

Altivar HVAC ATH230

Frequenzumrichter für Asynchron- und Synchronmotoren

Installationshandbuch

JPS43202.01
11/2025



Rechtliche Hinweise

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

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

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

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

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	5
Informationen zum Dokument.....	7
Einführung.....	16
Prüfung auf Spannungsfreiheit	17
Geräteüberblick.....	19
Altivar – Berechnung des Wirkungsgrads	24
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters	25
Einleitende Anweisungen	26
Technische Daten	27
Umgebungsbedingungen	28
Abmessungen und Gewichte.....	30
Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Leistungsverstärkers	39
Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung	43
Vorgeschaltete Schutzeinrichtung – Einführung.....	44
Angenommener Kurzschlussstrom.....	46
IEC-Leistungsschalter – mit Gehäuse.....	48
IEC-Leistungsschalter – Wandmontage	51
IEC-Sicherungen – mit Gehäuse	53
IEC-Sicherungen – Wandmontage	55
UL-Leistungsschalter und Sicherungen	59
Montage des Frequenzumrichters	63
Montagebedingungen	64
Verlustleistung bei Umrichtern im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom	69
Deklassierungskennlinien	71
Leistungsminderungskurven – ATH230●●●M2.....	72
Leistungsminderungskurven – ATH230●●●M3.....	73
Leistungsminderungskurven – ATH230●●●N4	76
Leistungsminderungskurven – ATH230●●●S6	82
Überprüfung der mechanischen Installation vor der Verdrahtung	85
Umrichterverdrahtung	86
Verdrahtungsanweisungen.....	87
Anweisungen für Kabellängen	91
Allgemeine Anschlussschemata	93
Verdrahtung der Relaiskontakte.....	96
Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten	97
Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten	98
Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System	100
Trennung des integrierten EMV-Filters	101
Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)	107
Kenndaten der Leistungsteilklemmen.....	109
Verdrahtung des Leistungsteils.....	116
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe.....	129
Elektromagnetische Verträglichkeit	133
Elektrische Daten zu den Steuerklemmen	136
Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports	139

Verdrahtung des Steuerteils	141
Überprüfung der Installation	144
Wartung	146
Geplante Wartung	147
Langzeitspeicherung	149
Außerbetriebnahme	150
Zusätzlicher Support	151
Glossar	153

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

Bitte beachten

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Qualifikation des Personals

Die Arbeit an und mit diesem Produkt darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist. Darüber hinaus muss dieses Personal an einer Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der Gefahren teilgenommen haben, die mit der Verwendung dieses Produkts verbunden sind. Das Personal muss über eine ausreichende technische Ausbildung sowie über Know-how und Erfahrung verfügen und in der Lage sein, potenzielle Gefahren vorauszusehen und zu identifizieren, die durch die Verwendung des Produkts, die Änderung von Einstellungen sowie die mechanische, elektrische und elektronische Ausstattung des gesamten Systems entstehen können. Sämtliches Personal, das an und mit dem Produkt arbeitet, muss mit allen anwendbaren Standards, Richtlinien und Vorschriften zur Unfallverhütung vertraut sein.

Vorgesehene Verwendung

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

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

Informationen zum Dokument

Ziel dieses Dokuments

Ziel dieses Dokuments ist Folgendes:

- Vermittlung mechanischer und elektrischer Informationen über die Antriebe Altivar HVAC ATH230,
- 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-Antriebe für HLK ATH200.

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

Produktbezogene Informationen

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

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Vor der Durchführung von Arbeiten am Gerätesystem:

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

Vor dem Anlegen von Spannung an das Gerätesystem:

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

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

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

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

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Beschädigte Produkte oder beschädigtes Zubehör dürfen nicht verwendet werden.

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

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

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

GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

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

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

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

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

Dieses Dokument geht davon aus, dass Sie vollständig mit allen normativen Standards und Anforderungen, die für Ihre Anwendung gelten, vertraut sind. Da 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 unbekanntem oder ungeeigneten Einstellungen oder Daten betrieben werden.
- Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.

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

⚠️ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

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

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

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

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

⚠️ **WARNUNG**

HEISSE FLÄCHEN

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

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

HINWEIS

ZERSTÖRUNG DURCH FALSCHES NETZSPANNUNG

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Allgemeine Informationen zur Cybersicherheit

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

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

Schneider Electric bietet zusätzliche Informationen und Unterstützung:

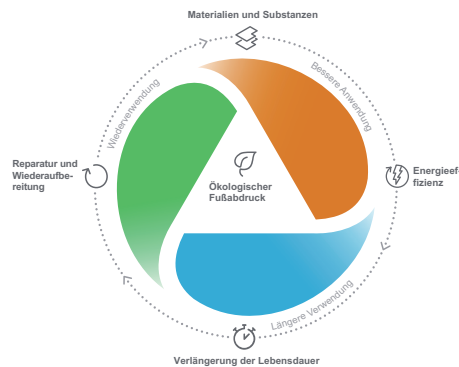
- Abonnieren Sie den Sicherheits-Newsletter von Schneider Electric.
- Besuchen Sie die Webseite *Cybersecurity Support Portal*, um:
 - Sicherheitshinweise zu suchen
 - Schwachstellen und Vorfälle zu melden
- Besuchen Sie die Webseite *Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture*, um: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

Umgebungsdaten

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

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

Fünf Datenkategorien über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg



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

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

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

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

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

Für weitere Informationen siehe Environmental Data Program.

Weiterführende Dokumentation

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

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

- den Gesamtkatalog mit detaillierten Produktinformationen und Auswahlhilfen
- die CAD-Dateien in über 20 verschiedenen Dateiformaten zur Unterstützung der Projektierung Ihrer Installation
- Die gesamte Software und Firmware, die Sie benötigen, um Ihre Installation auf dem aktuellsten Stand zu halten
- eine Vielzahl von Whitepapers, Dokumenten zu Umweltaspekten, Anwendungslösungen, Kenndaten usw. für ein besseres Verständnis unserer elektrischen Systeme und Anlagen bzw. Automatisierungsprodukte
- Sowie alle Benutzerhandbücher für die im Folgenden aufgelisteten Umrichter:

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Katalog: Altivar ATH200 für Gebäude	DIA2ED2250901EN (Englisch) DIA2ED2250901FR (Französisch)
Erste Schritte mit dem ATH200	JPS43191 (Englisch), JPS43192 (Französisch), JPS43193 (Deutsch), JPS43194 (Spanisch) JPS43198 (Italienisch), JPS43199 (Chinesisch), JPS43197 (Portugiesisch), JPS43195 (Türkisch)
ATH200 Getting Started Annex (SCCR)	JPS43196 (Englisch)
Installationshandbuch für den ATH200	JPS43203 (Englisch), JPS43204 (Französisch), JPS43202 (Deutsch), JPS43201 (Spanisch) JPS43200 (Italienisch), JPS43208 (Chinesisch), JPS43205 (Portugiesisch), JPS43209 (Türkisch)
Programmierhandbuch für den ATH200	JPS43207 (Englisch), JPS43206 (Französisch), JPS43212 (Deutsch), JPS43211 (Spanisch) JPS43210 (Italienisch), JPS43213 (Chinesisch), JPS43214 (Portugiesisch), JPS43215 (Türkisch)
ATH200 ATEX manual	JPS43218 (Englisch)
ATH200 Modbus manual	JPS43217 (Englisch)
ATH200 BACnet manual	JPS43216 (Englisch)

Titel der Dokumentation	Referenznummer
ATH200 Communication Parameters	JPS43219 (Englisch)
Handbuch zu den Sicherheitsfunktionen des ATH200	JPS43226 (Englisch), JPS43227 (Französisch), JPS43229 (Deutsch), JPS43233 (Spanisch), JPS43231 (Italienisch), JPS43232 (Chinesisch)
ATH200 - ATV Logic manual	JPS43234 (Englisch), JPS43230 (Französisch), JPS43236 (Deutsch), JPS43238 (Spanisch), JPS43237 (Italienisch), JPS43235 (Chinesisch)
SoMove: FDT	SoMove_FDT (Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch)
ATH200: DTM	ATH200 DTM-Bibliothek (Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Deutsch, Chinesisch)
Empfohlene Best Practices für die Cyber-Sicherheit	CS-Best-Practices-2019-340 (Englisch)

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

Informationen zu nicht-inklusiver oder unsensibler Terminologie

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

Elektronisches Produktdatenblatt



In diesem Dokument verwendete Terminologie

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

Es gelten u. a. folgende Richtlinien:

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

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

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

Ihr Kontakt

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

Schneider Electric Industries SAS

Hauptsitz

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

Frankreich

Einführung

Inhalt dieses Abschnitts

Prüfung auf Spannungsfreiheit	17
Geräteüberblick	19
Altivar – Berechnung des Wirkungsgrads	24
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters	25
Einleitende Anweisungen	26

Prüfung auf Spannungsfreiheit

Anweisungen

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

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

Identifizieren Sie das Modell Ihres Leistungsverstärkers anhand des Typenschildes.

Siehe anschließend das Kapitel *Verdrahtung des Leistungsteils*, Seite 116 zur Ermittlung der Einbaulage der DC-Bus-Klemmen PA/+ und PC/-.

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

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Vor der Durchführung von Arbeiten am Gerätesystem:

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

Vor dem Anlegen von Spannung an das Gerätesystem:

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

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

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

Vorgehensweise

Gehen Sie zur Prüfung auf Spannungsfreiheit wie folgt vor:

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



Geräteüberblick



Informationen zu den Baugrößen der Leistungsverstärker



Die ersten Ziffern der Leistungsverstärker-Baugrößen (1, 2, 3, 4, 5 und 6) beziehen sich auf die Stellfläche der Leistungsverstärker.

HINWEIS: Eine gegebene Baugröße kann unterschiedliche Tiefenwerte aufweisen; für Details siehe Abschnitt „Abmessungen und Gewichte“, Seite 30.

ATH230-Leistungsverstärker – offene Bauweise (IP20)

Baugröße 1		Baugröße 2			
					
Einphasig 200–240 V, 0,37–0,75 kW, 0,5–1 PS	Dreiphasig 200–240 V, 0,37–0,75 kW, 0,5–1 PS	Einphasig 200–240 V, 1,1–2,2 kW, 1,5–2,95 PS	Dreiphasig 200–240 V, 1,1–2,2 kW, 1,5–2,95 PS	Dreiphasig 380–500 V, 0,55–1,5 kW, 0,75–2 PS	Dreiphasig 525–600 V, 1,5 kW, 2 PS
ATH230U04M2, ATH230U06M2, ATH230U07M2	ATH230U04M3, ATH230U06M3, ATH230U07M3	ATH230U11M2, ATH230U15M2, ATH230U22M2	ATH230U11M3, ATH230U15M3, ATH230U22M3	ATH230U06N4, ATH230U07N4, ATH230U11N4, ATH230U15N4	ATH230U15S6

Baugröße 3			Baugröße 4		
					
Dreiphasig 200–240 V, 3 kW und 4 kW, 4 und 5 PS	Dreiphasig 380–500 V, 2,2 und 4 kW, 2,95 und 5 PS	Dreiphasig 525–600 V, 2,2 und 4 kW, 2,95 und 5 PS	Dreiphasig 200–240 V, 5,5 kW und 7,5 kW, 7,35 und 10 PS	Dreiphasig 380–500 V, 5,5 kW-7,5 kW, 7,5–10 PS	Dreiphasig 525–600 V, 5,5 kW-7,5 kW, 7,5–10 PS
ATH230U30M3, ATH230U40M3	ATH230U22N4, ATH230U30N4, ATH230U40N4	ATH230U22S6, ATH230U40S6	ATH230U55M3, ATH230U75M3	ATH230U55N4, ATH230U75N4	ATH230U55S6, ATH230U75S6

Baugröße 5			Baugröße 6
			
Dreiphasig 200–240 V, 11 kW und 15 kW, 15 und 20 PS	Dreiphasig 380–500 V, 11 kW und 15 kW, 15 und 20 PS	Dreiphasig 525–600 V, 11 kW und 15 kW, 15 und 20 PS	Dreiphasig 380–500 V, 18,5 kW und 22 kW, 25 und 29,5 PS
ATH230D11M3 und ATH230D15M3	ATH230D11N4 und ATH230D15N4	ATH230D11S6 und ATH230D15S6	ATH230D18N4 und ATH230D22N4

Kommunikation

Integriert: Einzelne Schnittstelle kompatibel mit serieller Modbus-Schnittstelle und BACnet MSTP.

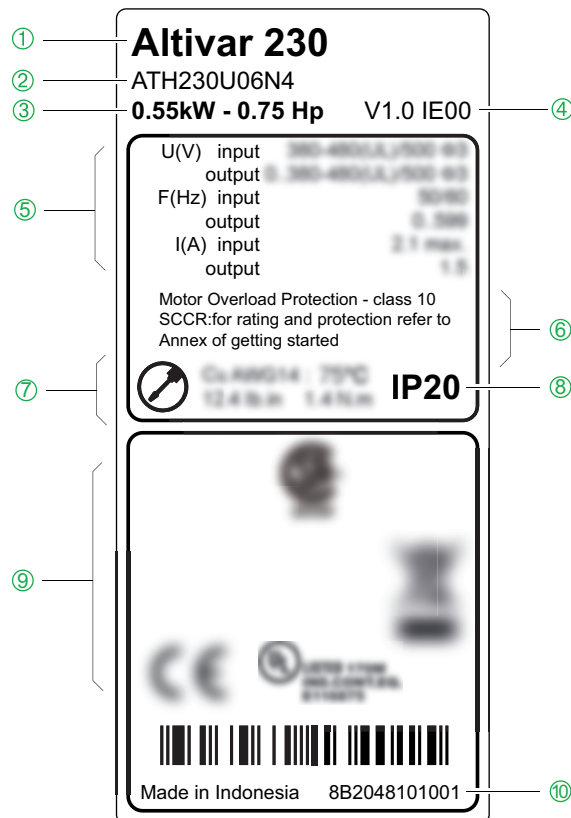
Optional: BACnet IP-Modul VW3A3726.

Erklärung der Katalognummern

	ATH	230	U	55	N4
Produktsortiment					
ATH	Altivar HVAC				
Produkttyp					
230	IP20-Produkt				
Faktor für die Nennleistung					
U	Leistung x 0,1				
T	Leistung x 1				
Nennleistung [kW]	4, 6, 7, 11, 15, 18, 22, 30, 40, 55, 75				
Spannungsversorgung Leistungsteil					
M2	Einphasig, 200 VAC (200–240 VAC)				
M3	Dreiphasig, 200 VAC (200–240 VAC)				
N4	Dreiphasig, 400 VAC (380–500 VAC)				
S6	Dreiphasig, 600 VAC (525–600 VAC)				

Beispielhaftes Typenschild

Das Typenschild enthält folgende Daten:



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

Herstellungsdatum

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

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

In dem oben abgebildeten Beispiel des Typenschildes **8B2048101001** ist das Herstellungsdatum das Jahr 2020, Woche 48.

Zubehör und Optionen

⚡ ⚠ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG

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

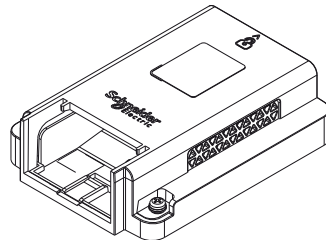
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Die Leistungsverstärker 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.

Optionsmoduladapter

Der mechanische Adapter VW3A3600 für Kommunikationsmodule kann verwendet werden, um mehr Kommunikationsbusse und Netzwerke verfügbar zu machen, indem das entsprechende Modul direkt in den Adapter eingesetzt wird.



Bedienterminal

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

Montage und Verdrahtung des Leistungsverstärkers

- EMV-Platte
- Satz für Konformität mit UL Typ 1

Ersatzteile

- Lüfteraustauschsatz
- Abnehmbare Steuerklemmenleiste

Schaltung und Kommunikation

- Drehzahlüberwachungskarte
- Feldbusmodul: BACnet IP

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](https://www.schneider-electric.com/altivar-efficiency-calculator.se.app)

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters

① Umrichter-Controller empfangen und prüfen

- Stellen Sie sicher, dass das Versorgungsnetz mit dem Versorgungsbereich des Leistungsteils des Umrichters kompatibel ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Etikett aufgedruckte Katalognummer mit der Bestellnummer identisch ist.
- Nehmen Sie den Umrichter aus der Verpackung und prüfen Sie, ob er beschädigt ist.

② Die Netzversorgung prüfen

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

③ Umrichter montieren

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

④ Umrichter anschließen

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

⑤ - Programmierung

Siehe Programmierhandbuch, Seite 13.

Einleitende Anweisungen

Überprüfen des Produkts

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

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Beschädigte Produkte oder beschädigtes Zubehör dürfen nicht verwendet werden.

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

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

Schritt	Aktion
1	Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Typenschild, Seite 22 angegebene Katalognummer der Bestellnummer entspricht.
2	Vor Durchführung etwaiger Installationsarbeiten überprüfen Sie das Produkt auf erkennbare Schäden.

Technische Daten

Inhalt dieses Abschnitts

Umgebungsbedingungen.....	28
Abmessungen und Gewichte.....	30
Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Leistungsverstärkers	39
Elektrische Daten – Vorgeschaletete Schutzeinrichtung	43

Umgebungsbedingungen

Widerstandsfähigkeit gegenüber rauen Umgebungsbedingungen

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

Temperaturbedingungen

Temperatur der Umgebungsluft

Verwendung	Umrichter	Temperatur		Kommentare
Speicher	Alle	°C	-25...70	–
		°F	-13...158	
Betrieb	ATH230	°C	-10...50	Ohne Deklassierung
		°F	14...122	
		°C	50...60	Mit Deklassierung
		°F	122...158	

Relative Feuchtigkeit

Ohne Tropfwasser und Kondensatbildung: 5...95%

Betriebshöhe

Betriebshöhe in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung

Betriebshöhe	Netzversorgung	Art der Netzversorgung			Deklassierung
		TT/TN	IT	Corner-Grounded	
>1.000 m (3.300 ft)	200 / 240 V einphasig	✓	✓	✓	w/o
	200 / 240 V dreiphasig	✓	✓	✓	w/o
	380 / 500 V dreiphasig	✓	✓	✓	w/o
	525 / 600 V dreiphasig	✓	✓	✓	w/o
1.000...2.000 m (3.300...6.600 ft)	200 / 240 V einphasig	✓	✓	✓	w
	200 / 240 V dreiphasig	✓	✓	✓	w
	380 / 500 V dreiphasig	✓	✓	✓	w
	525 / 600 V dreiphasig	✓	✓	✓	w
2.000...3.000 m (6.600...9.900 ft)	200 / 240 V einphasig	✓	✓	–	w
	200 / 240 V dreiphasig	✓	✓	–	w
	380 / 500 V dreiphasig	✓	✓	–	w
	525 / 600 V dreiphasig	–	–	–	N/A
<p>✓ Ja</p> <p>– Nein</p> <p>N/A Nicht zutreffend</p> <p>w Betrieb möglich mit Leistungsminderung des Nennstroms des Leistungsverstärkers um 1 % für jede weitere 100 Höhenmeter</p> <p>w/o Betrieb ohne Leistungsminderung möglich</p>					

Verschmutzungsgrad und Schutzart

Umrichter	Verschmutzungsgrad	Schutzart
ATH230	2	IP20

Abmessungen und Gewichte

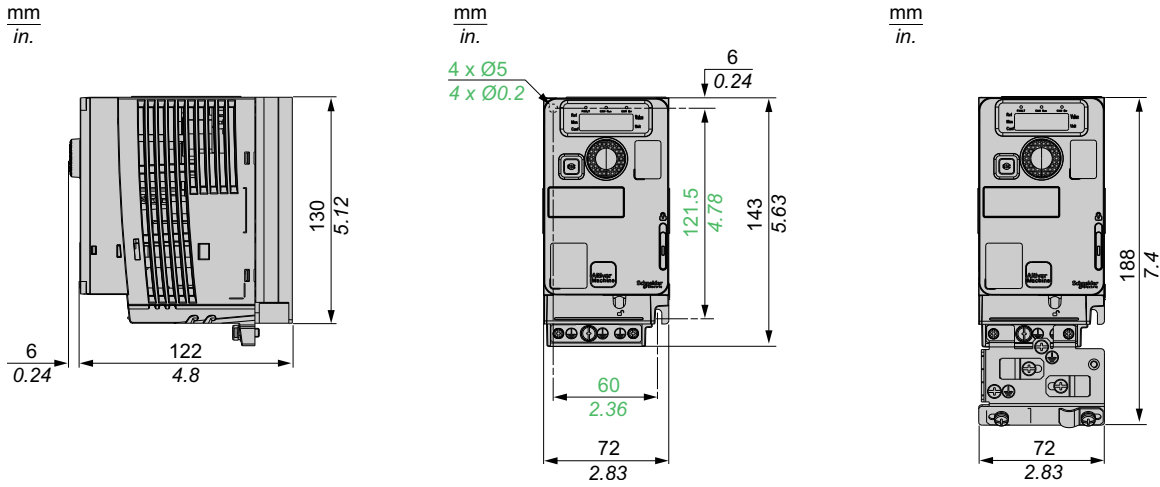
Informationen zu den Abbildungen

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

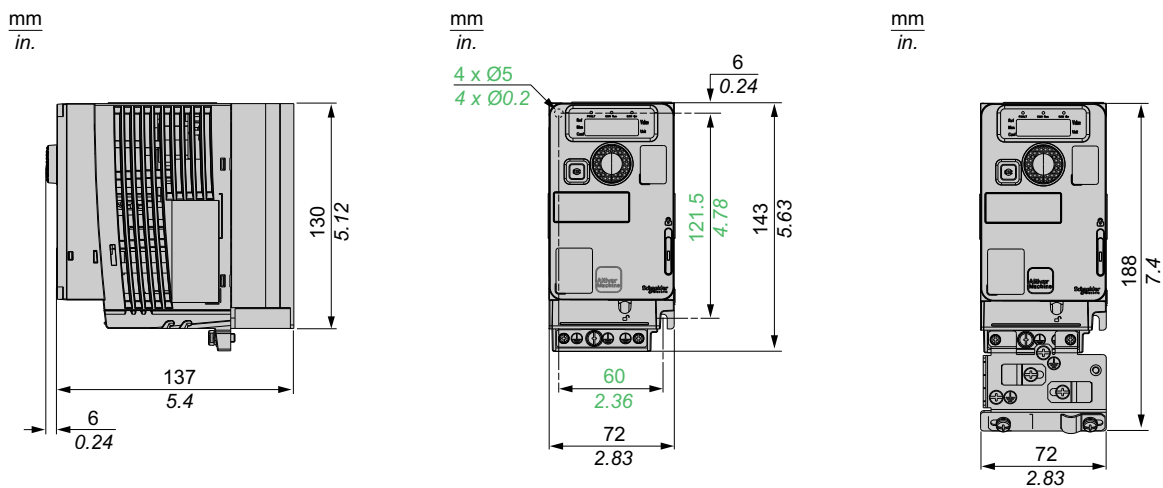
HINWEIS: Beachten Sie bei der Planung Ihrer Installation, dass bei Verwendung der Option für einen zusätzlichen Steckplatz alle Tiefenwerte um 40 mm (1,58 in.) erhöht werden müssen. Dieses Optionsmodul wird zwischen dem Grafikterminal und dem Umrichter platziert, was eine größere Tiefe erforderlich macht. Es ermöglicht den Anschluss eines Optionsmoduls.

Baugröße 1

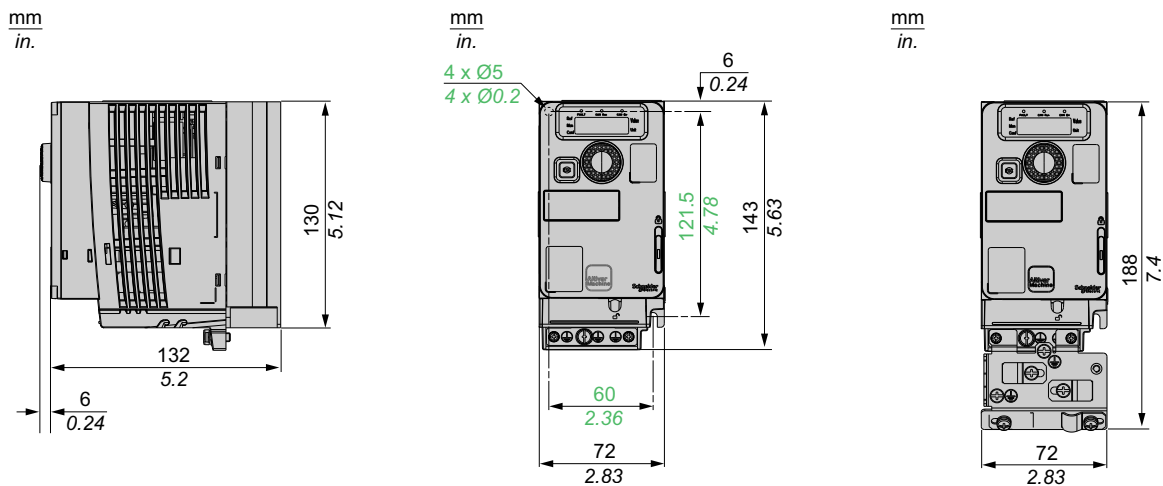
ATH230U04M•



ATH230U06M2, ATH230U07M2



ATH230U06M3, ATH230U07M3

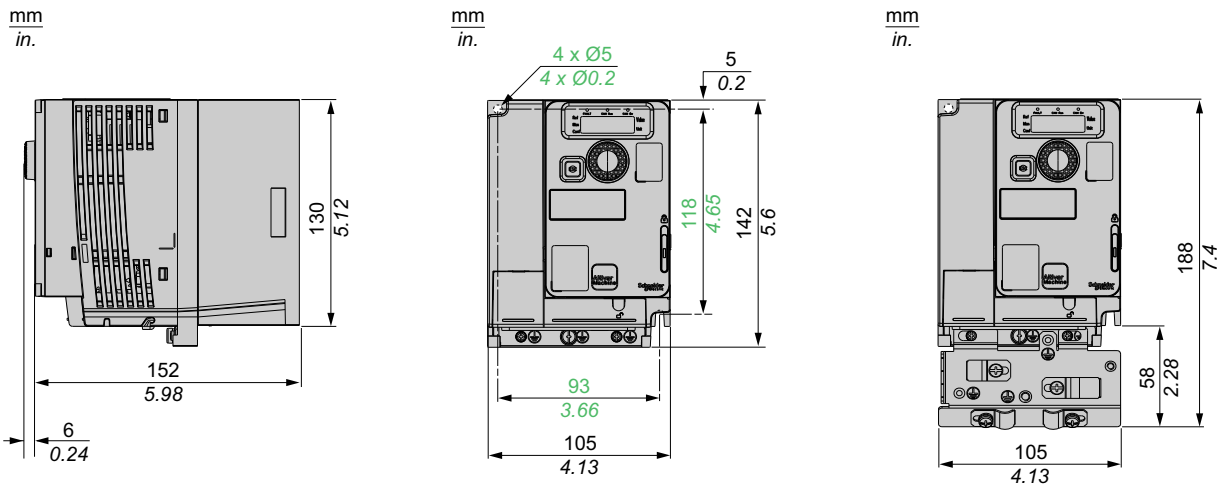


Gewichte

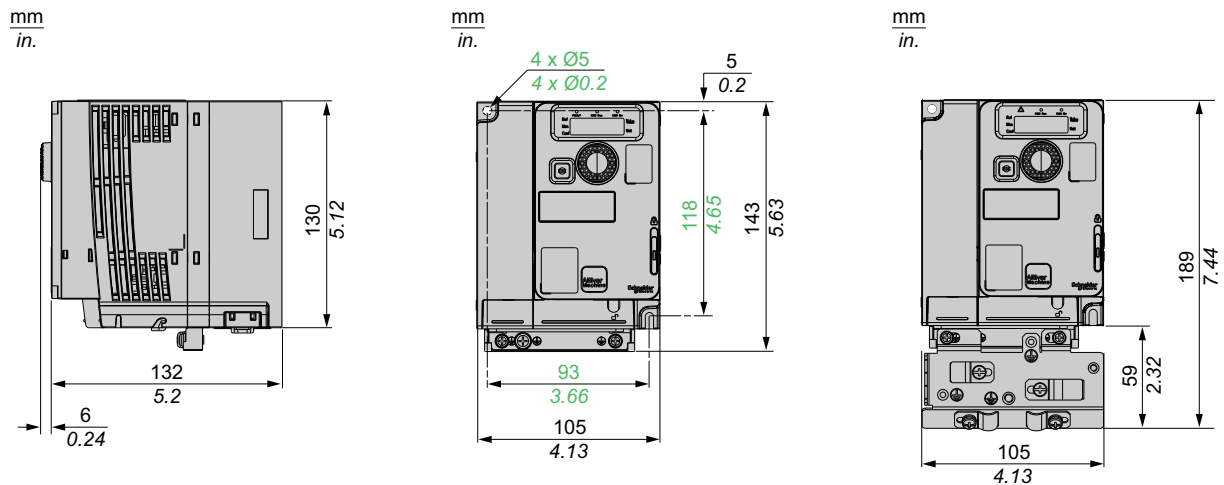
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH230U04M3	0,9
ATH230U06M3, •U07M3, •U04M2	1,0
ATH230U06M2, •U07M2	1,1

Baugröße 2

ATH230U11M2...ATH230U22M2, ATH230U06N4...ATH230U15N4, ATH230U15S6



ATH230U11M3...ATH230U22M3

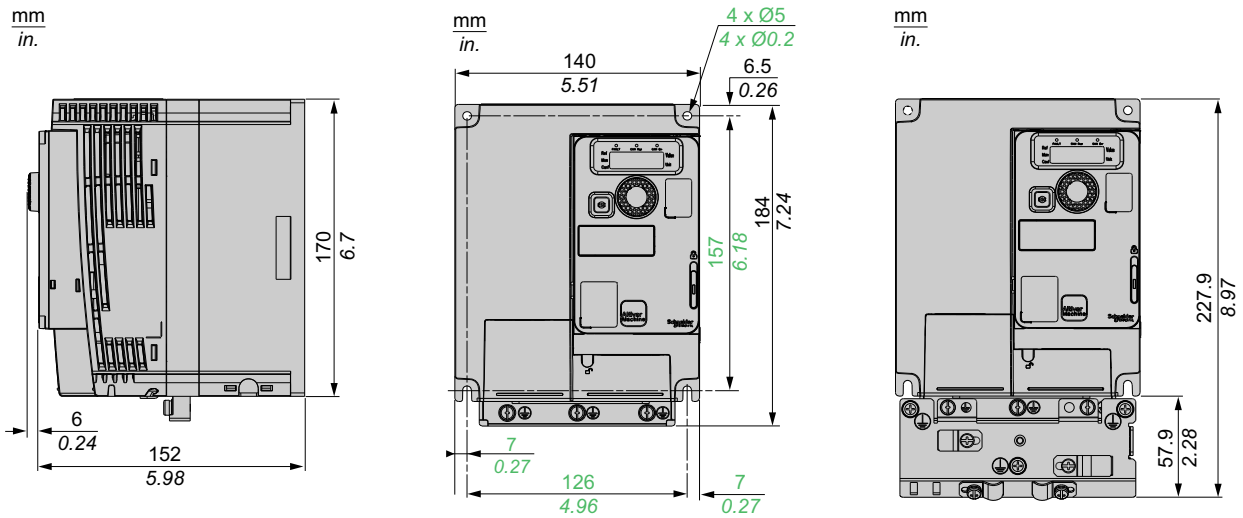


Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH230U06N4, •U07N4	1,2
ATH230U11N4, •U15N4, •U15S6	1,3
ATH230U11M3, •U15M3, •U22M3	1,4
ATH230U11M2, •U15M2, •U22M2	1,6

Baugröße 3

ATH230U30M3, ATH230U40M3, ATH230U22N4, ATH230U30N4, ATH230U40N4, ATH230U22S6, ATH230U40S6



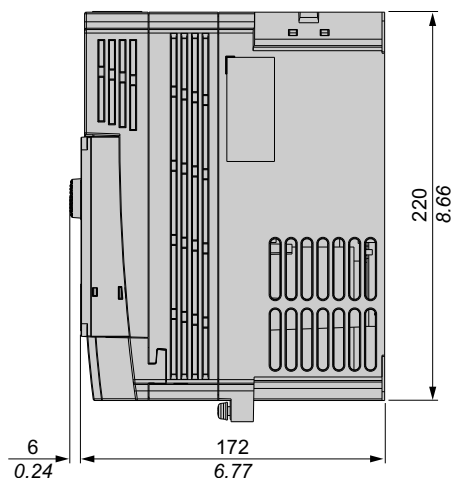
Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH230U22N4	2,1
ATH230U30N4	2,1
ATH230U40N4, •U30M3, •U40M3	2,2
ATH230U22S6	2,0
ATH230U40S6	2,5

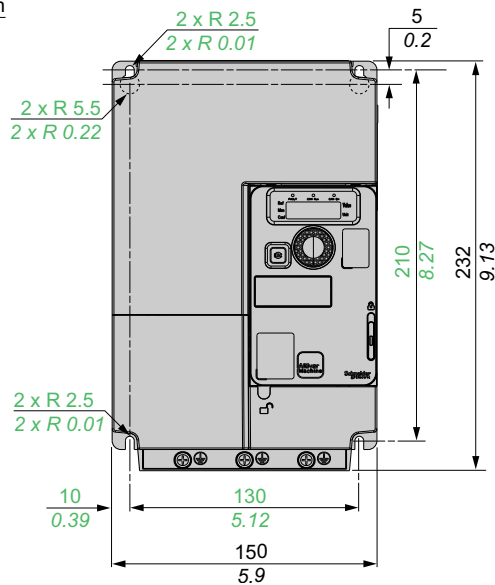
Baugröße 4

ATH230U55••, ATH230U75••

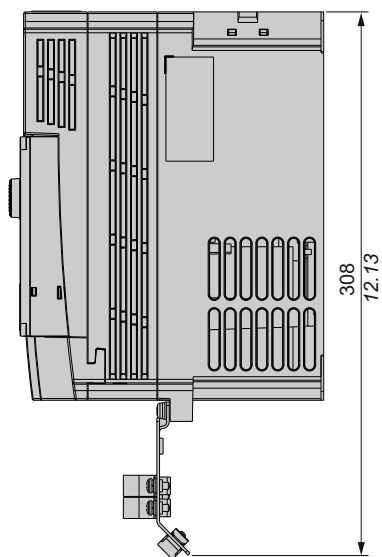
mm
in.



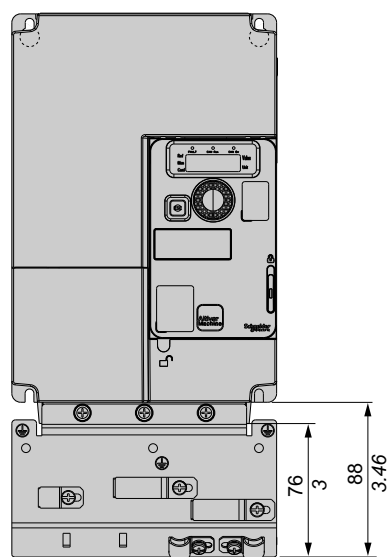
mm
in.



mm
in.



mm
in.



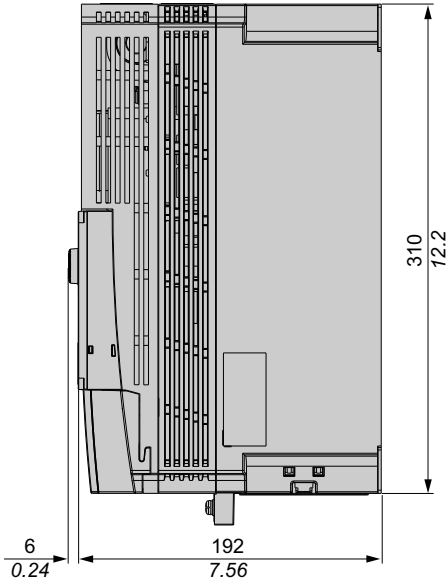
Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH230U55••	3,5
ATH230U75S6	
ATH230U75M3	3,6
ATH230U75N4	

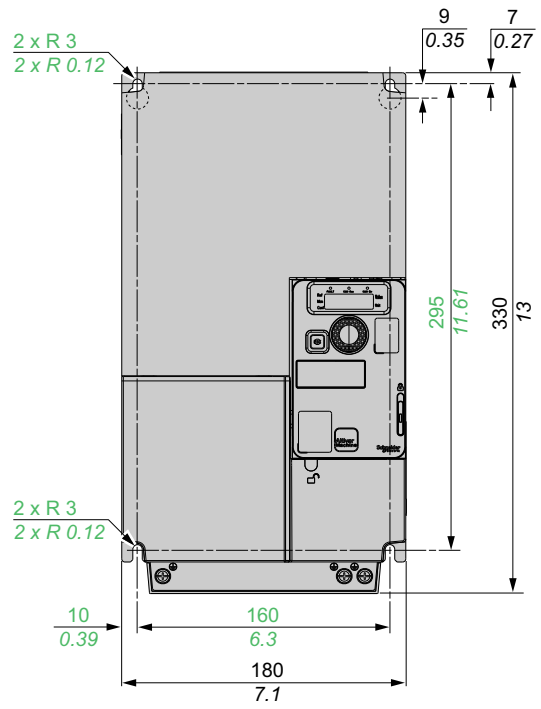
Baugröße 5

ATH230D11**, ATH230D15**

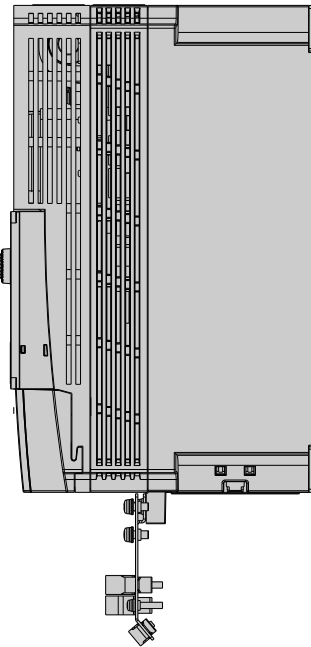
mm
in.



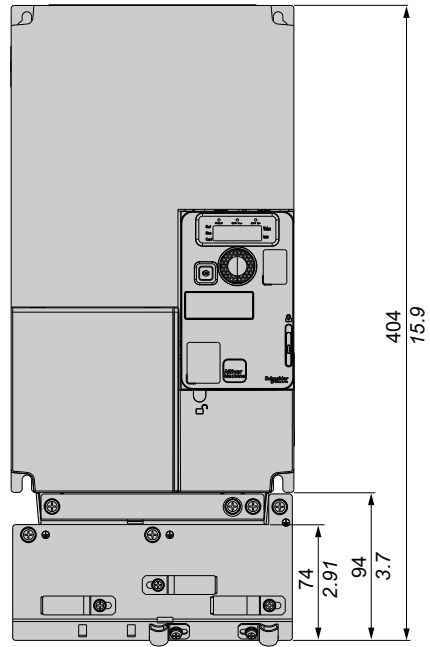
mm
in.



mm
in.



mm
in.



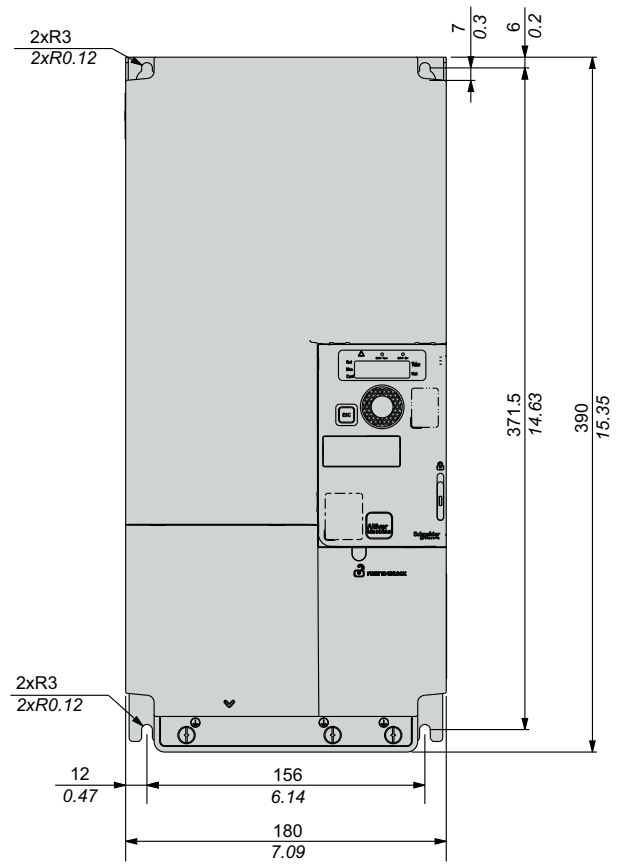
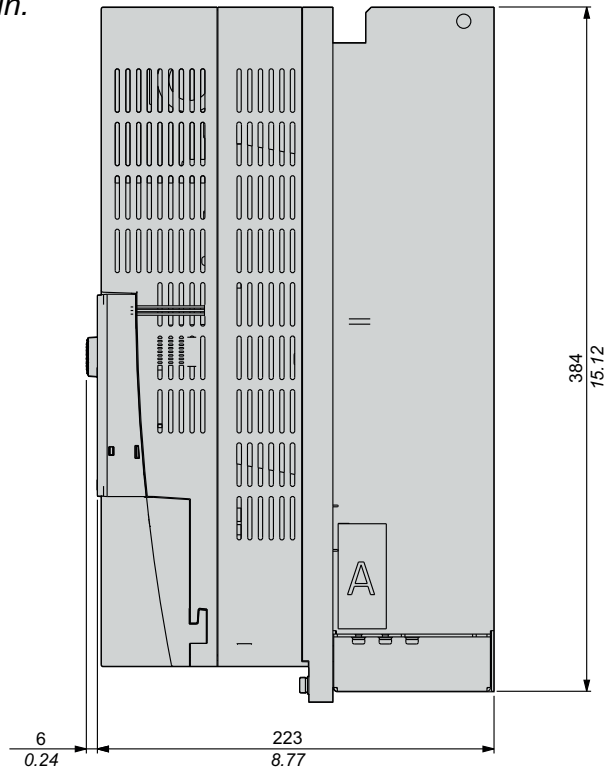
Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH230D11M3 ATH230D11N4	6,8
ATH230D15M3 ATH230D15N4	6,9
ATH230D11S6, •D15S6	6,5

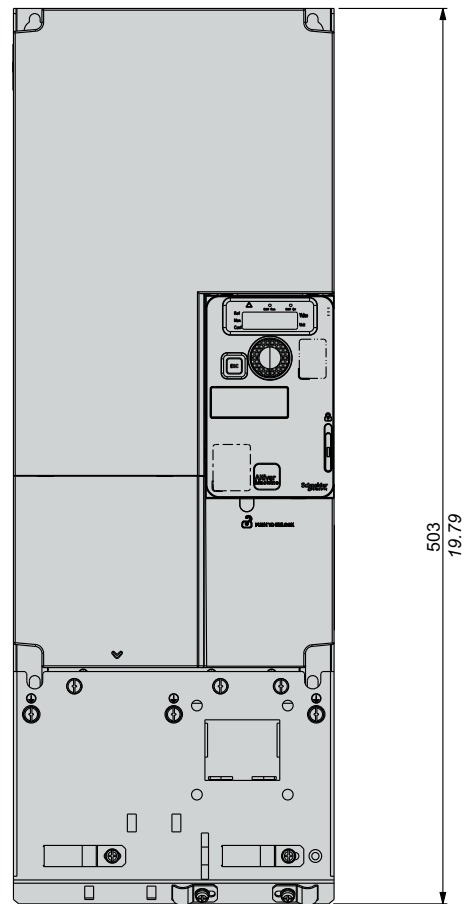
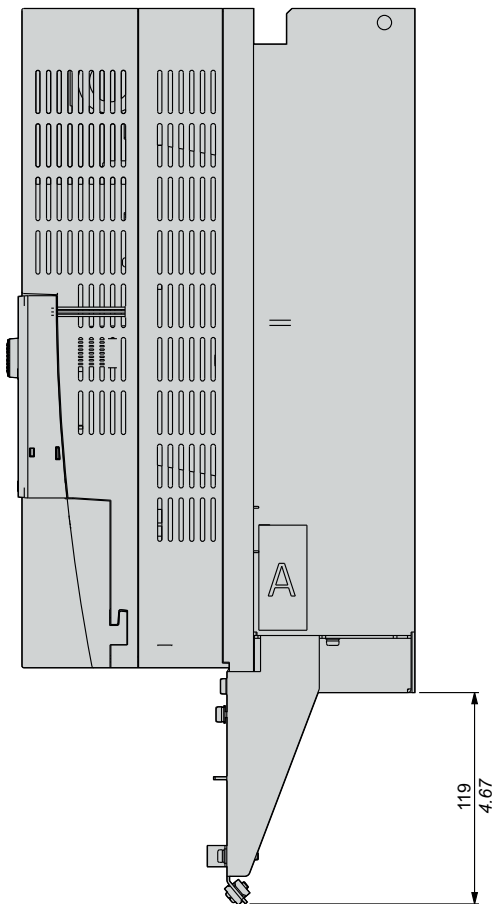
Baugröße 6

ATH230D18N4, ATH230D22N4

mm
in.



mm
in.



Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATH230D18N4	9,5
ATH230D22N4	

Elektrische Daten – Bemessungsdaten des Leistungsverstärkers

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

Nennleistungen und -ströme

Katalognum- mer	Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
			Max. Eingangsstrom		Scheinleis- tung	Max. Einschalt- strom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangs- strom (1) (3)
	Bei 200 Vac	Bei 240 Vac	kVA	A				
	kW	PS			A	A		
ATH230U04M2	0,37	0,5	5,9	4,9	1,2	9,6	3,3	3,6
ATH230U06M2	0,55	0,75	7,8	6,6	1,6	9,6	3,7	4,1
ATH230U07M2	0,75	1,0	10,0	8,4	2,0	9,6	4,8	5,3
ATH230U11M2	1,1	1,5	13,7	11,5	2,8	19,1	6,9	7,6
ATH230U15M2	1,5	2,0	17,8	14,9	3,6	19,1	8,0	8,8
ATH230U22M2	2,2	3,0	24,0	20,2	4,8	19,1	11,0	FREISTEL- LUNG

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

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert muss der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers reduziert werden (Abminderung), Seite 71. 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.

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

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
			Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
	Bei 200 Vac	Bei 240 Vac	A	A				
	kW	PS	A	A	kVA	A	A	A
ATH230U04M3	0,37	0,5	3,6	3,0	1,2	9,6	3,3	3,6
ATH230U06M3	0,55	0,75	4,9	4,2	1,7	9,6	3,7	4,1
ATH230U07M3	0,75	1,0	6,3	5,3	2,2	9,6	4,8	5,3
ATH230U11M3	1,1	1,5	8,6	7,2	3,0	9,6	6,9	7,6
ATH230U15M3	1,5	2,0	11,1	9,3	3,9	9,6	8,0	8,8
ATH230U22M3	2,2	3,0	14,9	12,5	5,2	9,6	11,0	FREISTELLUNG
ATH230U30M3	3,0	3,0	18,7	15,7	6,5	28,7	13,7	15,1
ATH230U40M3	4,0	5,0	23,8	19,9	8,3	28,7	17,5	19,3
ATH230U55M3	5,5	7,5	35,4	29,8	12,4	35,2	27,5	30,3
ATH230U75M3	7,5	10,0	45,3	38,2	15,9	35,2	33,0	36,3
ATH230D11M3	11,0	15,0	60,9	51,4	21,4	66,7	54,0	59,4
ATH230D15M3	15,0	20,0	79,7	67,1	27,9	66,7	66,0	72,6

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

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 71. 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.

Dreiphasige Versorgungsspannung: 380 (-15 %) bis 500 (+10 %) VAC 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
			Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
	Bei 380 Vac	Bei 500 VAC	A	A				
	kW	PS	A	A	kVA	A	A	A
ATH230U06N4	0,55	0,75	2,8	2,2	1,9	10,0	1,9	2,1
ATH230U07N4	0,75	1,0	3,6	2,7	2,3	10,0	2,3	2,5
ATH230U11N4	1,1	1,5	5,0	3,8	3,3	10,0	3,0	3,3
ATH230U15N4	1,5	2,0	6,5	4,9	4,2	10,0	4,1	4,5
ATH230U22N4	2,2	3,0	8,7	6,6	5,7	10,0	5,5	6,1
ATH230U30N4	3,0	3,0	11,1	8,4	7,3	10,0	7,1	7,8
ATH230U40N4	4,0	5,0	13,7	10,5	9,1	10,0	9,5	10,5
ATH230U55N4	5,5	7,5	20,7	14,5	12,6	27,6	14,3	15,7
ATH230U75N4	7,5	10,0	26,5	18,7	16,2	27,6	17,0	18,7
ATH230D11N4	11,0	15,0	36,6	25,6	22,2	36,7	27,7	30,5
ATH230D15N4	15,0	20,0	47,3	33,3	28,8	36,7	33,0	36,3
ATH230D18N4	18,5	24,8	55,3	42,4	36,7	36,7	40	44,0
ATH230D22N4	22	29,5	64,6	49,4	42,8	36,7	46	50,6

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

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 71. 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.

Dreiphasige Versorgungsspannung: 525 (-15 %) bis 600 (+10 %) VAC 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer	Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
			Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
	Bei 525 VAC	Bei 600 VAC	A	A				
	kW	PS	A	A	kVA	A	A	A
ATH230U15S6	1,5	2,0	2,6	2,4	2,5	12,0	2,7	3,0
ATH230U22S6	2,2	3,0	3,7	3,2	3,4	12,0	3,9	4,3
ATH230U40S6	4,0	5,0	6,5	5,8	6,0	12,0	6,1	6,7
ATH230U55S6	5,5	7,5	8,4	7,5	7,8	33,1	9,0	9,9
ATH230U75S6	7,5	10,0	11,6	10,5	10,9	33,1	11,0	FREISTELLUNG
ATH230D11S6	11,0	15,0	15,8	14,1	14,7	44,0	17,0	18,7
ATH230D15S6	15,0	20,0	22,1	20,1	20,9	44,0	22,0	24,2

- (1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar von 2 bis 16 kHz bei einem Nennwert von 4 kHz:
 Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert: Der Ausgangsstrom des Leistungsverstärkers muss reduziert werden (Leistungsminderung), Seite 71. 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.


Elektrische Daten – Vorgeschaltete Schutzeinrichtung

Inhalt dieses Kapitels

Vorgeschaltete Schutzeinrichtung – Einführung	44
Angenommener Kurzschlussstrom	46
IEC-Leistungsschalter – mit Gehäuse	48
IEC-Leistungsschalter – Wandmontage	51
IEC-Sicherungen – mit Gehäuse	53
IEC-Sicherungen – Wandmontage.....	55
UL-Leistungsschalter und Sicherungen	59

Vorgeschaltete Schutzeinrichtung – Einführung

Übersicht

 **GEFAHR**

UNZUREICHENDER SCHUTZ GEGEN ÜBERSTROM KANN ZU BRÄNDEN ODER EXPLOSIONEN FÜHREN

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

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

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

Die Werte und Produkte zur Erfüllung der Normen UL/CSA sind unter ATH200 – Erste Schritte – Anhang, Seite 13 im Lieferumfang des Produkts enthalten.

Allgemeines

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

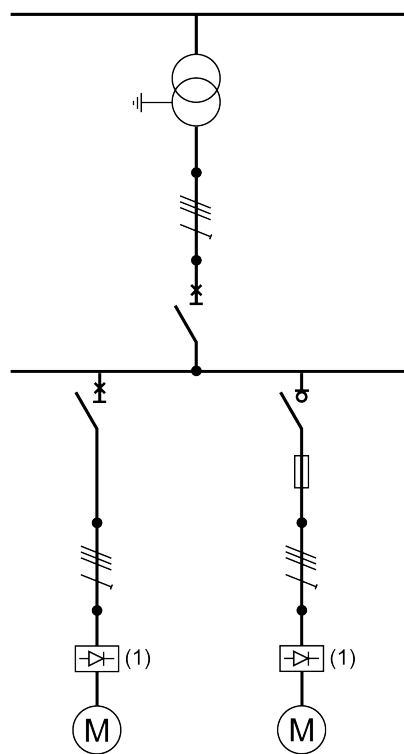
Ist der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (I_{sc}) nicht verfügbar, müssen Sie die Leistung des Transformators erhöhen oder die Kabellänge reduzieren

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

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

Anschlussplan

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



(1) Umrichter

Angenommener Kurzschlussstrom

Berechnung

Der angenommene Kurzschlussstrom wird an den Verbindungspunkten des Leistungsverstärkers berechnet.

Wir empfehlen die Verwendung des Werkzeugs „Ecodial Advance Calculation“



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

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

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

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

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

I_{sc}	Symmetrischer angenommener Dreiphasen-Kurzschlussstrom (kA)
X_t	Reaktanz des Transformators
U	Nulllastphase zu Phasenspannung des Transformators (V)
S_n	Scheinleistung des Transformators (kVA)
usc	Kurzschlussspannung gemäß Transformator-Datenblatt (%)
Z_{cc}	Gesamt-Kurzschlussimpedanz (mΩ)
ρ	Leiterwiderstand z. B. Cu: 0,01851 mΩ·mm
l	Leiterlänge (mm)
S	Leiterquerschnitt (mm ²)
X_c	Lineic Widerstand des Leiters (0,0001 mΩ/mm)
R_f, X_f	Widerstand und Reaktanz des Netzfilters (mΩ) , Seite 48

Beispiel einer Berechnung mit Kupferkabel (ohne Netzfilter)

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

Zusätzliche Netzfilteroption

Wird für die Installation eine Netzeingangsoption wie eine Netzdrössel oder ein passiver Oberschwingungsfilter benötigt, verringert sich die minimale angenommene Kurzschlussstromfestigkeit der Quelle am Verbindungspunkt des Umrichters und wird mit den Impedanzwerten geschätzt (siehe Berechnung, Seite 46), die in der folgenden Tabelle angegeben sind.

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

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

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

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

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

Log: Natürlicher Logarithmus

Netzdröselfilter-Impedanzwerte

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

IEC-Leistungsschalter – mit Gehäuse

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES

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

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

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

Funktion

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

- Isolierung mit Verriegelung,

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

Kurzschlussfestigkeit Auswahltablelle

Hinweis:

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

Hinweis: Bestätigen Sie, dass der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (I_{sc}) aus der obigen Tabelle niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“, Seite 46.

240 VAC einphasig (50/60 Hz)

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

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

Katalognummer für Leistungsverstärker	PowerPacT-Katalognummer (a) (Z1, Z2)	SCCR (X)		Tesys GV / ComPact-Katalognummer (Z1, Z2)	I _{rm} (A)	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen	
		Min. (A)	Max kA			Min. (A)	Max kA	(L)	(in ³)
ATH230U04M2	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5	53	3223
ATH230U06M2	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATH230U07M2	B●L36020	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATH230U11M2	B●L36020	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATH230U15M2	B●L36030	1500	5	GV2L20	223	400	5	53	3223
ATH230U22M2	B●L36035	1700	5	GV2L22	327	600	5	53	3223

HINWEIS: (a): über PowerPacT-Katalognummern: Zum Fertigstellen der Referenz muss ● durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters entspricht:
D für 25 kA, **G** für 65 kA, **J** für 100 kA, **L** für 100 kA, **R** für 100 kA.

240 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

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

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

Katalognummer für Leistungsverstärker	PowerPacT-Katalognummer (a) (Z1, Z2)	SCCR (X)		Tesys GV / ComPact-Katalognummer (Z1, Z2)	I _{rm} (A)	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen	
		Min. (A)	Max kA			Min. (A)	Max kA	(L)	(in ³)
ATH230U04M3	B•L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5	53	3223
ATH230U06M3	B•L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5	53	3223
ATH230U07M3	B•L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATH230U11M3	B•L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATH230U15M3	B•L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATH230U22M3	B•L36020	1500	5	GV2L20	223	400	5	53	3223
ATH230U30M3	B•L36020	1500	5	GV2L22	327	600	5	53	3223
ATH230U40M3	B•L36030	1500	5	GV2L22	327	600	5	53	3223
ATH230U55M3	B•L36040	1700	22	GV3L40	560	900	22	53	3223
ATH230U75M3	B•L36050	1700	22	GV3L50	700	1100	22	53	3223
ATH230D11M3	B•L36070	3000	22	GV3L65	910	1800	22	53	3223
ATH230D15M3	B•L36090	3000	22	GV3L80	1100	2300	22	53	3223

HINWEIS: (a): über PowerPacT-Katalognummern: Zum Fertigstellen der Referenz muss • durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters entspricht:
D für 25 kA, **G** für 65 kA, **J** für 100 kA, **L** für 100 kA, **R** für 100 kA.

480 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als X rms symmetrische Kiloampere, **480 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch Z1 mit maximalen Bemessungsdaten von Z2 geschützt.

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

Katalognummer für Leistungsverstärker	PowerPacT-Katalognummer (a) (Z1, Z2)	SCCR (X)		Tesys GV / ComPact-Katalognummer (Z1, Z2)	I _{rm} (A)	SCCR (X)		Minimales Gehäusevolumen	
		Min. (A)	Max kA			Min. (A)	Max kA	(L)	(in ³)
ATH230U06N4	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5	53	3223
ATH230U07N4	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5	53	3223
ATH230U11N4	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5	53	3223
ATH230U15N4	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATH230U22N4	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATH230U30N4	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATH230U40N4	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATH230U55N4	B●L36020	1500	22	GV2L22	327	600	22	53	3223
ATH230U75N4	B●L36030	1500	22	GV2L32	416	700	22	53	3223
ATH230D11N4	B●L36040	1700	22	GV3L40	560	900	22	53	3223
ATH230D15N4	B●L36050	1700	22	GV3L50	700	1100	22	53	3223
ATH230D18N4	B●L36060	3000	22	GV3L65	910	1800	22	63	3840
ATH230D22N4	B●L36070	3000	22	GV3L65	910	1800	22	63	3840

HINWEIS: (a): über PowerPacT-Katalognummern: Zum Fertigstellen der Referenz muss ● durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters entspricht:
D für 18 kA, **G** für 35 kA, **J** für 65 kA, **L** für 100 kA, **R** für 100 kA.

IEC-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 vereint:

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

Kurzschlussfestigkeit Auswahltablelle

Hinweis:

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

Hinweis: Bestätigen Sie, dass der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc) aus der obigen Tabelle niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“, Seite 46.

480 VAC dreiphasig (50/60 Hz) mit Wandmontagesatz

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als **X** rms symmetrische Kiloampere, **480 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch **Z1** mit maximalen Bemessungsdaten von **Z2** geschützt.

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

Katalognummer für Leistungsverstärker	Wandmontagesatz	PowerPacT-Katalognummer (a) (Z1, Z2)	SCCR (X)		Tesys GV / ComPact-Katalognummer (Z1, Z2)	Irm (A)	SCCR (X)	
			Min. (A)	Max kA			Min. (A)	Max kA
ATH230U06N4	VW3A95812	B•L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5
ATH230U07N4	VW3A95812	B•L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5
ATH230U11N4	VW3A95812	B•L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5
ATH230U15N4	VW3A95812	B•L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5
ATH230U22N4	VW3A95814	B•L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5
ATH230U30N4	VW3A95814	B•L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATH230U40N4	VW3A95814	B•L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATH230U55N4	VW3A95816	B•L36020	1500	22	GV2L22	327	600	22
ATH230U75N4	VW3A95816	B•L36030	1500	22	GV2L32	416	700	22
ATH230D11N4	VW3A95818	B•L36040	1700	22	GV3L40	560	900	22
ATH230D15N4	VW3A95818	B•L36050	1700	22	GV3L50	700	1100	22
ATH230D18N4	VW3A9925	B•L36060	3000	22	GV3L65	910	1800	22
ATH230D22N4	VW3A9925	B•L36070	3000	22	GV3L65	910	1800	22

HINWEIS: (a): über PowerPacT-Katalognummern: Zum Fertigstellen der Referenz muss • durch den Buchstaben ersetzt werden, der dem Unterbrechungsvermögen des Leistungsschalters entspricht:
D für 18 kA, **G** für 35 kA, **J** für 65 kA, **L** für 100 kA, **R** für 100 kA.

IEC-Sicherungen – mit Gehäuse

Einführung

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES

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

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

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

Kurzschlussfestigkeit Auswahltable

Hinweis:

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

Hinweis: Bestätigen Sie, dass der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (I_{sc}) aus der obigen Tabelle niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“, Seite 46.

240 VAC einphasig (50/60 Hz)

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

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlusschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	gG (Z1, Z2)			gR-gS-aR (Z1, Z2)			Minimale Größe	Minimales Gehäusevolumen	
	(A)	SCCR (X)		(A)	SCCR (X)				
		Min. (A)	Max kA		Min. (A)	Max kA		(L)	(in ³)
ATH230U04M2	12	300	5	12,5	200	5	10x38	53	3223
ATH230U06M2	16	400	5	16	200	5	10x38	53	3223
ATH230U07M2	20	1000	5	25	200	5	10x38	53	3223
ATH230U11M2	25	1000	5	32	300	5	10x38	53	3223
ATH230U15M2	32	2000	5	40	500	5	000	53	3223
ATH230U22M2	40	2000	5	50	500	5	000	53	3223

240 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

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

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlusschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	gG (Z1, Z2)			gR-gS-aR (Z1, Z2)			Minimale Größe	Minimales Gehäusevolumen	
	(A)	SCCR (X)		(A)	SCCR (X)				
		Min. (A)	Max kA		Min. (A)	Max kA		(L)	(in ³)
ATH230U04M3	8	200	5	8	100	5	10x38	53	3223
ATH230U06M3	10	300	5	10	100	5	10x38	53	3223
ATH230U07M3	12	300	5	12,5	200	5	10x38	53	3223
ATH230U11M3	16	400	5	20	200	5	10x38	53	3223
ATH230U15M3	20	1000	5	25	300	5	10x38	53	3223
ATH230U22M3	25	1000	5	32	500	5	10x38	53	3223
ATH230U30M3	40	2000	5	50	800	5	14x51	53	3223
ATH230U40M3	40	2000	5	50	800	5	14x51	53	3223
ATH230U55M3	63	3000	22	80	1500	22	22x58	53	3223
ATH230U75M3	80	4000	22	80	1500	22	000	53	3223
ATH230D11M3	100	5500	22	125	2000	22	000	53	3223
ATH230D15M3	125	6500	22	160	2500	22	00	53	3223

480 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als X rms symmetrische Kiloampere, **480 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch Z1 mit maximalen Bemessungsdaten von Z2 geschützt.

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlusschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	gG (Z1, Z2)			gR-gS-aR (Z1, Z2)			Minimale Größe	Minimales Gehäusevolumen	
	(A)	SCCR (X)		(A)	SCCR (X)			(L)	(in ³)
		Min. (A)	Max kA		Min. (A)	Max kA			
ATH230U06N4	6	200	5	8	100	5	10x38	53	3223
ATH230U07N4	8	200	5	8	100	5	10x38	53	3223
ATH230U11N4	10	300	5	10	100	5	10x38	53	3223
ATH230U15N4	12	300	5	12,5	200	5	10x38	53	3223
ATH230U22N4	16	400	5	20	200	5	10x38	53	3223
ATH230U30N4	20	1000	5	25	300	5	10x38	53	3223
ATH230U40N4	25	1000	5	32	500	5	10x38	53	3223
ATH230U55N4	40	2000	22	50	800	22	14x51	53	3223
ATH230U75N4	50	2000	22	63	1000	22	14x51	53	3223
ATH230D11N4	63	3000	22	80	1500	22	000	53	3223
ATH230D15N4	80	4000	22	80	1500	22	000	53	3223
ATH230D18N4	100	5500	22	100	1500	22	–	63	3840
ATH230D22N4	125	6500	22	125	2000	22	–	63	3840

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.

Kurzschlussfestigkeit Auswahltabelle

Hinweis:

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

Hinweis: Bestätigen Sie, dass der mindestens erforderliche angenommene Kurzschlussstrom (Isc) aus der obigen Tabelle niedriger ist als der Schätzwert im Abschnitt „Berechnung“, Seite 46.

240 VAC einphasig (50/60 Hz)

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

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlussschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	Wandmontage-satz	gG (Z1, Z2)			gR-gS-aR (Z1, Z2)			Minimale Größe
			SCCR (X)			SCCR (X)		
			Min. (A)	Max kA		Min. (A)	Max kA	
ATH230U04M2	VW3A95811 —	12	300	5	12,5	200	5	10x38
ATH230U06M2	VW3A95811 —	16	400	5	16	200	5	10x38
ATH230U07M2	VW3A95811 —	20	1000	5	25	300	5	10x38
ATH230U11M2	VW3A95812 —	25	1000	5	32	500	5	10x38
ATH230U15M2	VW3A95812 —	32	2000	5	40	500	5	000
ATH230U22M2	VW3A95812 —	40	2000	5	50	800	5	000

240 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

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

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlusschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	Wandmontage-satz	gG (Z1, Z2)			gR-gS-aR (Z1, Z2)			Minimale Größe
		(A)	SCCR (X)		(A)	SCCR (X)		
			Min. (A)	Max kA		Min. (A)	Max kA	
ATH230U04M3	VW3A95811	8	200	5	8	100	5	10x38
ATH230U06M3	VW3A95811	10	300	5	10	100	5	10x38
ATH230U07M3	VW3A95811	12	300	5	12,5	200	5	10x38
ATH230U11M3	VW3A95813	16	400	5	20	200	5	10x38
ATH230U15M3	VW3A95813	20	1000	5	25	300	5	10x38
ATH230U22M3	VW3A95813	25	1000	5	32	500	5	10x38
ATH230U30M3	VW3A95815	30	2000	5	50	800	5	14x51
ATH230U40M3	VW3A95815	40	2000	5	50	800	5	14x51
ATH230U55M3	VW3A95816	63	3000	22	80	1500	22	22x58
ATH230U75M3	VW3A95816	80	4000	22	80	1500	22	000
ATH230D11M3	VW3A95818	100	5500	22	125	2000	22	000
ATH230D15M3	VW3A95818	125	6500	22	160	2500	22	00

480 VAC dreiphasig (50/60 Hz)

Hinweis: Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als X rms symmetrische Kiloampere, **480 VAC** maximale Spannung, liefert, wenn durch Z1 mit maximalen Bemessungsdaten von Z2 geschützt.

Gemäß der folgenden Tabelle können Strombegrenzungssicherungen als Kurzschlusschutzeinrichtung ausgewählt werden:

Katalognummer für Leistungsverstärker	Wandmontage-satz	gG (Z1, Z2)			gR-gS-aR (Z1, Z2)			Minimale Größe
		(A)	SCCR (X)		(A)	SCCR (X)		
			Min. (A)	Max kA		Min. (A)	Max kA	
ATH230U06N4	VW3A95812 —	6	200	5	8	100	5	10x38
ATH230U07N4	VW3A95812 —	8	200	5	8	100	5	10x38
ATH230U11N4	VW3A95812 —	10	300	5	10	100	5	10x38
ATH230U15N4	VW3A95812 —	12	300	5	12,5	200	5	10x38
ATH230U22N4	VW3A95814 —	16	400	5	20	200	5	10x38
ATH230U30N4	VW3A95814 —	20	1000	5	25	300	5	10x38
ATH230U40N4	VW3A95814 —	25	1000	5	32	500	5	10x38
ATH230U55N4	VW3A95816 —	40	2000	22	50	800	22	14x51
ATH230U75N4	VW3A95816 —	50	2000	22	63	1000	22	14x51
ATH230D11N4	VW3A95818 —	63	3000	22	80	1500	22	000
ATH230D15N4	VW3A95818	80	4000	22	80	1500	22	000
ATH230D18N4	VW3A9925	100	5500	22	100	1500	22	—
ATH230D22N4	VW3A9925	125	6500	22	125	2000	22	—

UL-Leistungsschalter und Sicherungen

Referenzdokument

Informationen zu UL-Sicherungen und Leistungsschaltern finden Sie im Anhang zum Schnelleinstieg für den ATH200, Seite 13.

Leistungsschalter

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

200–240 VAC

ATH230-Leistungsverstärker Katalognummer	Leistungsschalter			
	PowerPact	Min. Isc	GV•P	Min. Isc
		(A)		(A)
ATH230U04M3	H•L36015	1500	GV2P08	100
ATH230U04M2 ATH230U06M3 ATH230U07M3	H•L36015	1500	GV2P10	200
ATH230U06M2 ATH230U11M3 ATH230U15M3	H•L36015	1500	GV2P14	300
ATH230U07M2	H•L36015	1500	GV2P16	300
ATH230U11M2 ATH230U22M3	H•L36020	1500	GV2P16	300
ATH230U15M2	H•L36030	1500	GV2P20	400
ATH230U30M3	H•L36020	1500	GV2P20	400
ATH230U40M3	H•L36030	1500	GV2P21	600
ATH2•0U22M2	H•L36035	1700	GV3P32	700
ATH230U55M3	H•L36040	1700	GV3P40	900
ATH230U75M3	H•L36050	1700	GV3P50	1100
ATH230D11M3	H•L36070	3000	GV3P65	1800
ATH230D15M3	H•L36090	3000	GV4PB80S	6000

380–500 Vac

ATH230-Leistungsverstärker Katalognummer	Leistungsschalter			
	PowerPact	Min. Isc	GV•P	Min. Isc
		(A)		(A)
ATH230U06N4, ATH230U07N4 ATH230U11N4	H•L36015	1500	GV2P08	100
ATH230U15N4	H•L36015	1500	GV2P10	200
ATH230U04N4 ATH230U06N4	H•L36015	1500	GV2P07	100
ATH230U40N4	H•L36015	1500	GV3P13	300
ATH230U22N4 ATH230U30N4	H•L36015	1500	GV2P14	300
ATH230U55N4	H•L36020	1500	GV3P18	400
ATH230U75N4	H•L36030	1500	GV3P25	700
ATH230D11N4	H•L36040	1700	GV3P32	700
ATH230D15N4	H•L36050	1.700	GV3P40	900
ATH230D18N4	H•L36060	3000	GV3P50	1100
ATH230D22N4	H•L36070	3000	GV3P50	1100

525...600 VAC – Nur mit Netzdrössel

ATH230- Leistungsverstärker Katalognummer	Leistungsschalter				Netzdrössel	
	PowerPact	Min. Isc	GV•P	Min. Isc	Min. Wert	
		(A)		(A)	mH	A
ATH230U15S6	H•L36015	1.500	GV3P13	300	9	1,4
ATH230U22S6	H•L36015	1.500	GV3P13	300	5	3,3
ATH230U40S6	H•L36015	1.500	GV3P13	300	5	6

525...600 VAC – Nur mit Netzdrossel (Fortsetzung)

ATH230- Leistungsverstärker Katalognummer	Leistungsschalter				Netzdrossel	
	PowerPact	Min. Isc	GV•P	Min. Isc	Min. Wert	
		(A)		(A)	mH	A
ATH230U55S6	H•L36025	1.500	GV3P13	300	2,5	8
ATH230U75S6	H•L36030	1.500	GV3P13	400	2,5	11
ATH230D11S6	H•L36045	1.700	GV3P18	700	1.2	16
ATH230D15S6	H•L36060	3.000	GV3P25	700	1.2	22

Sicherungen

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

200–240 VAC

ATH230-Leistungsverstärker Katalognummer	Sicherung der Klasse J bis UL248-8	Minimaler Isc
	(A)	(A)
ATH230U04M3	7	500
ATH230U04M2 ATH230U06M3 ATH230U07M3	15	500
ATH230U06M2 ATH230U07M2 ATH230U11M2 ATH230U11M3 ATH230U15M3 ATH230U22M3	25	1.000
ATH230U15M2	40	1.500
ATH230U22M2 ATH230U30M3 ATH230U40M3	45	2000
ATH230U55M3	60	2000
ATH230U75M3	70	2000
ATH230D11M3 ATH230D15M3	100	2500

380–500 Vac

ATH230-Leistungsverstärker Katalognummer	Sicherung der Klasse J bis UL248-8	Minimaler Isc
	(A)	(A)
ATH230U06N4 ATH230U07N4	6	300
ATH230U11N4 ATH230U15N4	12	500
ATH230U22N4	15	500
ATH230U30N4	17.5	500
ATH230U40N4	25	1.000
ATH230U55N4 ATH230U75N4	40	1.500
ATH230D11N4 ATH230D15N4	60	2000
ATH230D18N4	70	2000
ATH230D22N4	80	2.000

525...600 VAC – Nur mit Netzdrössel

ATH230- Leistungsverstärker Katalognummer	Sicherung der Klasse J bis UL248-8	Minimaler Isc	Netzdrössel	
			Min. Wert	
	(A)	(A)	mH	A
ATH230U15S6	6	300	9	1,4
ATH230U22S6	10	500	5	3,3
ATH230U40S6	15	500	5	6
ATH230U55S6	20	500	2,5	8
ATH230U75S6	25	1.000	2,5	11
ATH230D11S6	35	1.500	1.2	16
ATH230D15S6	45	2.000	1.2	22

Montage des Frequenzumrichters

Inhalt dieses Abschnitts

Montagebedingungen.....	64
Verlustleistung bei Umrichtern im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom.....	69
Deklassierungskennlinien	71
Überprüfung der mechanischen Installation vor der Verdrahtung.....	85

Montagebedingungen

Vorbereitungsmaßnahmen

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

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

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

GEFAHR

BRANDGEFAHR

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

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

Leitende Fremdkörper können zu Störspannung führen.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG UND/ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

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

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

WARNUNG

HEISSE FLÄCHEN

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

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

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

▲ WARNUNG

ELEKTROMAGNETISCHE FELDER

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

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

Allgemeine Montageanweisungen

- Das Gerät in vertikaler Position von $\pm 10^\circ$ montieren. Dies ist für die Gerätekühlung erforderlich.
- Das Gerät mit Schrauben gemäß den Tabellen in Befestigungslöcher und Schrauben, Seite 66 befestigen.
- Die Position und Größe der Befestigungslöcher sind im Kapitel Abmessungen und Gewichte, Seite 30 angegeben.
- Für alle Befestigungsschrauben sollten Unterlegscheiben verwendet werden.
- Die Befestigungsschrauben gemäß dem Drehmomentwert anziehen, der in Befestigungslöcher und Schrauben, Seite 66 angegeben ist.
- Das Gerät nicht im Freien installieren.
- Das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen installieren.
- Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit sowie Staub, Schmutz und aggressive Gase vermeiden.
- Die Mindestabstände für die Installation zur Sicherstellung der erforderlichen Kühlung einhalten.
- Das Gerät nicht auf brennbaren Materialien installieren.
- Das Gerät auf einer ebenen, festen und vibrationsfreien Oberfläche montieren.

Montagebohrungen und Schrauben

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

HINWEIS
<p>ZERSTÖRUNG DER MONTAGEHALTERUNGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keinen Schlagschrauber verwenden. • Für alle Befestigungsschrauben sollten Unterlegscheiben verwendet werden. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</p>

Maschinenschraube auf Stahlplatte

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

Selbstschneidende Schraube auf Stahlplatte

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

Die Befestigung der Schrauben ist für alle Umrichterbaugrößen erforderlich:

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


HINWEIS: Die Schrauben werden nicht mit dem Produkt geliefert.

HINWEIS: Weitere Informationen zur Position der Bohrungen siehe Abmessungen und Gewichte, Seite 30.

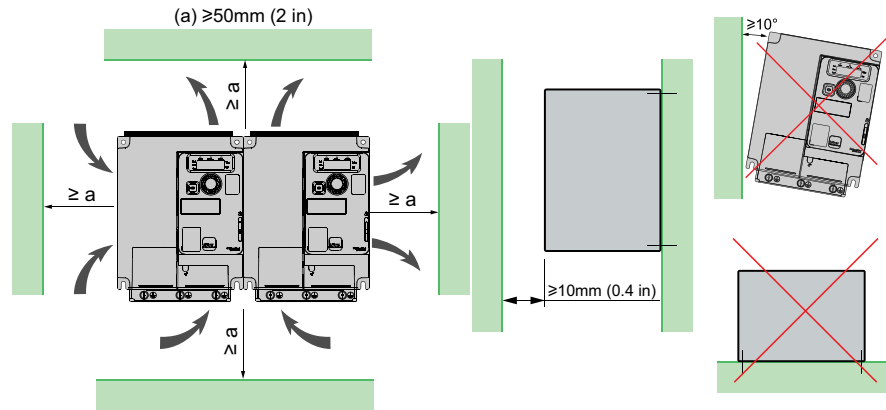
Baugrößen 1...3

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

Baugröße 4, 5-Produkte

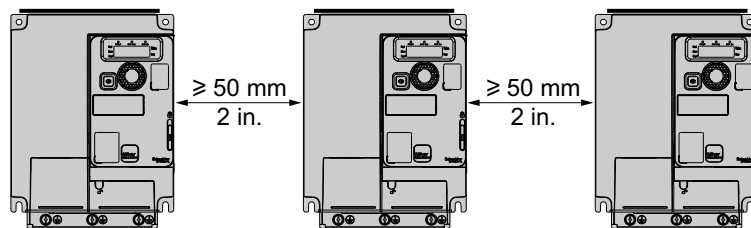
Baugröße	Obere Bohrungen		Untere Bohrungen mm (in.)	Empfohlene Schrauben Europäischer Standard (US-Standard Nr.)	Flache Unterlegscheibe Außendurchmesser Europäischer Standard [mm] (US-Standard [Nr.])
	a mm (in.)	b mm (in.)			
4			5 (0,2)	M4 (Nr. 8)	10 (Nr. 8)
5	6 (0,24)	14 (0,55)	6 (0,24)	M5 (Nr. 10)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

Abstände und Montageposition



Katalognummer	a (1)
ATH230-Umrichter	50 mm (2 in.)
(1) Minimalwert entsprechend den Wärmebedingungen.	

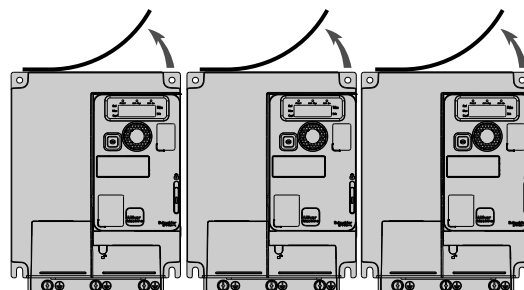
Montageart A für ATH230-Umrichter



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

Die Montageart A eignet sich für den Umrichterbetrieb bei einer bestimmten Umgebungstemperatur. Weitere Informationen siehe Leistungsminderungskurven, Seite 71.

Montageart B für ATH230-Umrichter

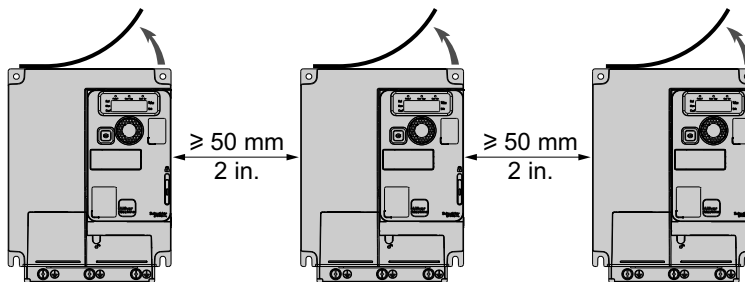


Nebeneinander montierte Umrichter – die Schutzabdeckung sollte entfernt werden. Die Schutzart ist weiterhin IP20.

Die Montageart B eignet sich für den Umrichterbetrieb bei einer bestimmten Umgebungstemperatur. Weitere Informationen siehe Leistungsminderungskurven, Seite 71.

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

Montageart C für ATH230-Umrichter



Die Schutzart ist weiterhin IP20. Freiraum $\geq 50\text{ mm}$ (2 in.) auf jeder Seite. Die Lüftungsabdeckung muss für den Betrieb bei einer bestimmten Umgebungstemperatur entfernt werden. Weitere Informationen siehe Leistungsminderungskurven, Seite 71.

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

Anbringen einer Kennzeichnung mit Sicherheitsanweisungen

Der Leistungsverstärker wird mit einem Satz Kennzeichnungen geliefert.

Schritt	Aktion
1	Die Sicherheitsbestimmungen des Ziellands beachten.
2	Für das Zielland geeignete Kennzeichnung auswählen.
3	<p>Die Kennzeichnung gut sichtbar auf der Gerätevorderseite anbringen. Nachstehend ist die englische Version abgebildet.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div> <p>HINWEIS: Produkte, die gemäß CSA C22.2 no.274 in Kanada verwendet werden, müssen mit den Anforderungen übereinstimmen, die durch den Canadian Advisory Council of Electrical Safety (CACES) definiert wurden.</p> <p>Diese legen fest, dass auf allen Produkten, die in Kanada verwendet werden, Sicherheitsetiketten in zwei Sprachen (Französisch und Englisch) angebracht werden müssen</p> <p>Bringen Sie das Etikett auf Französisch auf der Vorderabdeckung des Produkts an, um diese Anforderungen zu erfüllen.</p>

Verlustleistung bei Umrichtern im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom

ATH230-Umrichter

M2-Referenzen

Katalognummer	Kühlmethode	Verlustleistung (1)	Erforderlicher Mindestluftstrom	
		(W)	(m ³ /h)	(ft ³ /min)
ATH230U04M2	Natürliche Kühlung	30	–	–
ATH230U06M2	Natürliche Kühlung	33	–	–
ATH230U07M2	Natürliche Kühlung	45	–	–
ATH230U11M2	Fremdkühlung	61	16	9,4
ATH230U15M2	Fremdkühlung	76	16	9,4
ATH230U22M2	Fremdkühlung	99	16	9,4
(1) Verlustleistung bei Nennstrom				

M3-Referenzen

Katalognummer	Kühlmethode	Verlustleistung (1)	Erforderlicher Mindestluftstrom	
		(W)	(m ³ /h)	(ft ³ /min)
ATH230U04M3	Natürliche Kühlung	27	–	–
ATH230U06M3	Natürliche Kühlung	31	–	–
ATH230U07M3	Natürliche Kühlung	42	–	–
ATH230U11M3	Fremdkühlung	58	14,8	8,7
ATH230U15M3	Fremdkühlung	72	14,8	8,7
ATH230U22M3	Fremdkühlung	91	14,8	8,7
ATH230U30M3	Fremdkühlung	105	16,4	9,7
ATH230U40M3	Fremdkühlung	140	16,4	9,7
ATH230U55M3	Fremdkühlung	242	60	35,3
ATH230U75M3	Fremdkühlung	293	60	35,3
ATH230D11M3	Fremdkühlung	468	156	91,8
ATH230D15M3	Fremdkühlung	551	156	91,8
(1) Verlustleistung bei Nennstrom				

N4-Referenzen

Katalognummer	Kühlmethode	Verlustleistung (1)	Erforderlicher Mindestluftstrom	
		(W)	(m ³ /h)	(ft ³ /min)
ATH230U06N4	Fremdkühlung	27	18	10,6
ATH230U07N4	Fremdkühlung	32	18	10,6
ATH230U11N4	Fremdkühlung	40	18	10,6
ATH230U15N4	Fremdkühlung	56	18	10,6
ATH230U22N4	Fremdkühlung	74	37,7	22,2
ATH230U30N4	Fremdkühlung	93	37,7	22,2
ATH230U40N4	Fremdkühlung	111	37,7	22,2
ATH230U55N4	Fremdkühlung	195	60	35,3
ATH230U75N4	Fremdkühlung	229	60	35,3
ATH230D11N4	Fremdkühlung	370	156	91,8
ATH230D15N4	Fremdkühlung	452	156	91,8
ATH230D18N4	Fremdkühlung	440	128	75,3
ATH230D22N4	Fremdkühlung	529	128	75,3
(1) Verlustleistung bei Nennstrom				

S6-Referenzen

Katalognummer	Kühlmethode	Verlustleistung (1)	Erforderlicher Mindestluftstrom	
		(W)	(m ³ /h)	(ft ³ /min)
ATH230U15S6	Fremdkühlung	54	18	10,6
ATH230U22S6	Fremdkühlung	77	37,7	22,2
ATH230U40S6	Fremdkühlung	96	37,7	22,2
ATH230U55S6	Fremdkühlung	148	60	35,3
ATH230U75S6	Fremdkühlung	175	60	35,3
ATH230D11S6	Fremdkühlung	267	156	91,8
ATH230D15S6	Fremdkühlung	317	156	91,8
(1) Verlustleistung bei Nennstrom				

Deklassierungskennlinien

Inhalt dieses Kapitels

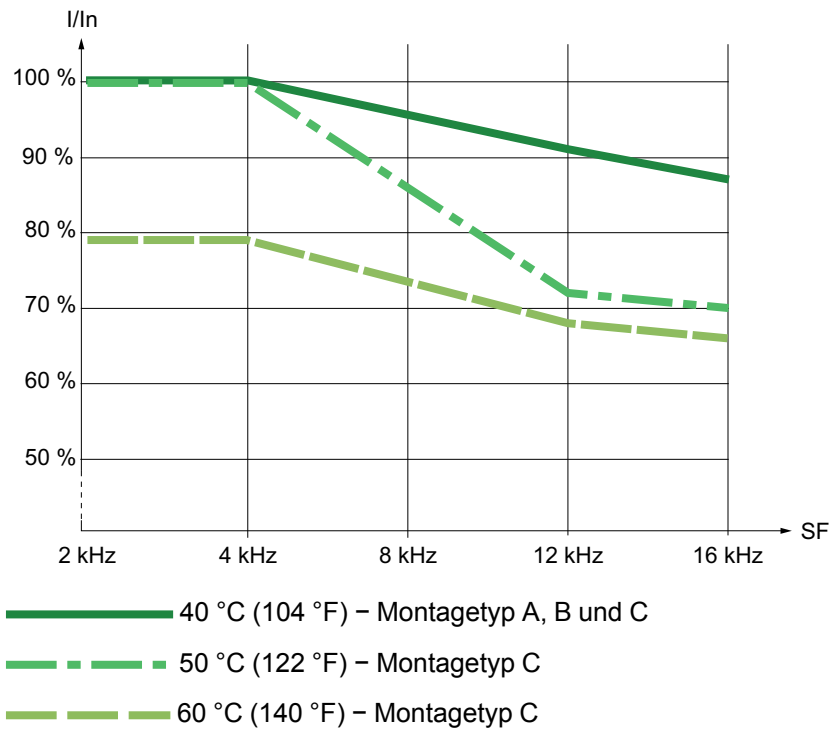
Leistungsminderungskurven – ATH230●●●M2	72
Leistungsminderungskurven – ATH230●●●M3	73
Leistungsminderungskurven – ATH230●●●N4	76
Leistungsminderungskurven – ATH230●●●S6	82

Beschreibung

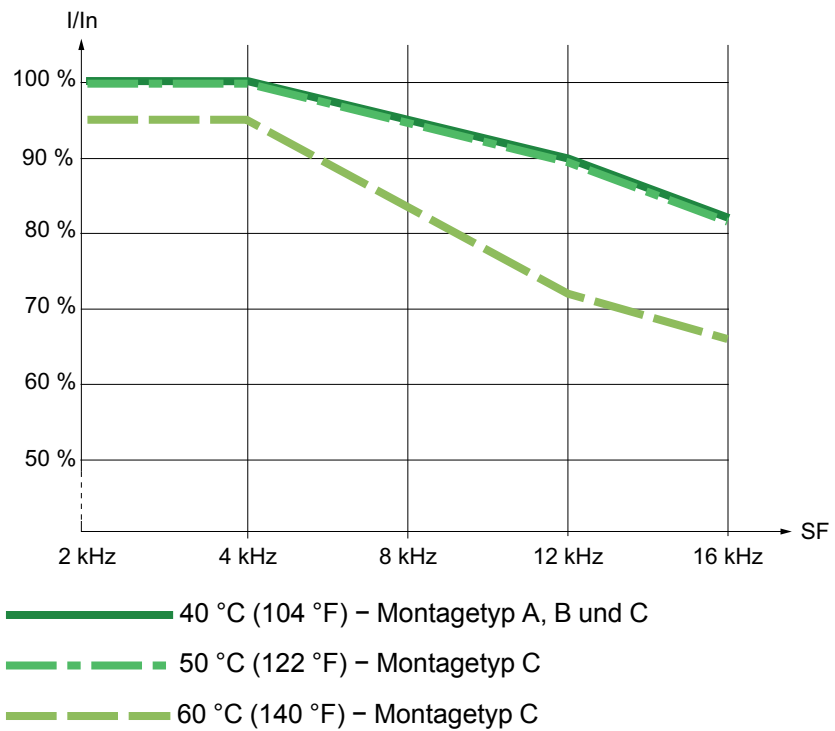
Deklassierungskennlinien für den Nennstrom des Umrichters (I_n) als Funktion der Temperatur und Schaltfrequenz

Leistungsminderungskurven – ATH230●●●M2

ATH230U04M2...ATH230U11M2

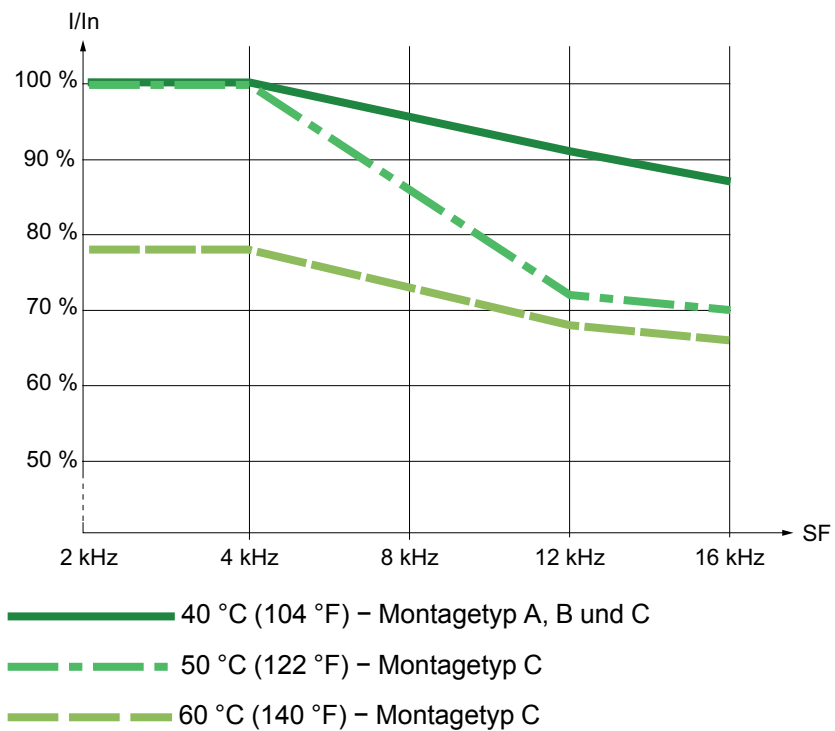


ATH230U15M2...ATH230U22M2

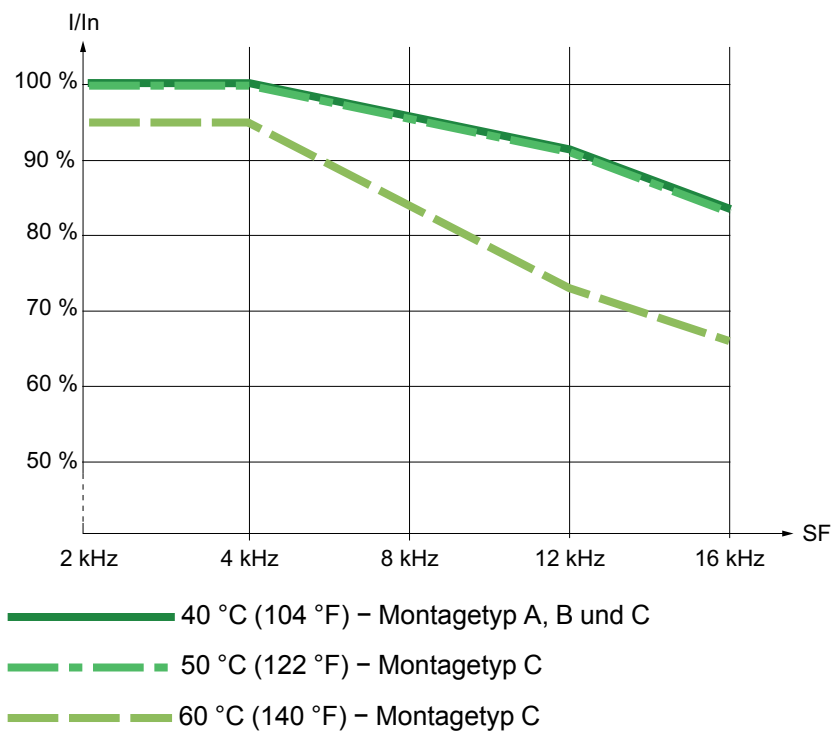


Leistungsminderungskurven – ATH230●●●M3

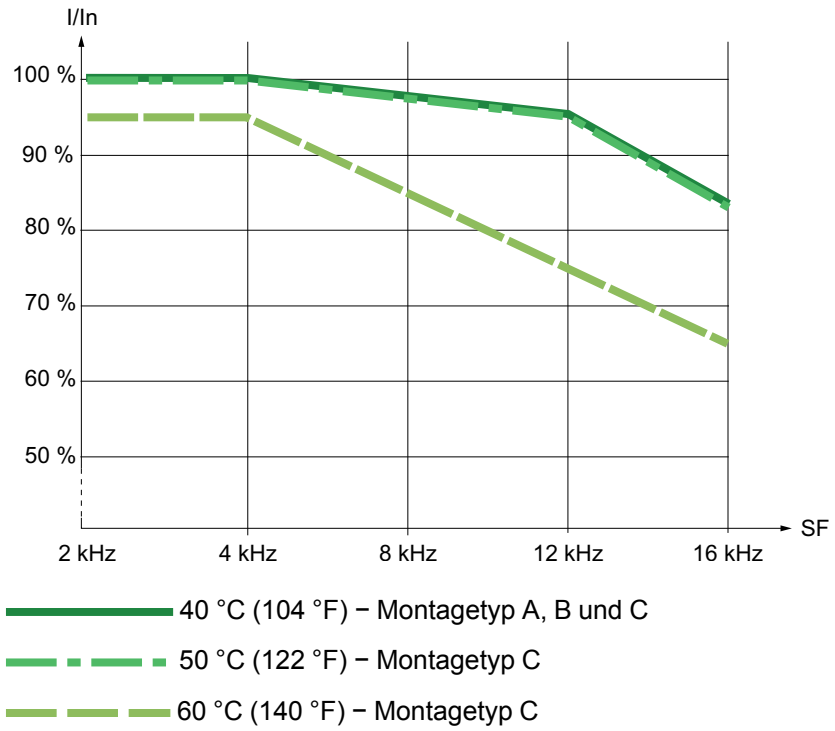
ATH230U04M3...ATH230U07M3



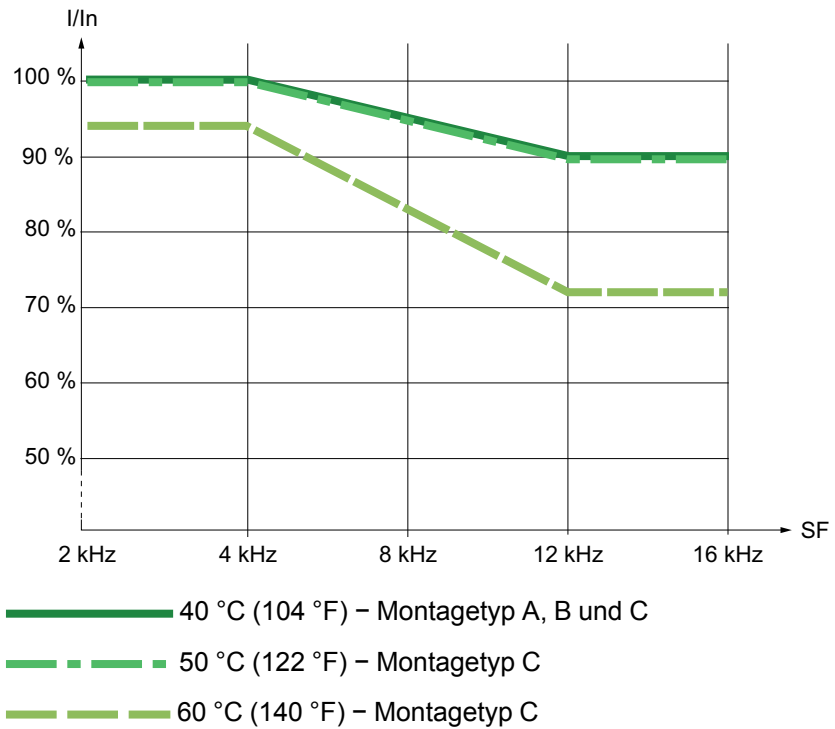
ATH230U11M3...ATH230U22M3



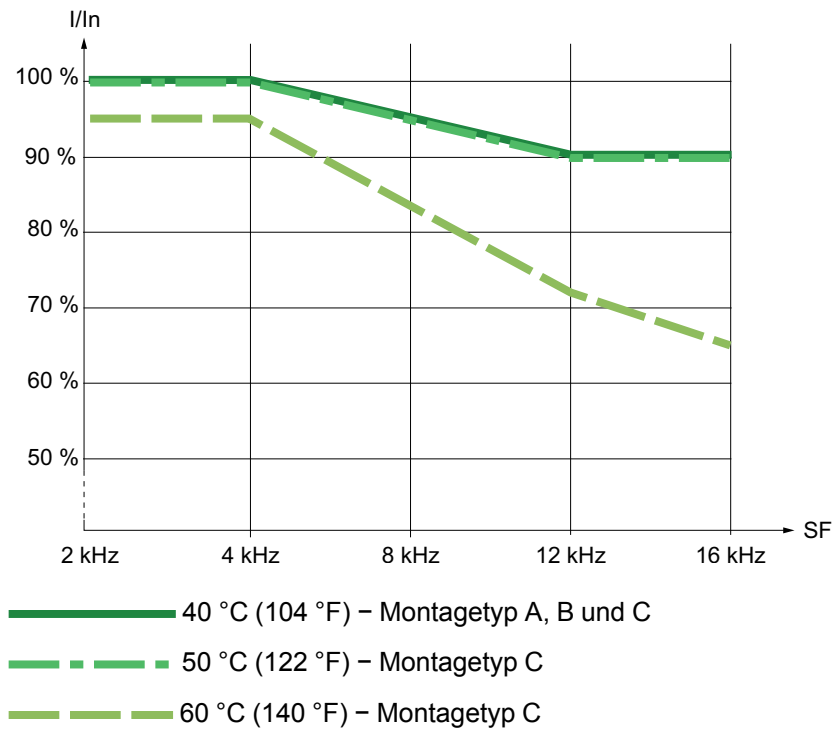
ATH230U30M3...ATH230U40M3



ATH230U55M3 und ATH230U75M3

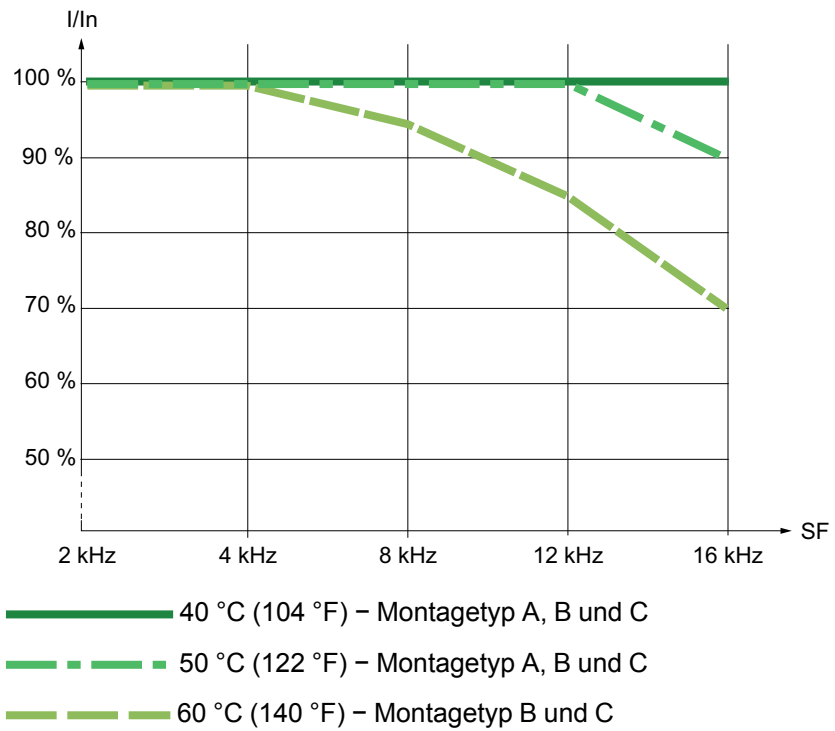


ATH230D11M3 und ATH230D15M3

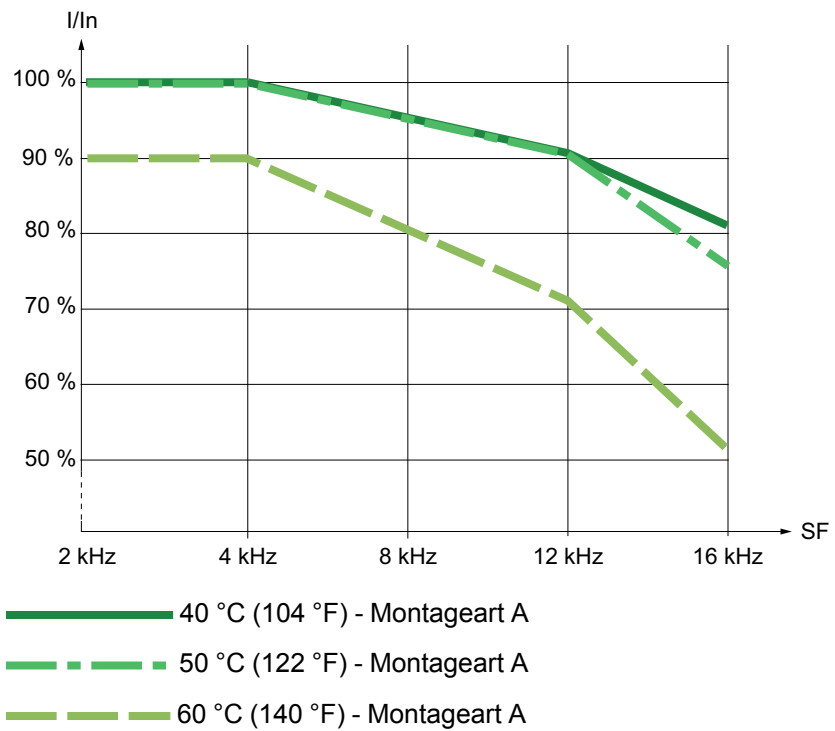


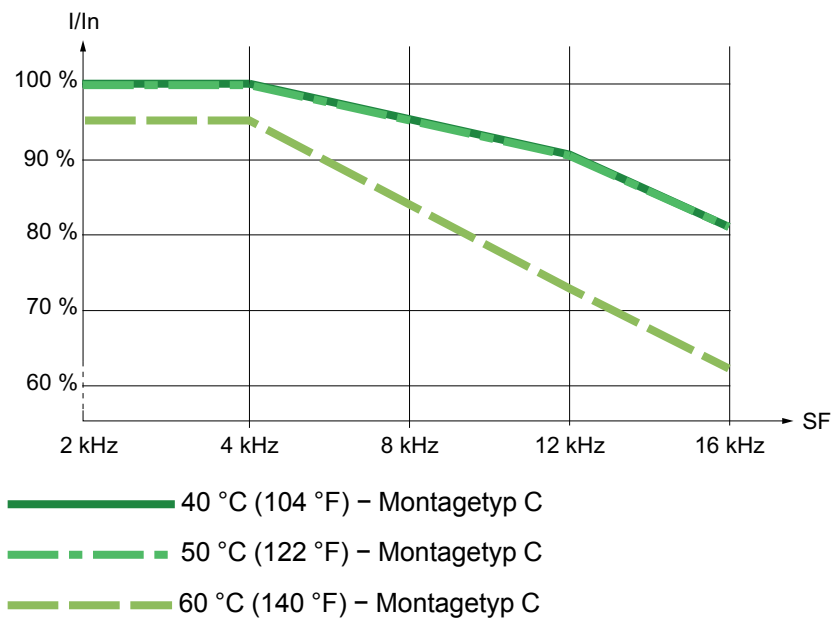
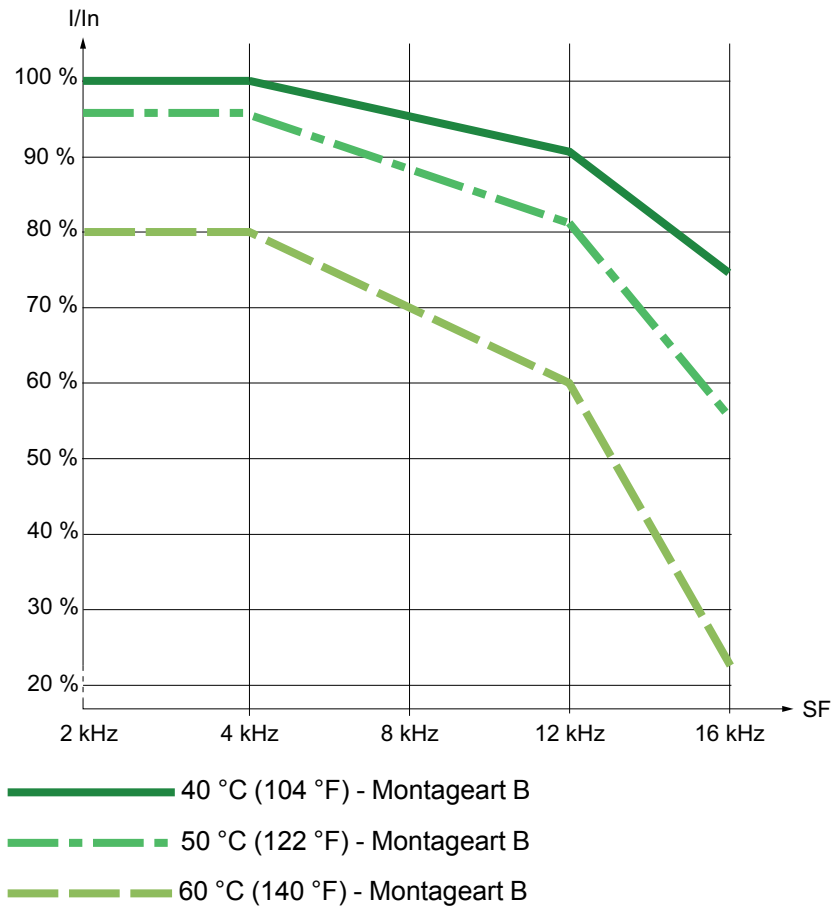
Leistungsminderungskurven – ATH230●●●N4

ATH230U06N4...ATH230U15N4

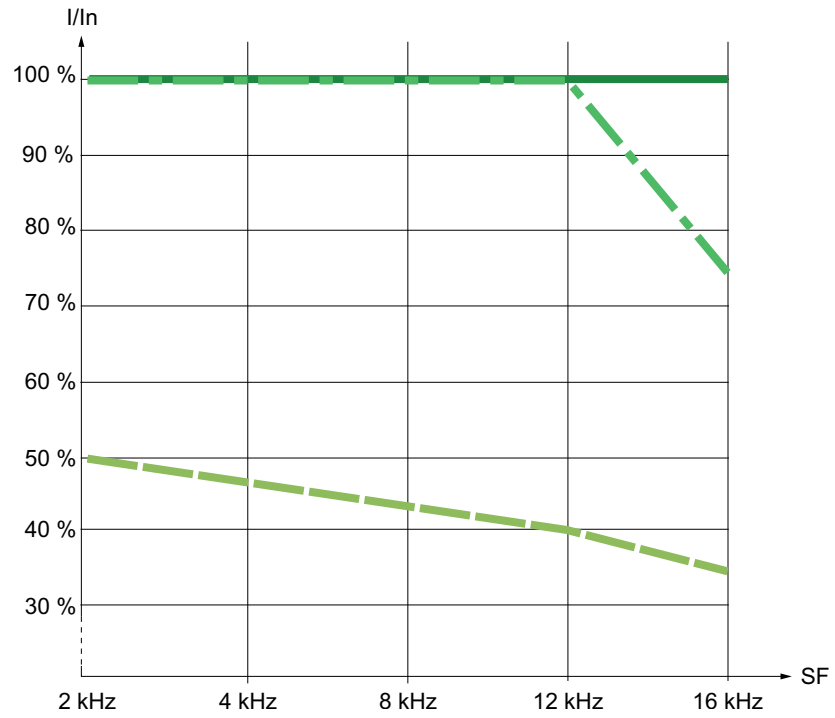


ATH230U22N4...ATH230U40N4

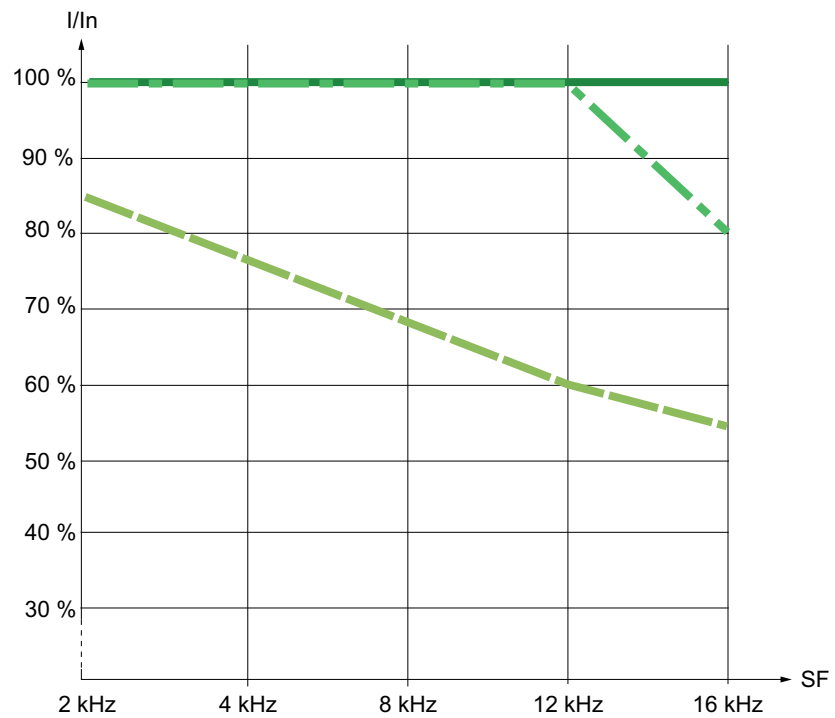




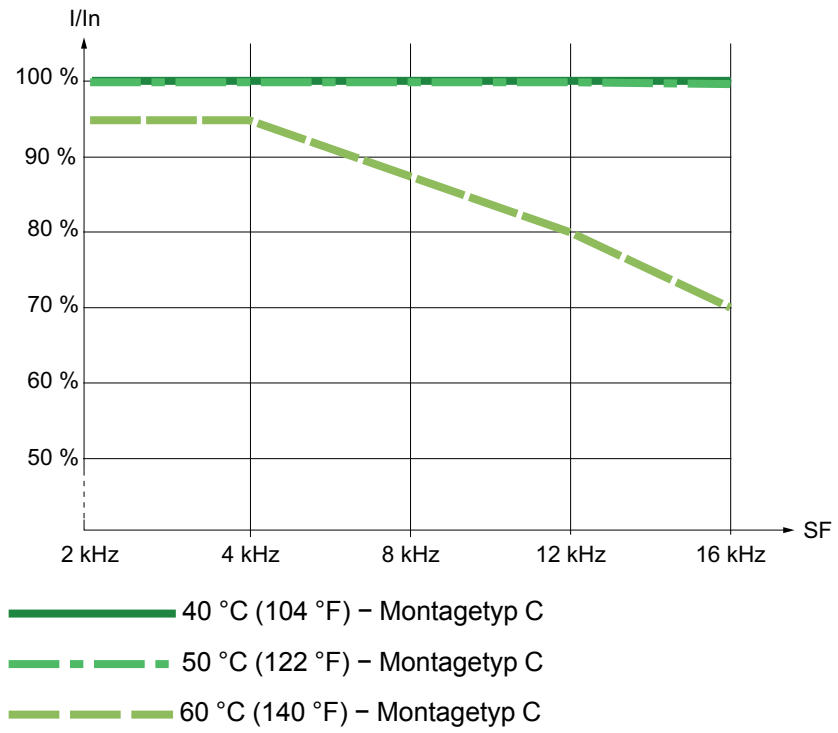
ATH230U55N4 und ATH230U75N4



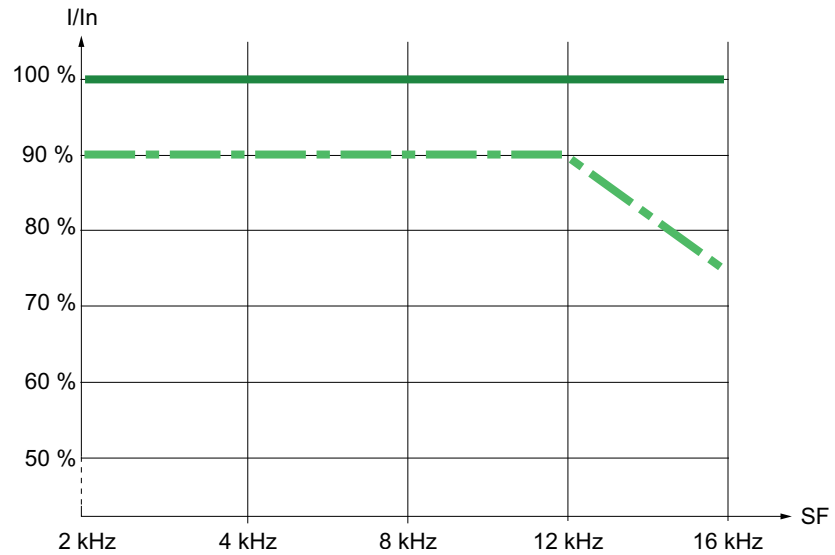
- 40 °C (104 °F) - Montageart A
- - - 50 °C (122 °F) - Montageart A
- - - 60 °C (140 °F) - Montageart A



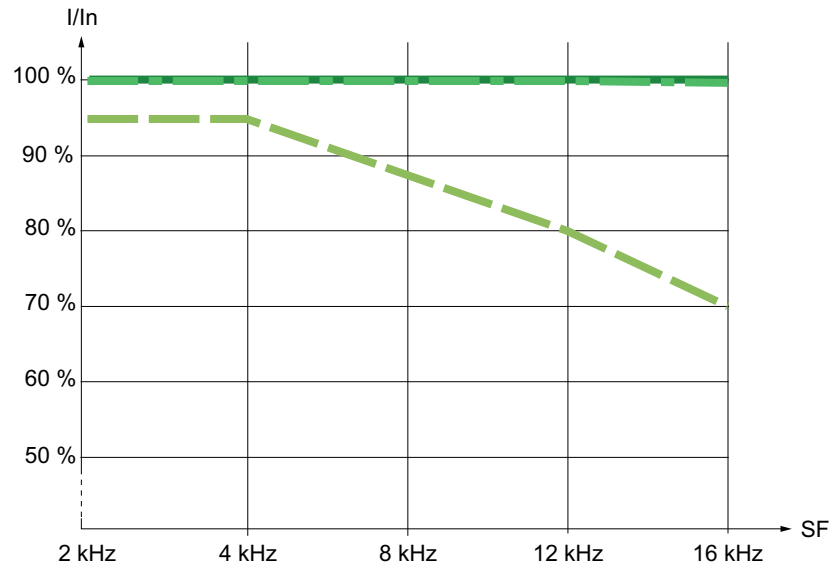
- 40 °C (104 °F) - Montageart B
- - - 50 °C (122 °F) - Montageart B
- - - 60 °C (140 °F) - Montageart B



ATH230D11N4 und ATH230D15N4

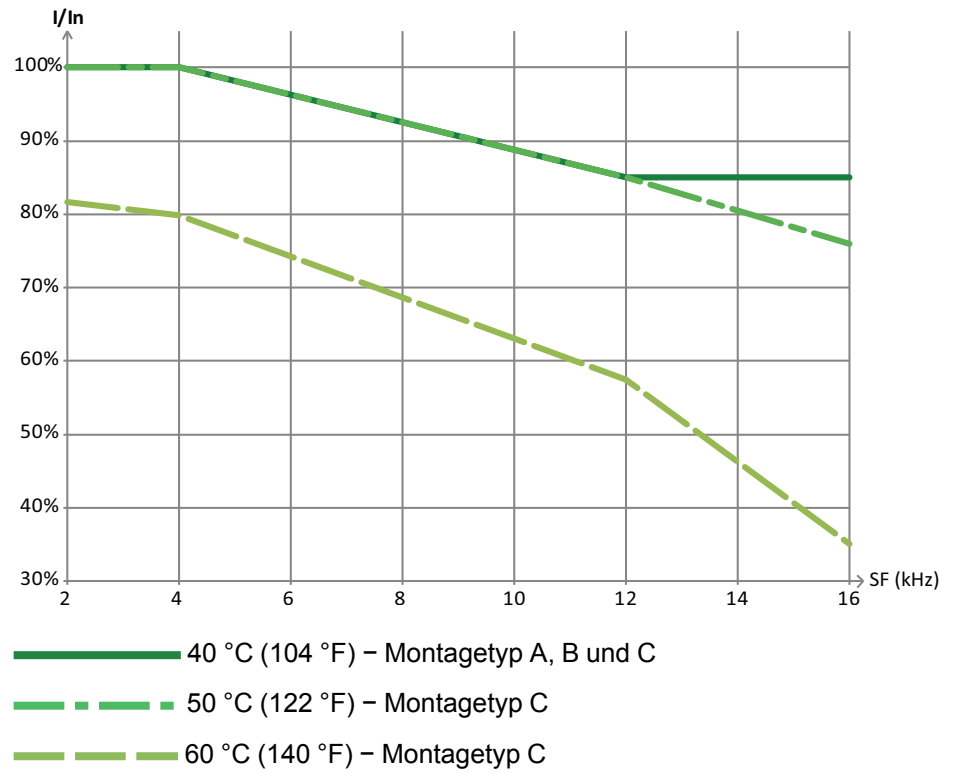


—— 40 °C (104 °F) - Montageart A und B
- - - 50 °C (122 °F) - Montageart A und B



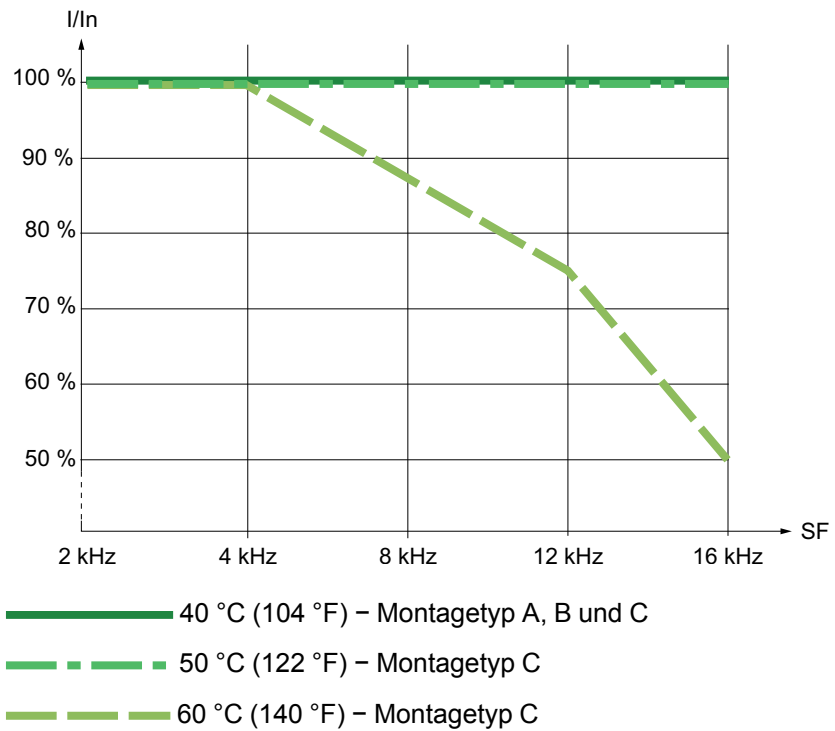
—— 40 °C (104 °F) - Montagetyp C
- - - 50 °C (122 °F) - Montagetyp C
- . - 60 °C (140 °F) - Montagetyp C

ATH230D18N4, ATH230D22N4

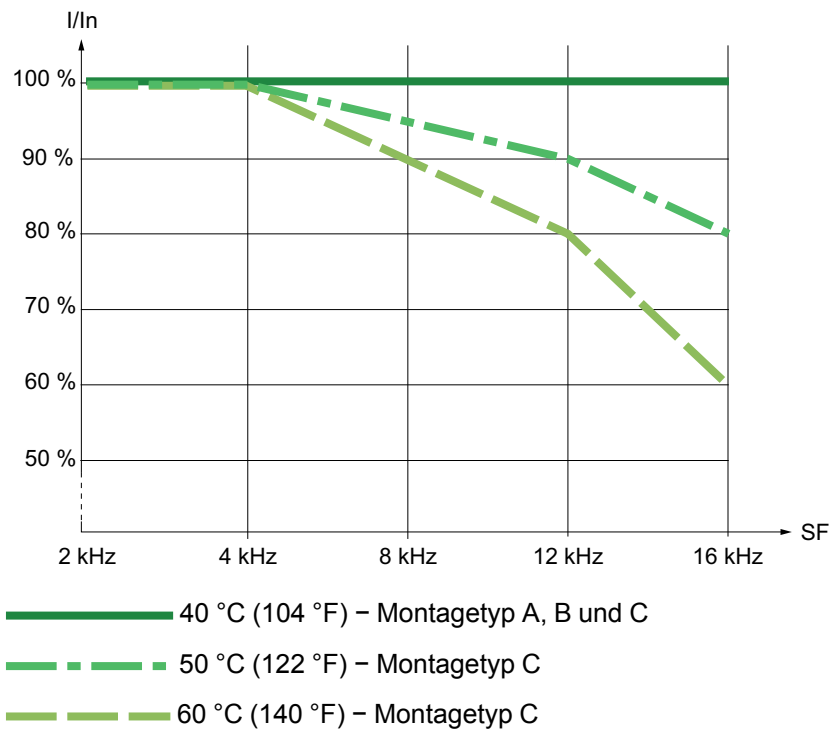


Leistungsminderungskurven – ATH230●●●S6

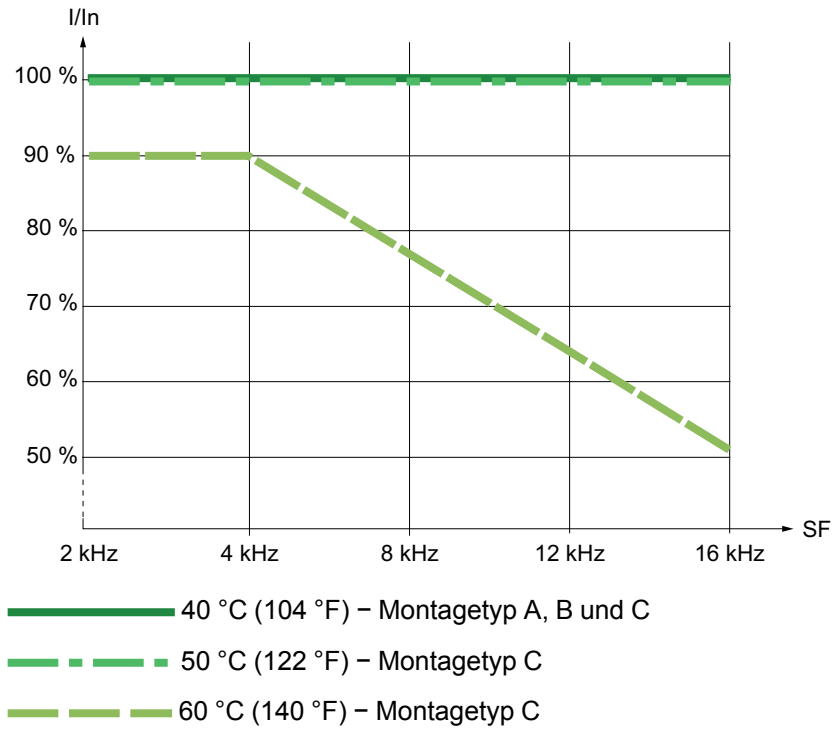
ATH230U15S6



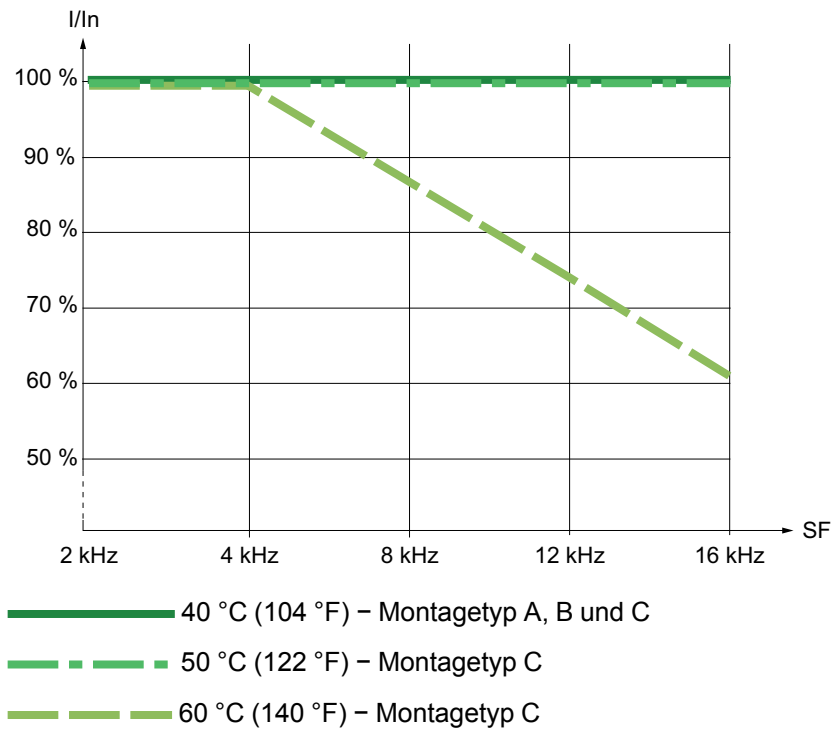
ATH230U22S6 und ATH230U40S6



ATH230U55S6 und ATH230U75S6



ATH230D11S6 und ATH230D15S6



Überprüfung der mechanischen Installation vor der Verdrahtung

Die mechanische Installation des gesamten Systems überprüfen:

Schritt	Aktion	✓
1	Ist das Gerät in vertikaler Position mit einer Neigung von $\pm 10^\circ$ montiert?	
2	Wurden bei der Installation die angegebenen Abstandsanforderungen eingehalten? HINWEIS: Die Mindestabstände für die Installation zur Sicherstellung der erforderlichen Kühlung einhalten.	
3	Ist das Gerät auf einer ebenen, festen und vibrationsfreien Oberfläche montiert?	
4	Ist das Gerät in Innenräumen installiert, fern von Wärmequellen und brennbaren Materialien? HINWEIS: Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit sowie Staub, Schmutz und aggressive Gase vermeiden.	
5	Ist das Gerät mit Schrauben und Unterlegscheiben gemäß den Tabellen in Montagebohrungen und Schrauben, Seite 66 befestigt?	
6	Sind die Befestigungsschrauben mit dem in Montagebohrungen und Schrauben, Seite 66 angegebenen Drehmoment angezogen?	

HINWEIS: Eine vollständige Checkliste ist hier zu finden: Überprüfung der mechanischen Installation vor der Verdrahtung, Seite 85.

Umrichterverdrahtung

Inhalt dieses Abschnitts

Verdrahtungsanweisungen	87
Anweisungen für Kabellängen	91
Allgemeine Anschlussschemata	93
Verdrahtung der Relaiskontakte	96
Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System	100
Trennung des integrierten EMV-Filters	101
Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)	107
Kenndaten der Leistungsteilklemmen	109
Verdrahtung des Leistungsteils	116
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe	129
Elektromagnetische Verträglichkeit	133
Elektrische Daten zu den Steuerklemmen	136
Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports	139
Verdrahtung des Steuerteils	141

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.

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

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

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

Kabelkenndaten

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

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

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

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

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

Die Funktion zur Überspannungsbegrenzung **[Motor surge limit.] S u L** bietet die Möglichkeit, die Kabellänge zu vergrößern und gleichzeitig die Drehmomentleistung zu reduzieren (siehe Programmierhandbuch, Seite 13).

Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

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

⚠️ WARNUNG

IN DEN SCHUTZLEITER KANN GLEICHSTROM EINGESPEIST WERDEN

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

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

Weitere Bedingungen für den Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung:

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

Wählen Sie ein Gerät mit folgenden Eigenschaften:

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

Auf Grund des hohen Ableitstroms im Standardbetrieb empfehlen wir, mindestens ein 300-mA-Gerät zu wählen.

Wenn die Installation eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit weniger als 300 mA erfordert, kann ein Gerät mit weniger als 300 mA eingebaut werden, indem die Schrauben gemäß den Anweisungen in Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System, Seite 100 entfernt werden.

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

Erdung des Geräts

⚡⚠️ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG

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

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

Ziehen Sie die Erdungsschrauben gemäß den Anweisungen unter Kenndaten der Leistungsteilklemmen, Seite 109 an.

Anschlusshinweise

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

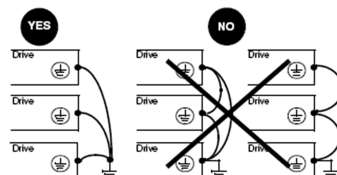
⚡⚠️ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHEN ABLEITSTROM

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

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

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



Anweisungen für Kabellängen

Konsequenzen bei der Verwendung langer Kabel

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

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

Länge der Motorkabel

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

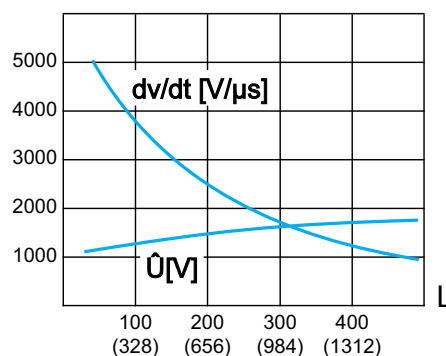
Der maximale Abstand ist in hohem Maße abhängig von den verwendeten Motoren (Isolierstoff), dem Typ des verwendeten Motorkabels (geschirmt/ ungeschirmt), den Kabelwegen (Kabelkanal, unterirdische Verlegung) sowie von den verwendeten Optionen.

Dynamische Spannungsbelastung des Motors

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

Die steilen Flanken der Schaltimpulse auf der Ausgangsseite des Umrichters führen zu einer zusätzlichen Belastung der Motoren. Die Flankensteilheit der Spannung liegt typischerweise über $5 \text{ kV}/\mu\text{s}$, nimmt jedoch mit der Länge des Motorkabels ab.

Motorlast mit Überspannung und Flankensteilheit bei Verwendung eines herkömmlichen Umrichters



L Länge der Motorkabel in Metern (Fuß)

Übersicht über Abhilfemaßnahmen

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

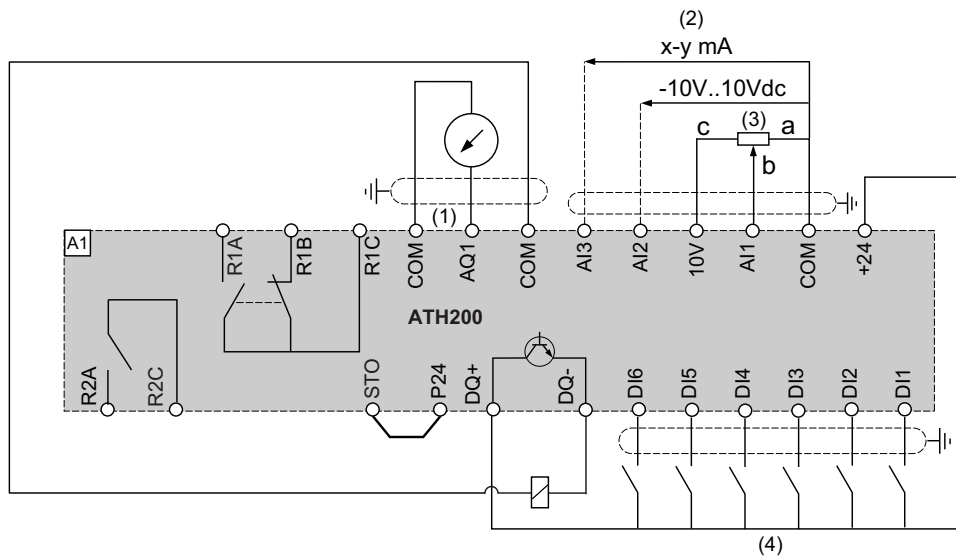
- Spezifikation eines Motors für Umrichteranwendungen (IEC60034-25 B oder NEMA 400 sollten eingehalten werden.)
- Reduzierung des Abstands zwischen Motor und Umrichter auf ein Minimum
- Verwendung nicht abgeschirmter Kabel
- Reduzierung der Umrichterschaltfrequenz (empfohlen wird eine Reduzierung auf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

Weitere Informationen

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

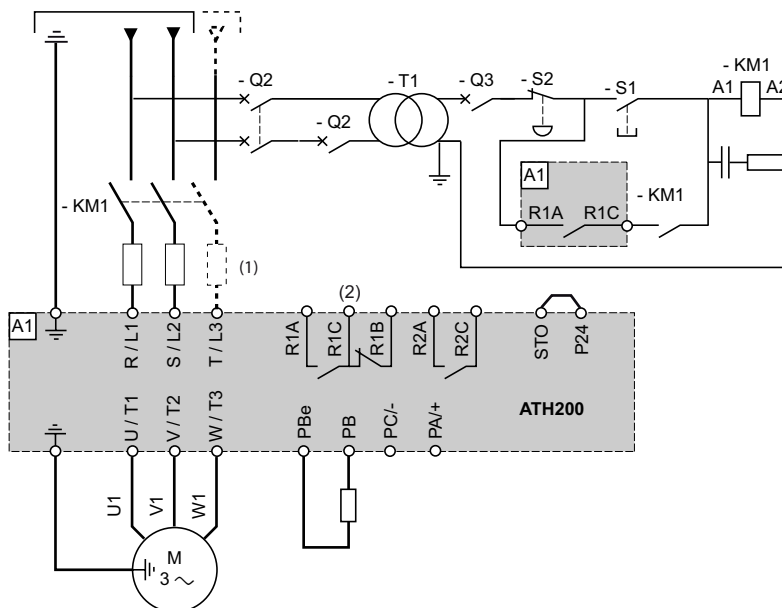
Allgemeine Anschlussschemata

Verdrahtungsschema Steuerblock



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

Ein- oder dreiphasige Spannungsversorgung – Anschlussplan mit Netzschütz



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

Ein- oder dreiphasige Spannungsversorgung – Anschlussplan mit nachgeschaltetem Netzschütz

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

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

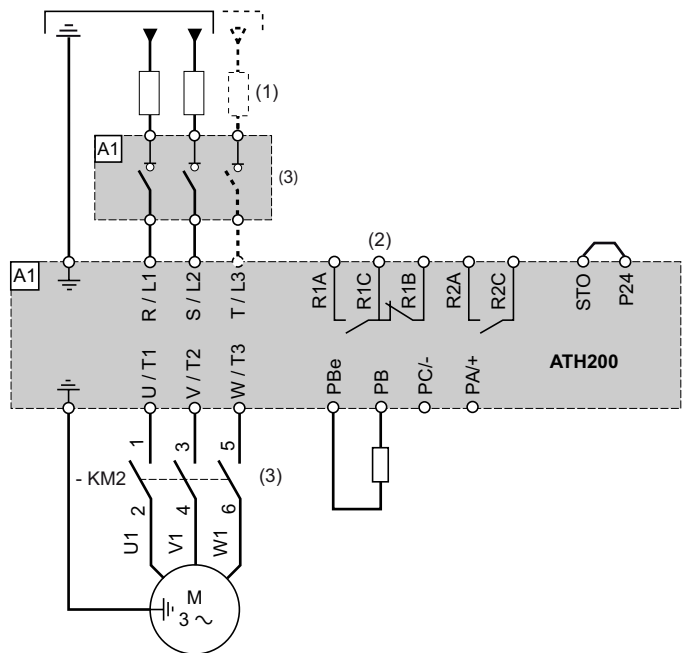
⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG ODER BESCHÄDIGUNG DER AUSRÜSTUNG

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

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

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

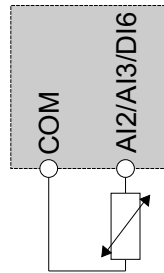


(1) Netzdrossel (sofern verwendet)

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

Sensoranschluss

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



Anschlussplan mit Preventa-Sicherheitsmodul

Siehe Handbuch für ATH200 Sicherheitsfunktionen, Seite 14.

Verdrahtung der Relaiskontakte

Inhalt dieses Kapitels

Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten.....	97
Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten	98

Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten

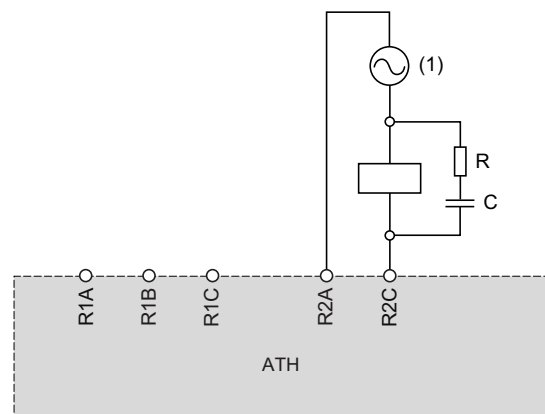
Allgemeines

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

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

Schütze mit AC-Spule

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



(1) Maximal 250 Vac.

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

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

Andere induktive AC-Lasten

Bei anderen induktiven AC-Lasten:

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

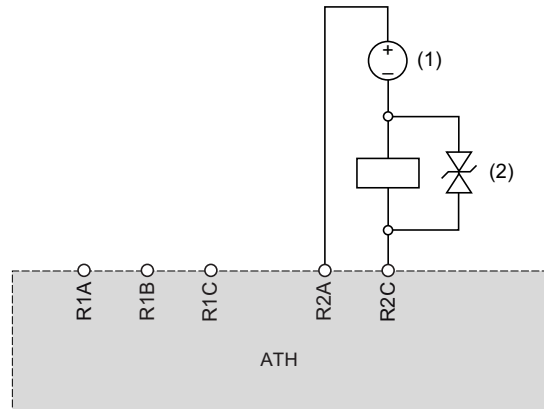
Beispiel: Bei einer 48-VAC-Quelle müssen die Hilfsschütze CAD32E7 oder CAD50E7 mit einer LAD4RCE-Spannungsunterdrückungseinrichtung verwendet werden.

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

Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten

Schütz mit DC-Spule

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



(1) Maximal 30 Vdc.

(2) TVS-Diode

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

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

Andere induktive DC-Lasten

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

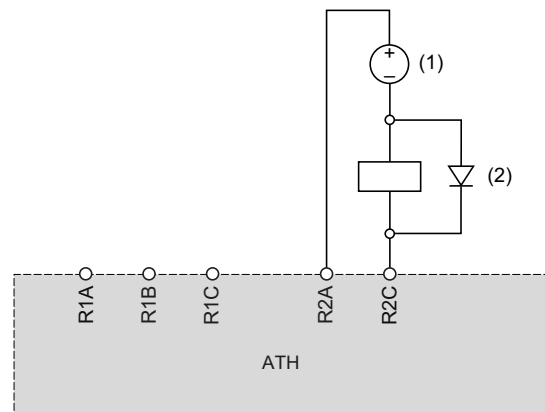
- Eine bidirektionale TVS-Einrichtung, so wie in der obigen Abbildung dargestellt, definiert durch:
 - TVS-Durchschlagspannung höher als 35 VDC,
 - TVS-Klemmspannung $V(\text{TVS})$ niedriger als 50 VDC
 - TVS-Spitzenverlustleistung höher als der Bemessungsstrom der Last, $I(\text{Last}) \times V(\text{TVS})$.

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

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

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

- Eine Sperrdiode, so wie unten dargestellt:



(1) Max. 30 Vdc.

(2) Freilaufdiode

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

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

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

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

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

Betrieb mit einem IT- oder asymmetrisch geerdeten System

Definition

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

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

Betrieb

HINWEIS

ÜBERSPANNUNG ODER ÜBERHITZUNG

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Trennung des integrierten EMV-Filters

Trennung des Filters

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

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

(*): Ausgenommen sind die Antriebe ATH230•••M3 (für 3-phasige 200...240-V-Versorgungsnetze) und ATH230•••S6 (für 3-phasige 525...600-V-Versorgungsnetze).


Einstellung

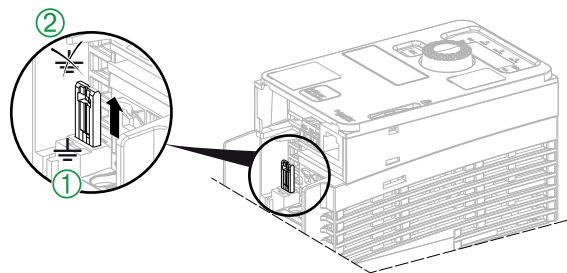
In der Tabelle sind die Einstellungen in Abhängigkeit vom Leistungsverstärkertyp aufgeführt:

Leistungsverstärkertyp	Bemessungsdaten	Einstellung
ATH230	Einphasig 240 V bis 2,2 kW	IT-Jumper
	Dreiphasig 400 V bis 4 kW	Schraube
	3-phasig 240 V ⁽¹⁾	–
	3-phasig 400 V 5,5 kW...15 kW	IT-Jumper
	3-phasig 400 V 18,5 kW bis 22 kW	Schraube
	3-phasig 600 V ⁽¹⁾	–
(1) Diese Leistungsverstärker enthalten keinen EMV-Filter.		

Einstellung an ATH230U02M2...U07M2-Antrieben


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

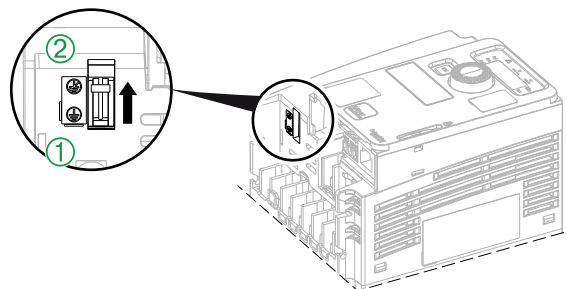
Schritt	Aktion
1	Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen., Seite 117
2	Der Schalter ist werkseitig auf die  -Position, wie in Detailansicht ①, gezeigt eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.



Einstellung an ATH230U11M2...U22M2-Antrieben



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

Schritt	Aktion
1	Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen., Seite 119
2	Der Schalter ist werkseitig auf die  -Position, wie in Detailansicht ①, gezeigt eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.



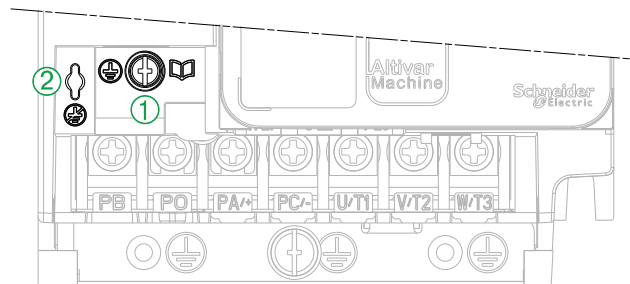
Einstellung an ATH230U04N4...U15N4-Antrieben

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

Schritt	Aktion
1	Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen., Seite 119
2	Die Schraube ist werkseitig auf die  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters die Schraube lösen und in die Position  bringen, wie in Detailansicht ② gezeigt.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.



HINWEIS:

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



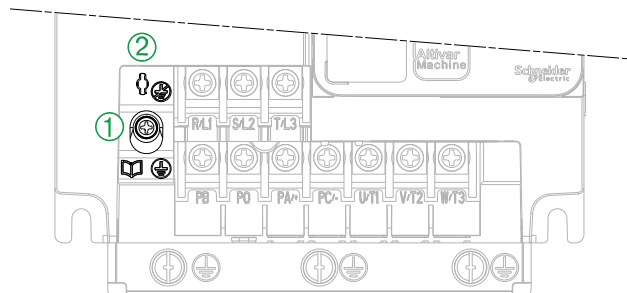
Einstellung an ATH230U22N4...U40N4-Antrieben

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

Schritt	Aktion
1	Die Abdeckung der Leistungsklemmen entfernen., Seite 121
2	Die Schraube ist werkseitig auf die  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters die Schraube lösen und in die Position  bringen, wie in Detailansicht ② gezeigt.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.

HINWEIS:


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

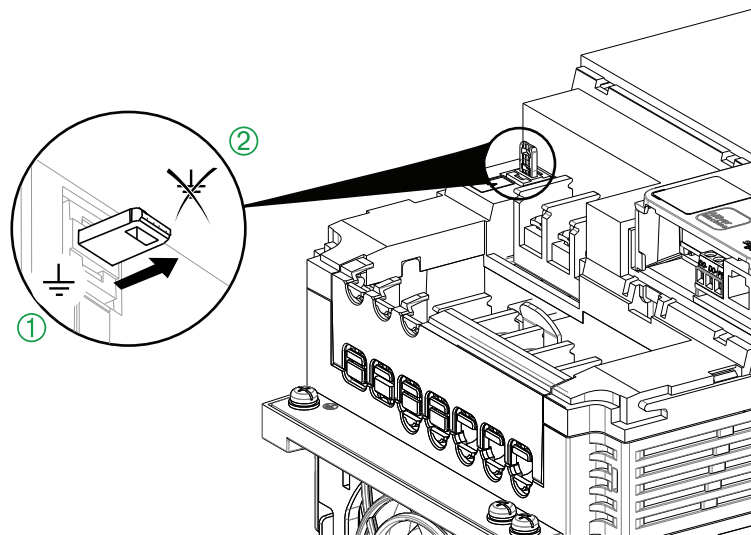


Einstellung an ATH230U55N4...D15N4-Antrieben

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

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



Schritt	Aktion
1	Die Abdeckung der Klemmen entfernen., Seite 125
2	Der Schalter ist werkseitig auf die  -Position, wie in Detailansicht ①, gezeigt eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters Schalter auf die in Detailansicht ② gezeigte Position stellen.
4	Die Klemmenabdeckung wieder anbringen.



Einstellung an den Antrieben ATH230D18N4 und ATH230D22N4

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

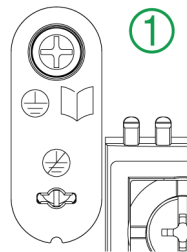
Zum Einstellen des Leistungsverstärkers für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten.

Schritt	Aktion
1	Die Frontabdeckung des Leistungsverstärkers entfernen , Seite 127.
2	Die Schraube ist werkseitig auf die  -Position, wie in Detailansicht ① gezeigt, eingestellt.
3	Zur Trennung des integrierten EMV-Filters die Schraube lösen und in die Position  bringen, wie in Detailansicht ② gezeigt.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.

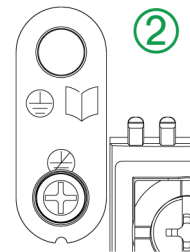
HINWEIS:

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

Erdung



Keine Erdung



Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

⚠️ WARNUNG

UNVORHERGESEHENER GERÄTEBETRIEB

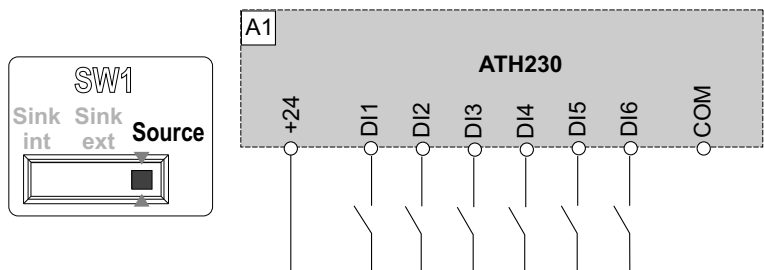
- Wird das Gerät auf **Sink Int** oder **Sink Ext** eingestellt, schließen Sie die Klemme **0 V** nicht an Erde oder Schutzterde an.
- Es ist sicherzustellen, dass eine versehentliche Erdung der für die Sink-Logik konfigurierten Digitaleingänge (z. B. durch beschädigte Signalkabel) ausgeschlossen ist.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

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

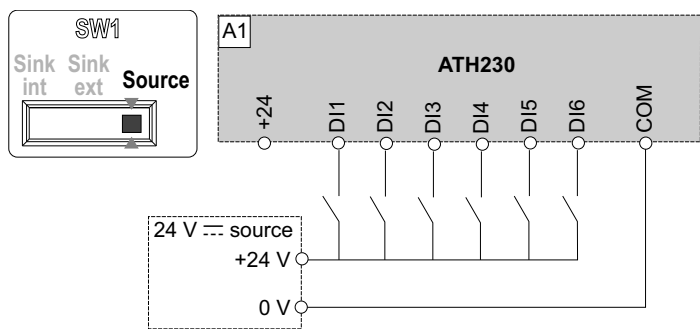
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen. Für den Zugriff auf den Schalter *Verdrahtung des Leistungsteils*, Seite 116 befolgen. Der Schalter befindet sich unter den Steuerklemmen , Seite 139.

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

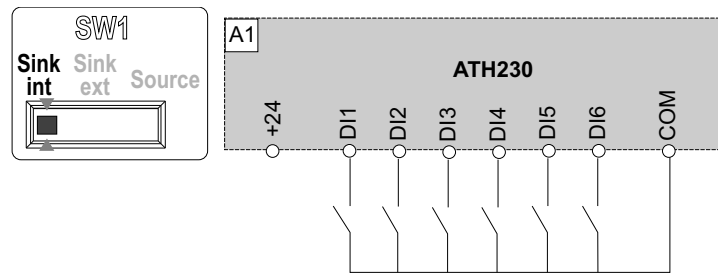
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die digitalen Eingänge



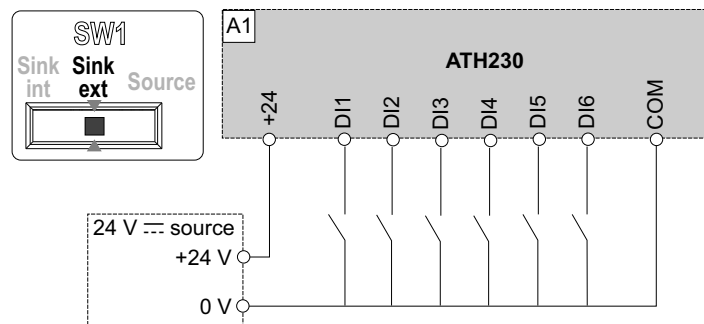
Schalter auf SRC-Position (Quelle) stellen und externes Netzteil für die digitalen Eingänge verwenden



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




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



HINWEIS:

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

Kenndaten der Leistungsteilklemmen

 **GEFAHR**


BRAND- ODER STROMSCHLAGGEFAHR

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

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

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

Erdungskabel

 **GEFAHR**

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG

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

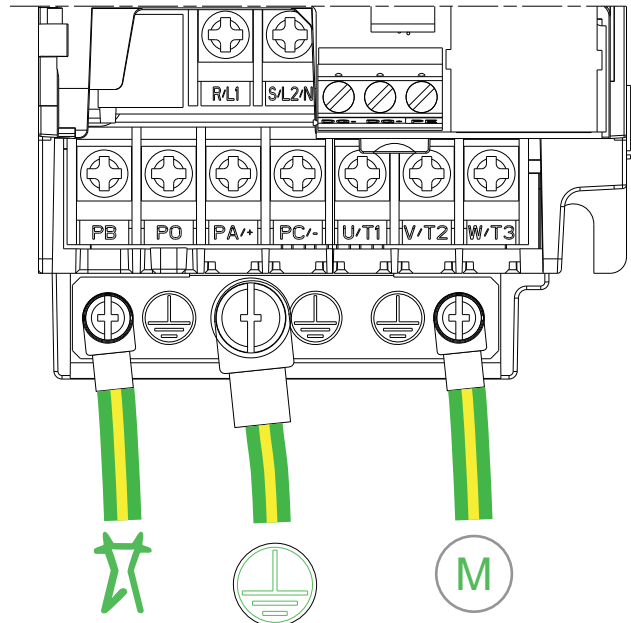
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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

Anzugsmomente der Schrauben für Erdungsklemmen

Anzugsmomente nach Baugrößen

- Baugrößen 1, 2:
 - Haupterdungsschraube (M5): 2,4 Nm (21,1 lb.in)
 - Eingang-/Ausgangs-Erdungsschraube (M4): 1,4 Nm (12,4 lb.in)
- Baugrößen 3, 4, 5:
 - 2,4 Nm (21,1 lb.in)



Querschnitt: Elektrische und mechanische Eigenschaften

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES BRANDS ODER ELEKTRISCHEN SCHLAGS

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

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

Baugröße 1

Elektrische Kenngrößen (*)

ATH230	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
U04M●...U07M●	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)

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

Mechanische Eigenschaften

ATH230	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) Ausgangsklemmen (U, V, W, PE) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (***)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	Nm (lb.in)
U04M●...U07M●	0,5 (22)	4 (12)	1 (8,9)

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

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

Baugröße 2

Elektrische Kenngrößen (*)

ATH230	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
U11M2	4 (12)	2,5 (14)	2,5 (14)
U15M2	6 (10)	2,5 (14)	4 (12)
U22M2	6 (10)	2,5 (14)	6 (10)
U11M3, U15M3	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)
U22M3	4 (12)	2,5 (14)	4 (12)
U06N4...U15N4 U15S6	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)

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

Mechanische Eigenschaften

ATH230	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (***) Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	Nm (lb.in)
U11M•...U22M• U15S6 U06N4...U15N4	0,5 (22)	6 (10)	1,4 (12,4)
(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabelverschraubung usw.), die für den Sollzustand ausgelegt ist. (**) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht. (***) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).			

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

Baugröße 3

Elektrische Kenngrößen (*)

ATH230	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**) (PA/+, PC/-)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
U30M3	6 (10)	4 (12)	6 (10)
U40M3	6 (10)	6 (10)	6 (10)
U22N4, U30N4 U22S6, U40S6	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)
U40N4	4 (12)	2,5 (14)	4 (12)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird. (**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)			

Mechanische Eigenschaften

ATH230	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)		
	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)		
	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (***)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	Nm (lb.in)
U30M3, U40M3 U22N4...U40N4 U22S6, U40S6	0,5 (22)	6 (10)	1,4 (12,4)
(*) Die mechanischen Eigenschaften beziehen sich nur auf Leistungsanschlüsse und berücksichtigen nicht die Verkabelungsausrüstung (Kabelschelle, Kabelverschraubung usw.), die für den Sollzustand ausgelegt ist. (**) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht. (***) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus).			

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

Baugröße 4

Elektrische Kenngrößen (*)

ATH230	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
U55M3	10 (8)	10 (8)	10 (8)
U75M3	16 (6)	10 (8)	16 (6)
U55N4	6 (10)	4 (12)	6 (10)
U75N4	10 (8)	6 (10)	10 (8)
U55S6, U75S6	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)
(*) Mindest-Leitungsquerschnitt, wenn das Produkt mit Bemessungsleistung verwendet wird. (**) Leitungsquerschnitt im Falle einer Zwischenkreis-Spannungsversorgung (DC-Bus)			

Mechanische Eigenschaften

ATH230	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)		
	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)		
	DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (***)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	Nm (lb.in)
U55••, U75••	1,5 (14)	16 (6)	2,4 (20,8)

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

(**) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht.

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

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

Baugröße 5

Elektrische Eigenschaften (*)

ATH230	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D11M3	25 (4)	16*2 (6*2)	16*2 (6*2)
D11N4	10 (8)	10 (8)	10 (8)
D15M3	16*2 (6*2)	16*2 (6*2)	16*2 (6*2)
D15N4	16 (6)	10 (8)	16 (6)
D11S6, D15S6	6 (10)	6 (10)	6 (10)

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

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

Mechanische Eigenschaften

ATH230	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) Ausgangsklemmen (U, V, W, PE) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (***)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	Nm (lb.in)
D11M3, D15M3	2 (12)	16*2 (6*2)	4,5 (40)
D11N4, D15N4 D11S6, D15S6	1,5 (14)	16 (6)	2,4 (20,8)

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

(**) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung.

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

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

Baugröße 6

Elektrische Kenngrößen (*)

ATH230	Mindest-Leitungsquerschnitt bei Sollzustand		
	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE)	Ausgangsklemmen (U, V, W, PE)	DC-Bus-Klemmen (**)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D18N4, D22N4	25 (4)	16 (6)	25 (4)

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

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

Mechanische Eigenschaften

ATH230	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3, PE) Ausgangsklemmen (U, V, W, PE) (***) DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-) (****)		
	Minimal zulässiger Querschnitt (*) (**)	Maximal zulässiger Querschnitt	Nennanzugsmoment
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	Nm (lb.in)
D18N4, D22N4	2 (12)	35 (2)	4,5 (40)

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

(**) Die zulässigen Mindestquerschnitte für den Betrieb des Produkts unter seiner Bemessungsleistung. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Leitungsquerschnitt der Einschaltdauer und der Strombelastung entspricht. Siehe Abschnitt Kabelführung.

(***) Bei Verwendung einer EMV-Platte beträgt das Maximum 16 mm². Weitere Informationen siehe Zusätzliche Maßnahmen zur EMV-Verbesserung für Baugröße 6, Seite 135.

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

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

Verdrahtung des Leistungsteils

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

⚡ ⚠ GEFAHR

BRAND- ODER STROMSCHLAGGEFAHR

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

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

Funktionen der Leistungsklemmen

Klemme	Funktion	Verwendung
	Erdungsklemme	Alle Nennleistungen und Baugrößen
R/L1 - S/L2/N	Spannungsversorgung	ATH230.....M2
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATH230.....N4, ATH230.....M3
P0	Ausgang zum Bremswiderstand (+ Polarität) (1)	ATH230.....
PB	Ausgang zum Bremswiderstand (1)	Alle Nennleistungen und Baugrößen
PA/+	DC-Bus + Polarität (1)	Baugrößen 1, 2, 3, 4 und 5
PC/-	DC-Bus (-) Polarität	Baugrößen 1, 2, 3, 4 und 5
U/T1 - V/T2 - W/T3	Motorabgang	Alle Nennleistungen und Baugrößen
<p>(1) Weitere Informationen über den optionalen Bremswiderstand finden Sie unter www.se.com.</p> <p>HINWEIS: Beachten Sie für das Anschließen das dem Bremswiderstand beigegefügte Anweisungsblatt.</p>		

Zugriff auf die Klemmen von ATH230 der Baugröße 1

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

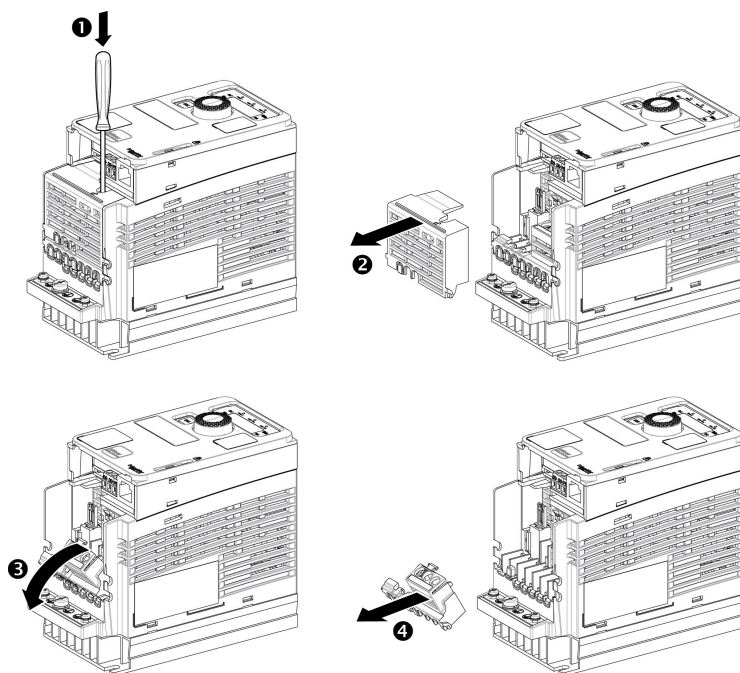
⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

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

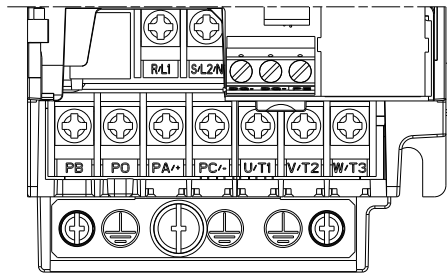


Beachten Sie für den Zugriff auf die Stromanschlüsse von Leistungsverstärkern der **Baugröße 1** die folgenden Anweisungen:

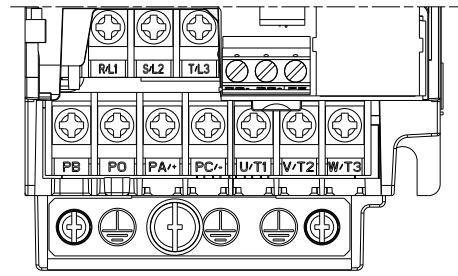
Schritt	Aktion
1	Mit einem Schraubendreher die Sicherungslasche eindrücken.
2	Die Verdrahtungsabdeckung entfernen.
3	Die Abdeckung der Klemmen nach unten klappen.
4	Die Abdeckung der Klemmen entfernen.

Anordnung der Stromanschlüsse von ATH230 Baugröße 1

Einphasig



Dreiphasig



Zugriff auf die Klemmen von ATH230 mit Baugröße 2

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

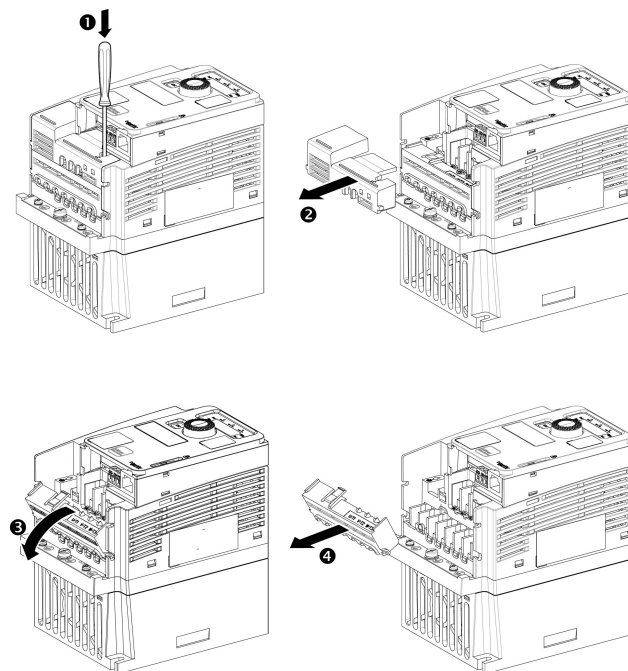
⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

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

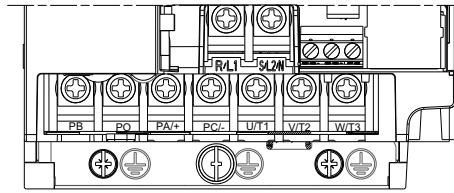


Beachten Sie für den Zugriff auf die Stromanschlüsse von Leistungsverstärkern der **Baugröße 2** die folgenden Anweisungen:

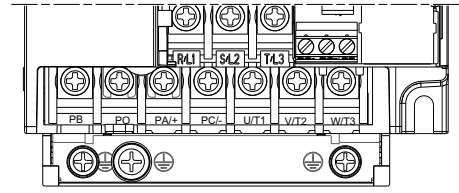
Schritt	Aktion
1	Mit einem Schraubendreher die Sicherungslasche eindrücken.
2	Die Verdrahtungsabdeckung entfernen.
3	Die Abdeckung der Klemmen nach unten klappen.
4	Die Abdeckung der Klemmen entfernen.

Anordnung der Stromanschlüsse von ATH230 mit Baugröße 2

Einphasig



Dreiphasig



Zugriff auf die Klemmen von ATH230 mit Baugröße 3

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

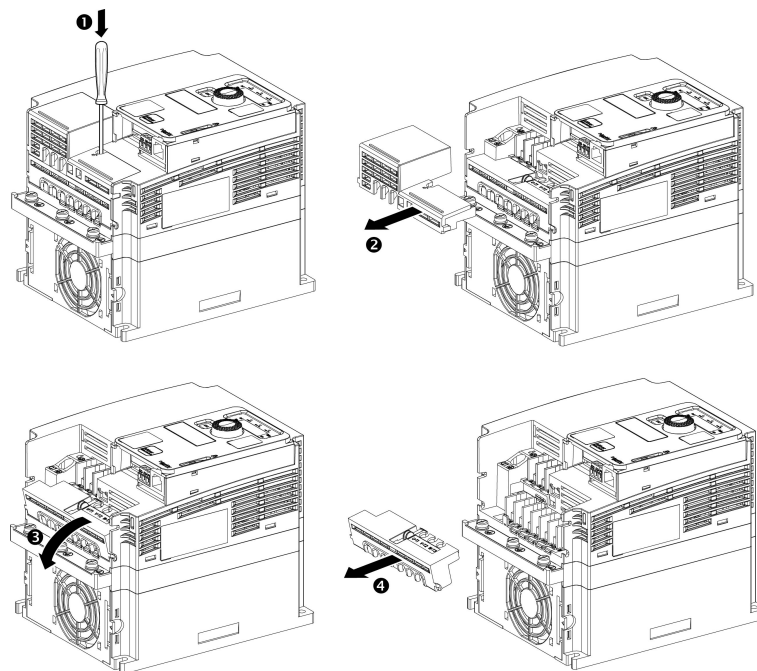
⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

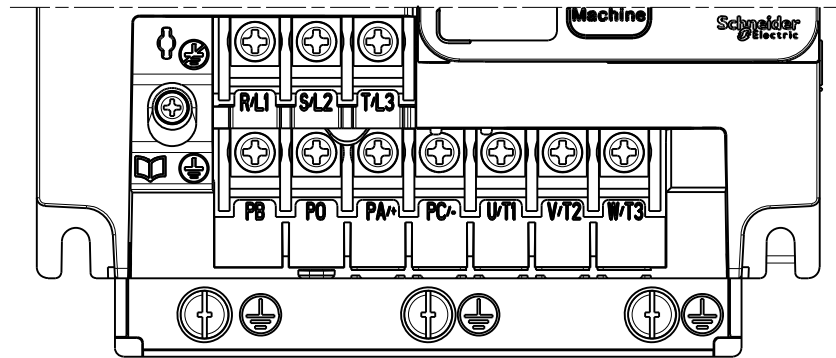
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Leistungsverstärkers.



Beachten Sie für den Zugriff auf die Stromanschlüsse von Leistungsverstärkern der **Baugröße 3** die folgenden Anweisungen:

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

Anordnung der Stromanschlüsse von ATH230 mit Baugröße 3



Zugriff auf die Klemmen von ATH230 mit Baugröße 4

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

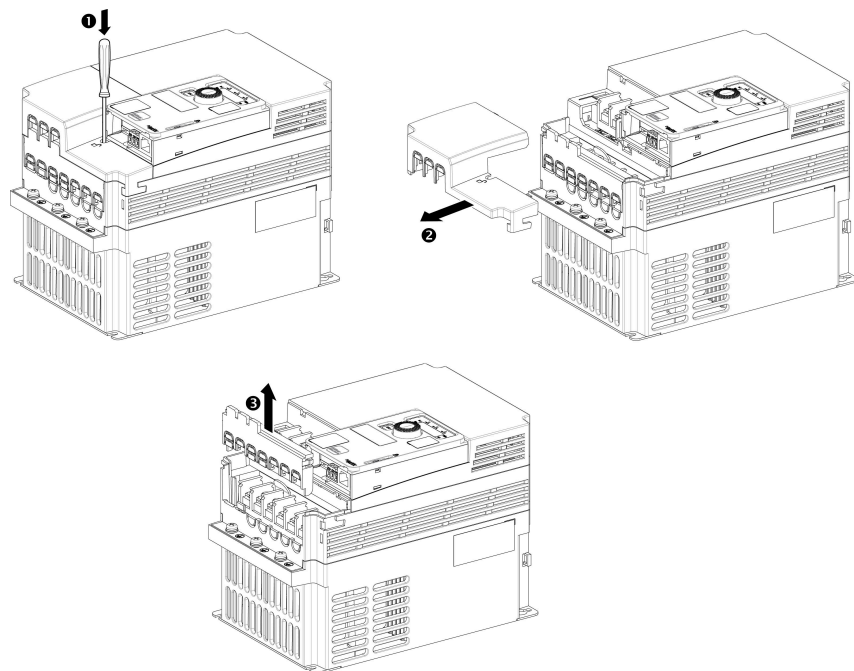
⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

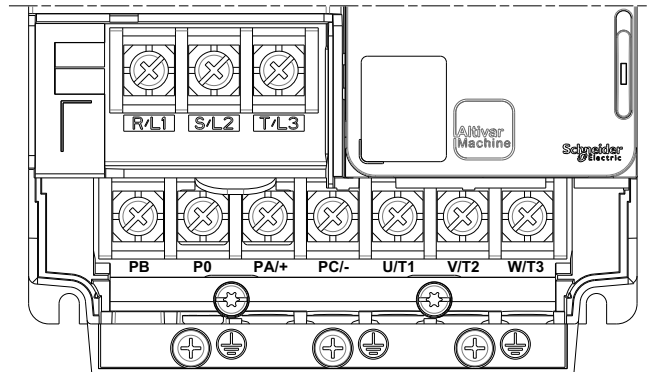
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Leistungsverstärkers.



Beachten Sie für den Zugriff auf die Stromanschlüsse von Leistungsverstärkern der **Baugröße 4** die folgenden Anweisungen:

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

Anordnung der Stromanschlüsse von ATH230 mit Baugröße 4



Zugriff auf die Klemmen von ATH230 mit Baugröße 5

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

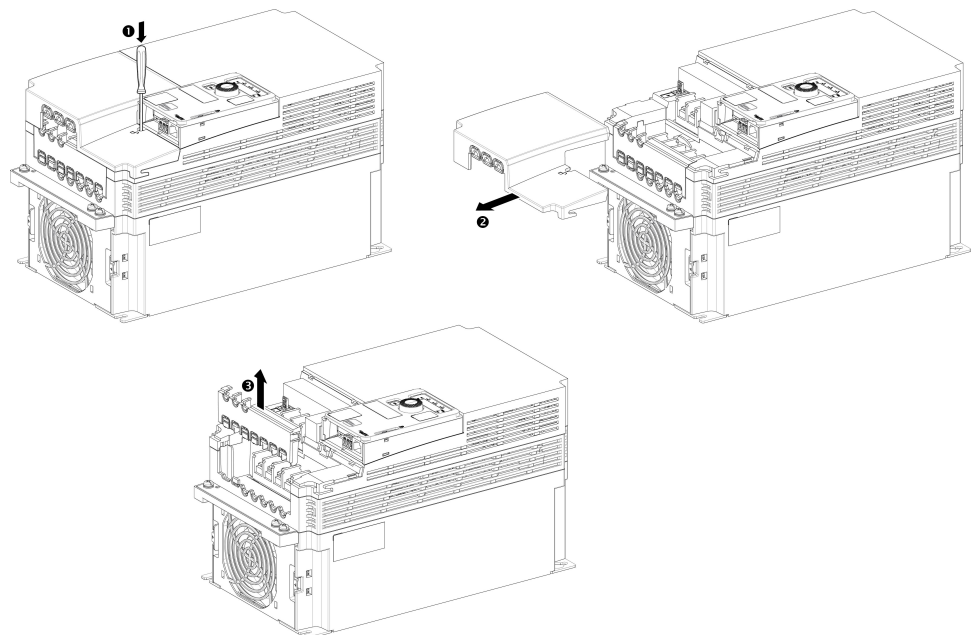
⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

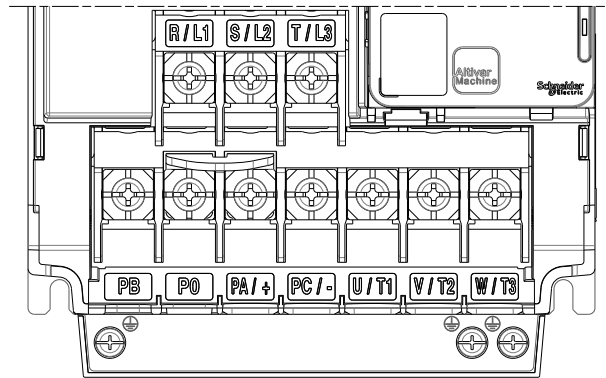
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Leistungsverstärkers.



Beachten Sie für den Zugriff auf die Stromanschlüsse von Leistungsverstärkern der **Baugröße 5** die folgenden Anweisungen:

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

Anordnung der Stromanschlüsse von ATH230 mit Baugröße 5



Zugriff auf die Klemmen von ATH230 mit Baugröße 6

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

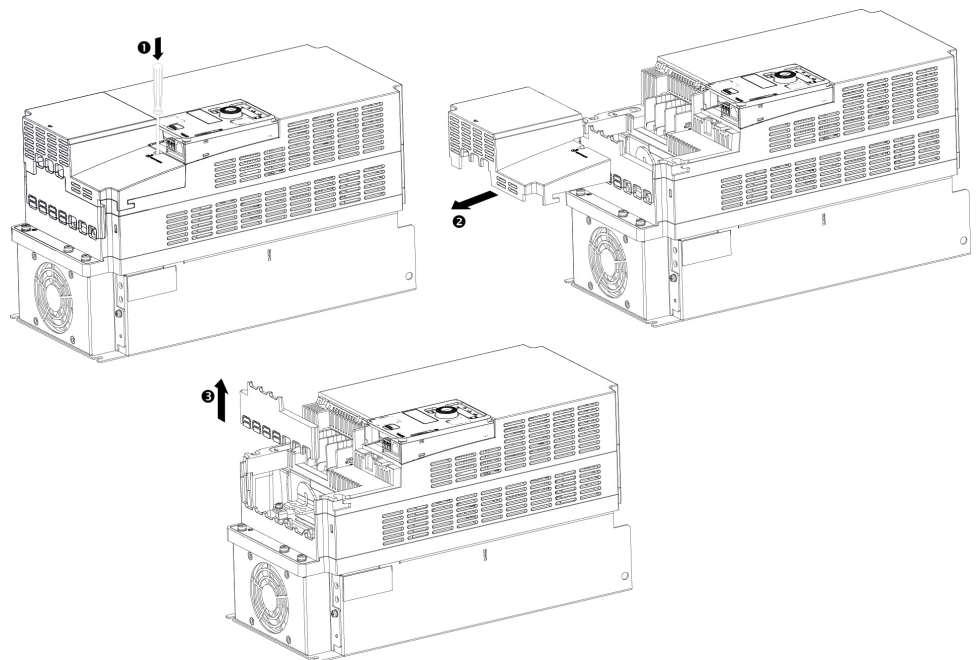
⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

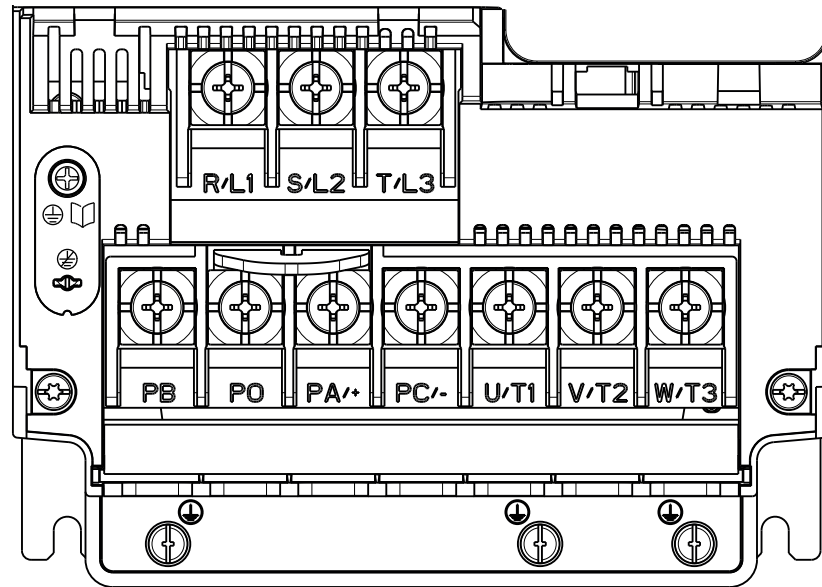
Die Leistungs-, Motor- und Bremswiderstandsklemmen befinden sich an der Unterseite des Leistungsverstärkers.



Beachten Sie für den Zugriff auf die Stromanschlüsse von Leistungsverstärkern der **Baugröße 6** die folgenden Anweisungen:

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

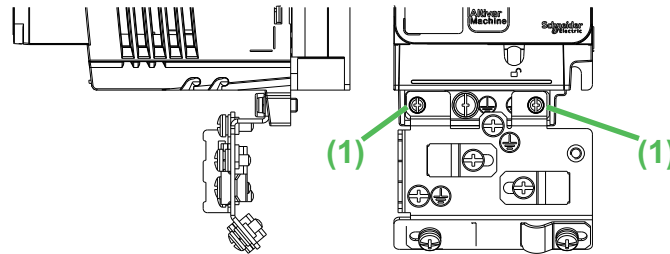
Anordnung der Stromanschlüsse von ATH230 mit Baugröße 6



Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe

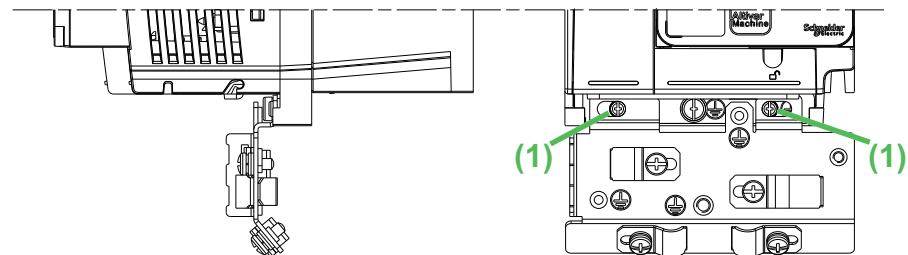
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für ATH230 Baugröße 1

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



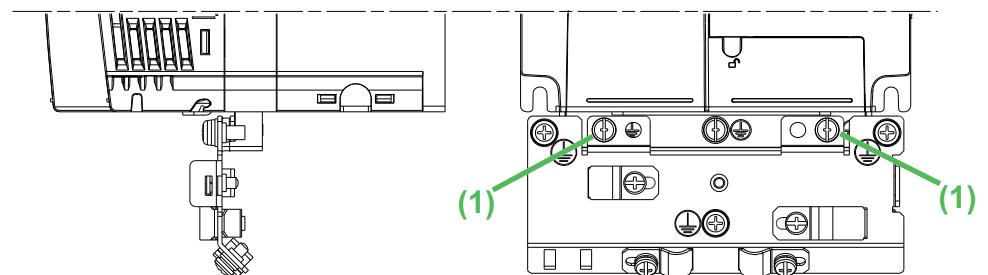
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für ATH230 Baugröße 2

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



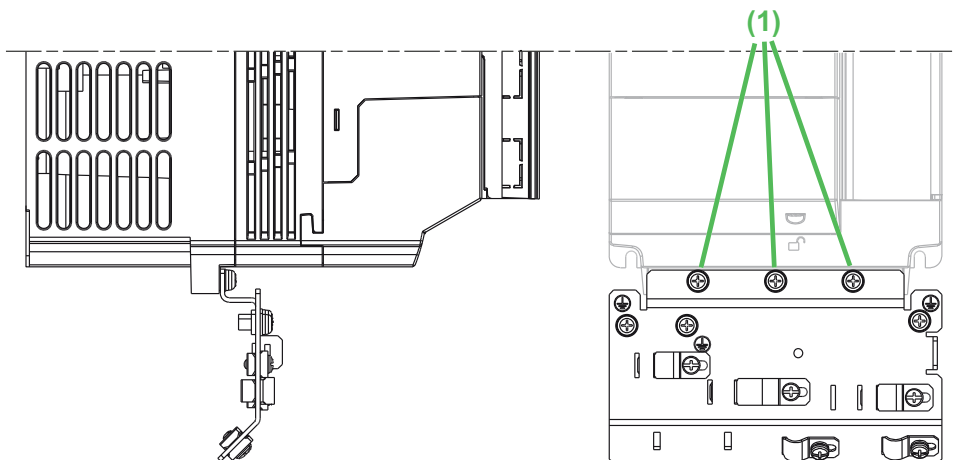
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für ATH230 Baugröße 3

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



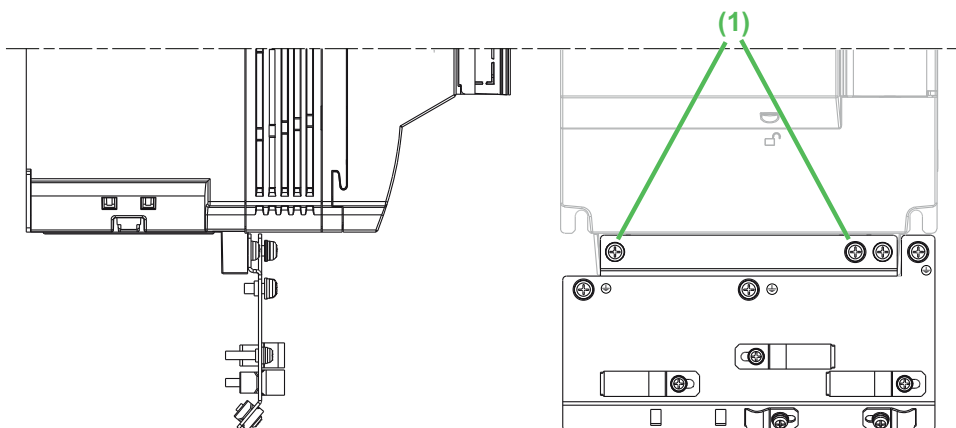
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für ATH230 Baugröße 4

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



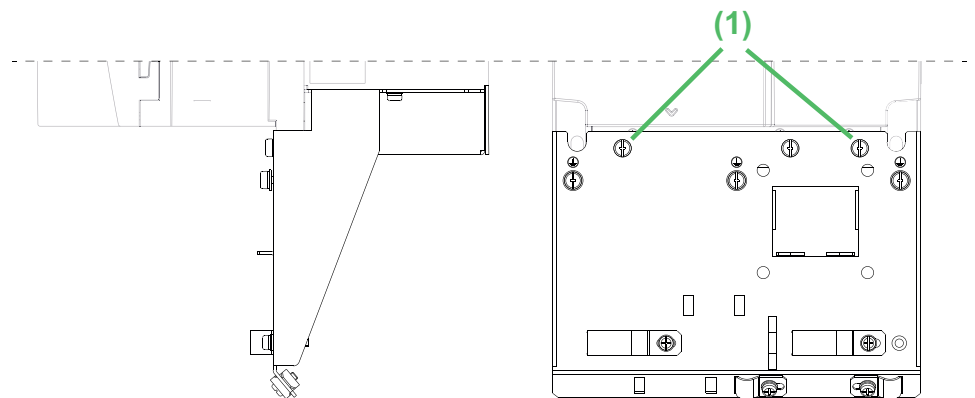
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für ATH230 Baugröße 5

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



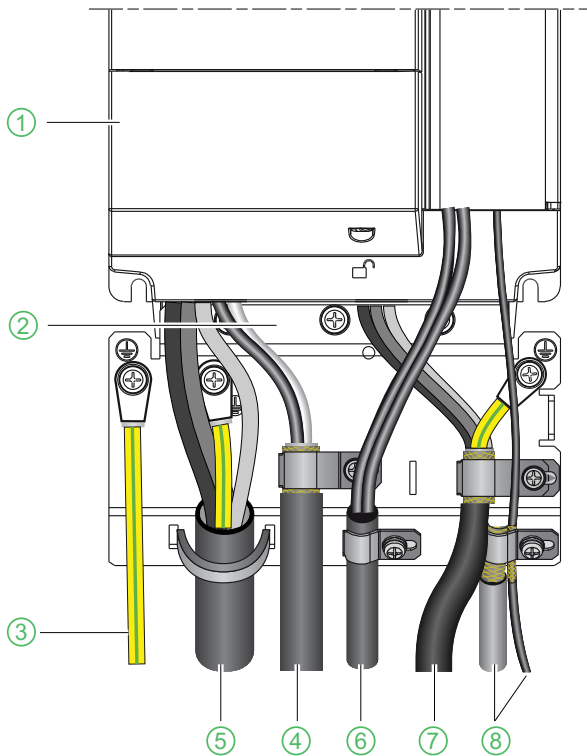
Befestigung der EMV-Plattenbaugruppe für ATH230 Baugröße 6

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

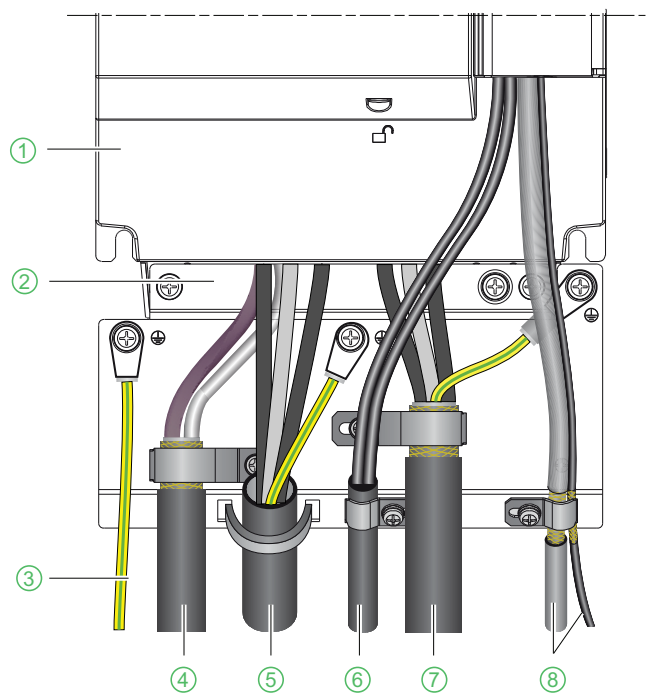


Kabelführung der EMV-Platten

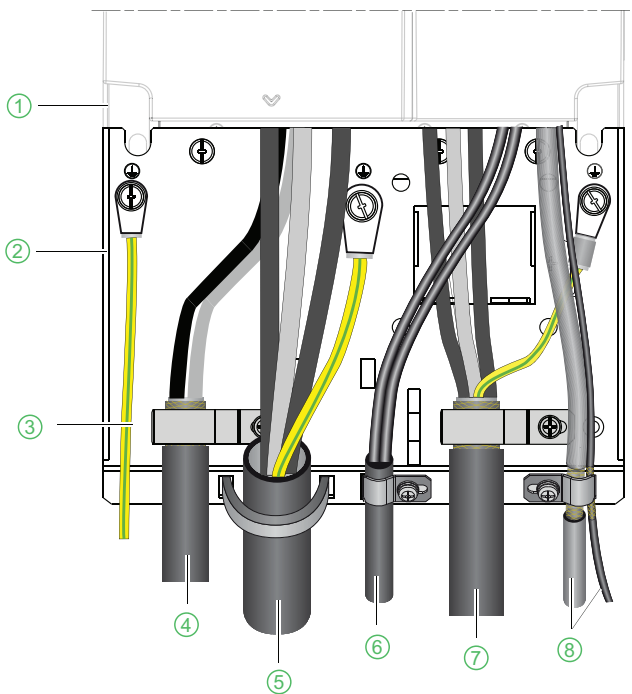
Baugrößen 1 bis 4:



Baugröße 5:



Baugröße 6:



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① ATH-Umrichter ② Mit Stahlblech geerdete EMV-Platte. ③ Schutzerdung. ④ Abgeschirmtes Kabel für Verbindung mit Bremswiderstand (falls verwendet). Das Kabel muss durchgehend abgeschirmt sein und die mittleren Klemmen müssen auf der EMV-Platte installiert sein. | <ul style="list-style-type: none"> ⑤ Nicht abgeschirmtes Kabel oder nicht abgeschirmte Drähte für die Spannungsversorgung des Leistungsverstärkers ⑥ Nicht abgeschirmte Drähte für Relaiskontaktausgang. ⑦ Abgeschirmtes Kabel für Motoranschluss, dessen Abschirmung an beiden Enden geerdet ist. Das Kabel muss durchgehend abgeschirmt sein und die mittleren Klemmen müssen auf der EMV-Platte installiert sein. ⑧ Abgeschirmtes Kabel für die Eingangsverbindung von Steuersignalbereich und STO-Sicherheitsfunktion. |
|--|--|

Elektromagnetische Verträglichkeit

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

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

Grenzwerte

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

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

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

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

EMV-Anforderungen für den Schaltschrank

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

Abgeschirmte Kabel

EMV-Maßnahmen	Ziel
Große Oberflächenbereiche von Kabelabschirmungen verbinden, Kabelklemmen und Erdungsbänder verwenden.	Reduzierung von Emissionen
Große Oberflächenbereiche der Abschirmung aller geschirmten Kabel mithilfe von Kabelklemmen am Eingang zum Schaltschrank mit der Montageplatte verbinden.	
Abschirmung digitaler Signalkabel, Seite 93 an beiden Enden erden. Dazu Verbindung mit einem großen Oberflächenbereich herstellen oder leitende Steckergehäuse verwenden.	Reduzierung von Störungen der Signalkabel, Reduzierung von Emissionen
Erden Sie die Schirme analoger Signalleitungen direkt am Gerät (Signaleingang); isolieren Sie die Schirmung am anderen Kabelende oder erden Sie sie über einen Kondensator (z. B. 10 nF, 100 V oder höher).	Reduzierung von Erdungsschleifen durch Niederfrequenzstörungen
Nur abgeschirmte Motorkabel mit Kupfergeflecht und einer Abdeckung von mindestens 85 % verwenden. Auf beiden Seiten große Oberflächenbereiche der Abschirmung erden.	Leitet Störströme kontrolliert ab und reduziert Emissionen.

Kabelinstallation

EMV-Maßnahmen	Ziel
Feldbuskabel und Signalkabel nicht mit Gleich- und Wechselstromkabeln mit einer Spannung über 60 V gemeinsam in einem Kabelkanal führen. (Feldbuskabel, Signalleitungen und Analogleitungen können in einem Kabelkanal verlegt werden.) Empfehlung: Separate Kabelkanäle verwenden und mindestens 20 cm entfernt führen.	Reduzierung gegenseitiger Störungen
Kabel so kurz wie möglich halten. Keine unnötigen Kabelschleifen installieren und von der zentralen Erdungsstelle im Schaltschrank zum externen Erdungsanschluss kurze Kabel verwenden.	Reduzierung kapazitiver und induktiver Störungen
In den folgenden Fällen Leitungen mit Potenzialausgleich verwenden: großflächige Installationen, unterschiedliche Spannungsversorgungen und mehrere Gebäude umfassende Installationen.	Reduzierung des Stroms in der Kabelabschirmung und Reduzierung von Emissionen
Fein verseilte Leitungen mit Potenzialausgleich verwenden.	Ableitung hochfrequenter Störströme
Wenn Motor und Maschine nicht leitend verbunden sind, beispielsweise durch einen isolierten Flansch oder eine Verbindung ohne Oberflächenkontakt, muss der Motor mit einem Erdungsband oder Erdungskabel geerdet werden. Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 10 mm ² (AWG 6) betragen.	Reduzierung von Emissionen, Erhöhung der Immunität
Für die Gleichstromversorgung paarig verdrehte Leiter verwenden. Für digitale und analoge Eingänge abgeschirmte und verdrehte Kabel mit einem Verdrehungsschlag zwischen 25 und 50 mm verwenden.	Reduzierung von Störungen der Signalkabel, Reduzierung von Emissionen

Stromversorgung

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

Zusätzliche Maßnahmen für die EMV-Verbesserung

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

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

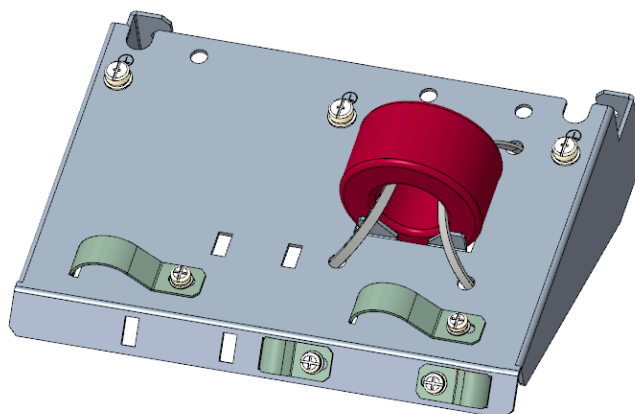
HINWEIS: Bei Verwendung eines zusätzlichen Eingangsfilters muss dieser neben dem Umrichter montiert und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden.

Baugröße 6: Zusätzliche Maßnahmen zur EMV-Verbesserung für Motorklemmen

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

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

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



Anforderungen an Kabelbinder:

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

Elektrische Daten zu den Steuerklemmen

Kenndaten der Klemmen

HINWEIS:

- Eine Beschreibung der Klemmenanordnung finden Sie im Abschnitt Anordnung und Kenndaten der Steuerklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports, Seite 139.
- Informationen zur werkseitigen E/A-Zuordnung finden Sie im Programmierhandbuch, Seite 13.

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
R1A	Schließerkontakt (NO) des Relais R1	A	Ausgangsrelais 1 <ul style="list-style-type: none"> • Minimale Schaltkapazität: 5 mA für 24 VDC • Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 3 A für 250 VAC (OVC II) und 30 VDC • Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: 2 A für 250 VAC (OVC II) und 30 VDC. Die induktive Last muss mit einer Stoßspannungsunterdrückungseinrichtung nach AC- oder DC-Betrieb ausgestattet sein, deren Gesamtenergieverlust größer ist als die in der Last gespeicherte induktive Energie. Siehe dazu die Abschnitte „Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten“, Seite 97 und „Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten“, Seite 98. • Aktualisierungszeit: 2 ms • Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom
R1B	Öffnerkontakt (NC) des Relais R1	O	
R1C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R1	A	
R2A R2C	Schließerkontakt (NO) des programmierbaren Relais R2	O	Ausgangsrelais 2 <ul style="list-style-type: none"> • Minimale Schaltkapazität: 5 mA für 24 VDC • Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: 5 A für 250 VAC (OVC II) und 30 VDC • Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: 2 A für 250 VAC (OVC II) und 30 VDC Die induktive Last muss mit einer Stoßspannungsunterdrückungseinrichtung nach AC- oder DC-Betrieb ausgestattet sein, deren Gesamtenergieverlust größer ist als die in der Last gespeicherte induktive Energie. Siehe dazu die Abschnitte „Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten“, Seite 97 und „Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten“, Seite 98. • Aktualisierungszeit: 2 ms • Lebensdauer: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 100.000 Vorgänge bei maximaler Schaltleistung ◦ 1.000.000 Vorgänge bei 1 A
AI1	Analoger Spannungseingang	I	Analogeingang 0 + 10 VDC <ul style="list-style-type: none"> • Impedanz: 30 kΩ • Auflösung: 10-Bit-Wandler • Genauigkeit: <ul style="list-style-type: none"> ◦ ±0,5 % bei 25 °C (77 °F) ◦ ±0,7 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (140 °F) • Linearität: ±0,2 % (max. ±0,5 %) des Vollausschlags • Abtastzeit: 2 ms
AI2	Analoger Spannungseingang	I	Bipolarer Analogeingang 0 ± 10 VDC (max. Spannung ± 30 VDC) <p>Die + oder - Polarität der Spannung an AI2 beeinflusst die Sollwertrichtung und damit die Drehrichtung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impedanz: 30 kΩ • Auflösung: 10 Bit • Genauigkeit: <ul style="list-style-type: none"> ◦ ±0,5 % bei 25 °C (77 °F) ◦ ±0,7 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (140 °F) • Linearität: ±0,2 % (max. ±0,5 %) des Vollausschlags • Abtastzeit: 2 ms

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
AI3	Analoger Stromeingang	I	<p>Analogeingang 0-20 mA (oder 4-20 mA, X-20 mA, 20-Y mA). X und Y können auf Werte von 0 bis 20 mA programmiert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impedanz: 250 Ω • Auflösung: 10 Bit • Genauigkeit: <ul style="list-style-type: none"> ◦ ±0,5 % bei 25 °C (77 °F) ◦ ±0,7 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C (140 °F) • Linearität: ±0,2 % (max. ±0,5 %) des Vollausschlags • Abtastzeit: 2 ms
AQ1	Analogausgang	A	<p>AQ: Analogausgang per Software konfigurierbar für Spannung oder Strom</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analoger Spannungsausgang 0...10 VDC. Mindestlastimpedanz 470 Ω, • Analoger Stromausgang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0...20 mA, maximale Lastimpedanz: 800 Ω • Abtastzeit: 2 ms • Auflösung: 10 Bit • Genauigkeit: <ul style="list-style-type: none"> ◦ ±1 % bei 25 °C ± 10 °C (77 °F ± 18 °F) ◦ ±2 % bei einer Temperaturänderung von 60 °C (140 °F) • Linearität: ±0,3 %
10V	Spannungsversorgung für Sollwertpotenziometer	O	<p>Interne Versorgung für Analogeingänge</p> <ul style="list-style-type: none"> • + 10 VDC • Toleranz: 0...10 % • Strom: maximal 10 mA
COM	Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge	E/A	0 V
+24	Spannungsversorgung der Digitaleingänge	E/A	<ul style="list-style-type: none"> • Eingangsversorgung +24 VDC • Toleranz: -15 bis +20 % • Strom: 100 mA • Klemme gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt
P24	Eingangsversorgung für eine externe 24 VDC / Ausgangsversorgung für Digitaleingänge und STO	E/A	<ul style="list-style-type: none"> • +24 VDC • Toleranz: -15 bis +20 % • Strom: maximal 1,1 A • Klemme gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt
STO	STO (Safe Torque Off) Eingang	I	<ul style="list-style-type: none"> • Eingang: +24 Vdc • Impedanz: 1,5 kΩ • Siehe Abschnitt Anschlussschemata, Seite 93 und das ATH200 Safety Functions Manual, Seite 14.
DI4 DI3 DI2 DI1	Digitale Eingänge	I	<p>4 programmierbare Digitaleingänge, über Schalter SW1, Seite 139 als Sink oder Source konfigurierbar</p> <ul style="list-style-type: none"> • +24 Vdc Spannungsversorgung (max. 30 Vdc) • Zustand 0 bei < 5 VDC, Zustand 1 bei > 11 VDC (im Source-Modus) • Zustand 0 bei > 16 VDC, Zustand 1 bei < 10 VDC (im Sink-Modus) • Ansprechzeit 8 ms bei Stopp
DI5	Digitale Eingänge	E	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Programmierung als Digitaleingänge sind die Kenndaten identisch mit denen von DI1 bis DI4. • DI5 kann als Impulseingang mit 20 kpps (Impulse pro Sekunde) programmiert werden. <p>HINWEIS: Wenn der Pulseingang über einen Open-Collector-Ausgang (PNP oder NPN) gespeist wird, muss zwingend ein externer Widerstand (Pull-up für NPN-Ausgang und Pull-down für PNP) angeschlossen werden, um die volle Drehzahl zu erreichen. Der Ohm-Wert und die Bemessungsleistung müssen an die Leistungsfähigkeit des Ausgangstransistors/die Versorgungsspannung angepasst werden. Jeder Wert unter 10 kΩ sollte ausreichend sein. Sollten jedoch Probleme auftreten, die volle Drehzahl zu erreichen, sollten Sie einen Wert unter 2,2 kΩ in Betracht ziehen. Bei Push-Pull-Ausgängen ist dies nicht erforderlich.</p>
DI6	Digitale Eingänge	E	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Programmierung als Digitaleingänge sind die Kenndaten identisch mit denen von DI1 bis DI4.

Klemme	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
			<ul style="list-style-type: none"> • DI6 kann als PTC (Positive Temperature Coefficient) über Schalter SW2, Seite 139 genutzt werden. • Auslösewert: 3 kΩ, Schwellenwert für Rücksetzen: 1,8 kΩ • Schwellenwert für Kurzschlusserkennung < 50 Ω
DQ+ DQ-	Digitalausgang	O	<p>Ausgang mit offenem Kollektor, über Schalter SW1 konfigurierbar als Sink oder Source</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierungszeit: 2 ms • Maximale Spannung: 30 VDC • Höchststrom: 100 mA
PE	Schutzerde	-	Schutzerde für schnelle Kommunikation. Für Details zur Verdrahtung siehe Abschnitt Verdrahtung des Steuerblocks, Seite 141.

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

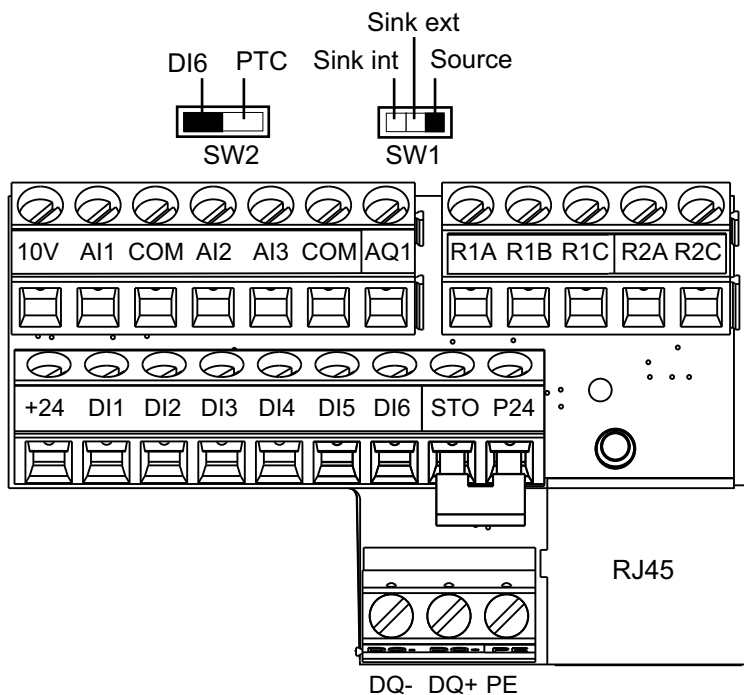
Anschlusskenndaten

⚡ ⚠ GEFAHR

BRAND- ODER STROMSCHLAGGEFAHR

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

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



Kabelquerschnitte und Anzugsmomente

Steuerklemmen	Kabelquerschnitt des Relaisausgangs		Querschnitt sonstige Kabel		Anzugsdrehmoment Nm (lb.in)
	Min. (1)	Maximum	Min. (1)	Maximum	
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	
Alle Klemmen	0,75 (18)	1,5 (16)	0,5 (20)	1,5 (16)	0,5 (4,4)

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

HINWEIS: Elektrische Daten der Steuerklemmen., Seite 136

RJ45-Kommunikationsport

Anschlussmöglichkeiten:

- PC mit SoMove-Software
- Externes Grafikterminal über serielle Modbus-Leitung
- Modbus- oder BACnet-Netzwerk
- Tool zum Laden von Konfigurationen usw.

HINWEIS: Vor dem Anschluss des RJ45-Kabels an das Produkt das Kabel auf Beschädigungen überprüfen. Bei Anschluss eines beschädigten Kabels fällt möglicherweise die Spannungsversorgung der Steuerung aus.

Verdrahtung des Steuerteils

Anforderungen an die Schutzkleinspannung (PELV) angeschlossener Geräte

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

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

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

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

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

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

HINWEIS

INKORREKTE SPANNUNG

Versorgen Sie die digitalen Eingänge nur mit 24 Vdc.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Installation und Verdrahtung optionaler Module

HINWEIS:

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

Zugang zu den Klemmen

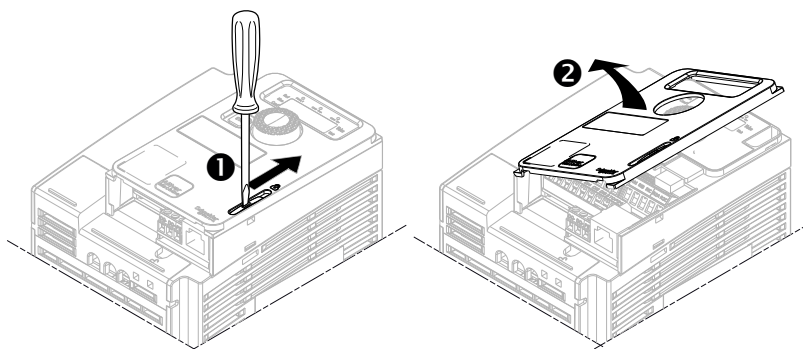
⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

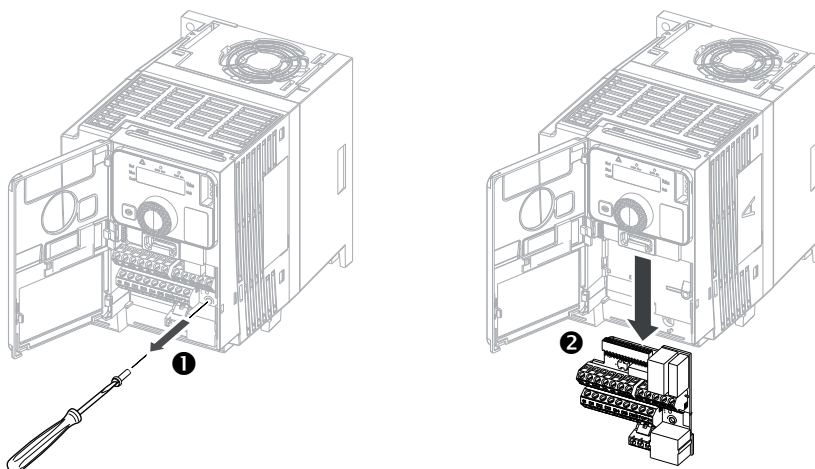
Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Produktbezogene Informationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

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

Die Abdeckung wie in den Beispielen gezeigt öffnen, um Zugang zu den Klemmen zu erhalten. Bei allen Schrauben handelt es sich um M3-Schlitzschrauben mit einem Durchmesser von 3,8 mm (0,15 in).



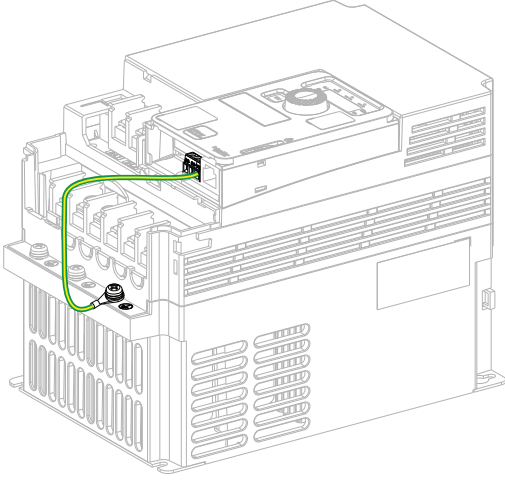
Der Steuerblock kann ausgebaut werden, um die Verdrahtung zu erleichtern.



Verdrahtung des Steuerblocks

Vorgehensweise zur Verdrahtung der Steuerblockklemmen:

Schritt	Aktion
1	P24, die STO-Funktion, die Digitaleingänge (DI1...DI6) sowie die Klemmen +24, DQ-, DQ+ und PE verdrahten.
2	10 V, die Analogeingänge (AI1...AI3), COM, den Digitaleingang AQ1 und die COM-Klemmen verdrahten.
3	Die Relaisausgänge verdrahten.
4	Die PE-Klemme wie nachstehend gezeigt verdrahten – Beispiel für die Baugröße 3



Überprüfung der Installation

Vor dem Einschalten

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

⚡⚠ GEFAHR
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Das System nur einschalten, wenn sich im Einsatzbereich keine Personen aufhalten und dieser frei von Hindernissen ist. • Sicherstellen, dass alle am Betrieb beteiligten Personen unmittelbaren Zugriff auf einen funktionsfähigen Not-Aus-Taster haben. • Betreiben Sie das Gerät nicht mit unbekanntem Einstellungen oder Daten. • Sicherstellen, dass die Verdrahtung entsprechend den Einstellungen durchgeführt wurde. • Niemals einen Parameter ändern, sofern nicht die Funktion des Parameters und sämtliche Auswirkungen der Änderung bekannt sind. • Bei der Inbetriebnahme alle Betriebszustände, Einsatzbedingungen und potenziellen Fehlersituationen sorgfältig überprüfen. • Mit Bewegungen in die falsche Richtung oder Vibrationen des Motors rechnen.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

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

⚠ WARNUNG
UNVORHERGESEHENER GERÄTEBETRIEB
Es ist sicherzustellen, dass ungebremste Bewegungen nicht zu unsicheren Zuständen führen.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Mechanische Installation

Die mechanische Installation des gesamten Umrichtersystems prüfen:

Schritt	Aktion	✓
1	Ist das Gerät in vertikaler Position mit einer Neigung von $\pm 10^\circ$ montiert?	
2	Wurden bei der Installation die angegebenen Abstandsanforderungen eingehalten? HINWEIS: Die Mindestabstände für die Installation zur Sicherstellung der erforderlichen Kühlung einhalten.	
3	Ist das Gerät auf einer ebenen, festen und vibrationsfreien Oberfläche montiert?	
4	Ist das Gerät in Innenräumen installiert, fern von Wärmequellen und brennbaren Materialien? HINWEIS: Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit sowie Staub, Schmutz und aggressive Gase vermeiden.	
5	Ist das Gerät mit Schrauben und Unterlegscheiben gemäß den Tabellen in Montagebohrungen und Schrauben, Seite 66 befestigt?	
6	Sind die Befestigungsschrauben mit dem in Montagebohrungen und Schrauben, Seite 66 angegebenen Drehmoment angezogen?	

Elektrische Installation

Die elektrischen Anschlüsse und die Verkabelung prüfen:

Schritt	Aktion	✓
1	Wurden alle Erdungsschutzleiter angeschlossen?	
2	Wurden Sicherungen und Leistungsschalter mit den korrekten Leistungswerten installiert und Sicherungen des richtigen Typs eingesetzt? Die Werte und Produkte zur Erfüllung der IEC-Anforderungen sind in der vorliegenden Anleitung aufgeführt. Die Werte und Produkte zur Erfüllung der Normen UL/CSA sind unter ATH200 – Erste Schritte – Anhang, Seite 13 enthalten.	
3	Wurden alle Kabelenden angeschlossen oder isoliert?	
4	Wurden alle Kabel und Anschlüsse ordnungsgemäß angeschlossen und installiert?	
5	Wurden die Signalkabel ordnungsgemäß angeschlossen?	
6	Erfüllen die erforderlichen Schirmanschlüsse die EMV-Anforderungen?	
7	Wurden alle Maßnahmen ergriffen, um die EMV-Konformität zu gewährleisten?	

Abdeckungen und Dichtungen

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

Wartung

Inhalt dieses Abschnitts

Geplante Wartung	147
Langzeitspeicherung	149
Außerbetriebnahme.....	150
Zusätzlicher Support	151

Geplante Wartung

Service

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

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

WARNUNG

HEISSE FLÄCHEN

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

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

WARNUNG

UNZUREICHENDE WARTUNG

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

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

Achten Sie während der Bedienung des Geräts darauf, dass die Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Stellen Sie außerdem sicher, dass dies bei der Wartung geprüft wird und ggf. alle Faktoren korrigiert werden, die Einfluss auf die Umgebungsbedingungen haben.

Wartungsarbeiten

	Betroffene Teile	Aktivität	Intervall (1)
Allgemeinzustand	Alle Teile wie Gehäuse, HMI, Steuerblock, Anschlüsse etc.	Sichtprüfung durchführen	Mindestens einmal pro Jahr
Korrosion	Klemmen, Anschlüsse, Schrauben, EMV-Platte	Überprüfen und bei Bedarf reinigen.	
Staub	Klemmen, Lüfter, Luftein- und -auslässe von Gehäusen, Luftfilter von Schränken	Überprüfen und bei Bedarf reinigen.	
Kühlung	Lüfter	Lüfterbetrieb prüfen.	
Befestigung	Alle Schrauben für elektrische und mechanische Anschlüsse	Anzugsmomente prüfen.	
(1)	Maximale Wartungsintervalle ab Datum der Inbetriebnahme. Reduzieren Sie die Wartungsintervalle, um die Wartung den Umgebungsbedingungen, den Betriebsbedingungen des Umrichters und anderen Faktoren anzupassen, die den Betrieb und/oder die Wartungsanforderungen des Umrichters beeinflussen können.		

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

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

▲ VORSICHT
LAUFENDE LÜFTER
Vergewissern Sie sich vor Arbeiten an Lüftern, dass diese vollständig zum Stillstand gekommen sind.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Diagnose und Fehlerbehebung

Siehe Programmierhandbuch, Seite 13.

Ersatzteile und Reparaturen

Wartbare Produkte:

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

Langzeitspeicherung

Umgestalten des Kondensators

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

HINWEIS

REDUZIERTER LEISTUNG DER KONDENSATOREN

- Wenn der Umrichter über die angegebenen Zeitspannen hinweg nicht eingeschaltet war, legen Sie den Umrichter vor dem Einschalten des Motors eine Stunde lang an Netzspannung.(1)
- Vergewissern Sie sich, dass vor Ablauf einer Stunde kein Fahrbefehl ausgeführt werden kann.
- Prüfen Sie bei der erstmaligen Inbetriebnahme des Umrichters das Herstellungsdatum. Wenn dieses länger als 12 Monate zurückliegt, führen Sie das angegebene Verfahren durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

(1) Zeitspanne:

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

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

Außerbetriebnahme

Deinstallieren des Produkts

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

- Schalten Sie sämtliche Versorgungsspannungen ab. Stellen Sie sicher, dass keine Spannungen mehr anliegen (siehe dazu Prüfung auf Spannungsfreiheit, Seite 17).
- Trennen Sie sämtliche Anschlusskabel.
- Deinstallieren Sie das Produkt.

Ende der Lebensdauer

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

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

Im Abschnitt [Environmental Data Program](#) erhalten Sie weitere Informationen und Dokumente zum Umweltschutz, wie Anleitungen zum Ende der Lebensdauer.

Zusätzlicher Support

Kundendienst

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

www.se.com/CCC.

Glossar

A

Abkürzungen:

Erf. = Erforderlich

Opt. = Optional

AC:

Wechselstrom

D

DC:

Gleichstrom

E

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/+:

DC-Bus-Klemme

PC/-:

DC-Bus-Klemme

PELV:

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

PTC:

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

R

REACH:

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

RoHS:

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

S

Schließerkontakt (NO):

Normalerweise geöffneter Kontakt (Normally Open)

SCPD:

Kurzschlusschutzgerät

SF:Schaltfrequenz

SPS:

Speicherprogrammierbare Steuerung.

STO:

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

T

TVS-Diode:

Transiente Spannungsunterdrückungsdiode

V

VHP:

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

VSD:

Variable Speed Drive (Frequenzumrichter)

W

Warnung:

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

Werkseinstellung:

Maschinenstatus in den Werkseinstellungen bei Auslieferung des Produkts.

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

www.se.com

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

© 2025 – 2025 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

JPS43202.01 — 11/2025