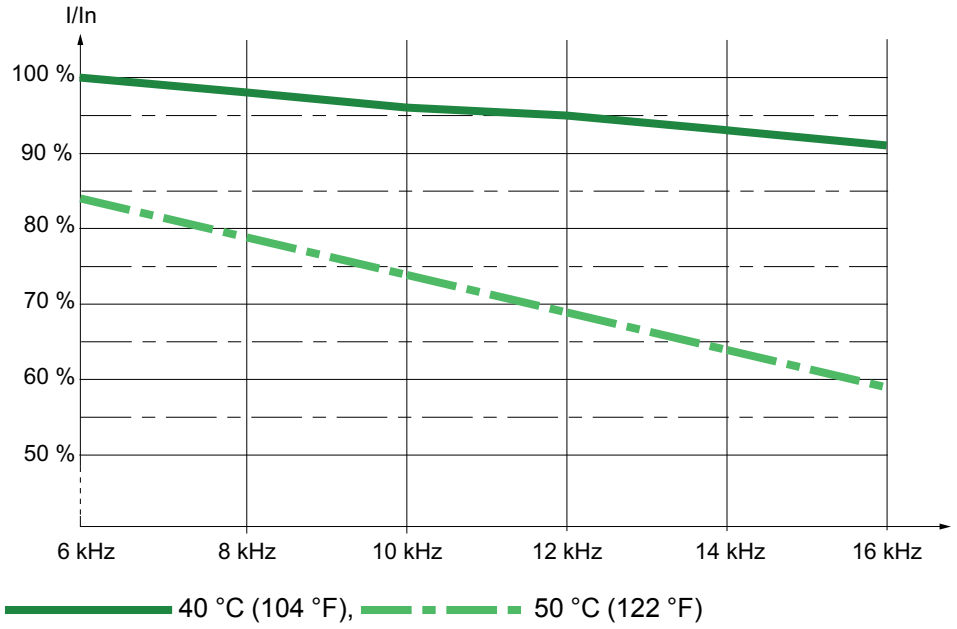
Baugröße A0 – Befestigungsart A



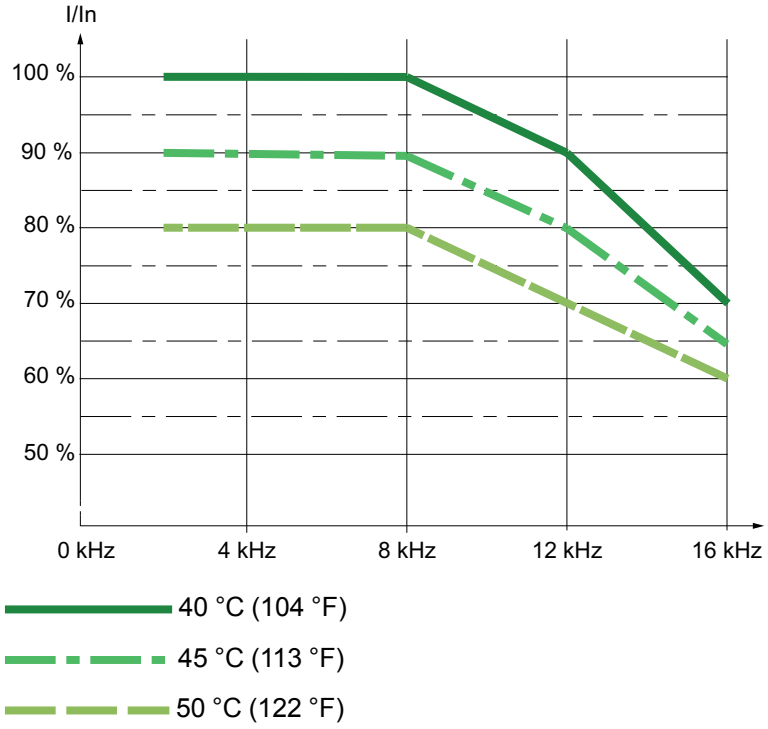
Baugröße A1 – Befestigungsart A



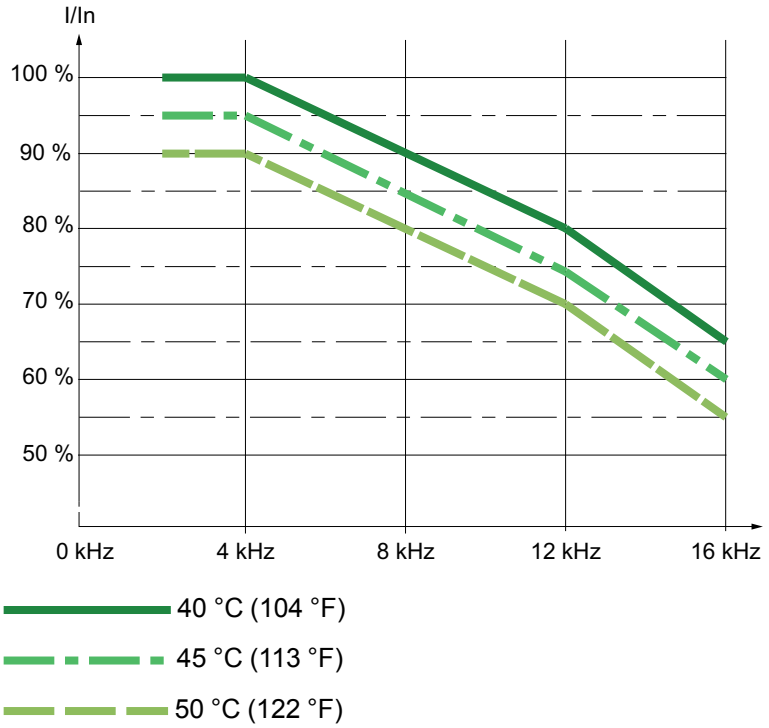
Baugröße A2 – Befestigungsart A



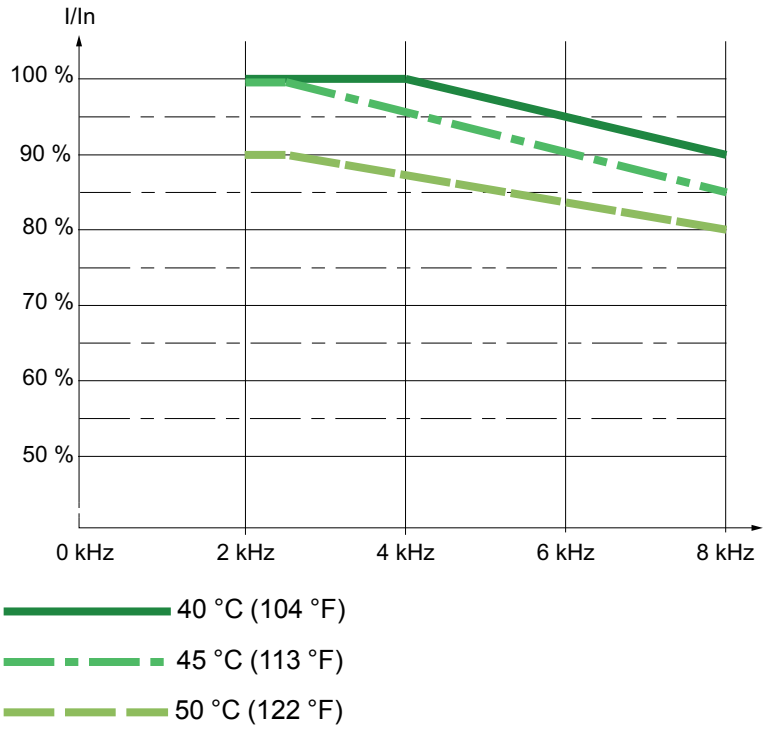
Baugröße A3 – Befestigungsart A



Baugröße B – Befestigungsart A



Baugröße C – Befestigungsart A



Montageverfahren

Befestigungsschrauben

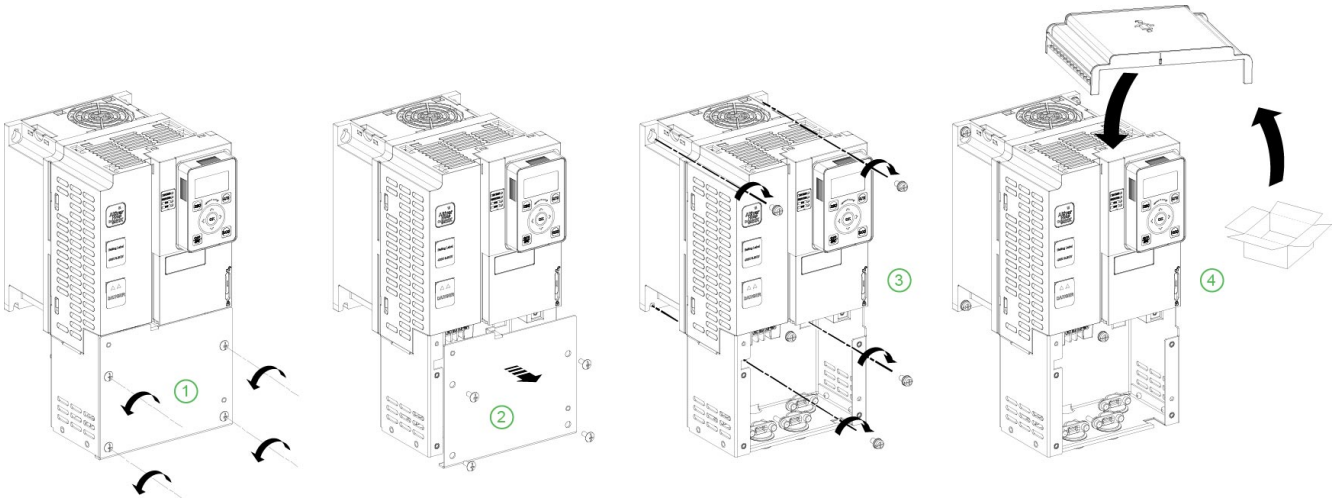
Baugröße	Schraubentyp	Schraubendurch-messer	Bohrungsdurchmes-ser
0, 1	M4	4 mm (0.16 in)	5 mm (0.20 in)
2A	M5	5 mm (0,2 in)	5.5 mm (0.21 in)
2B, 3	M5	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
4	M6	6 mm (0,24 in)	7 mm (0,28 in)
5	M8	8 mm (0,31 in)	9 mm (0,35 in)
6, 7A, 7B	M10	10 mm (0,4 in)	11,6 mm (0,45 in)
A0, A1, A2, A3	M5	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
B	M8	8 mm (0,31 in)	9 mm (0,35 in)
C	M10	10 mm (0,4 in)	11,6 mm (0,45 in)

Montageanleitung für IP20-Umrichter der Baugrößen 0 bis 5 für den Schrankeinbau (ATH630•••N4Z) sowie der 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 124 auf der Montagefläche.

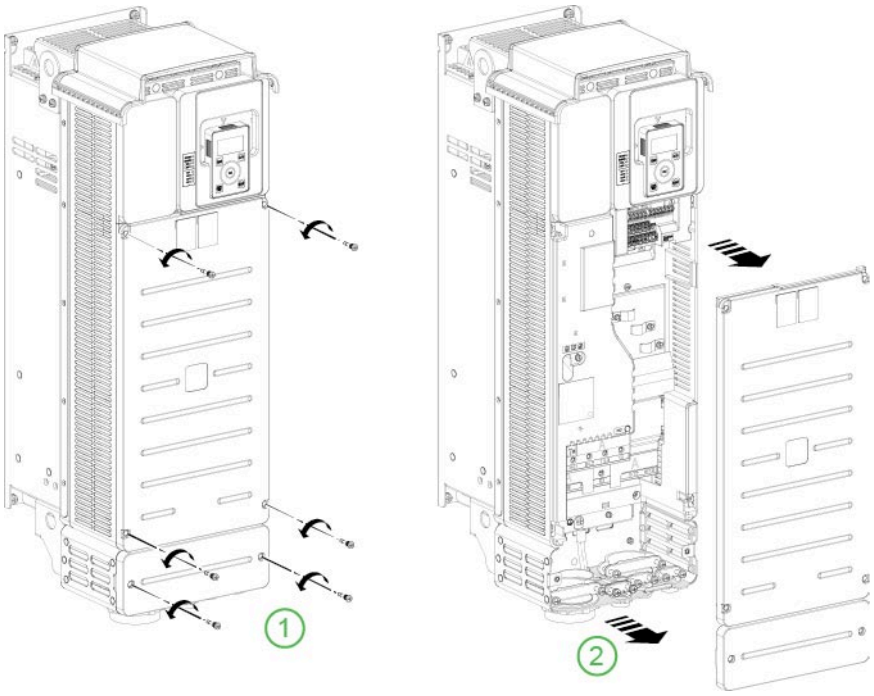
Montageanleitung für Baugrößen 0 bis 2B, IP21-Umrichter



Die folgenden Anweisungen ausführen:

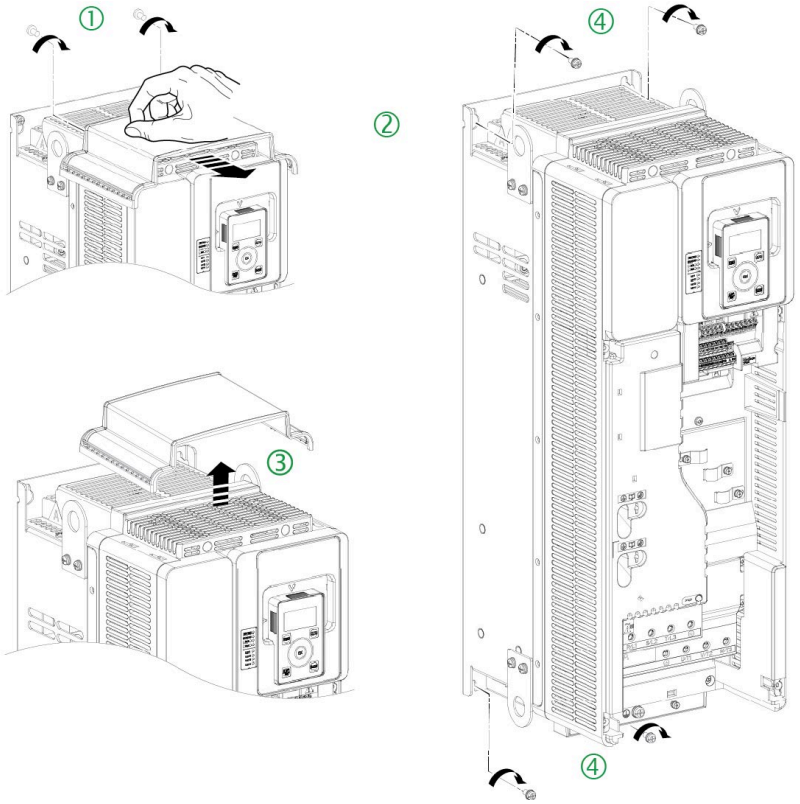
Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die vier Schrauben der vorderen Abdeckung.
2	Klappen Sie die vordere Abdeckung nach unten.
3	Den Umrichter mit den Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle oben, Seite 124 auf der Montagefläche befestigen.
4	Bringen Sie die obere Abdeckung an, damit bei der Verdrahtung keine Ersatzteile in den Leistungsverstärker hineinfallen oder um die Schutzart IP21 zu realisieren, falls dies erforderlich ist.

Montageanleitung für Baugrößen 3 bis 5, IP21-Umrichter



Die folgenden Anweisungen ausführen:

Schritt	Aktion
1	Die Schrauben der vorderen und unteren Abdeckung lösen.
2	Die Abdeckungen entfernen.



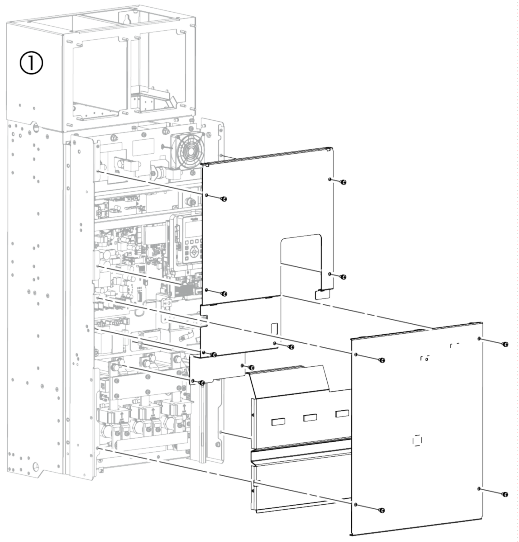
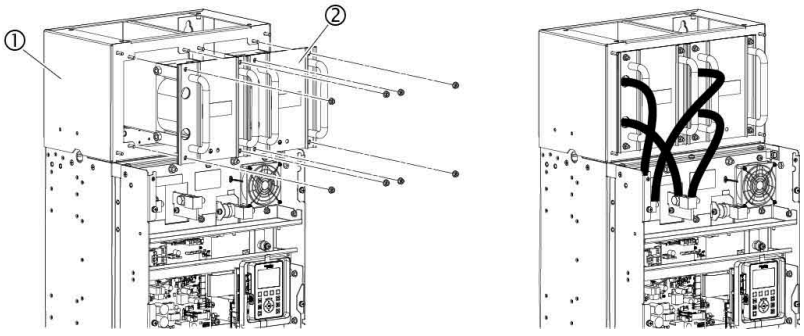
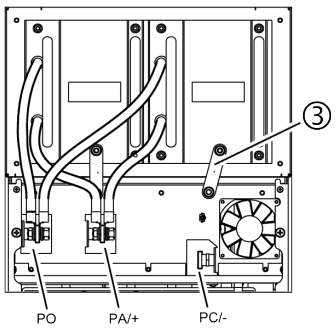
Die folgenden Anweisungen ausführen:

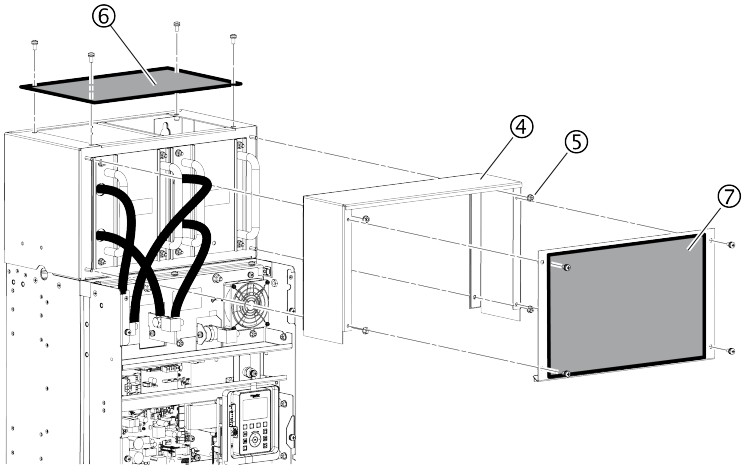
Schritt	Aktion
1	Lösen Sie bei Produkten der Baugröße 5 die beiden Schrauben unterhalb der oberen Abdeckung.
2	Schieben Sie die obere Abdeckung von hinten nach vorne.
3	Entfernen Sie die obere Abdeckung.
4	Befestigen Sie den Leistungsverstärker mit vier Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle oben, Seite 124 auf der Montagefläche.
5	Bringen Sie die obere Abdeckung wieder am Leistungsverstärker an.

Installation der DC-Drossel bei Leistungsverstärkern 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	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 Schwenkscheiben 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.
2	Entfernen Sie die vorderen Abdeckungen. 
3	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. 
4	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. 

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

HINWEIS:

Wenn die Drossel installiert ist, weist der Umrichter an der Oberseite die Schutzart IP31 auf.

Umrichterverdrahtung

Inhalt dieses Abschnitts

Verdrahtungsanweisungen 131
Anweisungen für Kabellängen 137
Montagedurchmesser 139
Allgemeine Anschlussschemata 140
Anschluss und Konfiguration der Sensoren 143
Verdrahtung der Relaiskontakte 144
Verdrahtung der digitale Eingänge in Abhängigkeit der Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter) 148
Kenndaten der Leistungsteilklemmen 150
Verdrahtung des Leistungsteils 161
Elektromagnetische Verträglichkeit 183
Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System 185
Trennung des integrierten EMV-Filters 186
Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports 193
Elektrische Daten zu den Steuerklemmen 198
Verdrahtung des Steuerteils 201

Verdrahtungsanweisungen

Allgemeine Anweisungen

Während des gesamten Installationsverfahrens darf keine Spannung anliegen.

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

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

⚠⚠GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHEN ABLEITSTROM

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

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

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

⚠WARNUNG

UNVORHERGESEHENER GERÄTEBETRIEB

- Es sind alle geltenden Standards und Bestimmungen wie NFPA 79 und EN 60204 einzuhalten, um die sichere Erdung von Stromkreisen zu gewährleisten.
- Bei der Verdrahtung sind alle EMV-Anforderungen strikt einzuhalten.
- Das Produkt darf nicht mit unbekannten oder ungeeigneten Einstellungen oder Daten betrieben werden.
- Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.

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

Kabelkenndaten

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

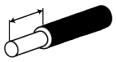
Wenn Sie Kabel mit einer Länge von mehr als 150 m (492 ft) zwischen Umrichter und Motor verwenden, installieren Sie Ausgangsfilter hinzu (weitere Informationen finden Sie im Katalog).

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

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

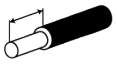
Die Funktion zur Überspannungsbegrenzung **[Begr Überspg Motor]** SVL bietet die Möglichkeit, die Kabellänge zu vergrößern und gleichzeitig die Drehmomentleistung zu reduzieren (siehe Programmierhandbuch).

Abisolierlängen der Leistungsteilkabel 

Katalognummer	Abisolierlänge der Kabel	
	Eingang (Netzversorgung)	Ausgang (Motor)
	mm (in.)	mm (in.)
ATH630U07N4(Z)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH630U15N4(Z)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH630U22N4(Z)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH630U30N4(Z)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH630U40N4(Z)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH630U55N4(Z)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH630U75N4(Z)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH630D11N4(Z)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH630D15N4(Z)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH630D18N4(Z)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH630D22N4(Z)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATH630D30N4(Z)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)
ATH630D37N4(Z)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)
ATH630D45N4(Z)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)
ATH630D55N4(Z)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATH630D75N4(Z)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATH630D90N4(Z)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)

Katalognummer	Abisolierlänge der Kabel	
	Eingang (Netzversorgung)	Ausgang (Motor)
	mm (in.)	mm (in.)
ATH650U07N4	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U15N4	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U22N4	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U30N4	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U40N4	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U55N4	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U75N4	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D11N4	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D15N4	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D18N4	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D22N4	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATH650D30N4	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATH650D37N4	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATH650D45N4	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATH650D55N4	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATH650D75N4	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATH650D90N4	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)

Katalognummer	Abisolierlänge der Kabel	
	Eingang (Netzversorgung)	Ausgang (Motor)
	mm (in.)	mm (in.)
ATH650U07N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U15N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U22N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U30N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U40N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U55N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U75N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D11N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D15N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D18N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D22N4U	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATH650D30N4U	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATH650D37N4U	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATH650D45N4U	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATH650D55N4U	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATH650D75N4U	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATH650D90N4U	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)

Abisolierlängen der Steuerteilkabel 

EA-Klemme	Abisolierlänge des Kabels in mm (in.)
R1A, R1B, R1C	6,5 ± 0,5 (0,26 ± 0,02)
R2A, R2C	
R3A, R3C	
P24, /STOA, /STOB, COM, AQ1, AQ2	
B, A, GND	
24 V, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6	
10V, AI1, COM, AI2, AI3	

Weitere Informationen über den Steuerblock finden Sie unter Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports, Seite 193.

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, verdrillten Doppelkabeln verdrahtet sind.

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

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

  HINWEIS:

  - 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.
  - Die Eingänge „Safe Torque Off“ $\overline{\text{STOA}}$ / $\overline{\text{STOB}}$ verwenden abgeschirmte Kabel und eine gemeinsame P24-Leitung. Diese P24- 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 Gerät mit weniger als 300 mA eingebaut werden, indem die Schrauben entfernt werden. Siehe hierzu die Anweisungen im Abschnitt Betrieb in einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System, Seite 185.

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 151 anziehen.

Anschlusshinweise

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

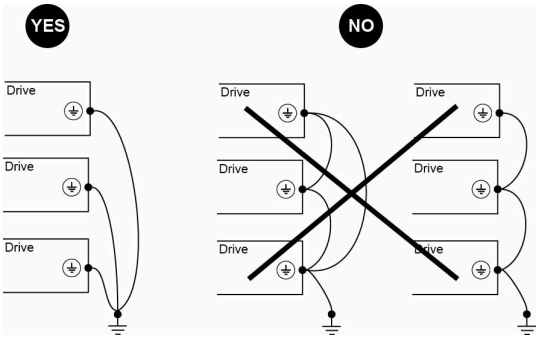
⚠⚠GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHEN ABLEITSTROM

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

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

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



Anweisungen für Kabellängen

Konsequenzen bei der Verwendung langer Kabel

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

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

Länge der Motorkabel

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

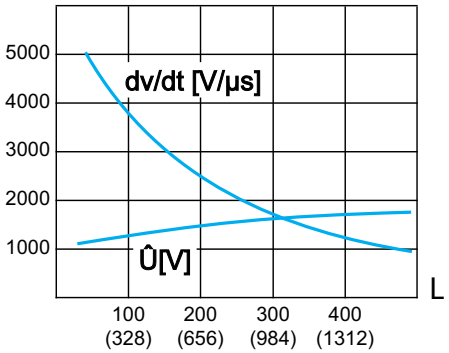
Der maximale Abstand ist in hohem Maße abhängig von den verwendeten Motoren (Isolierstoff), dem Typ des verwendeten Motorkabels (geschirmt/ungeschirmt), den Kabelwegen (Kabelkanal, unterirdische Verlegung) sowie von den verwendeten Optionen.

Dynamische Spannungslast des Motors

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

Die steilen Flanken der Schaltimpulse auf der Ausgangsseite des Umrichters führen zu einer zusätzlichen Belastung der Motoren. Die Flankensteilheit der Spannung liegt typischerweise über 5 kV/µs, nimmt jedoch mit der Länge des Motorkabels ab.

Motorlast mit Überspannung und Flankensteilheit bei Verwendung eines herkömmlichen Umrichters



L Länge der Motorkabel in Metern (Fuß)

Übersicht über Abhilfemaßnahmen

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

- Spezifikation eines Motors für Umrichteranwendungen (IEC 60034-25 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.]**SOP in der Programmieranleitung.
- Reduzierung des Abstands zwischen Motor und Umrichter auf ein Minimum
- Verwendung nicht abgeschirmter Kabel
- Reduzieren Sie die Schaltfrequenz auf den zulässigen Mindestwert.

Vorbeugende Maßnahmen entsprechend IEC 60034-25

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

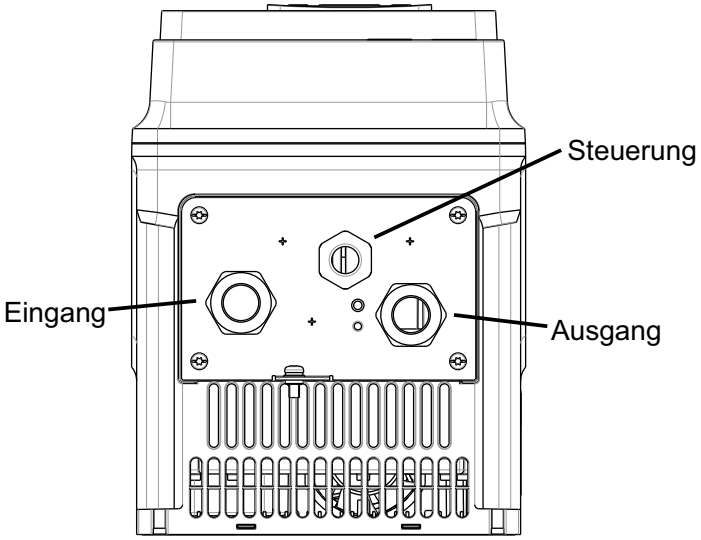
Motorkabellänge (nicht abgeschirmtes Kabel)	Motor entsprechend IEC 60034-25	Motor NICHT entsprechend IEC 60034-25
1 m (3 ft) < L < 50 m (164 ft)	Kein Filter erforderlich	dV/dt-Filter
50 m (164 ft) < L < 200 m (656 ft)	Kein Filter erforderlich	**Nicht möglich**

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 ungeschirmten Kabels.

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.

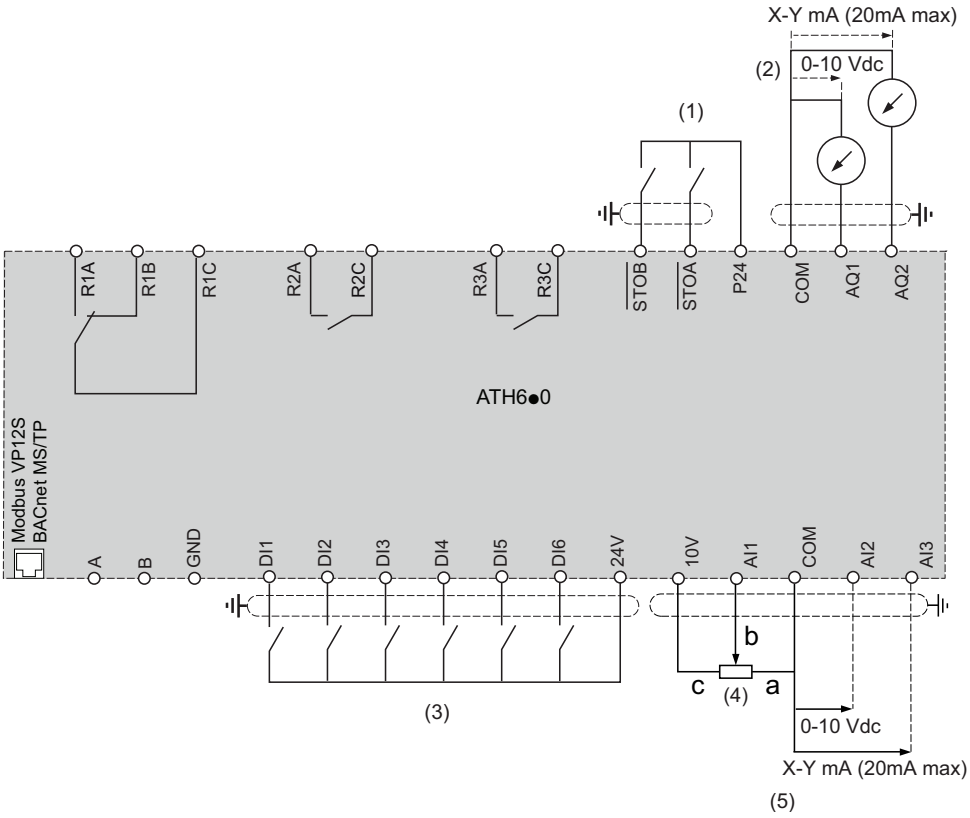
Montagedurchmesser



Baugröße	Bereich	Position	Kabeldurchmesser (mm)
SA0~SA2	0,75–18,5 kW	Steuerung	6-13
SA3-SC	22~90 kW	Steuerung	7-13
SA0–SA1	0,75–5,5 kW	EINGANG/AUSGANG	8-17
SA2	7,5–18,5 kW	EINGANG/AUSGANG	9-21
SA3	22 kW	EINGANG	15-25
SA3	22 kW	AUSGANG	21-32
SB	30 kW	EINGANG/AUSGANG	21-32
SB	37 kW	EINGANG/AUSGANG	21-32
SB	45 kW	EINGANG/AUSGANG	26-38
SC	55 kW	EINGANG/AUSGANG	31-44
SC	75 kW	EINGANG/AUSGANG	31-44
SC	90 kW	EINGANG/AUSGANG	46-52

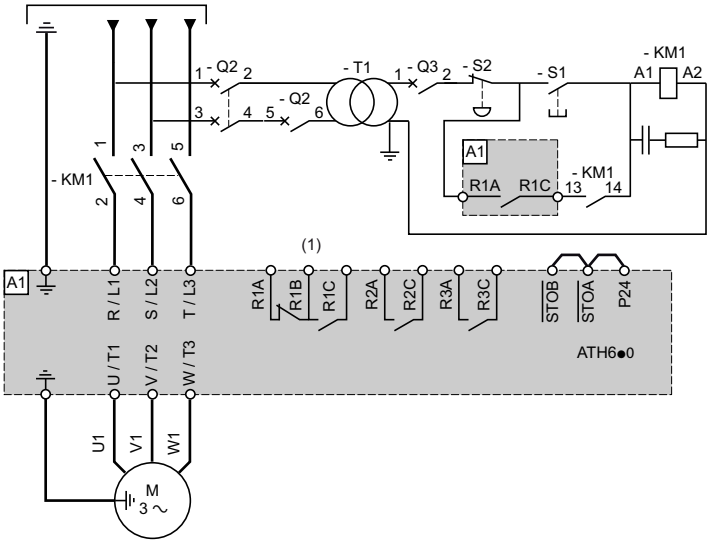
Allgemeine Anschlussschemata

Anschlussschema Steuerblock



- **(1):** STO Sicher abgeschaltetes Moment
- **(2)**: Analogausgänge
- **(3)**: Digitaleingänge
- **(4)**: Sollwertpotentiometer (z. B. SZ1RV1002)
- **(5)**: Analogeingänge

Dreiphasige Spannungsversorgung − Schema mit Netzschütz ohne Sicherheitsfunktion STO



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

Dreiphasige Spannungsversorgung – Anschlussplan mit nachgeschaltetem Schütz

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

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

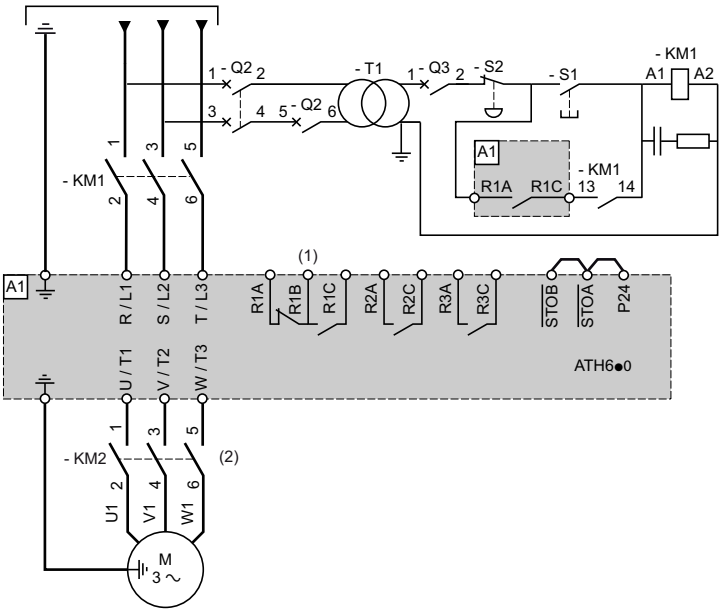
⚠WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG ODER BESCHÄDIGUNG DER AUSRÜSTUNG

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

- Die Kontakte zwischen Motor und Umrichter müssen vor der Ausführung eines Fahrbefehls geschlossen werden.
- Beim Öffnen der Kontakte zwischen Motor und Umrichter darf die Leistungsstufe nicht aktiviert sein.

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



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

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

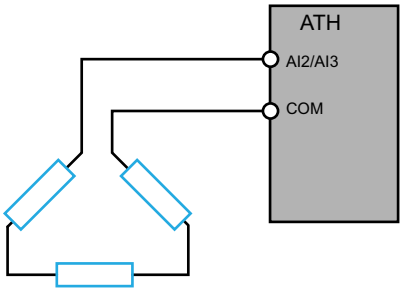
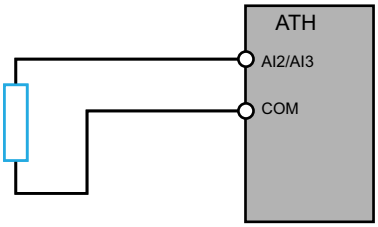
Sicherheitsfunktion STO(Safe Torque Off)

Ausführliche Informationen zur Aktivierung der Sicherheitsfunktion STO siehe ATH600 Embedded Safety Function Manual JPS89266.

Anschluss und Konfiguration der Sensoren

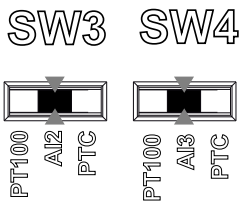
Sensoranschluss

An den Klemmen AI2 oder AI3 kann 1 Sensortyp angeschlossen werden.

3 PTC-Sensoren in Reihe	PT100, PT1000 oder KTY
	

Konfiguration der Sensorschalter

Die Sensorschalter SW3 und SW4 befinden sich unterhalb der Steuerklemmen Klemmenanordnung, Seite 193.



HINWEIS: Betätigen Sie diese Schalter nur, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

AIxT	Typ	SWx-Position
AI1T	0...+10 V oder 0...20 mA	NV
AI2T	0...+10 V oder 0...20 mA	SW3 in der mittleren Position
	PT100, 2-Kabel	SW3 in der linken Position
	PTC	SW3 in der rechten Position
	KTY84	
	PT1000, 2-Kabel	
	Wasserfühler	
AI3T	0...+10 V oder 0...20 mA	SW4 in der mittleren Position
	PT100, 2-Kabel	SW4 in der linken Position
	PTC	SW4 in der rechten Position
	KTY84	
	PT1000, 2-Kabel	
	Wasserfühler	

Verdrahtung der Relaiskontakte

Inhalt dieses Kapitels

Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten 145
Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten 146

Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten

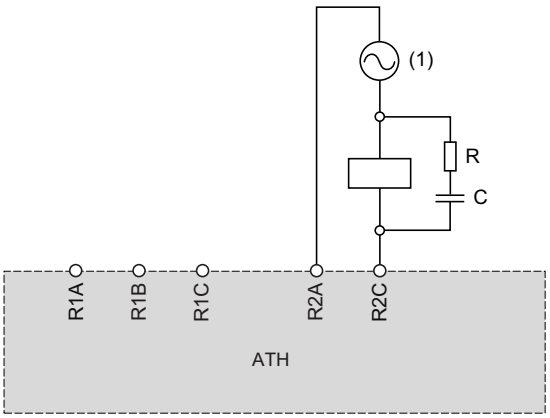
Allgemeines

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

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

Schütze mit AC-Spule

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



(1) Maximal 250 Vac. Weitere Informationen finden Sie unter Elektrische Daten zu den Steuerklemmen, Seite 198.

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

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

Andere induktive AC-Lasten

Bei anderen induktiven AC-Lasten:

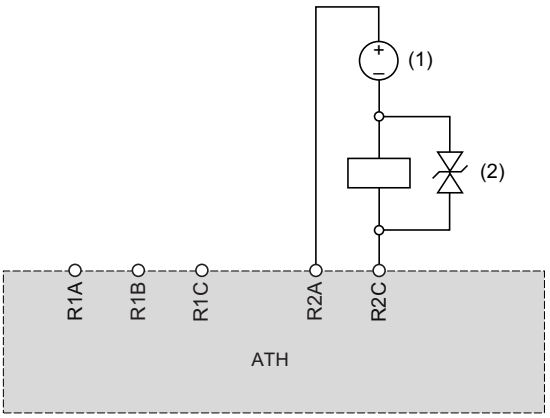
- Verwenden Sie ein Hilfsschütz, das am Produkt angeschlossen ist, um die Last zu steuern.

  Beispiel: Bei einer 48-VAC-Quelle müssen die Hilfsschütze CAD32E7 oder CAD50E7 mit einer LAD4RCE-Spannungsunterdrückungseinrichtung verwendet werden.
- Falls eine induktive AC-Last eines Drittanbieters verwendet wird, bitten Sie den Lieferanten, Ihnen Informationen zur Spannungsunterdrückungseinrichtung zur Verfügung zu stellen, um beim Öffnen des Relais Überspannungen von über 375 V zu vermeiden.

Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten

Schütz mit DC-Spule

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



(1) Maximal 30 Vdc. Weitere Informationen finden Sie unter Elektrische Daten zu den Steuerklemmen, Seite 198.

(2) TVS-Diode

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

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

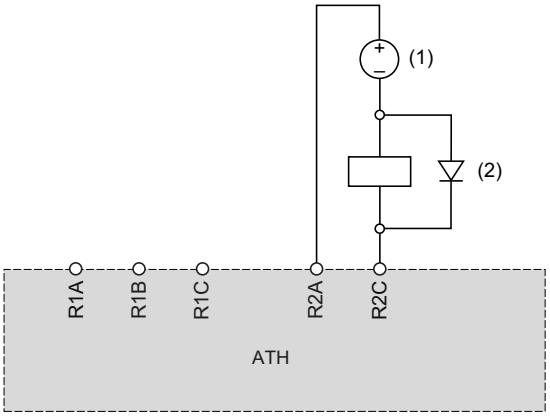
Andere induktive DC-Lasten

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

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

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

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



(1) Max. 30 Vdc. Weitere Informationen finden Sie unter Elektrische Daten zu den Steuerklemmen, Seite 198.

(2) Freilaufdiode

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

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

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

Bei Verwendung einer Freilaufdiode ist die Relaisöffnungszeit länger als mit einer TVS-Diode.

HINWEIS: Verwenden Sie für eine einfache Verdrahtung Dioden mit Kabeln und halten Sie für eine korrekte Kühlung mindestens 1 cm (0,39 in.) der Kabel auf jeder Seite des Gehäuses der Diode.

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 **COM** nicht an Erde oder Schutzerde an.
- Es ist sicherzustellen, dass eine versehentliche Erdung der für die Sink-Logik konfigurierten Digitaleingänge (z. B. durch beschädigte Signalkabel) ausgeschlossen ist.
- Es sind alle geltenden Standards und Bestimmungen wie NFPA 79 und EN 60204 einzuhalten, um die sichere Erdung von Stromkreisen zu gewährleisten.

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

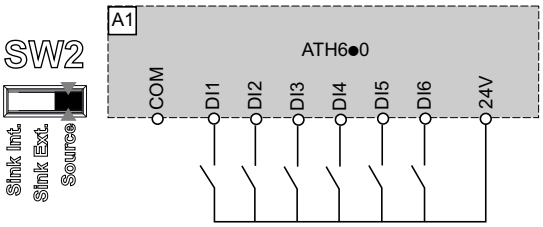
Der Schalter SW2 wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen. Für den Zugriff auf den Schalter ist das Verfahren „Zugriff auf Steuerklemmen“Verdrahtung des Leistungsteils, Seite 161 durchzuführen.

Der Schalter SW2 befindet sich unter den Steuerklemmen Klemmenanordnung, Seite 193.

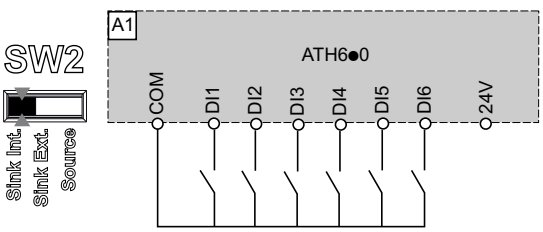
- Wenn Sie SPS-Ausgänge mit PNP-Transistoren verwenden, stellen Sie den Schalter auf „Source“ (Werkseinstellung).
- Stellen Sie den Schalter auf „Ext“ ein, wenn SPS-Ausgänge mit NPN-Transistoren verwendet werden.

Verdrahtung bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die digitalen Eingänge

SW2 in der Stellung **Source**



SW2 in der Stellung **Sink Int.** (Sink Internal)



Verdrahtung bei Verwendung einer externen Versorgung für die digitalen Eingänge

⚠⚠GEFAHR

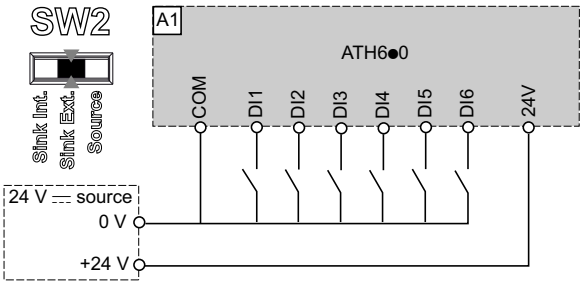
ELEKTRISCHER SCHLAG INFOLGE EINES FALSCHEN NETZTEILS

Die +24 VDC-Versorgungsspannung ist mit zahlreichen freiliegenden Signalanschlüssen im Umrichtersystem verbunden.

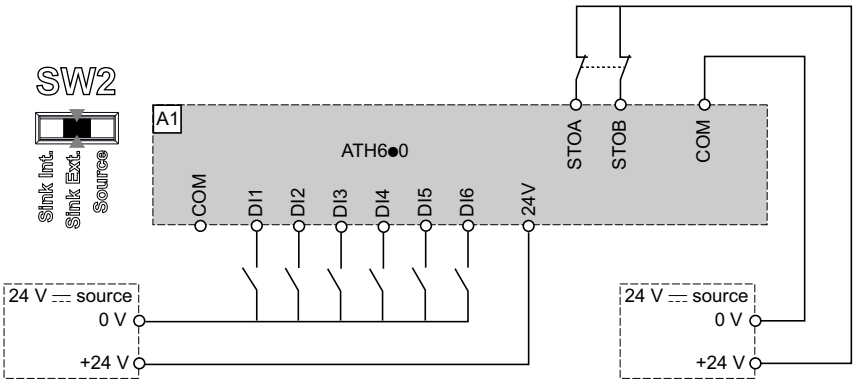
- Ein Netzteil verwenden, das die Anforderungen an Schutzkleinspannung (PELV) erfüllt.

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

SW2 in der Stellung **Sink Ext.** (Sink External) **ohne funktionale Trennung** an den Digitaleingängen



SW2 in der Stellung **Sink Ext.** (Sink External) **mit funktionaler Trennung** an den Digitaleingängen. Diese Konfiguration erfordert den Einsatz von 2 externen Einspeiseeinheiten.



HINWEIS:

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

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

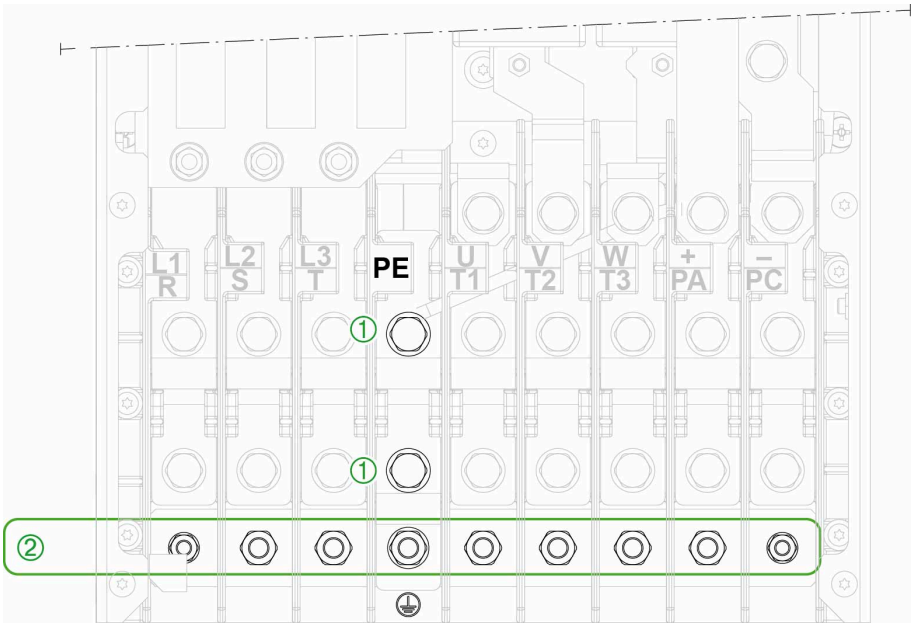
HINWEIS: Weitere Informationen über die Querschnittsfläche der Phasenleiter des Produkts S siehe Querschnitt: Elektrische und mechanische Eigenschaften, Seite 151.

Erdungskabel

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

Anzugsmomente nach Baugrößen

- Baugrößen 0 bis 3: 2,5 Nm (22,1 lbf.in)
- Baugröße 4: 5 Nm (44,2 lbf.in)
- Baugröße 5: 25 Nm (221,3 lbf.in)
- Baugröße 6:
  - ①: 27 Nm (239 lbf.in)
  - ②: 13,5 Nm (119,5 lbf.in)



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

Querschnitt: Elektrische und mechanische Eigenschaften

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES BRANDS ODER ELEKTRISCHEN SCHLAGS

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

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

Baugröße 0

Elektrische Kenngrößen (*)

ATH630	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U07N4(Z), U15N4(Z), U22N4(Z)	1,5 (14)	1,5 (14)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.		

Mechanische Eigenschaften

ATH630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W)			
	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
U07N4(Z), U15N4(Z), U22N4(Z)	0,5 (20)	0,6 (5,3)	6 (10)	0,6 (5,3)
(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabeldurchführung, 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 1

Elektrische Kenngrößen (*)

ATH630	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U30N4(Z), U40N4(Z)	1,5 (14)	1,5 (14)
U55N4(Z)	1,5 (14)	1,5 (12)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.		

Mechanische Eigenschaften

ATH630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W)			
	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
U30N4(Z), U40N4(Z), U55N4(Z)	0,5 (20)	0,6 (5,3)	6 (10)	0,6 (5,3)
(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabeldurchführung, 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.

Baugrößen 2a und 2b

Elektrische Kenngrößen (*)

ATH630	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U75N4(Z)	1,5(12)	2,5 (10)
D11N4(Z)	4 (10)	4 (10)
D15N4(Z)	6 (8)	6 (8)
D18N4(Z)	6 (8)	10 (8)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.		

Mechanische Eigenschaften

ATH630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W)			
	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
U75N4(Z), D11N4(Z), D15N4(Z), D18N4(Z)	0,5 (20)	1,4 (12,4)	16 (6)	1,4 (12,4)
(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabeldurchführung, 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 (*)

ATH630	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D22N4(Z)	10 (8)	16 (6)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.		

Mechanische Eigenschaften

ATH630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W)			
	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
D22N4(Z)	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, Kabeldurchführung, 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 4

Elektrische Kenngrößen (*)

ATH630	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D30N4(Z)	25 (4)	25 (4)
D37N4(Z)	35 (3)	35 (3)
D45N4(Z)	35 (2)	50 (1)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.		

Mechanische Eigenschaften

ATH630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W)			
	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
D30N4(Z), D37N4(Z), D45N4(Z)	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)
(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabeldurchführung, 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 Eigenschaften (*)

ATH630	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D55N4(Z)	70 (1/0)	70 (1/0)
D75N4(Z)	95 (3/0)	95 (3/0)
D90N4(Z)	120 (4/0)	120 (250 MCM)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.		

Mechanische Eigenschaften

ATH630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) Ausgangsklemmen (U, V, W)			
	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
D55N4(Z), D75N4(Z), D90N4(Z)	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, Kabeldurchführung, 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 und DZ2FH1 verwenden, verfügbar unter se.com.

Elektrische Kenngrößen (*)

ATH630	**Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)** **Ausgangsklemmen (U, V, W)**
	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand
	mm² (AWG)
C11N4Z	2 x 50 (2 x 1/0)
C13N4Z	2 x 70 (2 x 2/0)
C16N4Z	2 x 95 (2 x 3/0)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.	

Mechanische Eigenschaften

ATH630	**Nennanzugsmoment (bei Schraubengröße M10)**
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) **Ausgangsklemmen (U, V, W)**
	Nm (lbf.in)
C11N4Z, C13N4Z, C16N4Z	27 (239)

Baugrößen 7a und 7b

Elektrische Kenngrößen (*)

ATH630	**Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand**
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) **Ausgangsklemmen (U, V, W)**
	mm² (AWG)
C22N4Z	2 x 150 (2 x 350MCM)
C25N4Z	4 x 185 (3 x 350MCM)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.	

Mechanische Eigenschaften

ATH630	**Nennanzugsmoment (bei Schraubengröße M12)**
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3) **Ausgangsklemmen (U, V, W)**
	Nm (lbf.in)
C22N4Z, C25N4Z	41 (360)

Baugröße A0 bis A3

Elektrische Kenngrößen (*)

ATH650	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U07N4(C), U15N4(C), U22N4(C), U30N4(C), U40N4(C)	1,5 (14)	1,5 (14)
U55N4(C)	1,5 (14)	1,5 (12)
U75N4	1,5 (12)	2,5 (10)
U75N4C	1,5 (12)	2,5 (12)
D11N4(C)	4 (10)	4 (10)
D15N4(C)	6 (8)	6 (8)
D18N4(C)	6 (8)	10 (8)
D22N4(U)	10 (8)	16 (6)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird.		

Mechanische Eigenschaften der Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)

ATH650	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
U07N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4, U55N4	0,5 (20)	0,6 (5,3)	6 (10)	0,6 (5,3)
U75N4, D11N4, D15N4, D18N4	0,5 (20)	1,4 (12,4)	16 (6)	1,4 (12,4)
D22N4	0,5 (20)	3,5 (30,4)	16 (6)	3,5 (30,4)
U07N4C, U15N4C, U22N4C, U30N4C, U40N4C, U55N4C	0,5 (20)	1,2 (10,6)	10 (8)	1,2 (10,6)
U75N4C, D11N4C, D15N4C, D18N4C	0,5 (20)	1,2 (10,6)	10 (8)	1,2 (10,6)
D22N4U	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, Kabeldurchführung, 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)

ATH650	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
U07N4(C), U15N4(C), U22N4(C), U30N4(C), U40N4(C), U55N4(C)	0.2 (18)	0,6 (5,3)	6 (10)	0,6 (5,3)
U75N4(C), D11N4(C), D15N4(C), D18N4(C)	0,5 (20)	1,4 (12,4)	16 (6)	1,4 (12,4)
D22N4(U)	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, Kabeldurchführung, 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 (*)

ATH650	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D30N4(U)	25 (4)	25 (4)
D37N4(U)	25 (4)	35 (3)
D45N4(U)	35 (3)	35 (2)

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

Mechanische Eigenschaften der Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)

ATH650	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
D30N4(U), D37N4(U), D45N4(U)	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)

(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabeldurchführung, 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)

ATH650	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
D30N4(U), D37N4(U), D45N4(U)	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)

(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabeldurchführung, 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 (*)

ATH650	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand	
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)	Ausgangsklemmen (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D55N4(U)	50 (1)	70 (1/0)
D75N4(U)	70 (2/0)	95 (3/0)
D90N4(U)	95 (3/0)	120 (4/0)

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

Mechanische Eigenschaften der Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)

ATH650	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
D55N4(U), D75N4(U), D90N4(U)	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, Kabeldurchführung, 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)

ATH650	Min. (*)		Maximum	
	Zulässiger Querschnitt (**)	Nennanzugsmoment	Zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
D55N4(U), D75N4(U), D90N4(U)	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, Kabeldurchführung, 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.

Verdrahtung des Leistungsteils

Inhalt dieses Kapitels

Zugang zu den Klemmen 162
Leistungsteil – Kabelpfad 172

Zugang zu den Klemmen

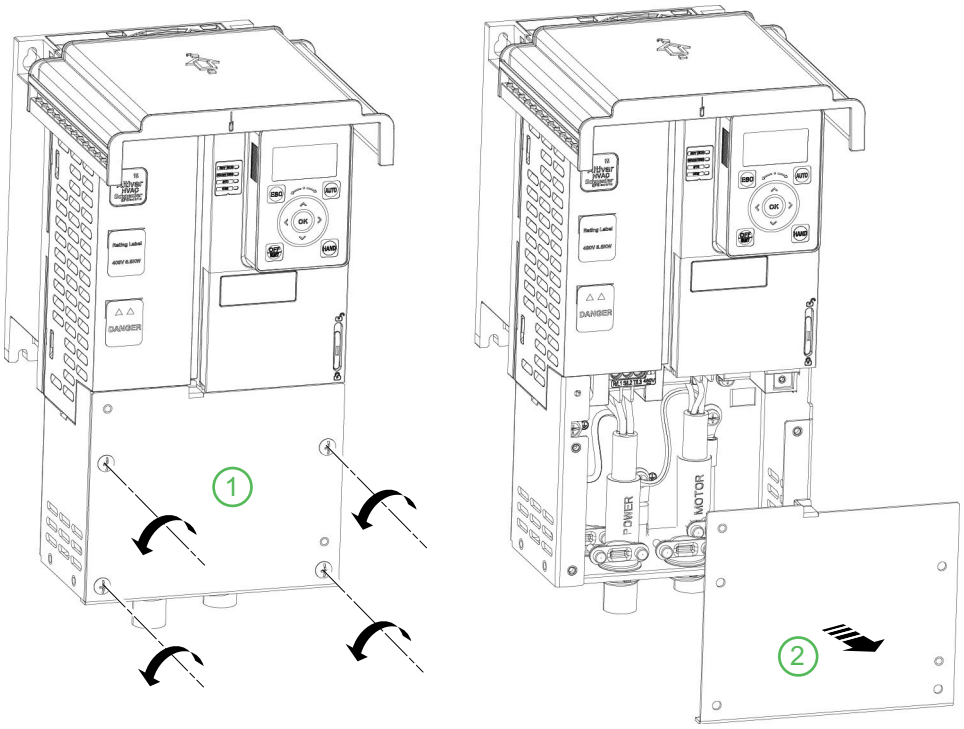
Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen 0 bis 2B, IP21-Leistungsverstärker

⚠⚠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.



Beachten Sie für den Zugriff auf die Klemmen bei Leistungsverstärkern **der Baugrößen 0 bis 2B** die folgenden Anweisungen.

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die 4 Schrauben der Gehäusebefestigung.
2	Entfernen Sie die vordere Abdeckung.
3	Bringen Sie die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder an. Ziehen Sie die Schrauben auf 1,5 Nm (13,3 lb-in.) fest.

HINWEIS: bei den **Baugrößen 0 bis 2B** der IP20-Leistungsverstärker die Adern direkt anschließen.

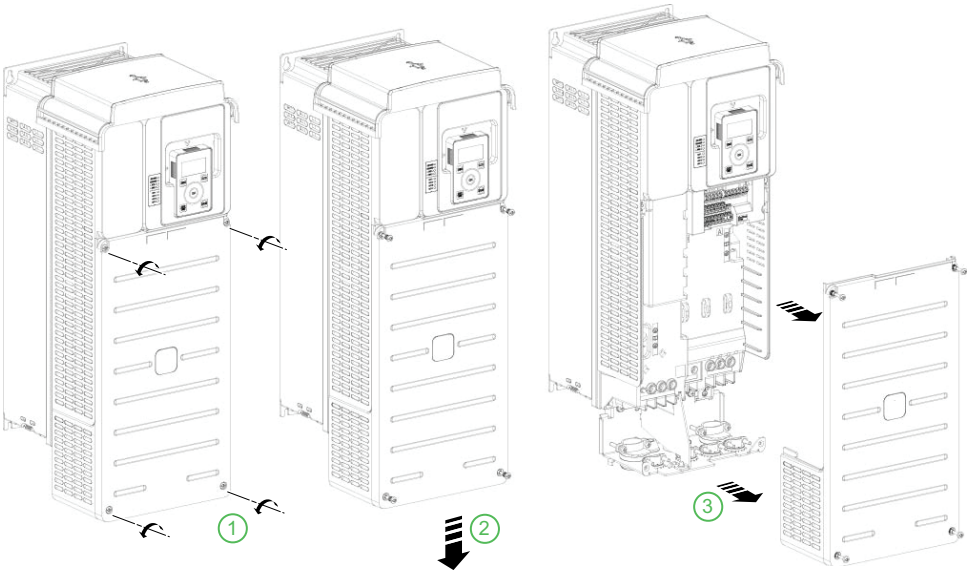
Zugang zu den Klemmen bei Baugröße 3, IP21-Leistungsverstärker

⚠⚠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 Leistungsverstärkern der **Baugröße 3** die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die 4 Schrauben der Gehäusebefestigung.
2	Schieben Sie die vordere Abdeckung nach unten.
3	Entfernen Sie die vordere Abdeckung.
4	Bringen Sie die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder an. Ziehen Sie die Schrauben auf 1,5 Nm (13,3 lb-in.) fest.

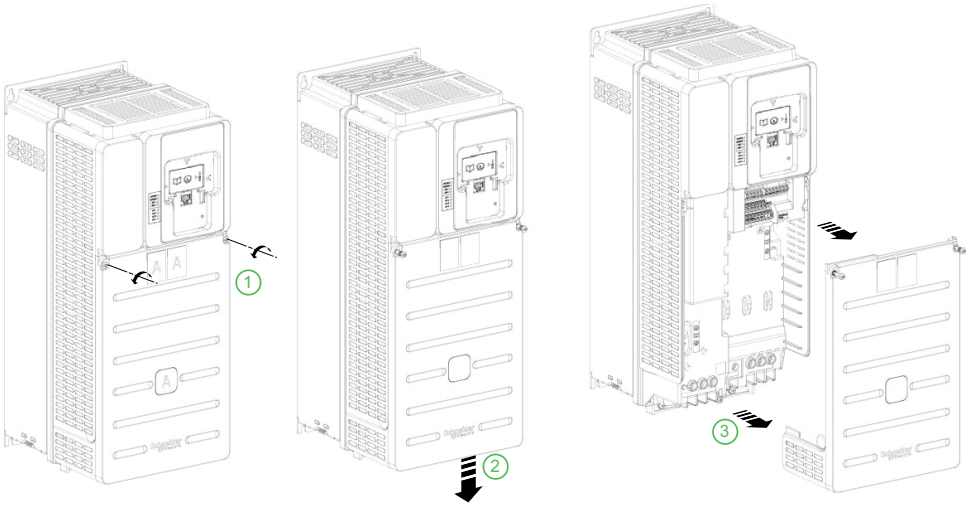
Zugang zu den Klemmen bei Baugröße 3, IP20-Leistungsverstärker für Schaltschrank-Integration

⚠⚠ 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.



Beachten Sie für den Zugriff auf die Klemmen bei Baugröße 3 der IP20-Leistungsverstärker die folgenden Anweisungen.

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die 2 Schrauben der Gehäusebefestigung.
2	Schieben Sie die vordere Abdeckung nach unten.
3	Entfernen Sie die vordere Abdeckung.
4	Bringen Sie die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder an. Ziehen Sie die Schrauben auf 1,5 Nm (13,3 lb-in.) fest.

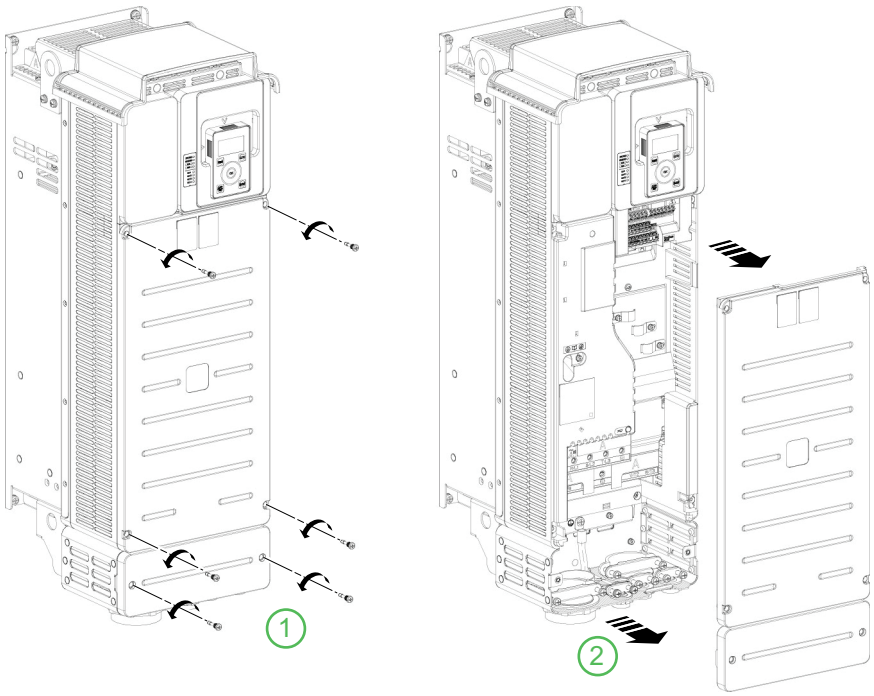
Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen 4 und 5, IP21-Leistungsverstärker

⚠⚠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 Leistungsverstärkern der **Baugrößen 4 und 5** die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die 6 Schrauben (Baugröße 4) bzw. die 8 Schrauben (Baugröße 5), mit denen die vordere und die untere Abdeckung befestigt sind.
2	Entfernen Sie die Abdeckungen.
3	Nach dem Verdrahten ... • Die Abdeckung der Leistungsklemmen wieder anbringen. • Die vordere Abdeckung wieder anbringen. Ziehen Sie die Schrauben an der vorderen Abdeckung fest auf: • 1,1 Nm (9,7 lb. in) bei Baugröße 4 • 2,6 Nm (23 lb. in) bei Baugröße 5

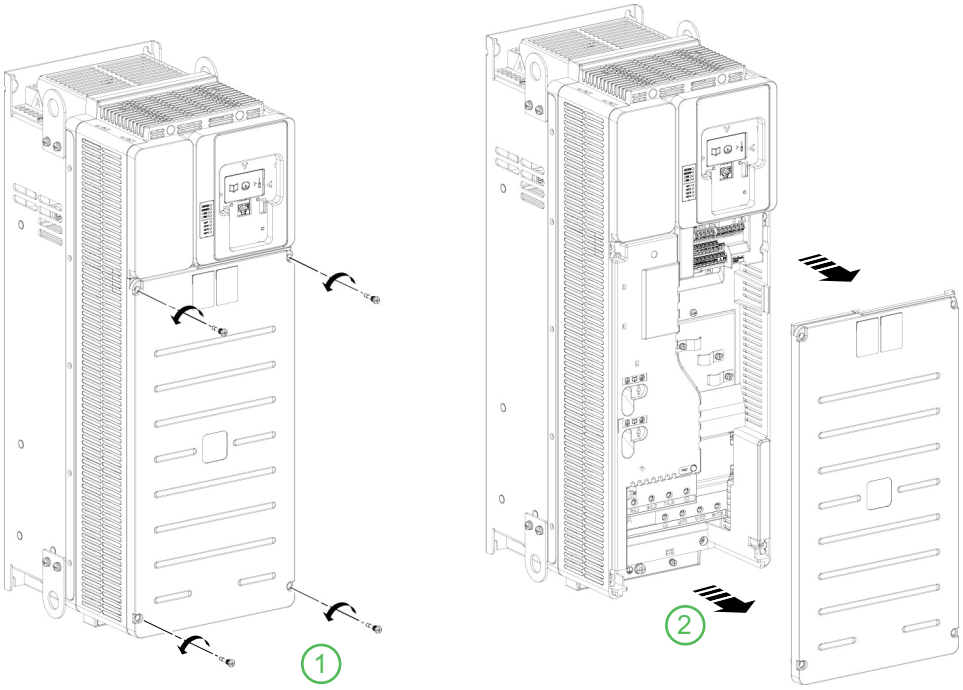
Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen 4 und 5, IP00-Leistungsverstärker für Schaltschrank-Integration

⚠⚠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 Leistungsverstärkern der **Baugrößen 4 und 5** die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die 4 Schrauben der vorderen Abdeckung.
2	Entfernen Sie die Abdeckung.
3	Bringen Sie die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder an. Ziehen Sie die Schrauben an der vorderen Abdeckung fest auf: • 1,1 Nm (9,7 lb. in) bei Baugröße 4 • 2,6 Nm (23 lb. in) bei Baugröße 5

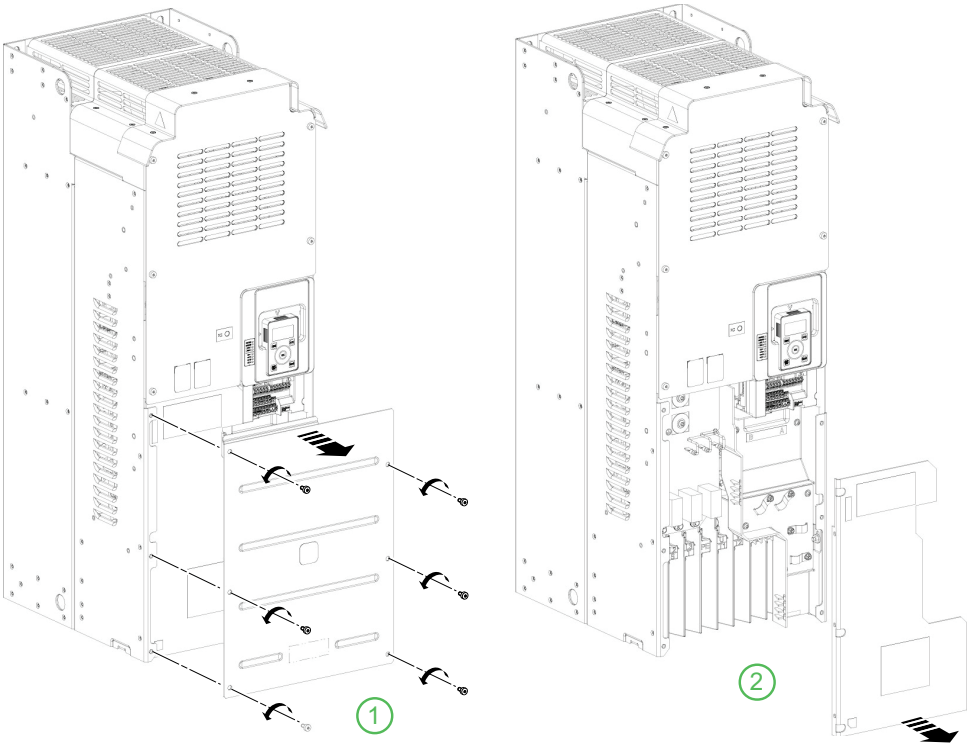
Zugang zu den Klemmen bei Baugröße 6, IP00-Leistungsverstärker für Schaltschrank-Integration

⚠⚠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 Leistungsverstärkern 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	Bringen Sie die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder an. Ziehen Sie die Schrauben auf 3,3 Nm (29,3 lb-in.) fest.

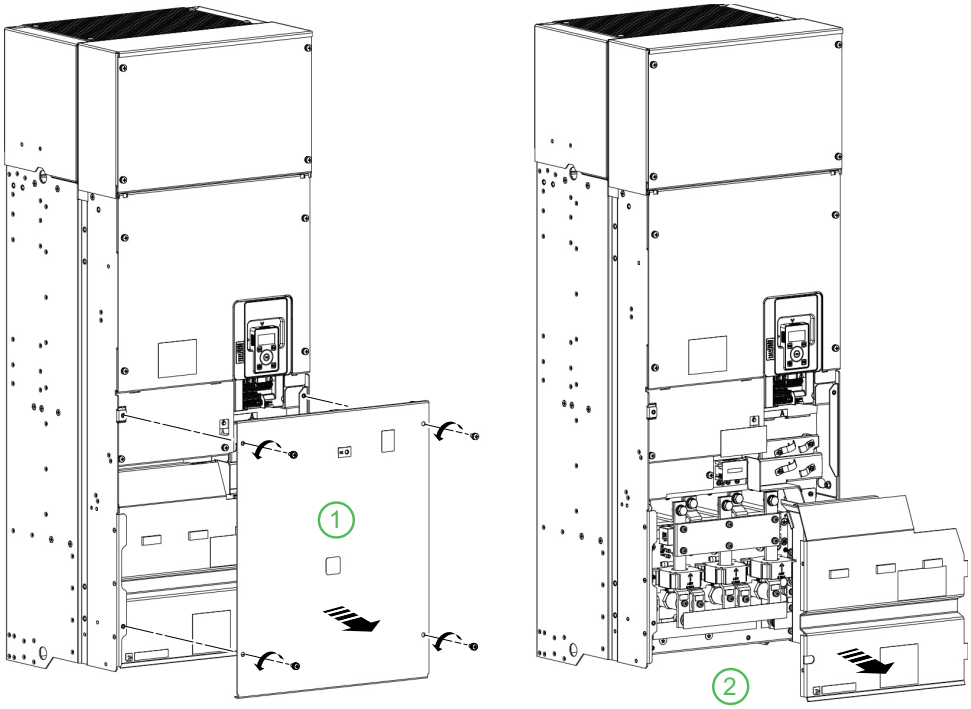
Zugang zu den Klemmen bei Baugröße 7, IP00-Leistungsverstärker für Schaltschrank-Integration

⚠⚠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 Leistungsverstärkern 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	Bringen Sie die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder an. Die Schrauben auf 4,2 Nm (37,17 lb-in.) festziehen.

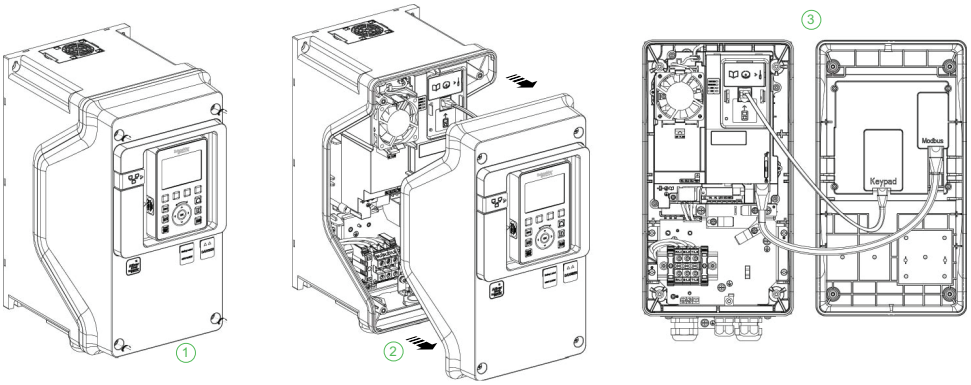
Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen A0 bis A2

⚠⚠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 Leistungsverstärkern der **Baugröße A0 bis A2** die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Die vier unverlierbaren Schrauben der Gehäusebefestigung lösen.
2	Entfernen Sie die vordere Abdeckung.
3	Bringen Sie die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder an. Ziehen Sie die Schrauben auf 1,5 Nm (13,3 lb-in.) fest.

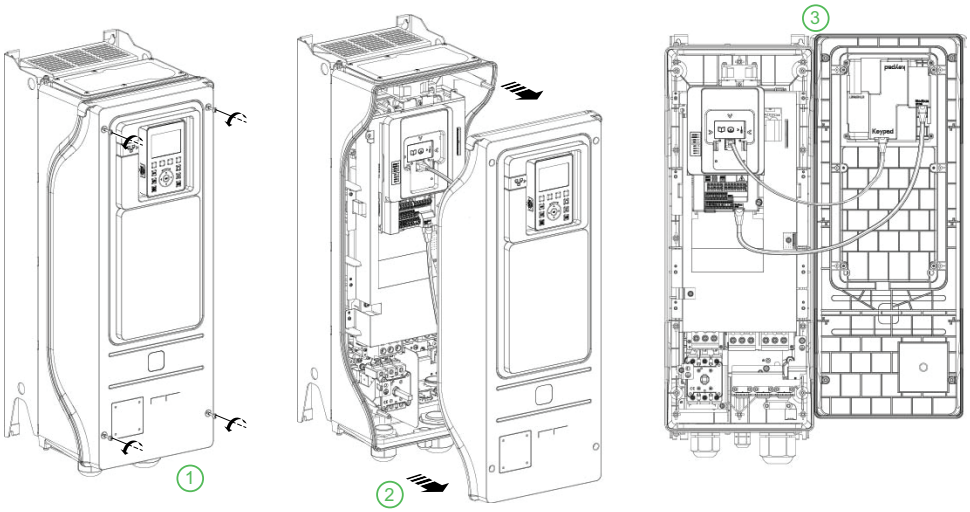
Zugang zu den Klemmen bei Baugröße A3

⚠⚠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 Leistungsverstärkern der **Baugröße A3** die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Die vier unverlierbaren Schrauben der Gehäusebefestigung lösen.
2	Entfernen Sie die vordere Abdeckung.
3	Die Abdeckung an der linken oder rechten Gehäuseseite anbringen.
4	Bringen Sie die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder an. Ziehen Sie die Schrauben auf 1,5 Nm (13,3 lb-in.) fest.

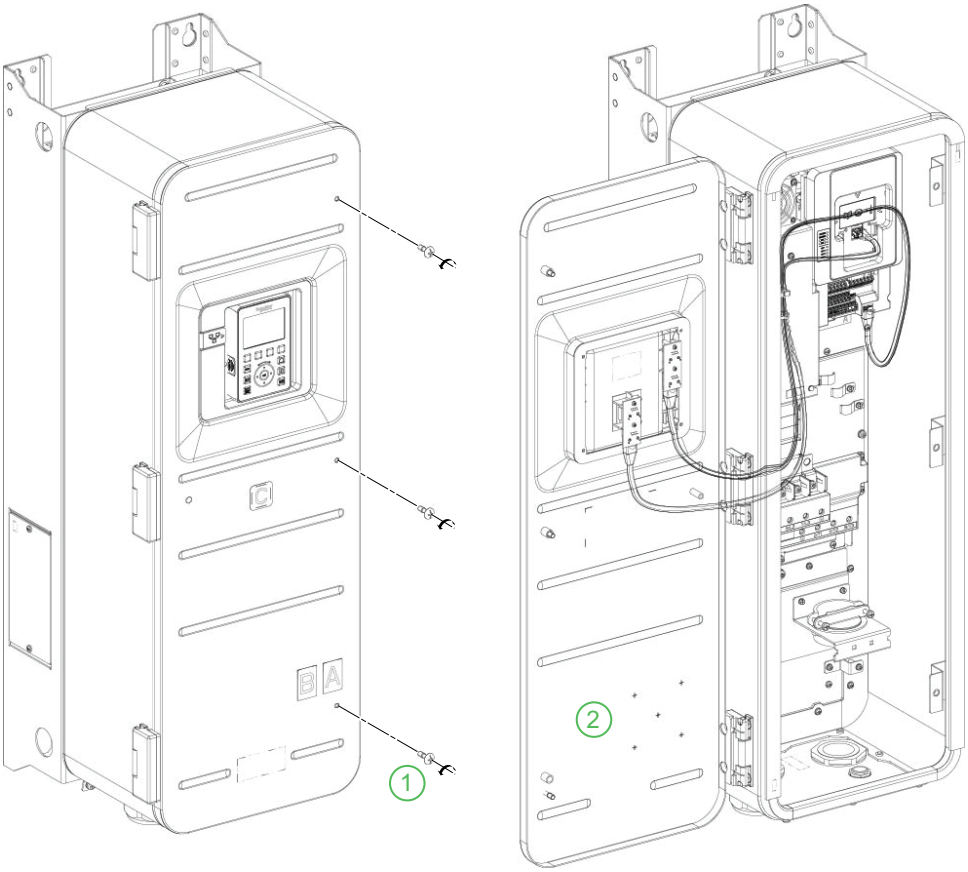
Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen B und C

⚠⚠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 Leistungsverstärkern der **Baugrößen B und C** die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die 3 Schrauben der Gehäusebefestigung.
2	Die vordere Abdeckung öffnen.
3	Bringen Sie die vordere Abdeckung nach dem Verdrahten wieder an. Ziehen Sie die Schrauben auf 1,5 Nm (13,3 lb-in.) fest.

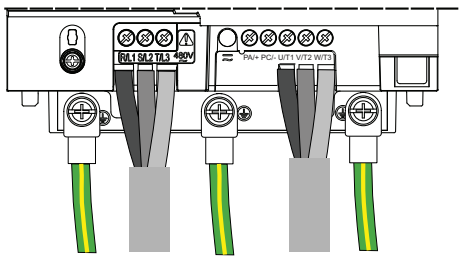
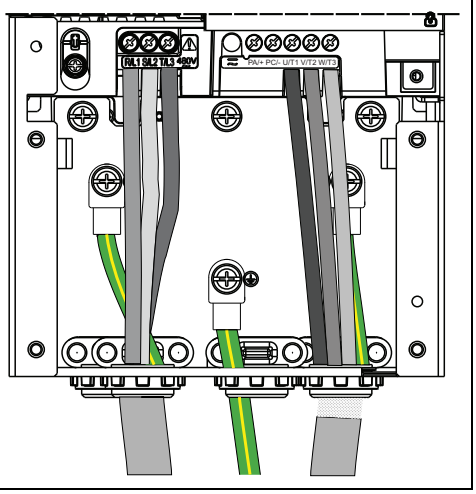
Leistungsteil – Kabelpfad

Baugröße 0 bis 2B – Kabelpfad

Zuordnungstabelle von Baugröße 0 bis 2B

Nennleistung		Umrichter der Baugrößen 0 bis 2B
kW	PS	Katalognummer
0,75	1	ATH630U07N4(Z)
1,5	2	ATH630U15N4(Z)
2,2	3	ATH630U22N4(Z)
3	4	ATH630U30N4(Z)
4	5	ATH630U40N4(Z)
5,5	7,5	ATH630U55N4(Z)
7,5	10	ATH630U75N4(Z)
11	15	ATH630D11N4(Z)
15	20	ATH630D15N4(Z)
18	25	ATH630D18N4(Z)

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

IP20/IP00	IP21 / UL Typ 1
	

HINWEIS: Die Klemmen PA/+ und PC/- dienen ausschließlich zur Messung der DC-Bus-Spannung und sind nicht für die Verdrahtung zur externen Verwendung vorgesehen.

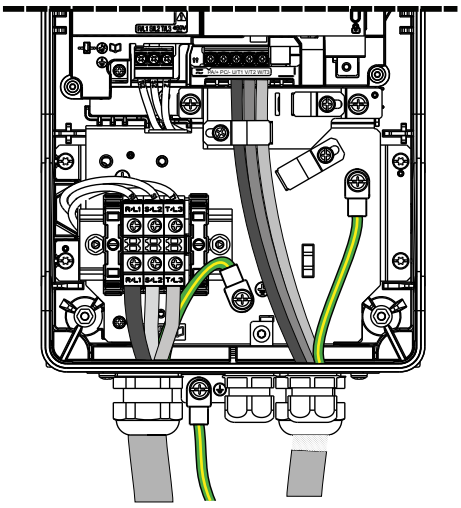
Baugröße A0 bis A2 – Kabelpfad

Zuordnungstabelle von Baugröße A0 bis A2

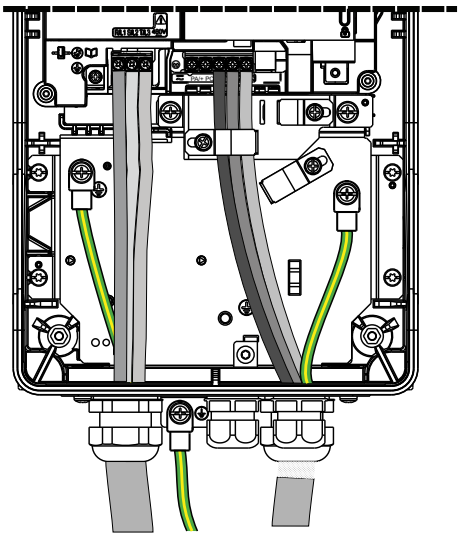
Nennleistung		Umrichter der Baugrößen A0 bis A2
kW	PS	Katalognummer
0,75	1	ATH650U07N4(C)
1,5	2	ATH650U15N4(C)
2,2	3	ATH650U22N4(C)
3	3	ATH650U30N4(C)
4	5	ATH650U40N4(C)
5,5	7,5	ATH650U55N4(C)
7,5	10	ATH650U75N4(C)
11	15	ATH650D11N4(C)
15	20	ATH650D15N4(C)
18	25	ATH650D18N4(C)

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

EMC C1



EMC C2



Verdrahtung der Kabel:

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die EMC-Platte unterhalb des Stromanschlusses.
2	Lösen Sie die Klemme an der Stromkabeltrasse.
3	Schließen Sie das Leistungskabel an die entsprechende Klemme an.
4	Bringen Sie die Klemme bei Bedarf an.
5	Bringen Sie die EMC-Platte an.

HINWEIS: Die Klemmen PA/+ und PC/- dienen ausschließlich zur Messung der DC-Bus-Spannung und sind nicht für die Verdrahtung zur externen Verwendung vorgesehen.

EMC C1-Version: ATH650U07N4C...D18N4C

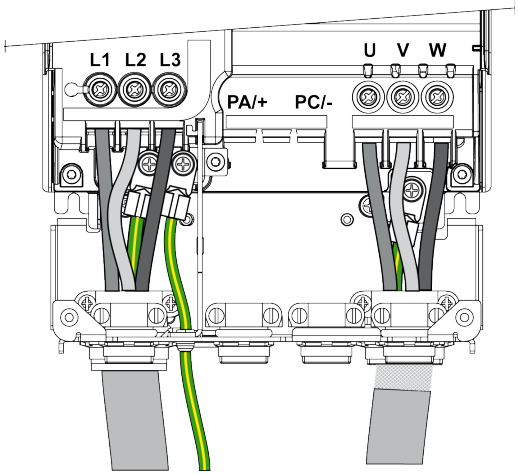
EMC C2-Version: ATH650U07N4...D90N4, ATH650D22N4U...D90N4U

Baugröße 3 und Baugröße A3 – Kabelpfad

Entsprechungstabelle für Baugrößen A3 und 3

Nennleistung		Umrichter der Baugröße A3	Umrichter der Baugröße 3
kW	PS	Katalognummer	Katalognummer
22	30	ATH650D22N4(U)	ATH630D22N4(Z)

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



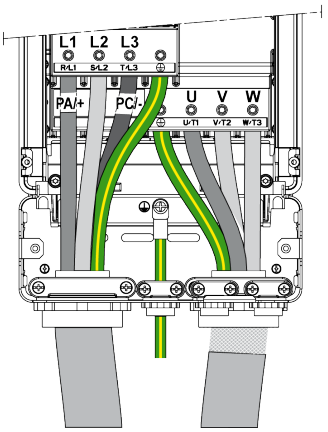
HINWEIS: Die Klemmen PA/+ und PC/- dienen ausschließlich zur Messung der DC-Bus-Spannung und sind nicht für die Verdrahtung zur externen Verwendung vorgesehen.

Baugröße 4 und Baugröße B – Kabelpfad

Entsprechungstabelle für Baugrößen B und 4

Nennleistung		Umrichter der Baugröße B	Umrichter der Baugröße 4
kW	**PS**	**Katalognummer**	**Katalognummer**
30	40	ATH650D30N4(U)	ATH630D30N4(Z)
37	50	ATH650D37N4(U)	ATH630D37N4(Z)
45	60	ATH650D45N4(U)	ATH630D45N4(Z)

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



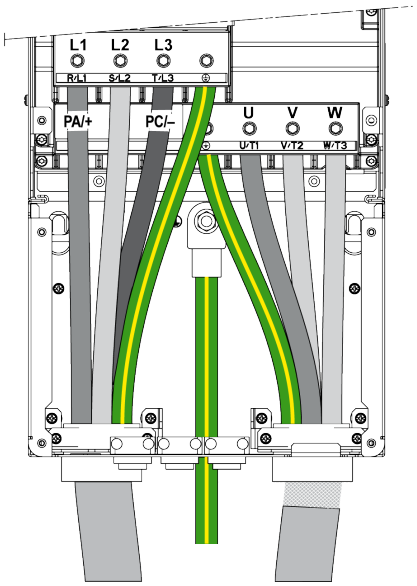
HINWEIS: Die Klemmen PA/+ und PC/- dienen ausschließlich zur Messung der DC-Bus-Spannung und sind nicht für die Verdrahtung zur externen Verwendung vorgesehen.

Baugröße 5 und Baugröße C – Kabelpfad

Entsprechungstabelle für Baugrößen C und 5

Nennleistung		Umrichter der Baugröße C	Umrichter der Baugröße 5
kW	PS	Katalognummer	Katalognummer
55	75	ATH650D55N4(U)	ATH630D55N4(Z)
75	100	ATH650D75N4(U)	ATH630D75N4(Z)
90	125	ATH650D90N4(U)	ATH630D90N4(Z)

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



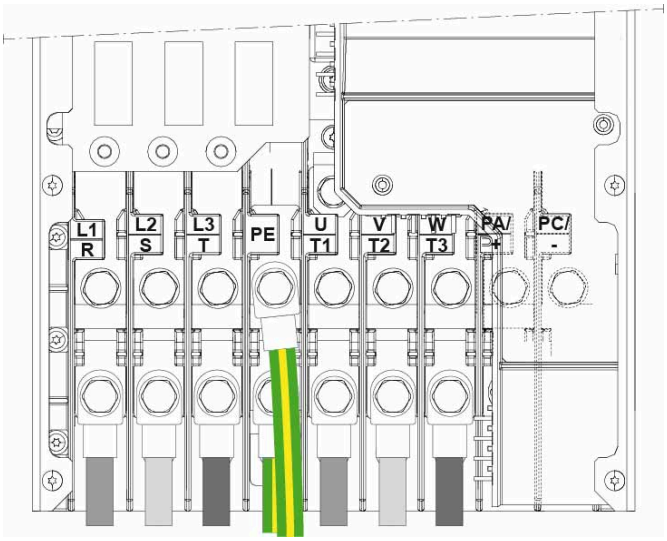
HINWEIS: Die Klemmen PA/+ und PC/- dienen ausschließlich zur Messung der DC-Bus-Spannung und sind nicht für die Verdrahtung zur externen Verwendung vorgesehen.

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.

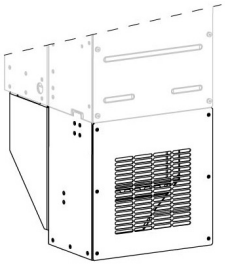
Je nach Leistungsmerkmalen der Kabel ein oder zwei Anschlusskabel pro Klemme verwenden. Siehe IEC 60364-5-52 zur Auswahl der Kabel. Die zulässigen Kabelquerschnitte sind im Abschnitt „Leistungsklemmen“, Seite 150 angegeben.

Für 1 Kabelanschluss verdrahten Sie die Stromkabel wie unten gezeigt.



HINWEIS: Die Klemmen PA/+ und PC/- dienen ausschließlich zur Messung der DC-Bus-Spannung und sind nicht für die Verdrahtung zur externen Verwendung vorgesehen.

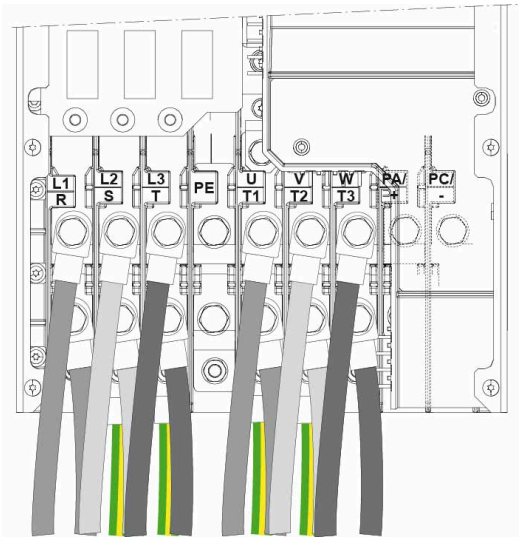
HINWEIS: Optional ist ein Verteilerkasten erhältlich. Dieser bietet an der Unterseite des Umrichters Eindringschutz gemäß IP21. Siehe NHA52502, verfügbar unter www.se.com.



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.

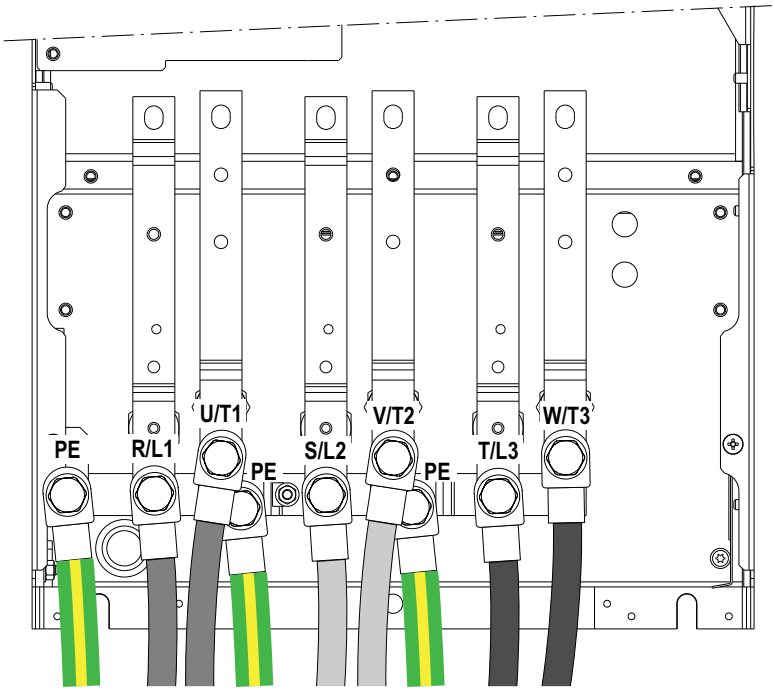


Leitungsweg für Baugröße 7A

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 150 angegeben.

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.



Verdrahtung der Kabel:

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

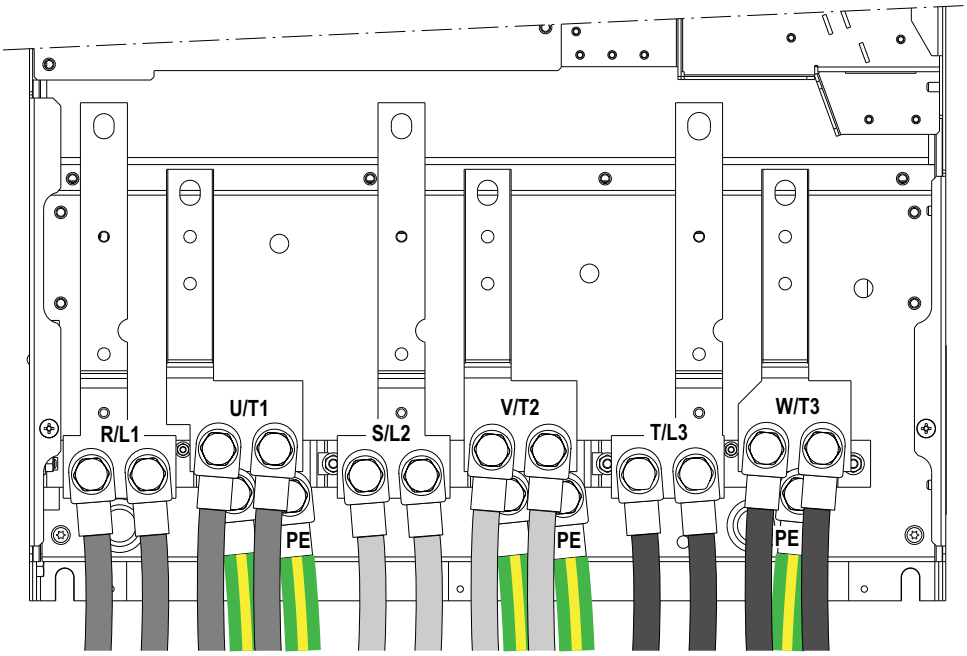
HINWEIS: Die Verdrahtung der DC-Drosseln wird im Abschnitt „Installation der DC-Drossel“, Seite 128 beschrieben.

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 150 angegeben.

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.



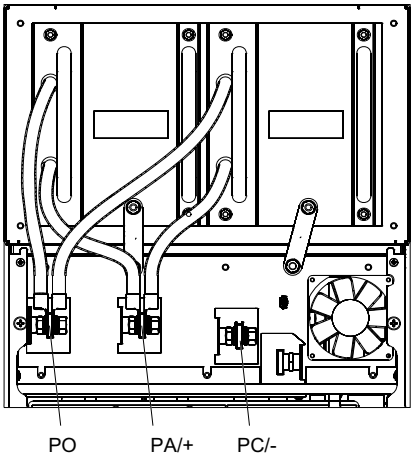
Verdrahtung der Kabel:

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 128 beschrieben.

Baugröße 7A und 7B – DC-Bus-Klemmen

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



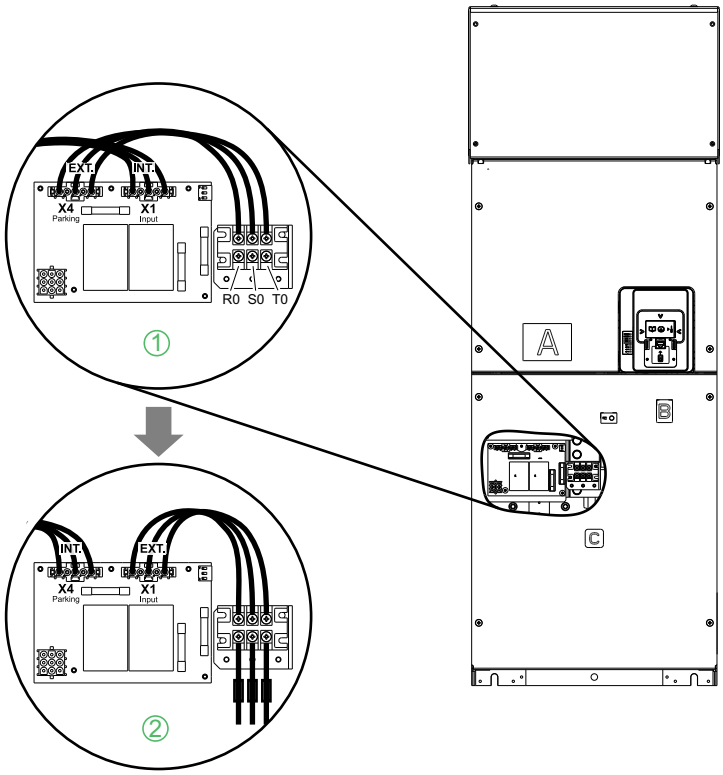
HINWEIS: Die Klemmen PA/+ und PC/- dienen ausschließlich zur Messung der DC-Bus-Spannung und sind nicht für die Verdrahtung zur externen Verwendung vorgesehen.

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

Stromverbrauch der Lüfter

ATH630-Umrichter	Stromverbrauch der Lüfter (VA)
C22N4Z, C25N4Z	1100

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. Die Stecker X1 und X4 so wie auf der Abbildung unten gezeigt überkreuzen.



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.

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

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

EMV-Anforderungen für den Schaltschrank

EMV-Maßnahmen	Ziel
Elektrisch gut leitende Montageplatten verwenden, metallische Teile großflächig verbinden, an Kontaktflächen Lackschicht entfernen.	Gute Leitfähigkeit durch große Kontaktoberfläche
Den Schaltschrank, die Schaltschranktür und die Montageplatte mit Erdungsbändern oder Erdungskabeln erden. Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 10 mm^2 (AWG 8) betragen.	Reduzierung von Emissionen
Schaltkontakte, wie Leistungsschütze, Relais oder Magnetventile, mit Störfiltern oder Funkenunterdrückern ausrüsten (z. B. Dioden, Varistoren, RC-Kreise).	Reduzierung gegenseitiger Störungen
Leistungs- und Steuerkomponenten separat installieren.	
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
Erden Sie die Schirme analoger Signalleitungen direkt am Gerät (Signaleingang); isolieren Sie die Schirmung am anderen Kabelende oder erden Sie sie über einen Kondensator (z. B. 10 nF, 100 V oder höher).	Reduzierung von Erdungsschleifen durch Niederfrequenzstörungen
Nur abgeschirmte Motorkabel mit Kupfergeflecht und einer Abdeckung von mindestens 85 % verwenden. Auf beiden Seiten große Oberflächenbereiche der Abschirmung erden.	Leitet Störströme kontrolliert ab und reduziert Emissionen.

Kabelinstallation

EMV-Maßnahmen	Ziel
Feldbuskabel und Signalkabel nicht mit Gleich- und Wechselstromkabeln mit einer Spannung über 60 V gemeinsam in einem Kabelkanal führen. (Feldbuskabel, Signalleitungen und Analogleitungen können in einem Kabelkanal verlegt werden.) Empfehlung: Separate Kabelkanäle verwenden und mindestens 20 cm entfernt führen.	Reduzierung gegenseitiger Störungen
Kabel so kurz wie möglich halten. Keine unnötigen Kabelschleifen installieren und von der zentralen Erdungsstelle im Schaltschrank zum externen Erdungsanschluss kurze Kabel verwenden.	Reduzierung kapazitiver und induktiver Störungen
In den folgenden Fällen Leitungen mit Potenzialausgleich verwenden: großflächige Installationen, unterschiedliche Spannungsversorgungen und mehrere Gebäude umfassende Installationen.	Reduzierung des Stroms in der Kabelabschirmung und Reduzierung von Emissionen
Fein verseilte Leitungen mit Potenzialausgleich verwenden.	Ableitung hochfrequenter Störströme
Wenn Motor und Maschine nicht leitend verbunden sind, beispielsweise durch einen isolierten Flansch oder eine Verbindung ohne Oberflächenkontakt, muss der Motor mit einem Erdungsband oder Erdungskabel geerdet werden. Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 10 mm^2 (AWG 8) betragen.	Reduzierung von Emissionen, Erhöhung der Immunität
Für die Gleichstromversorgung paarig verdrillte Leiter verwenden. Für digitale und analoge Eingänge abgeschirmte und verdrillte Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm verwenden.	Reduzierung von Störungen der Signalkabel, Reduzierung von Emissionen

Stromversorgung

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

Zusätzliche Maßnahmen für die EMV-Verbesserung

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

EMV-Maßnahmen	Ziel
Verwenden Sie passive Filter bei Umrichtern mit einer Leistung von mehr als 22 kW. Siehe Widerstands- und Reaktanzwerte der passiven Oberschwingungsfilter, Seite 92.	Reduzierung von Netzoberwellen und Verlängerung der Produktlebensdauer
Verwenden Sie externe EMV-Filter	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

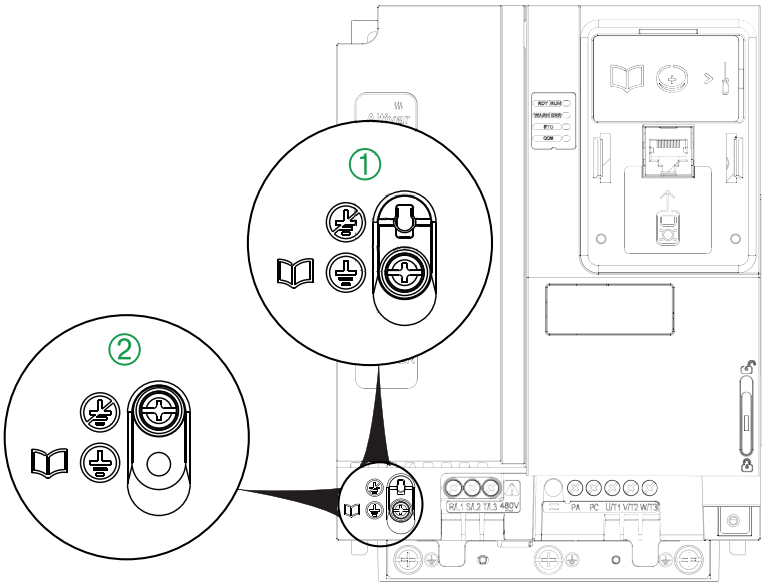
Gehen Sie zur Trennung des integrierten EMV-Filters wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Die vordere(n) Abdeckung(en) entfernen) , Seite 161
2	Die Schraube(n) oder der Schalter sind werkseitig auf die in Detailansicht  gezeigte Position eingestellt ①
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 ② gezeigte Position bringen 
4	Die vordere(n) Abdeckung(en) wieder anbringen.

HINWEIS:

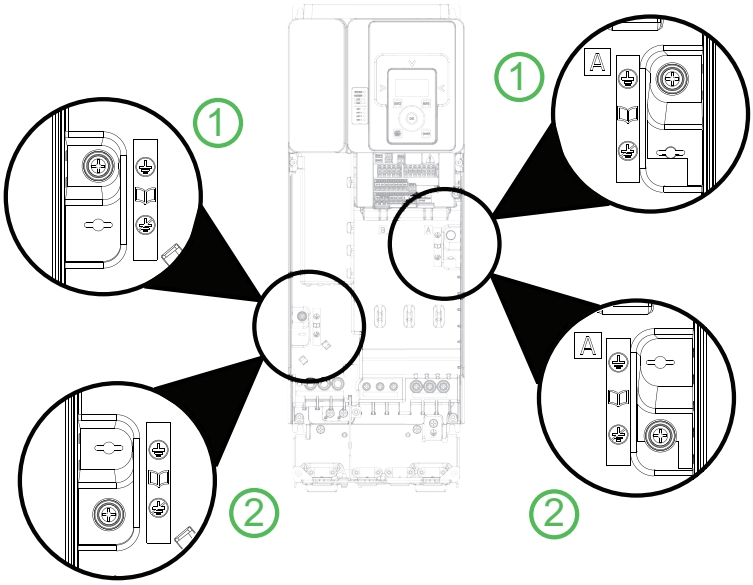
- Nur die mitgelieferte(n) Schraube(n) verwenden.
- Den Umrichter nicht in Betrieb nehmen, wenn die Einstellschraube(n) entfernt sind.

Einstellung für Baugrößen 0 bis 2B Produkte



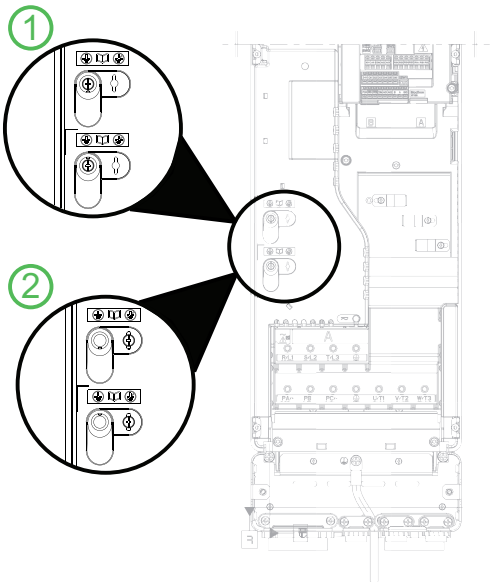
: 1,5 Nm

Einstellung für Baugröße 3 Produkte



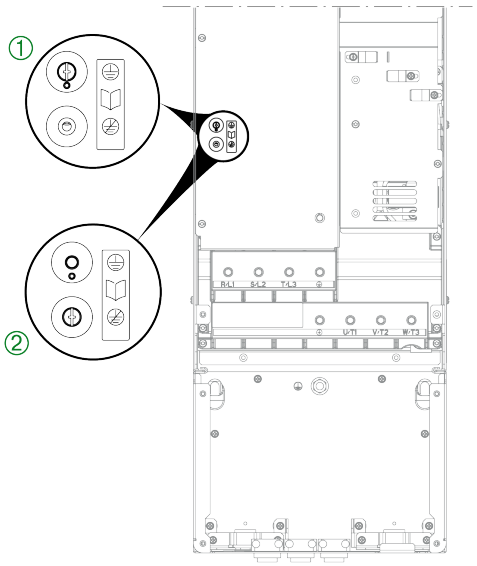
: 1,5 Nm

Einstellung für Baugröße 4 Produkte



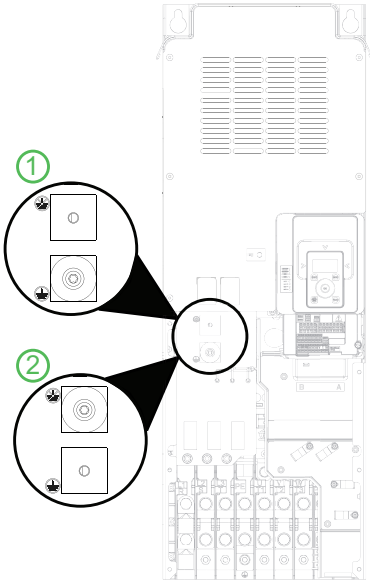
: 1,5 Nm

Einstellung für Baugröße 5 Produkte



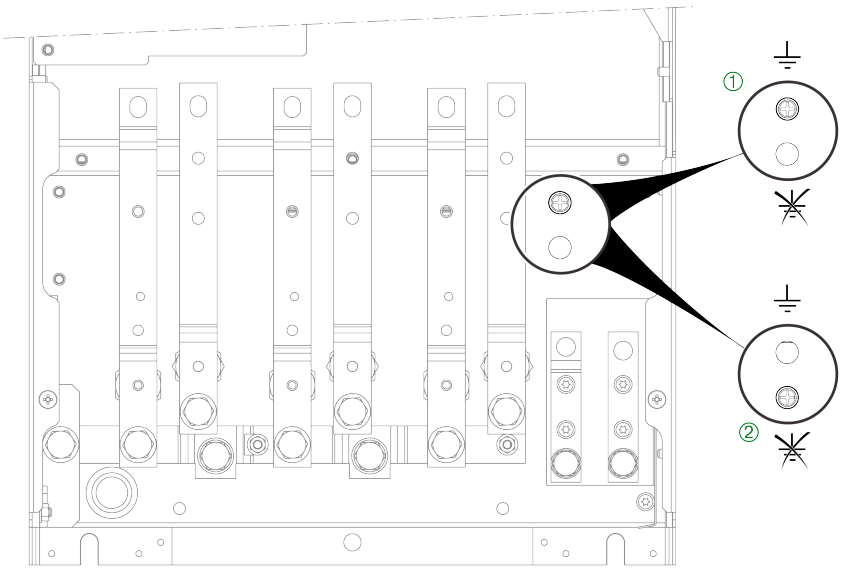
: 1,5 Nm

Einstellung für Produkte der Baugröße 6



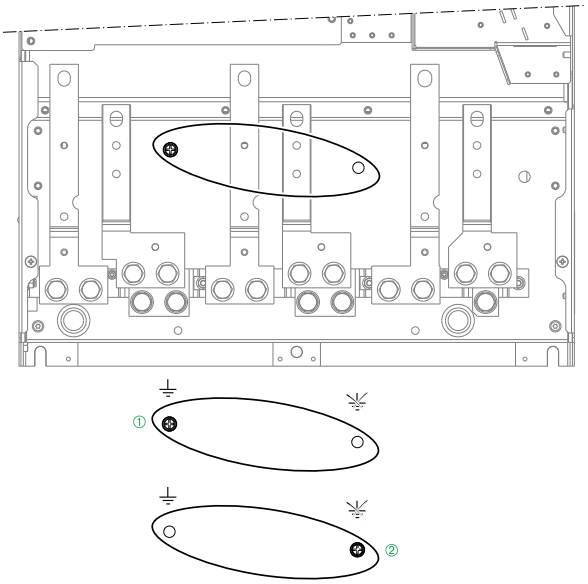
: 5,5 Nm

Einstellung für Produkte der Baugröße 7A



: 12 Nm

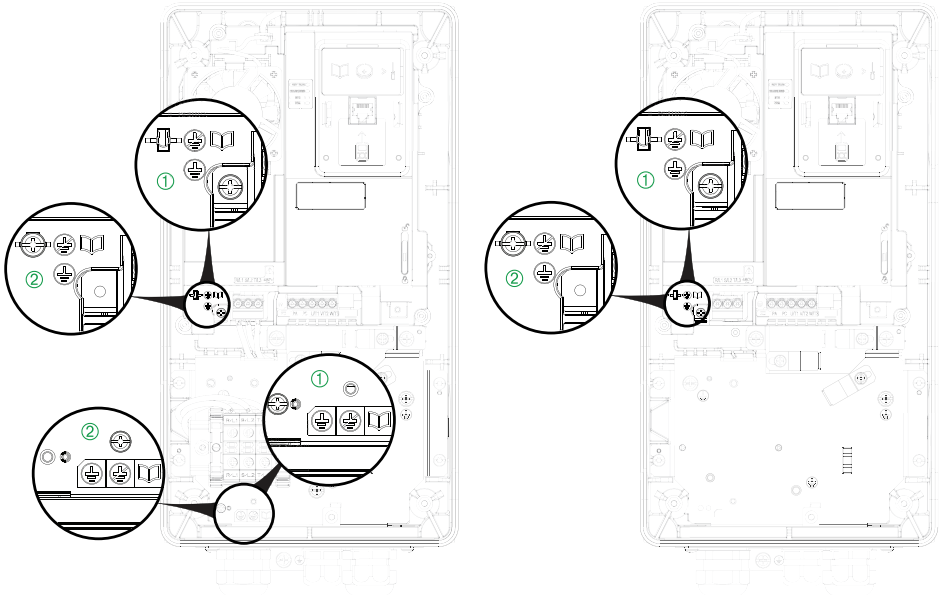
Einstellung für Produkte der Baugröße 7B



: 12 Nm

Einstellung für IP55-Produkte der Baugröße A0 bis A2

EMC C1 **EMC C2**



EMC C1-Version: ATH650U07N4C...D18N4C

EMC C2-Version: ATH650U07N4...D90N4, ATH650D22N4U...D90N4U

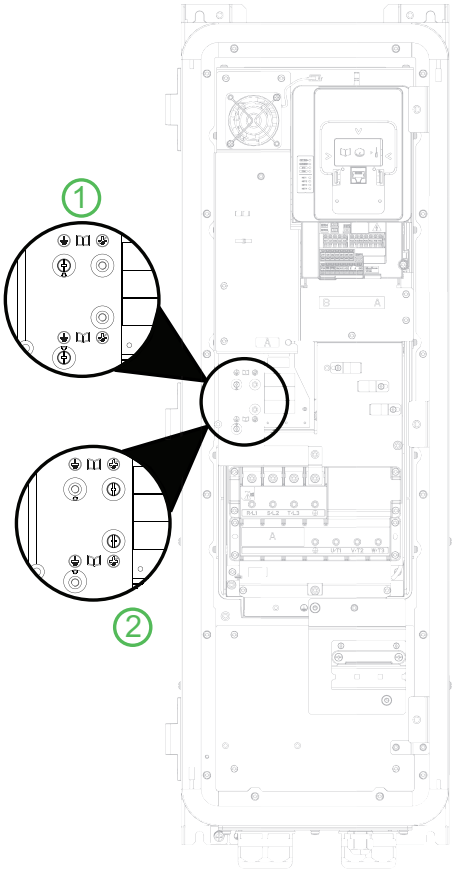
: 1,5 Nm

Einstellung für IP55-Produkte der Baugröße A3



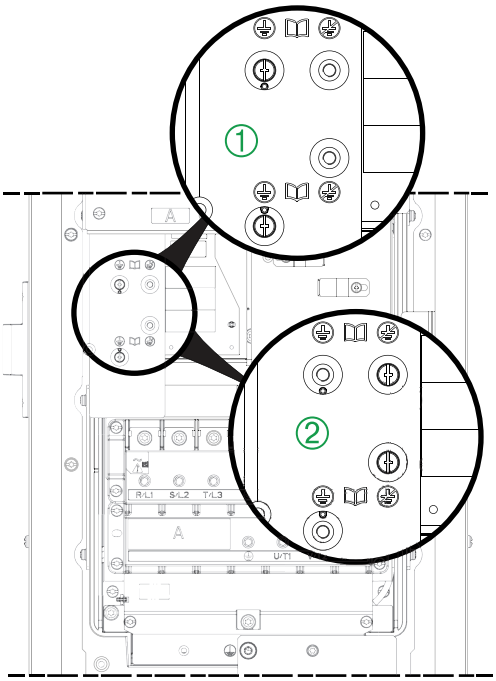
: 1,5 Nm

Einstellung für IP55-Produkte der Baugröße B



: 1,5 Nm

Einstellung für IP55-Produkte der Baugröße C

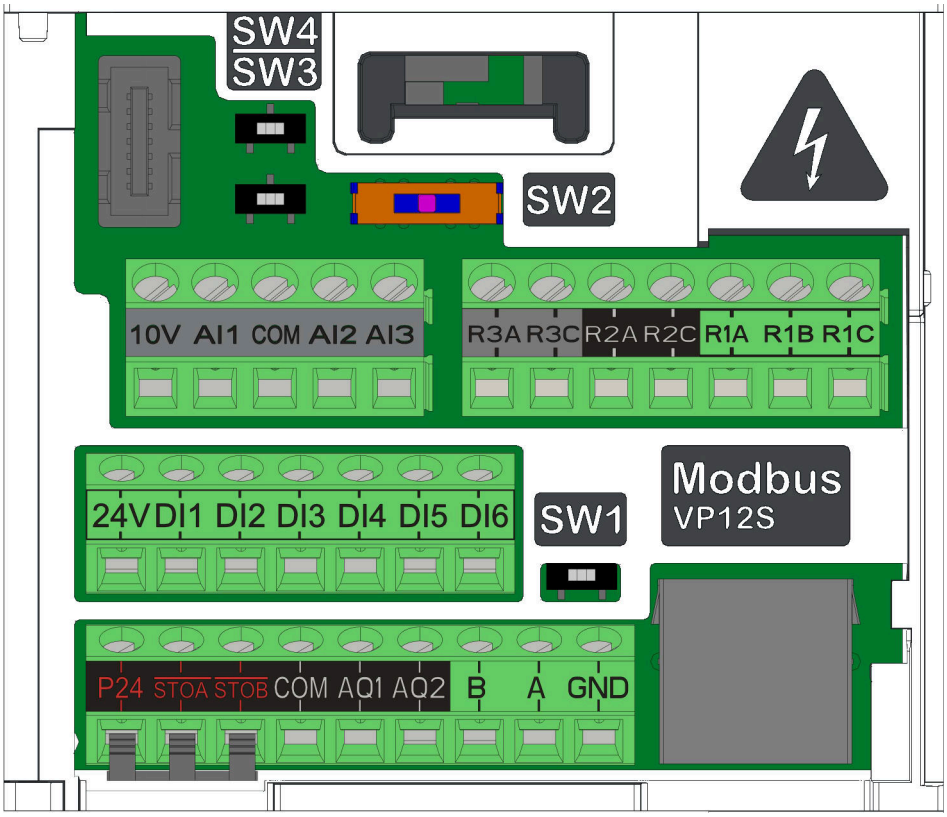


: 1,5 Nm

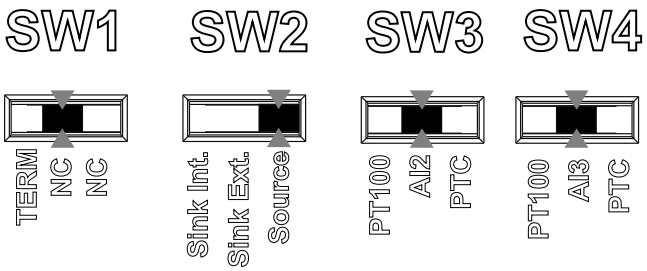
Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports

Klemmenanordnung

Die Steuerblockklemmen sind für alle Umrichterbaugrößen gleich.



Informationen zur Verwendung der Schalter



HINWEIS: Es wird empfohlen, zum Verstellen des Schalters ein Werkzeug zu verwenden.

SW1	SW2	SW3	SW4
• TERM = 120-Ω-Anschlussklemme aktiviert • NC = keine Anschlussklemme	Verdrahtung der digitale Eingänge in Abhängigkeit der Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter), Seite 148	Anschluss und Konfiguration der Sensoren, Seite 143	

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

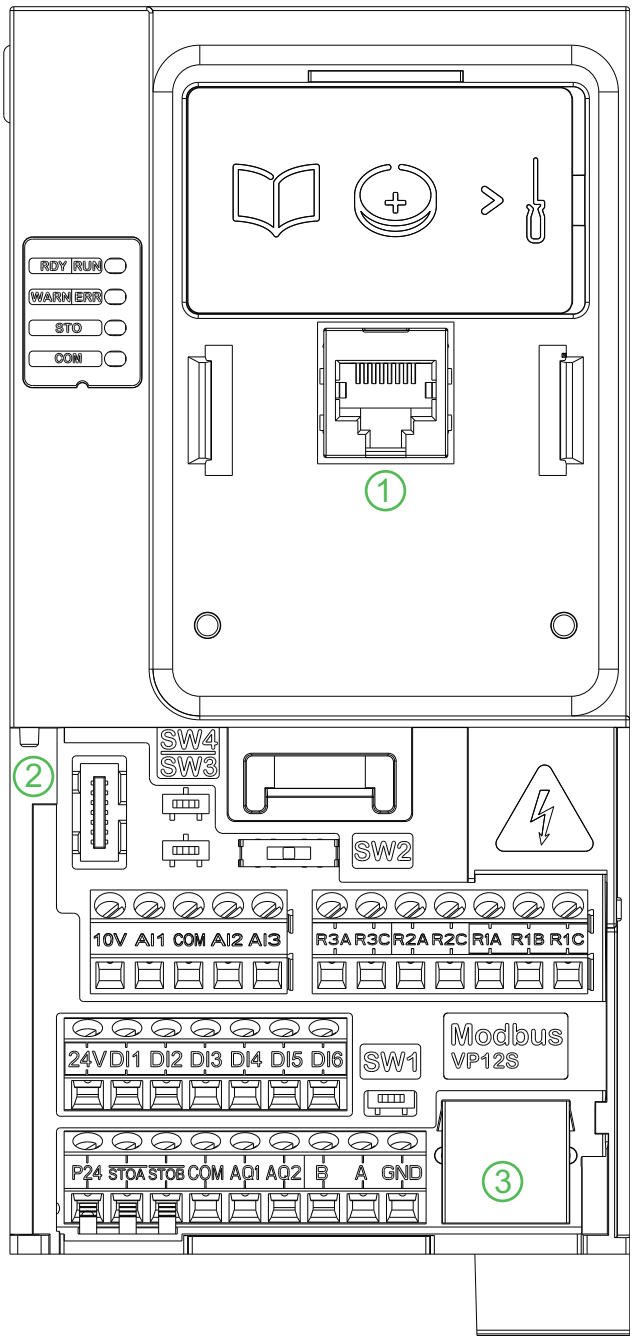
Steuerklemmen	Kabelquerschnitt des Relaisausgangs		Querschnitt sonstige Kabel		Anzugsdrehmoment
	Min. (1)	Maximum	Min. (1)	Maximum	
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)	Nm (lbf.in)
Alle Klemmen	0,75 (18)	1,5 (16)	0,5 (20)	1,5 (16)	0,5 (4,4)

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

HINWEIS: Siehe auch Elektrische Daten der Steuerklemme, Seite 198.

Steuerblockports

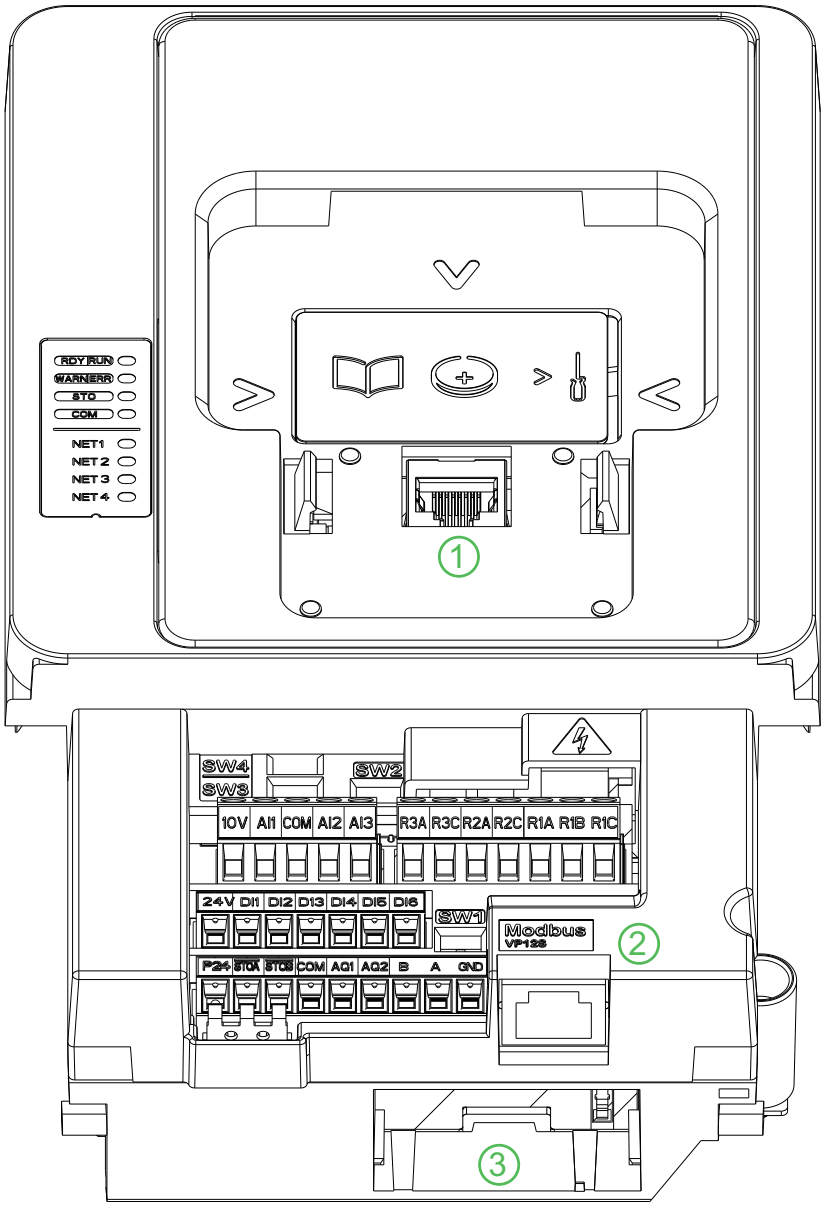
Baugrößen 0 bis 2B



Legende:

- ① RJ45-Anschluss für Grafikterminal
- ② Option: Adapterklemme
- ③ RJ45-Anschluss für Modbus RTU und BACnet MS/TP

Baugröße 3 bis Baugröße 7B,
Baugröße A0 bis Baugröße C



Legende:

- ① RJ45-Port für Grafikterminal
- ② RJ45-Anschluss für Modbus RTU und BACnet MS/TP
- ③ Steckplatz A, für Feldbus- und E/A-Module

RJ45-Kommunikationsports

Der Steuerblock umfasst zwei RJ45-Ports.

Folgende Geräte können angeschlossen werden:

- ein PC
  - mit Inbetriebnahmesoftware (SoMove, SoMachine...) für die Konfiguration und Überwachung des Umrichters
- ein SCADA-System
- ein SPS-System
- ein Grafikterminal
- ein BACnet-MS/TP-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.

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 193.
- Informationen zur werkseitigen E/A-Zuordnung finden Sie im Programmierhandbuch.
- Informationen zu Kabellängen finden Sie in der Tabelle im Abschnitt „Verdrahtung des Steuerteils“ , Seite 201.

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
R1A	Schließerkontakt (NO) des Relais R1	A	**Ausgangsrelais 1** • Minimale Schaltkapazität: 5 mA für 24 VDC • Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 3 A für 250 Vac (OVC II) und 30 Vdc • Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: (cos ϕ ≥ 0,4 und L/R ≤ 7 ms): 2 A für 250 Vac (OVC II) und 30 Vdc. Induktive Last müssen 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. • Aktualisierungszeit: 5 ms +/- 0,5 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** • Minimale Schaltkapazität: 10 mA für 24 Vdc • Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 3 A für 250 Vac (OVC II) und 3 A für 30 Vdc • Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: (cos ϕ ≥ 0,4 und L/R ≤ 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. • Aktualisierungszeit: 5 ms +/- 0,5 ms • Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom, 1.000.000 Schaltvorgänge bei 0,5 A
R2C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R2	A	
R3A	Schließerkontakt (NO) des Relais R3	A	**Ausgangsrelais 3** • Minimale Schaltkapazität: 10 mA für 24 Vdc • Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 3 A für 250 Vac (OVC II) und 3 A für 30 Vdc • Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: (cos ϕ ≥ 0,4 und L/R ≤ 7 ms): 2 A für 250 Vac (OVC II) und 30 Vdc. Induktive Last müssen 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. • Aktualisierung: 5 ms +/- 0,5 ms • Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom, 1.000.000 Schaltvorgänge bei 0,5 A
R3C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R3	A	
$\overline{\text{STOA}}$ $\overline{\text{STOB}}$	STO-Eingänge	E	Eingänge der Sicherheitsfunktion STO Siehe das Handbuch zur Sicherheitsfunktion (JPS89266), das unter www.se.com verfügbar ist.
P24	Sicherheitsfunktion STO-Versorgung	A	**Ausgangsversorgung für STO-Kanäle reserviert**
	Versorgung externer Eingänge	E	**Versorgung externer Eingänge +24 Vdc (d.h. PLC)** • Toleranz: min. 19 Vdc, max. 30 Vdc • Strom: maximal 0,8 A • Die Klemme ist gegen Überlast und Kurzschluss geschützt.

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
COM	Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge	E/A	0-V-Referenz für den Analogausgang
AQ1 – AQ2	Analogausgang	A	**Analogausgang per Software konfigurierbar für Spannung oder Strom** • Analoger Spannungsausgang 0...10 Vdc. Mindestlastimpedanz 470 Ω • Analoger Stromausgang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0 bis 20, maximale Lastimpedanz: 500 Ω • Abtastzeit: max. 10 ms + 1 ms • Auflösung: 10 Bit • Genauigkeit: ± 1 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C • Linearität: ±0,2 %
24 V			**Für digitale Eingangskanäle reservierte Stromversorgung**
	Versorgung externer Eingänge	E	Versorgung externer Eingänge +24 Vdc • Toleranz: min. 19 Vdc, max. 30 Vdc • Strom: maximal 0,8 A • In Stellung „Sink ext.“ (Senke ext.) wird der Anschluss extern über eine SPS versorgt.
	Ausgangsversorgung für Digitaleingänge	A	• +24 Vdc • Toleranz: min. 20,4 Vdc, max. 27 Vdc • Strom: maximal 200 mA • Klemme gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt
COM	0V	E/A	0 V an P24, 24 V, digitale Eingänge und STO-Kanäle
DI1–DI6	Digitale Eingänge	E	6 programmierbare Logikeingänge (24 Vdc): • Entsprechend IEC/EN 61131-2 Logiktyp 1: ◦ 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: 4,4 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)
10V	Ausgangsversorgung für Analogeingang	A	**Interne Versorgung für Analogeingänge** • 10,5 Vdc • Toleranz: ± 5 % • Strom: maximal 10 mA • Kurzschlussgeschützt
AI1-AI2-AI3	Analogeingänge	E	**Softwareseitig konfigurierbare V/A: Analoger Spannungs- oder Stromeingang** • Analoger Spannungseingang 0...10 Vdc, Impedanz 30 kΩ • Analoger Stromeingang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0 bis 20, Impedanz 250 Ω • Abtastzeit: max. 5 ms + 1 ms • Auflösung: 12 Bit • Genauigkeit: ± 1,5 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C • Linearität: ± 0,15 % des Maximalwerts
AI2–AI3	Sensoreingänge	E	Softwarekonfigurierbarer PT100-, PT1000-, KTY84- oder PTC-Sensor oder Wasserstandssensor; manuelle Umschaltung auf Schalter für AI2 und AI3 je nach Temperatursensor
			PT100 • 1 Temperatursensor • Sensorstrom: max. 5 mA • Bereich -20/200 °C • Genauigkeit +/- 4 °C bei einem Temperaturbereich von 60 °C

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
			PT1000 • 1 Temperatursensor • Sensorstrom: 1 mA • Bereich -20/200 °C • Genauigkeit +/- 4 °C bei einem Temperaturbereich von 60 °C **KTY84** • 1 Temperatursensor • Sensorstrom: 1 mA • Bereich -20/200 °C • Genauigkeit +/- 4 °C bei einem Temperaturbereich von 60 °C **PTC** • max. 6 Sensoren, in Reihe geschaltet • Sensorstrom: 1 mA • Nennwert < 1,5 kΩ • Auslöseschwellenwert für Übertemperatur: 2,9 kΩ ± 0,2 kΩ • Rücksetzschwellwert für Übertemperatur: 1,575 kΩ ± 75 kΩ • Schwellenwert für Erkennung niedriger Impedanz: 50 Ω ±10 Ω • Leerlaufschwelle : 100 kΩ ± 10 kΩ **Pegelsensor** • Sensibilität: 0 bis 1 MΩ, per Software einstellbar • Pegelsensor-Strom: max. 0,3 mA bis 1 mA • Einstellbare Verzögerung: 0 bis 10 s
B, A	Datenleitungen	E	BACnet MS/TP RS-485 Differenzpaar **HINWEIS:** A und B sind die beiden Datenleitungen, über die die Differenzspannung übertragen wird.
GND	Allgemeine Referenz, die für die BACnet-MS/TP-Anwendung reserviert ist	E/A	0 V gemäß der empfohlenen Vorgehensweise für das dreidrahtige RS-485-System. **HINWEIS:** RS-485 GND ist nicht mit der Schutzerde identisch und sollte nur an einer Stelle im Netzwerk mit der Schutzerde verbunden werden.

Verdrahtung des Steuerteils

Inhalt dieses Kapitels

Einleitende Anweisungen 202
Zugang zu den Steuerklemmen 203
Steuerkabellängen 204
Steuerkabelpfad 205
Optionales Modul – E/A-Relaismodul – Installation und Verdrahtung der Baugrößen 0 bis 2B – A0 bis A2 206
Einbau und Verkabelung von optionalen Modulen – Größe 3 bis 7B – A3 bis C 207
Installation und Verdrahtung eines E/A-Relaismoduls – Baugrößen 3 bis 7B 208
Modbus VP12S / BACnet MS/TP Netzwerkkonfigurationen 209
Modbus-VP12S-Kabelpfad 213

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.

HINWEIS

UNSACHGEMÄSSE VERDRAHTUNG

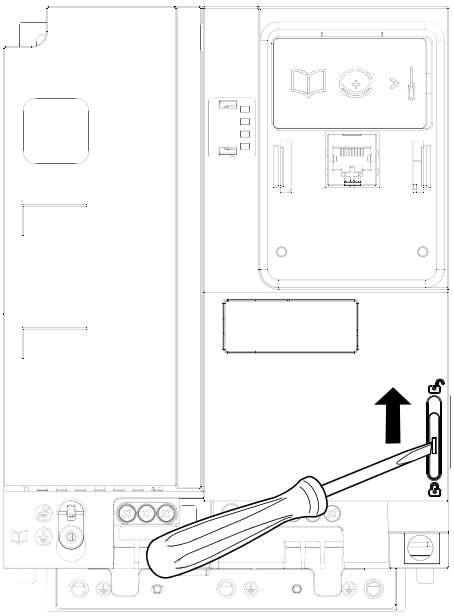
- Schließen Sie keine externe Versorgung an den Klemmenausgang **10 V** an.
- Verwenden Sie nur den Klemmenausgang **10 V** zur Versorgung der analogen Eingänge.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Zugang zu den Steuerklemmen

Baugröße 0 bis 2B

Um die Steuerklemmen zu erreichen, entfernen Sie die Abdeckung:



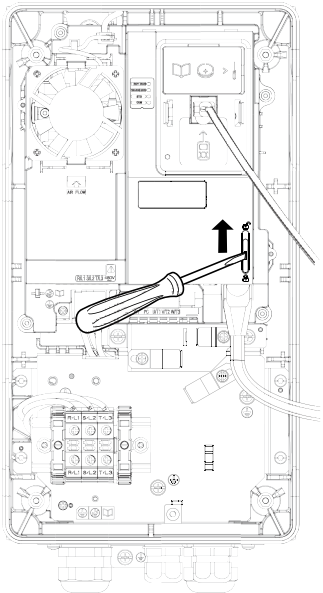
Baugröße 3 bis 7B

Der Zugang zur Steuerklemme erfolgt auf dieselbe Weise wie der Zugang zum Stromversorgungsabschnitt. Weitere Informationen finden Sie unter Zugang zu den Klemmen, Seite 162.

Baugröße A0 bis A2

Der Zugang zur Steuerklemme erfolgt auf dieselbe Weise wie der Zugang zum Stromversorgungsabschnitt. Weitere Informationen finden Sie unter Zugang zu den Klemmen, Seite 162.

Um die Steuerklemmen zu erreichen, entfernen Sie die Abdeckung:



Baugröße A3 bis C

Der Zugang zur Steuerklemme erfolgt auf dieselbe Weise wie der Zugang zum Stromversorgungsabschnitt. Weitere Informationen finden Sie unter Zugang zu den Klemmen, Seite 162.

Steuerkabellängen

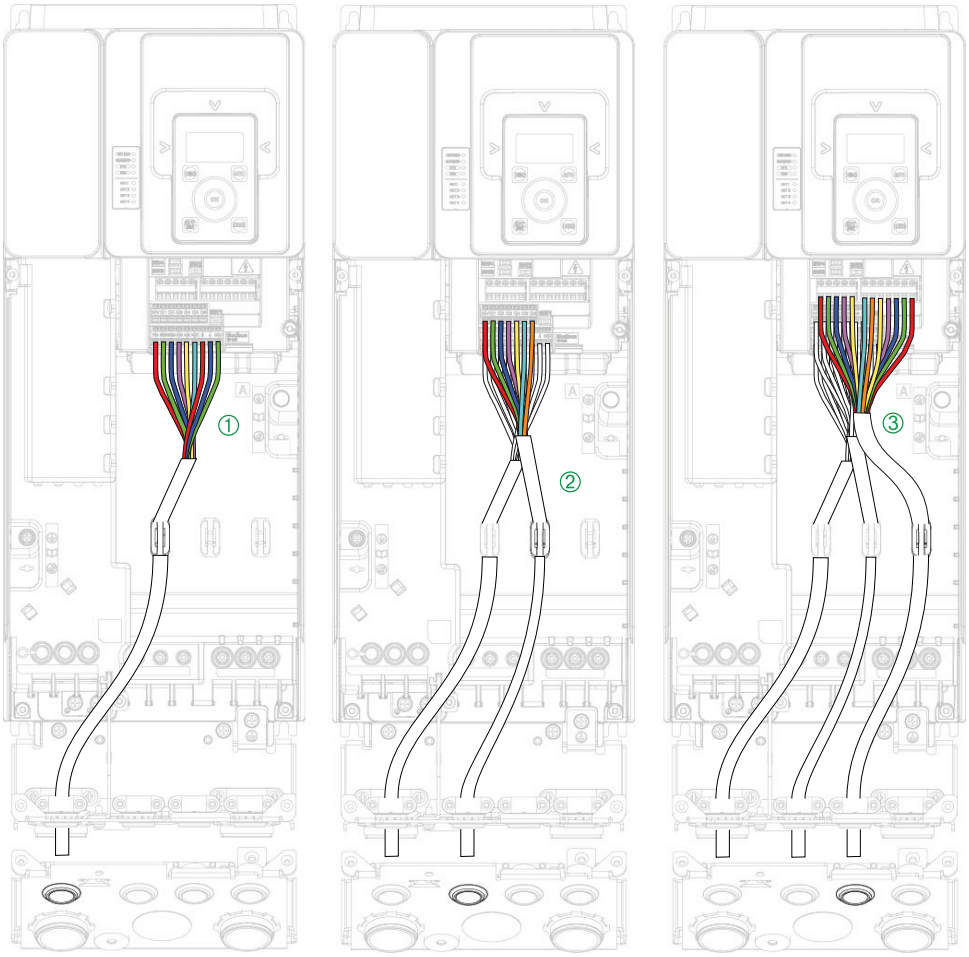
Eingangs-/Ausgangskabel für Steuerklemmen		**Maximale Leitungslänge je nach Kabelquerschnitt (*)**	
		1,5 mm² / AWG16	**0,5 mm² / AWG20**
Analogeingänge AI1, AI2, AI3	Spannung: 0 - 10 V	30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
	Stromstärke 0 ... 20 mA	3 000 m / 9 840 ft	1 000 m / 3 280 ft
Analogeingänge AI2, AI3	PT100	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	PT1000	300 m	100 m / 328 ft
	KTY84	300 m	100 m / 328 ft
	PTC	300 m	100 m / 328 ft
	Wasserstand	3 000 m / 9 840 ft	1 000 m / 3 280 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
	Stromstärke 0 ... 20 mA	3 000 m / 9 840 ft	1 000 m / 3 280 ft
DI-Stromversorgung 24 V	200 mA max.	300 m	100 m / 328 ft
Digitaleingänge DI1−DI6		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
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 mm² / AWG20 und maximal 30 m mit 1,5 mm² / AWG16 in der Tabelle aufgeführt, entspricht maximal 20 m (65 ft) mit 1 mm² / AWG17.

Steuerkabelpfad

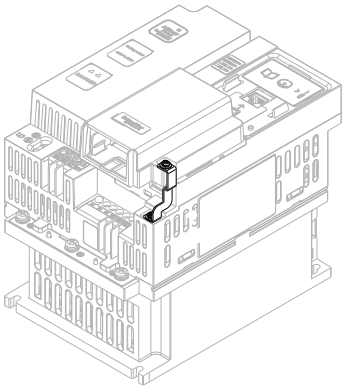
Um die ordnungsgemäße Verdrahtung des Steuerteils sicherzustellen, sind folgende Anweisungen zur Verdrahtung der Steuerblockklemmen zu beachten.

Schritt	Aktion
1	Die Sicherheitseingänge STOA, STOB, P24, COM, A, B und GND sowie die analogen Ausgänge (AQ1, AQ2) mit den entsprechenden Klemmen verdrahten.
2	24 V und die digitalen Eingänge (DI1...DI6) verdrahten.
3	Die Relaisausgänge, die 10-V-Anschlüsse, die analogen Eingänge (AI1...AI3) und die COM-Klemmen verdrahten



HINWEIS: Die dargestellte Kabelanschlussplatte entspricht der Baugröße 3 mit Verteilerkasten. Die anderen Kabelanschlussplatten sind ähnlich.

Optionales Modul – E/A-Relaismodul – Installation und Verdrahtung der Baugrößen 0 bis 2B – A0 bis A2



HINWEIS:

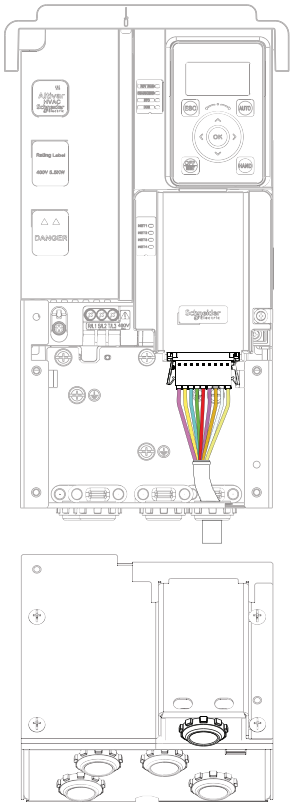
- Eine Liste möglicher Feldbusmodule finden Sie unter Katalog, Seite 13.
- Für Informationen zu Feldbusmoduladaptern siehe Anweisungsblatt JPS84158, verfügbar auf www.se.com.

HINWEIS: Um ein optionales Feldbusmodul zu verwenden, verwenden Sie den Moduladapter VW3A36001. Stellen Sie vor der Installation dieses Moduladapters sicher, dass Sie zunächst die Strom- und Steuerteilkabel anschließen. **Stellen Sie sicher, dass die Erdungsplatte fest sitzt.**

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

Schritt	Aktion
1	Setzen Sie das Modul in den Moduladapter ein.
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 1. Die anderen Kabelanschlussplatten sind ähnlich.

HINWEIS: Wenn Sie einen Verteilerkasten verwenden, entfernen Sie den Romex-Stecker der Optionsabschirmung, um die RJ45-Stecker durchzuführen.

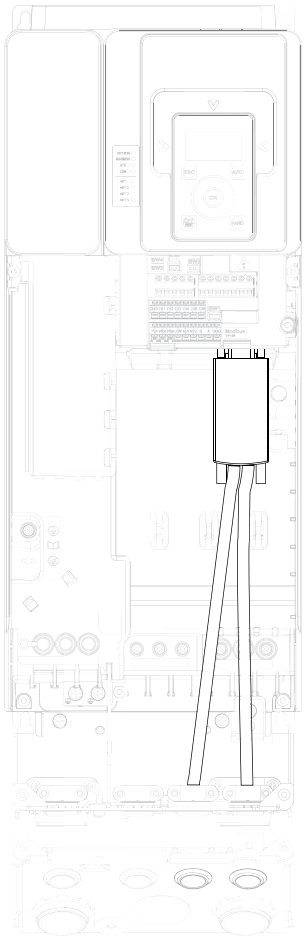
Einbau und Verkabelung von optionalen Modulen – Größe 3 bis 7B – A3 bis C

HINWEIS: Eine Liste möglicher Feldbusmodule finden Sie unter Katalog, Seite 13.

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

Schritt	Aktion
1	Stecken Sie das Modul in Steckplatz A, Seite 195.
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

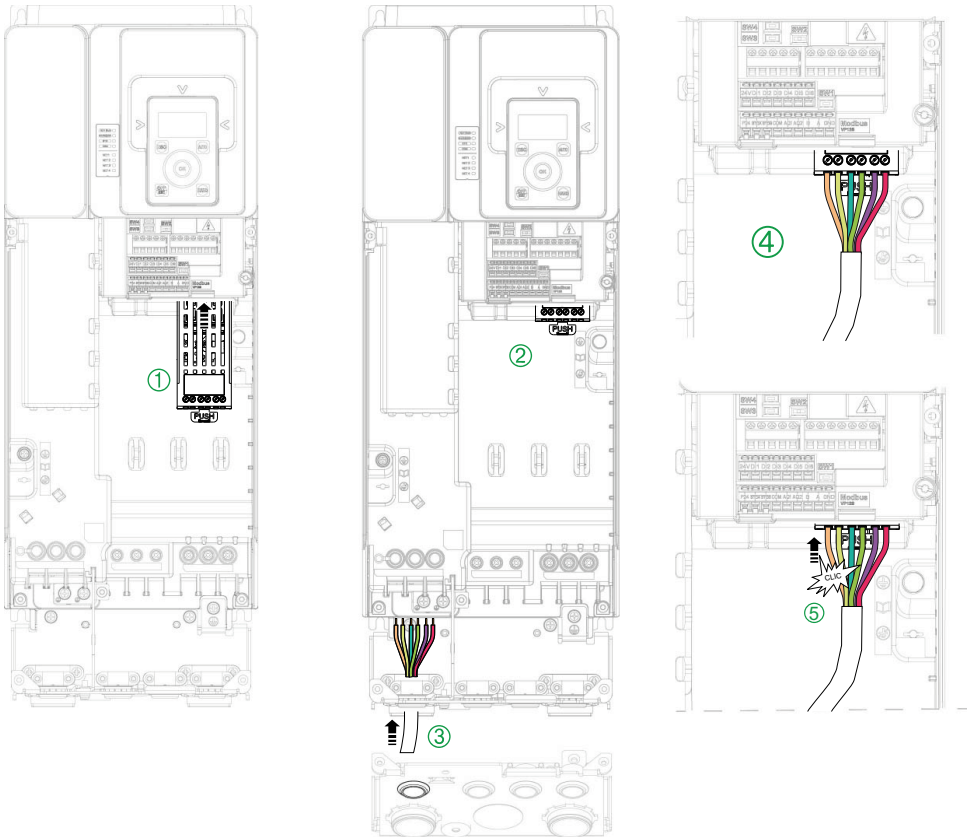


HINWEIS: Die dargestellte Kabelanschlussplatte entspricht der Baugröße 3. Die anderen Kabelanschlussplatten sind ähnlich.

Installation und Verdrahtung eines E/A-Relaismoduls – Baugrößen 3 bis 7B

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

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



(Verfahren für Produkte zur Wandmontage)

Modbus VP12S / BACnet MS/TP Netzwerkkonfigurationen

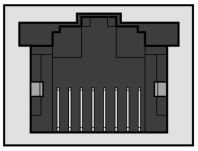
Verwendung des Modbus/BACnet-MS/TP-Ports

Um den Port mit der BACnet-MS/TP-Konfiguration zu verwenden, verwenden Sie den Parameter **[Eingebettetes Protok.]** COM (**[Kommunikation]** COM– ➡ **[Komm Parameter]** CMP– ➡ **[Emb serielle Schnittst.]** SPC–), wählen Sie **[BACnet MS/TP]** EBM und starten Sie das Produkt anschließend neu.

HINWEIS: Das Produkt muss neu gestartet werden, damit die Änderung wirksam wird.

RJ45-Stecker

Die Tabelle beschreibt die Pinbelegung des RJ45-Anschlusssteckers des Geräts:



8 7 6 5 4 3 2 1

Pin	Signal
1	Reserviert
2	
3	
4	D1 (Modbus-Signale)
5	D0 (Modbus-Signale)
6	Reserviert
7	VP, 12 Vdc **HINWEIS**: Einspeisung für einen RS232-/RS485-Umsetzer oder ein dezentrales Bedienterminal.
8	Summenrückleiter (Modbus-Signale)

Offene Modbus/BACnet-MS/TP-Verbindung

HINWEIS: Die beiden physikalischen Anschlüsse, Modbus VP12S und Open Style, entsprechen einem einzigen logischen Port. **Intern sind sie an dieselbe RS-485-Schnittstelle angeschlossen**.

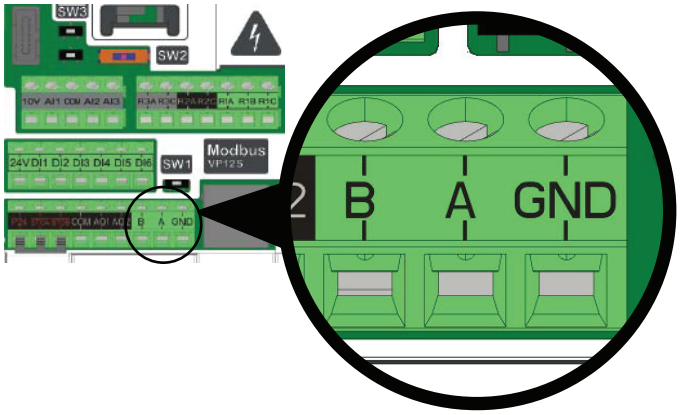
Zur Kommunikation mit einem externen Gerät sollte jeweils nur ein Port verwendet werden. Es können jedoch gleichzeitig ein Bildschirm und ein externes Gerät angeschlossen werden (jeweils eines an jeder Klemme).

⚠WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

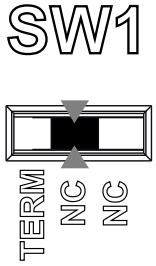
- Verwenden Sie niemals beide verfügbaren Kommunikationsanschlüsse gleichzeitig, wenn diese an unterschiedliche SPS angeschlossen sind, da sonst eine Unterbrechung der Kommunikation nicht erkannt werden kann.

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



Pin	Signal
B	BACnet MS/TP RS-485 Differenzdatenleitung (+)
A	BACnet MS/TP RS-485 Differenzdatenleitung (-)
GND	Allgemeine Referenz, die für die BACnet-MS/TP-Anwendung reserviert ist. **HINWEIS:** GND ist nicht mit der Schutzerde identisch und sollte nur an einer Stelle im Netzwerk mit der Schutzerde verbunden werden.

Informationen zur Verwendung des Schalters SW1



- TERM = 120-Ω-Anschlussklemme aktiviert
- NC = keine Anschlussklemme

HINWEIS: Bei der BACnet-MS/TP-Konfiguration muss der Schalter SW1 nach links in die Position „TERM“ gestellt werden.

HINWEIS: Es wird empfohlen, zum Verstellen des Schalters ein Werkzeug zu verwenden.

Schaltplan für den RS485-Bus

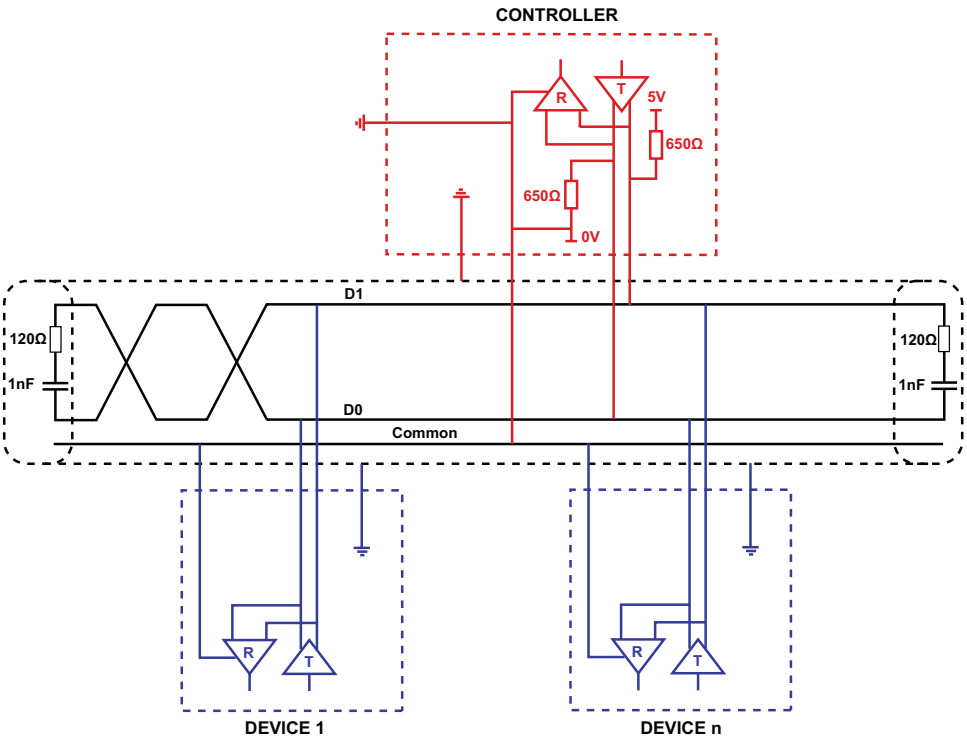
Beim RS485-Standard sind Abweichungen bei verschiedenen Merkmalen möglich:

- Polarisierung
- Leitungsabschlussstecker
- Verteilung eines Bezugspotenzials
- Geräteanzahl
- Buslänge

In der 2002 auf der Seite Modbus.org veröffentlichten Modbus-Spezifikation sind alle diese Merkmale genau definiert. Sie sind auch im Abschnitt „Standardschaltbilder“ zusammengefasst. Die neuen Geräte von Schneider Electric entsprechen dieser Spezifikation.

Schaltbild

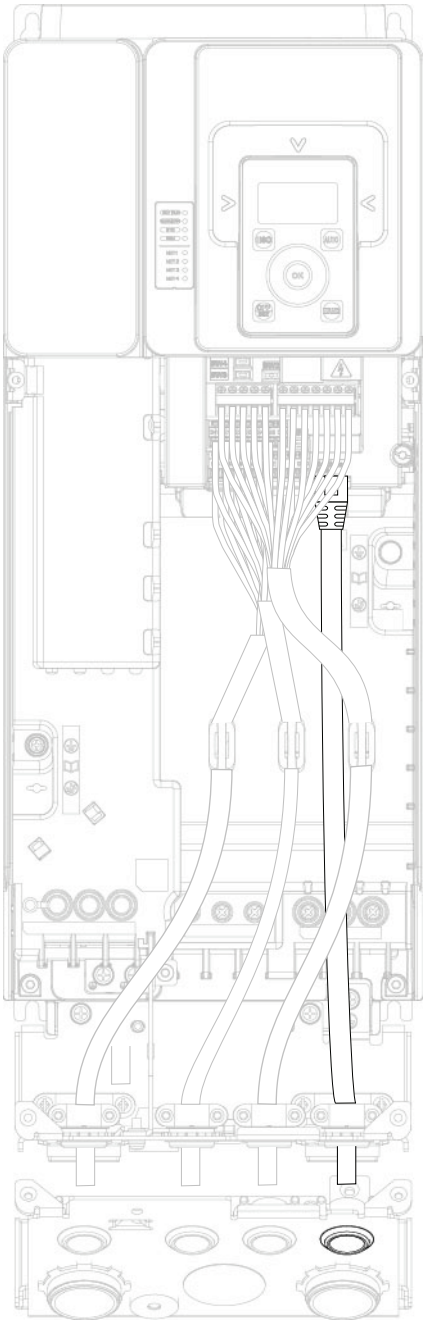
Nachfolgend finden Sie den Schaltplan für den RS485-Bus:



Kenngröße	Definition
Kabeltyp	Verdrilltes Leitungspaar, Kupferdraht, verzinnt
Abschirmung	Geflecht
Maximale Buslänge	1000 m bei 19200 bps
Max. Anzahl an Stationen (ohne Repeater)	32 Stationen, bestehend aus 31 Geräten
Maximale Länge der Stichleitungen	• 20 m pro Stichleitung • 40 m dividiert durch die Anzahl an Stichleitungen an einer Mehrfachanschlussdose
Polarisation des Busses	• Ein Pull-Up Widerstand mit 450...650 Ω bei 5 V (650 Ω empfohlen) • Ein Pull-Down Widerstand mit 450...650-Ω am Summenrückleiter (650 Ω empfohlen) Diese Polarisation ist für die Steuerung empfehlenswert.
Fortpflanzungsgeschwindigkeit	78 %
Kapazität	< 41,0105 pF/m (12,5 pF/ft) zwischen den Leitern
	< 72,1784 pF/m (22 pF/ft) zwischen dem mit Masse verbundenen Leiter und dem nächsten Leiter
Leitungsabschluss	Das Paar ist in zwei Polarisationsausführungen erhältlich, jeweils mit einer R- oder RC-Schaltung als Leitungsabschluss: • R-Stromkreis: Ein 150-Ω-Widerstand. • RC-Beschaltung: Ein 120Ω/0,25W-Widerstand in Reihe mit einem 1nF/10V-Kondensator. **HINWEIS:** Es soll eine Analyse durchgeführt werden, um festzustellen, welche Lösung für die Netzwerktopologie am besten geeignet ist.
Gemeinsame Polarität	Die Summenrückleiterschaltung (Signal- und optionaler Versorgungsleiter) muss direkt an die Schutzerdung angeschlossen werden, und zwar **nur an einer Stelle** für den gesamten Bus auf der Seite der Steuerung.

Modbus-VP12S-Kabelpfad

(Verkabelung für Produkte zur Wandmontage)



HINWEIS: Die dargestellte Kabelanschlussplatte entspricht der Baugröße 3. Die anderen Kabelanschlussplatten sind ähnlich.

Überprüfung der Installation

Inhalt dieses Abschnitts

Checkliste vor dem Einschalten..... 215

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 unbekannten Einstellungen oder Daten.
- Sicherstellen, dass die Verdrahtung entsprechend den Einstellungen durchgeführt wurde.
- Niemals einen Parameter ändern, sofern nicht die Funktion des Parameters und sämtliche Auswirkungen der Änderung bekannt sind.
- Bei der Inbetriebnahme alle Betriebszustände, Einsatzbedingungen und potenziellen Fehlersituationen sorgfältig überprüfen.
- Mit Bewegungen in die falsche Richtung oder Vibrationen des Motors rechnen.

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

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

⚠ WARNUNG

UNVORHERGESEHENER GERÄTEBETRIEB

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

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

Mechanische Installation

Die mechanische Installation des gesamten Umrichtersystems prüfen:

Schritt	Aktion	✓
1	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 Klemmenschrauben prüfen und ggf. mit dem korrekten Anzugsmoment festziehen.	
3	Wurden Sicherungen und Leistungsschalter mit den korrekten Leistungswerten installiert und Sicherungen des richtigen Typs eingesetzt? Beachten Sie die Informationen im Anhang „Erste Schritte“ (SCCR) zum Altivar Building ATH600, Katalognummer NAT16152, sowie im Katalog DIA2ED2260301EN bezüglich der 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	Stimmen alle Farben der Steckerklemmen mit den entsprechenden Farben und Kennzeichnungen des Steuerblocks überein?	
8	Wurden die Signalkabel ordnungsgemäß angeschlossen?	
9	Erfüllen die erforderlichen Schirmanschlüsse die EMV-Anforderungen?	
10	Wurden alle Maßnahmen ergriffen, um die EMV-Konformität zu gewährleisten?	

Abdeckungen und Dichtungen

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

Wartung

Inhalt dieses Abschnitts

Geplante Wartung 218
Außerbetriebnahme 223
Zusätzlicher Support 224

Geplante Wartung

Wartbare Produkte

Bei Umrichtern der Baugrößen 0...2B handelt es sich nicht um wartbare Produkte.

Bezüglich Umrichtern der Baugrößen 3...5 bitte an den für Sie zuständigen Kundendienst www.se.com/CCC wenden.

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, Kühlkörper /Baugrößen 0 bis 2B)	Überprüfen und bei Bedarf reinigen.	
Kühlung	Lüfter	Lüfterbetrieb prüfen.	Mindestens einmal pro Jahr
Befestigung	Alle Schrauben für elektrische und mechanische Anschlüsse	Anzugsmomente prüfen.	Mindestens einmal pro Jahr
(1) Maximale Wartungsintervalle ab Datum der Inbetriebnahme. Reduzieren Sie die Wartungsintervalle, um die Wartung den Umgebungsbedingungen, den Betriebsbedingungen des Umrichters und anderen Faktoren anzupassen, die den Betrieb und/oder die Wartungsanforderungen des Umrichters beeinflussen können.			

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

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

⚠VORSICHT

LAUFENDE LÜFTER

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

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

Diagnose und Fehlerbehebung

Siehe ATH600-Programmieranleitung, verfügbar unter www.se.com.

Ersatzteile und Reparaturen

Wartbare Produkte:

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

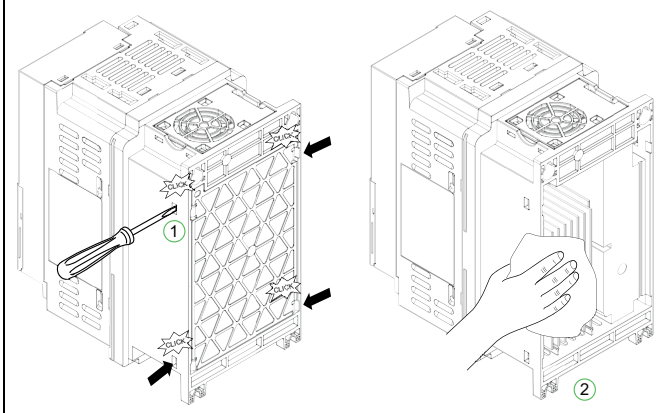
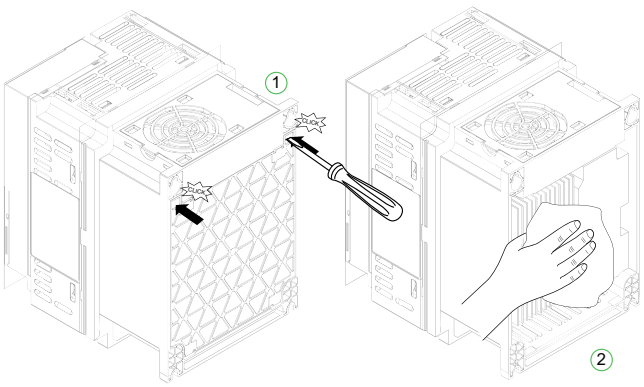
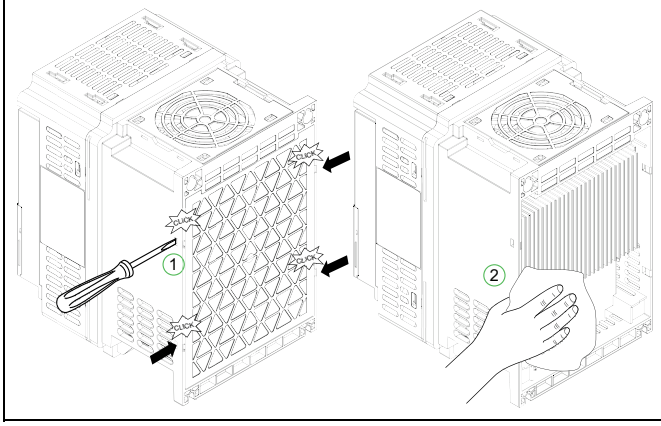
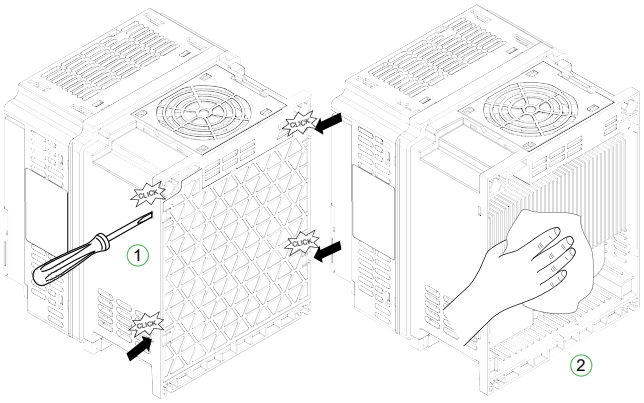
Über Lüfter

Die Produkte sind mit internen Lüftern ausgestattet. Sie können über **[Modus Lüfter]** `FFM` überwacht werden. Weitere Informationen finden Sie im Programmierhandbuch.

HINWEIS: Der ATH650 ist mit zusätzlichen Lüftern ausgestattet, die nach dem Einschalten des Geräts ununterbrochen und ohne Regelung laufen.

Reinigung des Kühlkörpers – Baugröße 0 bis 2B

Entfernen Sie die Abdeckung des Kühlkörpers, nehmen Sie diesen heraus und reinigen Sie das Produkt.

Baugröße 0	**Baugröße 1**
	
Baugröße 2A	**Baugröße 2B**
	

Batterie austauschen

HINWEIS

FALSCHER BATTERIEAUSTAUSCH

- Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie die Batterie austauschen.
- Verwenden Sie ausschließlich den in der Produktdokumentation angegebenen Batterietyp.
- Entsorgen Sie gebrauchte Batterien gemäß den örtlichen Vorschriften.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

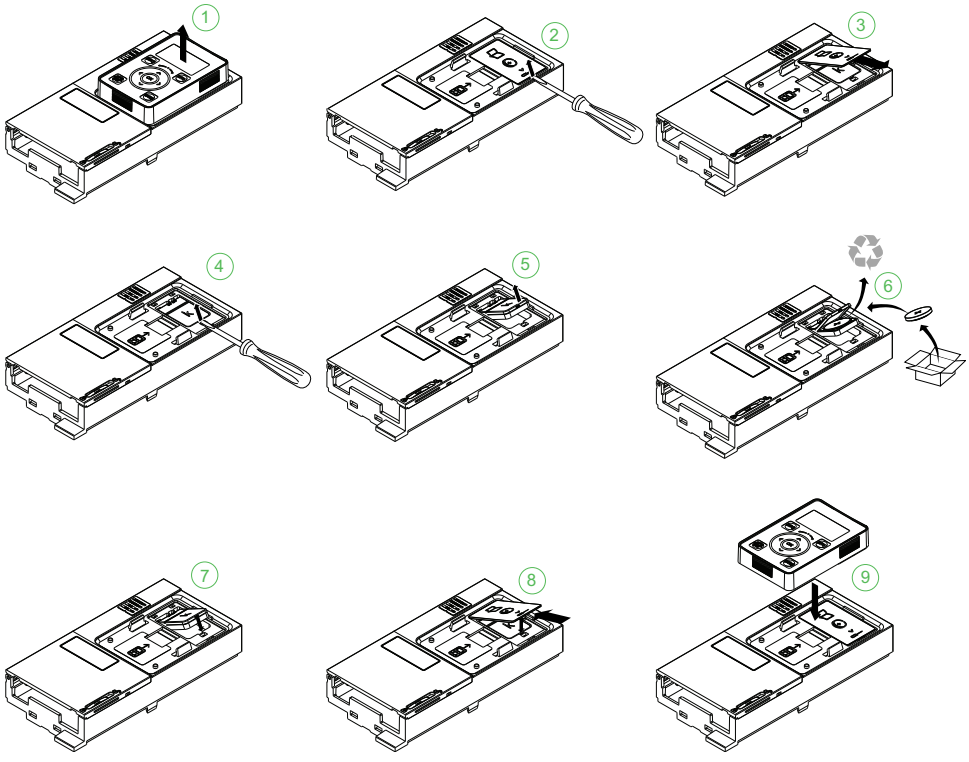
HINWEIS: Es muss eine Batterie vom Typ CR2032 verwendet werden.

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

Verwenden Sie beim Austausch der Batterie des Steuerblocks geeignete ESD-Schutzausrüstung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.



Schritt	Aktionen
1	Entfernen Sie die Anzeigeklemme.
2	Heben Sie den Batteriefachdeckel mit einem Flachkopf-Schraubenzieher an.
3	Öffnen der Abdeckung des Batteriefachs.
4	Heben Sie das Batteriefach mit einem Flachkopf-Schraubenzieher an.
5	Öffnen Sie das Batteriefach mit einem Flachkopf-Schraubenzieher oder mit den Händen.
6	Entfernen Sie die Batterie und ersetzen Sie sie durch eine neue. Schließen Sie den Batteriekasten.
7	Setzen Sie das Batteriefach wieder in das Gehäuse ein.

Schritt	Aktionen
8	Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf.
9	Tauschen Sie die Anzeigeklemme aus.

Außerbetriebnahme

Deinstallieren des Produkts

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

- Schalten Sie sämtliche Versorgungsspannungen ab. Stellen Sie sicher, dass keine Spannungen mehr anliegen (siehe dazu Prüfung auf Freiheit von gefährlicher Spannung, Seite 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

DI: Digitaleingang

E

ELV:

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

F

Fehler-Reset:

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

Fehler:

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

Fehler:

Ein Fehler („Fault“) ist ein Betriebszustand. Wenn die Überwachungsfunktionen einen Fehler feststellen, wird je nach Fehlerklasse ein Wechsel in diesen Betriebszustand ausgelöst. Zum Verlassen dieses Betriebszustands nach Behebung der Störungsursache ist eine Fehlerrücksetzung („Fault Reset“) erforderlich.

G

GP:

Allgemeiner Zweck (General Purpose)

L

L/R:

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

Leistungsstufe:

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

O

OEM:

Erstausrüster (Original Equipment Manufacturer)

Öffnerkontakt (NC):

Normalerweise geschlossener Kontakt (Normally Closed)

OVCII:

Überspannungskategorie II gemäß IEC 61800-5-1

P

PA/+:

Positive Klemme für DC-Sammelschienen

PC/-:

Negative Klemme für DC-Sammelschienen

PELV:

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

PTC:

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

R

REACh:

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

RoHS:

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

S

Schließerkontakt (NO):

Normalerweise geöffneter Kontakt (Normally Open)

SCPD:

Kurzschlussschutzgerät

SF: Schaltfrequenz

SPS:

Speicherprogrammierbare Steuerung.

STO:

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

T

TVS-Diode:

Transiente Spannungsunterdrückungsdiode

V

VHP:

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

VSD:

Variable Speed Drive (Frequenzumrichter)

W

Warnung:

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

Werkseinstellung:

Maschinenstatus in den Werkseinstellungen bei Auslieferung des Produkts.

Schneider Electric
1884 Boulevard de la Défense
92000 Nanterre
Frankreich

www.se.com

© 2026 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

NAT19021.03