

# Altivar Process

## Umrichter ATV630, ATV650

### Installationsanleitung

07/2015



---

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Dieses Dokument darf ohne entsprechende vorhergehende, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric weder in Teilen noch als Ganzes in keiner Form und auf keine Weise, weder anhand elektronischer noch mechanischer Hilfsmittel, reproduziert oder fotokopiert werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2015 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
	<b>Über dieses Buch</b> .....	<b>9</b>
<b>Kapitel 1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>11</b>
	Geräteüberblick .....	<b>12</b>
	Zubehör und Optionen .....	<b>19</b>
	Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters .....	<b>20</b>
	Einleitende Anweisungen .....	<b>21</b>
<b>Kapitel 2</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>25</b>
2.1	Umgebungsdaten .....	<b>26</b>
	Temperaturbedingungen .....	<b>27</b>
	Höhenbedingungen .....	<b>28</b>
2.2	Mechanische Daten .....	<b>29</b>
	Abmessungen und Gewichte .....	<b>29</b>
2.3	Elektrische Daten .....	<b>46</b>
	Umrichter kennzahlen im Normalbetrieb .....	<b>47</b>
	Umrichter kennzahlen im Hochleistungsbetrieb .....	<b>51</b>
<b>Kapitel 3</b>	<b>Montage des Frequenzumrichters</b> .....	<b>55</b>
	Montagebedingungen .....	<b>56</b>
	Deklassierungskennlinien .....	<b>63</b>
	Montageverfahren .....	<b>70</b>
<b>Kapitel 4</b>	<b>Umrichterverdrahtung</b> .....	<b>75</b>
	Verdrahtungsanweisungen .....	<b>76</b>
	Spezifische Anweisungen zur Verdrahtung für wandmontierte Umrichter .....	<b>79</b>
	Spezifische Anweisungen zur Verdrahtung für bodenmontierte Umrichter .....	<b>80</b>
	Auslegung von Leistungskabeln für bodenmontierte Umrichter .....	<b>81</b>
	Anweisungen für Kabellängen .....	<b>83</b>
	Anschlussschemata .....	<b>85</b>
	Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter) .....	<b>88</b>
	Kenndaten der Leistungsteilklemmen .....	<b>90</b>
	Verdrahtung des Leistungsteils .....	<b>94</b>
	Elektromagnetische Verträglichkeit .....	<b>103</b>
	Betrieb mit einem IT- oder „Corner Grounded“-System .....	<b>105</b>
	Elektrische Daten zu den Steuerklemmen .....	<b>108</b>
	Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports .....	<b>111</b>
	Verdrahtung des Steuerteils .....	<b>113</b>
<b>Kapitel 5</b>	<b>Überprüfung der Installation</b> .....	<b>115</b>
	Checkliste vor dem Einschalten .....	<b>115</b>
<b>Kapitel 6</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>117</b>
	Geplante Wartung .....	<b>117</b>
<b>Glossar</b>	.....	<b>119</b>





## Wichtige Informationen

### HINWEISE

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, einen schweren oder tödlichen Unfall **zur Folge hat**.

### **WARNUNG**

**WARNUNG** verweist auf eine Gefahr, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder Verletzungen **zur Folge haben kann**.

### **VORSICHT**

**VORSICHT** verweist auf eine Gefahr, 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 ein Umrichter für dreiphasige Synchron- und Asynchronmotoren und für den industriellen Einsatz entsprechend den Spezifikationen und Anweisungen in diesem Handbuch. Bei der Nutzung des Produkts sind alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Richtlinien sowie die spezifizierten Anforderungen und die technischen Daten einzuhalten. Vor der Nutzung muss eine Risikobewertung im Hinblick auf die geplante Anwendung durchgeführt werden. Basierend auf den Resultaten dieser Analyse sind geeignete Sicherheitsmaßnahmen zu implementieren. 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. Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden.

## Produktbezogene Informationen

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

### **GEFAHR**

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

- Die Arbeit an und mit diesem Umrichtersystem darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist und eine Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der involvierten Gefahren absolviert hat. Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Systemintegrator ist für die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte verantwortlich.
- Zahlreiche Bauteile des Produkts, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden über die Netzspannung versorgt. Nicht berühren! Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Werkzeuge.
- Berühren Sie bei angelegter Spannung keine ungeschirmten Bauteile oder Klemmen.
- Motoren können Spannung erzeugen, wenn die Welle gedreht wird. Sichern Sie vor jeglichen Arbeiten am Umrichtersystem die Motorwelle gegen Fremdantrieb.
- Bei Wechsellspannung kann Spannung an nicht verwendete Leiter im Motorkabel ausgekoppelt werden. 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.
- Vor der Durchführung von Arbeiten am Umrichtersystem:
  - Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, gegebenenfalls auch die externe Spannung des Steuerteils.
  - Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift **NICHT EINSCHALTEN** an allen Leistungsschaltern an.
  - Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
  - Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können. Die DC-Bus-LED zeigt nicht an, ob keine DC-Bus-Spannung mehr anliegt. Diese Spannung kann 800 VDC übersteigen.  
Messen Sie die Spannung am DC-Bus zwischen den DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-), um sicherzustellen, dass die Spannung unter 42 VDC liegt. Verwenden Sie hierzu einen Spannungsmesser mit der korrekten Bemessungsspannung.
  - 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.
- Montieren und schließen Sie alle Abdeckungen, bevor Sie die Spannungsversorgung einschalten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

## **WARNUNG**

### **UNERWARTETE BEWEGUNG**

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

- 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.**

Beschädigte Produkte und Zubehör können einen elektrischen Schlag oder einen unerwarteten Betrieb der Ausrüstung verursachen.

## **GEFAHR**

### **ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Beschädigte Produkte oder Zubehörprodukte dürfen nicht verwendet werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

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

## **WARNUNG**

### **STEUERUNGSVERLUST**

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Steuerfunktionen Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfads ein sicherer Zustand erreicht werden kann. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind Notabschaltung (Not-Aus), 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.

## **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.**

---

## **WARNUNG**

### **HEISSE OBERFLÄCHEN**

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Oberflächen.
- Halten Sie brennbare oder hitzeempfindliche Teile aus der unmittelbaren Umgebung heißer Flächen fern.
- 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.**



# Über dieses Buch



## Auf einen Blick

### Ziel dieses Dokuments

Ziel dieses Dokuments ist Folgendes:

- Bereitstellung mechanischer und elektrischer Informationen zum Umrichter Altivar Process,
- Beschreibung der Montage und Verdrahtung des Umrichters.

### Gültigkeitsbereich

**HINWEIS:** Nicht alle der in diesem Dokument aufgelisteten Produkte sind zum Zeitpunkt der Online-Veröffentlichung verfügbar. Die in diesem Handbuch enthaltenen Daten, Abbildungen und Produktspezifikationen werden ergänzt und aktualisiert, sobald die Produkte verfügbar sind. Aktualisierungen des Handbuchs werden zum Download bereitgestellt, sobald Produkte auf dem Markt erhältlich sind.

Diese Dokumentation gilt für den Umrichter Altivar Process.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

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

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

### Weiterführende Dokumentation

Unter [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) können Sie mit Ihrem Tablet oder PC schnell detaillierte und umfassende Informationen zu allen unseren Produkten abrufen.

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

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

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Altivar Process ATV600 – Erste Schritte	EAV63253 (Englisch), EAV63254 (Französisch), EAV63255 (Deutsch), EAV63256 (Spanisch), EAV64310 (Italienisch), EAV64298 (Chinesisch)
Altivar Process ATV600 Getting Started Annex (SCCR)	EAV64300 (Englisch)
Altivar Process ATV630, ATV650 – Installationsanleitung	EAV64301 (Englisch), EAV64302 (Französisch), EAV64306 (Deutsch), EAV64307 (Spanisch), EAV63257 (Italienisch), EAV64317 (Chinesisch)
Altivar Process ATV630, ATV650 – Programmieranleitung	EAV64318 (Englisch), EAV64320 (Französisch), EAV64321 (Deutsch), EAV64322 (Spanisch), EAV64323 (Italienisch), EAV64324 (Chinesisch)
Altivar Process ATV600 Modbus Serial Link Manual (Embedded)	EAV64325 (Englisch)
Altivar Process ATV600 Ethernet Manual (Embedded)	EAV64327 (Englisch)
Altivar Process ATV600 Ethernet IP - Modbus TCP Manual (VW3A3720)	EAV64328 (Englisch)
Altivar Process ATV600 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	EAV64329 (Englisch)
Altivar Process ATV600 DeviceNet manual (VW3A3609)	EAV64330 (Englisch)
Altivar Process ATV600 PROFINET manual (VW3A3627)	EAV64331 (Englisch)
Altivar Process ATV600 CANopen Serial Link Manual (VW3A3608, 618, 628)	EAV64333 (Englisch)
Altivar Process ATV600 Communication Parameters	EAV64332 (Englisch)
Altivar Process ATV600 Safety Function manual	EAV64334 (Englisch)

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website <http://download.schneider-electric.com> zum Download bereit.

## Terminologie

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

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

Zu diesen zählen unter anderem:

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

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

Siehe auch das Glossar am Ende dieses Handbuchs.

---

# Kapitel 1

## Einleitung

---

### Inhalt dieses Kapitels





Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Geräteüberblick	12
Zubehör und Optionen	19
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters	20
Einleitende Anweisungen	21

## Geräteüberblick

### Baugrößen für IP21-Produkte – Wandmontage

Die Altivar Process-Serie umfasst sechs Baugrößen für IP21-Produkte.

Baugröße 1	Baugröße 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 200...240 V, 0,75...4 kW, 1...5 PS</li> <li>• Dreiphasig 380...480 V, 0,75...5,5 kW, 1...7 <sup>1/2</sup> PS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 200...240 V, 5,5 kW, 7 <sup>1/2</sup> PS</li> <li>• Dreiphasig 380...480 V, 7,5...11 kW, 10...15 PS</li> </ul>
	
ATV630U07M3...U40M3, ATV630U07N4...U55N4	ATV630U55M3, ATV630U75N4, ATV630D11N4
Baugröße 3	Baugröße 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 200...240 V, 7,5 kW, 10 PS, 11 kW, 15 PS</li> <li>• Dreiphasig 380...480 V, 15...22 kW, 20...30 PS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 200...240 V 15...22 kW, 20...30 PS</li> <li>• Dreiphasig 380...480 V, 30...45 kW, 40...60 PS</li> </ul>
	
ATV630U75M3, ATV630D11M3, ATV630D15N4...D22N4	ATV630D15M3...ATV630D22M3, ATV630D30N4...ATV630D45N4

Baugröße 5	Baugröße 6
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dreiphasig 200...240 V, 30...45 kW, 40...60 PS</li> <li>● Dreiphasig 380...480 V, 55...0,90 kW, 75...0,125 PS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dreiphasig 200...240 V, 55 und 75 kW, 75...100 PS</li> <li>● Dreiphasig 380...480 V, 110...160 kW, 150...250 PS</li> </ul>
 <p>The image shows a tall, dark blue Schneider Electric inverter unit, model size 5. It features a green control panel at the top with a small LCD screen and several buttons. The Schneider logo is visible on the front panel.</p>	 <p>The image shows a taller, dark blue Schneider Electric inverter unit, model size 6. It has a similar green control panel at the top and a larger front panel with a prominent cooling grille at the bottom. The Schneider logo is also present.</p>
<p>ATV630D30M3...D45M3, ATV630D55N4...D90N4</p>	<p>ATV630D55M3, ATV630D75M3, ATV630C11N4...C16N4,</p>

## Baugrößen für IP55-Produkte – Wandmontage

Die Altivar Process-Serie umfasst drei Baugrößen für IP55-Produkte mit Option für einen integrierten Lastschalter.

### Baugröße A

- Dreiphasig 380...480 V, 0,75...22 kW, 1...30 PS, mit oder ohne Vario-Lastschalter



ATV650U07N4(E)\*...U75N4(E)\*,  
ATV650D11N4(E)\*...D22N4(E)\*

(E)\*= Produkt beinhaltet einen Vario-Lastschalter

Baugröße B	Baugröße C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 380...480 V, 30...45 kW, 40...60 PS, mit oder ohne Vario-Lastschalter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiphasig 380...480 V, 55...90 kW, 75...125 PS, mit oder ohne Vario-Lastschalter</li> </ul>
 <p>The image shows a dark blue Schneider ATV650D30N4(E) drive unit. It features a green control panel with a digital display and buttons at the top. Below the panel is a yellow emergency stop button with a red handle. The Schneider logo is visible at the bottom of the unit.</p>	 <p>The image shows a dark blue Schneider ATV650D55N4(E) drive unit. It features a green control panel with a digital display and buttons at the top. Below the panel is a yellow emergency stop button with a red handle. The Schneider logo is visible at the bottom of the unit.</p>
ATV650D30N4(E)*...D45N4(E)*	ATV650D55N4(E)*...D90N4(E)*
(E)*= Produkt beinhaltet einen Vario-Lastschalter	

## Baugrößen für IP21-Produkte – Bodenmontage

Die Altivar Process umfasst zwei Baugrößen für IP21-Produkte.

Baugröße FS1	Baugröße FS2
● Dreiphasig 380...440 V, 110...160 kW	● Dreiphasig 380...440 V, 200...315 kW
 A tall, grey, floor-mounted inverter unit. It features a top-mounted cooling fan, a central green control panel with a digital display, and a bottom-mounted cooling fan. A yellow warning label is visible on the left side of the front panel.	 A taller, grey, floor-mounted inverter unit. It features a top-mounted cooling fan, a central green control panel with a digital display, and a bottom-mounted cooling fan. A yellow warning label is visible on the left side of the front panel.
ATV630C11N4F...C16N4F	ATV630C20N4F...C31N4F



## Baugrößen für IP54-Produkte – Bodenmontage

Die Altivar Process umfasst zwei Baugrößen für IP54-Produkte.

Baugröße FSA	Baugröße FSB
● Dreiphasig 380...440 V, 110...160 kW	● Dreiphasig 380...440 V, 200...315 kW
 A tall, grey metal cabinet for a three-phase drive. It features a top-mounted cooling fan, a green digital display with a screen showing '3.7', a black emergency stop button, and a lower ventilation grille. The Schneider logo is visible at the top.	 A taller, grey metal cabinet for a three-phase drive. It features a top-mounted cooling fan, a green digital display with a screen showing '3.7', a black emergency stop button, and a lower ventilation grille. The Schneider logo is visible at the top.
ATV650C11N4F...C16N4F	ATV650C20N4F...C31N4F

## Erklärung der Katalognummern

		<b>ATV</b>	<b>650</b>	<b>D</b>	<b>75</b>	<b>N4</b>	<b>E</b>
<b>Produktreihe</b>	ATV	Altivar					
<b>Produkttyp</b>	630	Standardprodukt					
	640	IP21-Produkt mit geringem Oberwellenanteil					
	650	IP55/IP54-Produkt für harsche Umgebungsbedingungen, Wandmodell oder Standmodell					
	660	Umrichtersystem					
	680	Umrichtersystem mit geringem Oberwellenanteil					
<b>Faktor für die Nennleistung</b>	U	Leistung x 0,1					
	D	Leistung x 1					
	C	Leistung x 10					
	M	Leistung x 100					
	T	Leistung x 1000					
<b>Nennleistung</b>	07 - 11 - 13 - 15 -16 - 18 - 20 - 22 - 25 - 30 - 31 - 40 - 45 - 55 - 63 - 75 - 90						
<b>Spannungsversorgung Leistungsteil</b>	M3	200 VAC (200...240 VAC)					
	N4	400 VAC (380...480 VAC)					
<b>Produktvarianten</b>	E	ATV650 mit Lastschalter (Lastschalter beim Standmodell eingebettet)					
	F	ATV630 & ATV650 Standmodell Version					

**HINWEIS:** Mögliche Kombinationen siehe Katalog.

## Beispielhaftes Typenschild

Das Typenschild enthält folgende Daten:

①	<b>Altivar 630</b>			
②	<b>ATV630U40N4</b>			
③	<b>4kW - 5HP</b>			
④	V1.0 IE00			
		Input	Output	
⑤	<b>kW</b>	U (V~)	380 - 480 Φ3	0...380 - 480 Φ3
		F (Hz)	50 / 60	0...500
		I (A)	7.6 max	9.3
	<b>HP</b>	U (V~)	380 - 480 Φ3	0...380 - 480 Φ3
		F (Hz)	50 / 60	0...500
		I (A)	7.6 max	9.3
		SCCR : for rating and protection refer to Annex of the getting started		
		Internal Motor Overload Protection - Class 10		
⑦		Cu AWG14	75° C	<b>IP21</b>
		15.9 lb.in	1.8 N.m	
⑨				
⑩	 6W0502001001			
	 Made in Indonesia      FR 92506 Rueil Malmaison			

- ① Produkttyp    ② Katalognummer    ③ Nennleistung    ④ Firmware-Version
- ⑤ Versorgungsspannung des Leistungsteils    ⑥ Informationen zu Sicherung und Überlastschutz
- ⑦ Kabelinformationen für Leistungsteil    ⑧ Schutzart    ⑨ Zertifizierungen    ⑩ Seriennummer

---

## Zubehör und Optionen

### Einleitung

Altivar Process Umrichter können mit zahlreichen Zubehörteilen und Optionen eingesetzt werden, die ihren Funktionsumfang vergrößern. Eine detaillierte Beschreibung sowie die Katalognummern finden Sie im Katalog auf [schneider-electric.com](http://schneider-electric.com).

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

### Zubehör

#### Umrichter

- Lüfteraustauschsatz
- Externe Bremswiderstände

#### Grafikterminal

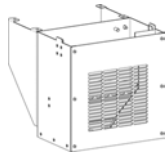
- Externer Montagesatz zur Montage an der Gehäusetür
- Zubehör für Multidrop-Verbindungen zum Anschließen mehrerer Umrichter an den RJ45-Port

#### Umrichtermontagesätze

- Montagesatz zum bündigen Einbau (*siehe Seite 57*) für einen separaten Luftstrom

#### IP-Upgrade

- Verteilerkasten aus Metall für Baugröße 6 zur Erzielung der Schutzart IP21 an der Unterseite



#### Modbus-Kommunikationstools

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

### Optionen

#### E/A-Erweiterungsmodule

- Digitale und analoge E/A-Module
- Relaisausgangsmodul

#### Kommunikationsmodule

- EtherNet/IP und Modbus TCP Dual Port
- CANopen in Reihe
- CANopen SUB-D
- CANopen-Schraubklemmenblock
- PROFINET
- PROFIBUS DP V1
- DeviceNet

### Filter

#### Passivfilter

#### EMV-EingangsfILTER

#### AusgangsfILTER

- dV/dt-Filter
- Sinusfilter

## Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters

### Vorgehensweise

## INSTALLATION

### ① Den Umrichter in Empfang nehmen und überprüfen.

- v Sicherstellen, dass die auf dem Etikett angegebene Katalognummer mit der Bestellnummer übereinstimmt.
- v Den Umrichter aus der Verpackung nehmen und auf Beschädigung prüfen.

### ② Das Versorgungsnetz prüfen.

- v Sicherstellen, dass das Versorgungsnetz mit der Versorgungsspannung des Leistungsteils des Umrichters kompatibel ist.

### ③ Den Umrichter installieren.

- v Den Umrichter entsprechend den Anweisungen in diesem Dokument installieren.
- v Den bzw. die Umrichter und sofern vorhanden alle internen und externen Optionen montieren.

### ④ Den Umrichter verdrahten.

- v Den Motor anschließen und sicherstellen, dass seine Anschlüsse mit der Spannung übereinstimmen.
- v Sicherstellen, dass die Spannung abgeschaltet ist und dann die Verbindung zum Versorgungsnetz herstellen.
- v Die Steuerung anschließen.

Die Schritte 1 bis 4 müssen bei abgeschalteter Spannung durchgeführt werden.



## ⑤ PROGRAMMIERUNG

Siehe Programmierhandbuch.

## Einleitende Anweisungen

### Transport und Lagerung

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **GEFAHR BEIM TRANSPORT**

- Der Transport einer beschädigten Verpackung ist nicht zulässig.
- Die Anweisungen für den Transport beachten.
- Das verpackte Produkt vorsichtig transportieren und die Verpackung vorsichtig öffnen.

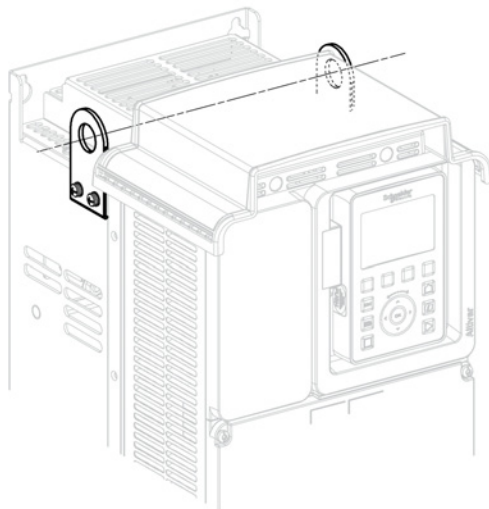
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Zum Schutz des Umrichters befördern und lagern Sie das Gerät vor der Installation in seiner Verpackung. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen geeignet sind.

### Transport von Umrichtern zur Wandmontage

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

Für größere Baugrößen ist ein Hubgerät erforderlich. Zu diesem Zweck sind diese Umrichter mit Hubösen versehen.



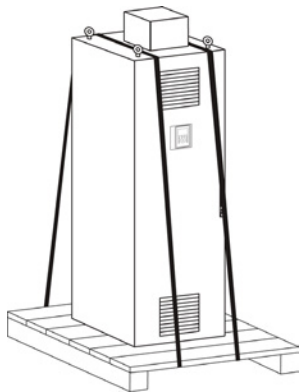
**⚠️ WARNUNG**

**KIPPGEFAHR**

Aufgrund des hohen Schwerpunkts besteht erhöhte Kippgefahr.

Transportieren Sie den Umrichter mit einem Gabelstapler ausschließlich mit Spannbändern und fester Verschraubung mit der Palette.

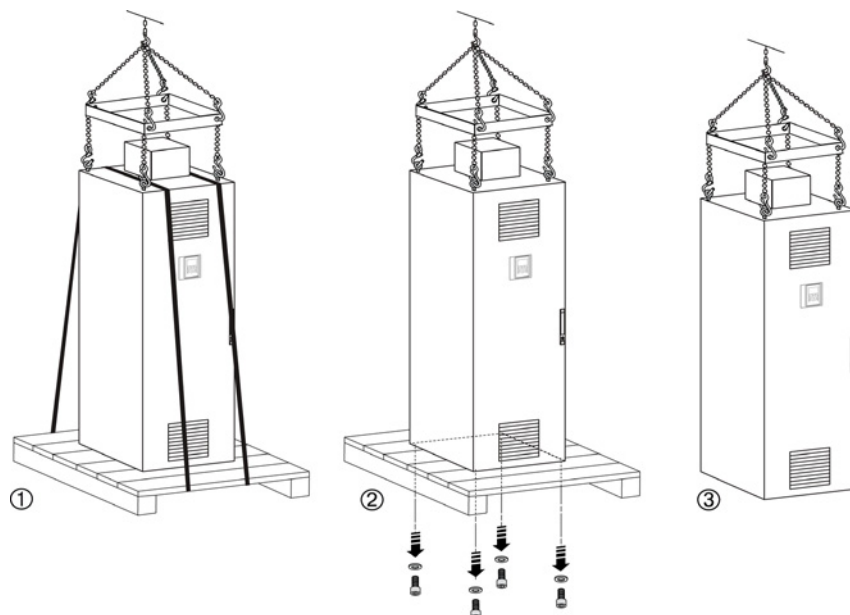
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**



Befördern und lagern Sie das Gerät vor der Installation zum Schutz des Umrichters in seiner Verpackung. Entfernen Sie die Spannbänder und lösen Sie die Befestigungsschrauben auf der Palette erst nach Erreichen der endgültigen Position.

### Anheben von Umrichtern zur Bodenmontage

Für eine optimale Handhabung mit Hebezeug sind die Umrichter mit Transportösen oder Hubschienen ausgestattet. Diese dienen als Aufnahme für die Kranhaken und können nach der endgültigen Aufstellung entfernt werden.



Gehen Sie zur Installation des Umrichters wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Bringen Sie die Kranhaken an.
2	Entfernen Sie die Spannbänder und die Befestigungsschrauben, mit denen der Umrichter an der Palette gesichert ist.
3	Bringen Sie den Umrichter in die endgültige Aufstellposition.

### Prüfung des Umrichters nach der Lieferung

Beschädigte Produkte und Zubehör können einen elektrischen Schlag oder einen unerwarteten Betrieb der Ausrüstung verursachen.

**⚡ ⚠ GEFAHR**

**ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Beschädigte Produkte oder Zubehörprodukte dürfen nicht verwendet werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

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

Schritt	Aktion
1	Entnehmen Sie den Umrichter aus der Verpackung und prüfen Sie ihn auf eventuelle Schäden.
2	Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Typenschild ( <i>siehe Seite 18</i> ) angegebene Katalognummer der Bestellnummer entspricht.





---

# Kapitel 2

## Technische Daten

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
2.1	Umgebungsdaten	26
2.2	Mechanische Daten	29
2.3	Elektrische Daten	46

---

## Abschnitt 2.1

### Umgebungsdaten

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Temperaturbedingungen	27
Höhenbedingungen	28

## Temperaturbedingungen

### Klimatische Umgebungsbedingungen für Transport und Lagerung

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

Lagertemperatur	Wandmontierte Umrichter	°C	-40...70
		°F	-40...158
	Bodenmontierte Umrichter	°C	-25...70
		°F	-13...158
Transporttemperatur	Wandmontierte Umrichter	°C	-40...70
		°F	-40...158
	Bodenmontierte Umrichter	°C	-25...70
		°F	-13...158
Relative Feuchtigkeit		%	5...95

### Klimatische Umgebungsbedingungen für den Betrieb

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur während des Betriebs hängt von den Montageabständen zwischen den Geräten und der erforderlichen Leistung ab. Beachten Sie die entsprechenden Anweisungen im Kapitel Montage des Umrichters (*siehe Seite 55*).

Baugrößen 1...6 Wandmontierte Umrichter	Temperatur ohne Deklassierung	°C	-15...50
		°F	5...122
	Temperatur mit Deklassierung der Ausgangsleistung (1)	°C	bis zu 60
		°F	bis zu 140
Baugrößen A...C Wandmontierte Umrichter	Temperatur ohne Deklassierung	°C	-15...40
		°F	5...104
	Temperatur mit Deklassierung der Ausgangsleistung (1)	°C	bis zu 50
		°F	bis zu 122
Alle Baugrößen Bodenmontierte Umrichter	Temperatur ohne Deklassierung	°C	0...40
		°F	32...104
	Temperatur mit Deklassierung der Ausgangsleistung (1)	°C	bis zu 50
		°F	bis zu 122
Alle Produkte	Relative Feuchtigkeit ohne Kondensatbildung	%	5...95

(1) Siehe Abschnitt zu Deklassierungskennlinien (*siehe Seite 63*).

## Höhenbedingungen

### Betriebshöhe

Höhenabhängige Betriebsmöglichkeiten

Höhe	Versorgungsspannung	Elektrisches Versorgungsnetz			Deklassierung
		TT/TN	IT (2)	Corner-Grounded (2)	
Bis zu 1000 m	200...240 V	✓	✓	✓	o
	380...480 V (1)	✓	✓	✓	o
1000...2000 m	200...240 V	✓	✓	✓	✓
	380...480 V (1)	✓	✓	✓	✓
2000...3800 m	200...240 V	✓	✓	✓	✓
	380...480 V (1)	✓	✓	–	✓
3800...4800 m	200...240 V	✓	✓	✓	✓
	380...480 V (1)	✓	–	–	✓

(1) Die Spannung bodenmontierter Umrichter des Typs ATV••0•••N4F ist auf 440 VAC begrenzt.  
(2) Die bodenmontierten Umrichter des Typs ATV••0•••N4F sind nicht für den Betrieb mit einem IT- oder Corner-Grounded-System vorgesehen; siehe hierzu das Kapitel Betrieb mit einem IT- oder „Corner-Grounded“-System ([siehe Seite 105](#)).

**Legende:**  
✓: Deklassierung des Umrichternennstroms um 1 % für jede weitere 100 Höhenmeter  
o: Ohne Deklassierung  
–: Nicht relevant

## Abschnitt 2.2

### Mechanische Daten

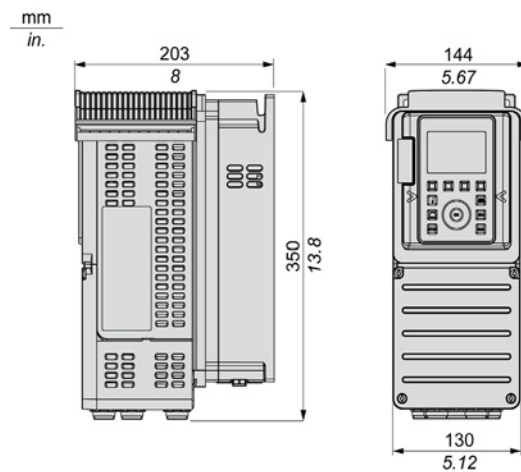
#### Abmessungen und Gewichte

##### Informationen zu den Abbildungen

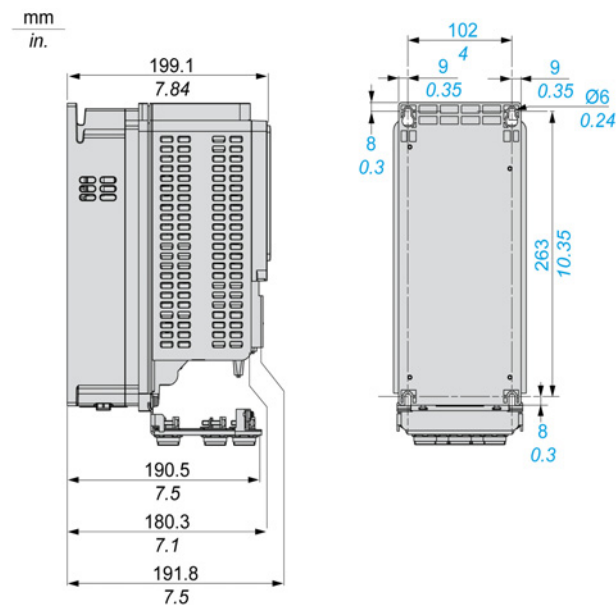
Alle Abbildungen und CAD-Dateien stehen auf [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) zum Download bereit.

##### Baugröße 1

#### IP21-/UL-Umrichter Typ 1 – Seiten- und Vorderansicht



#### IP21-Umrichter ohne obere Abdeckung – Seiten- und Rückansicht

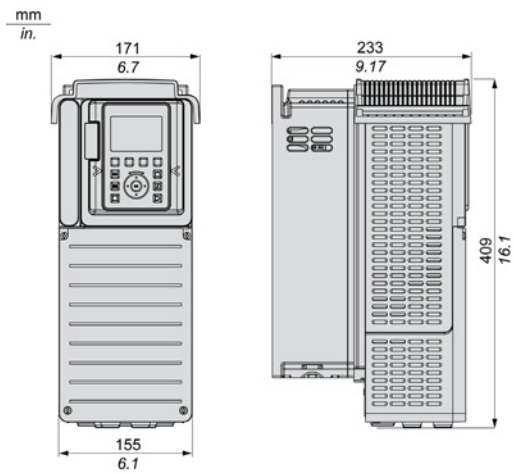


#### Gewichte

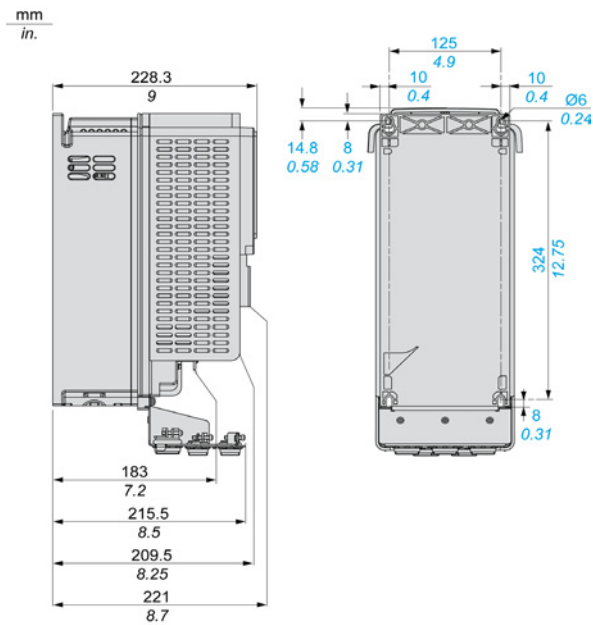
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV630U07M3, ATV630U15M3	4,3 (9,5)
ATV630U07N4...U22N4, U22M3...U30M3	4,5 (9,9)
ATV630U30N4, ATV630U40N4, ATV630U40M3	4,6 (10,1)
ATV630U55N4	4,7 (10,4)

## Baugröße 2

### IP21-/UL-Umrichter Typ 1 – Seiten- und Vorderansicht



### IP21-Umrichter ohne obere Abdeckung – Seiten- und Rückansicht

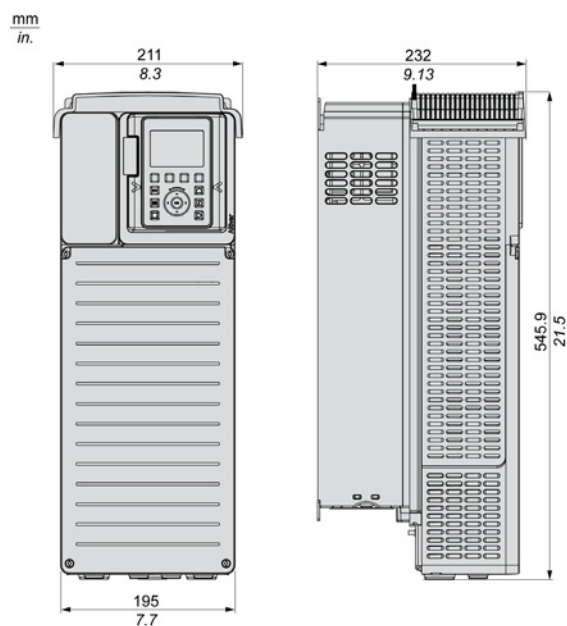


### Gewichte

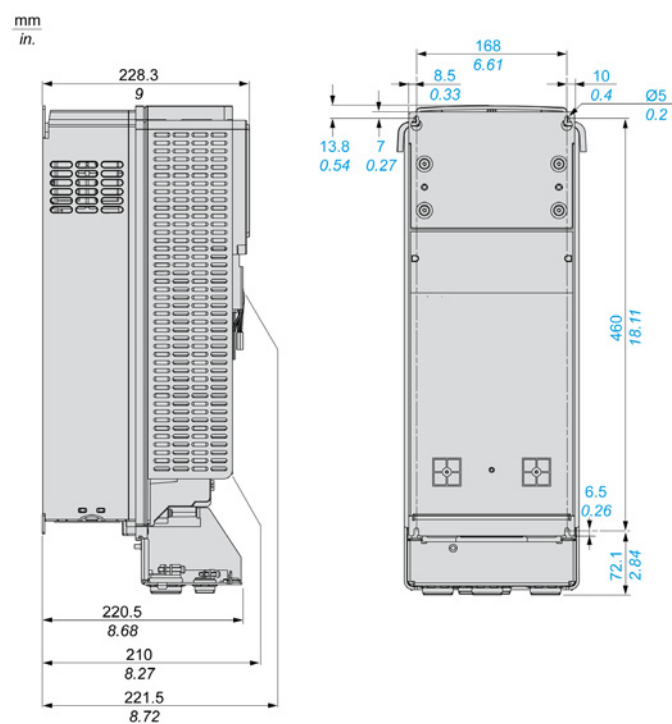
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV630U75N4, ATV630D11N4 ATV630U55M3	7,7 (17)

## Baugröße 3

### IP21-/UL-Umrichter Typ 1 – Vorder- und Seitenansicht



### IP21-Umrichter ohne obere Abdeckung – Seiten- und Rückansicht

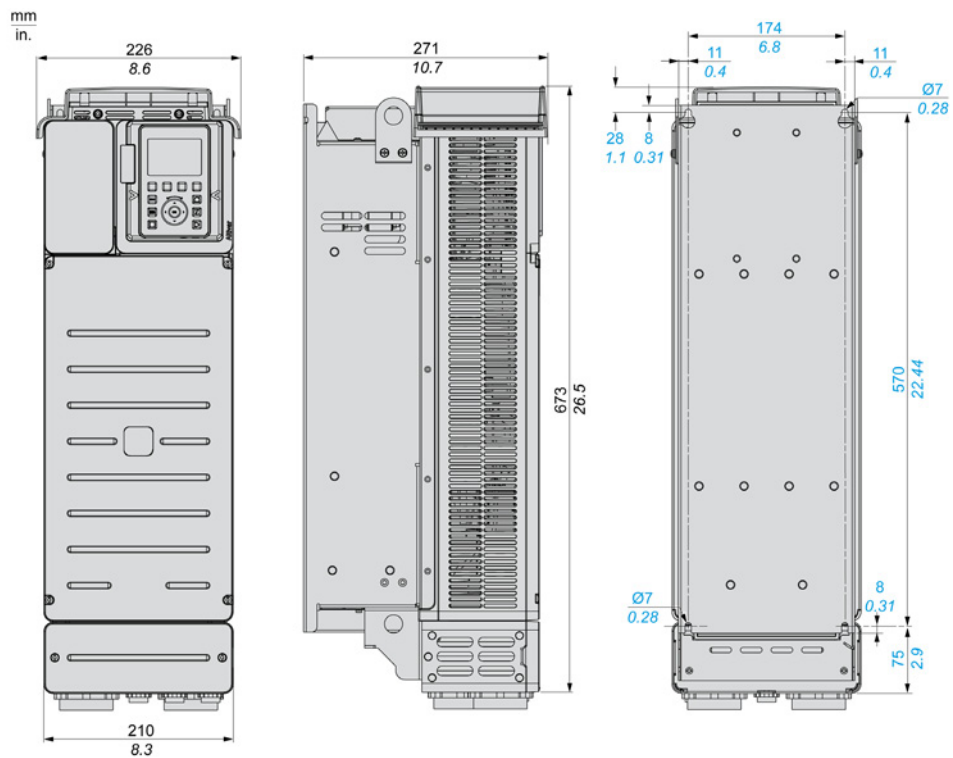


### Gewichte

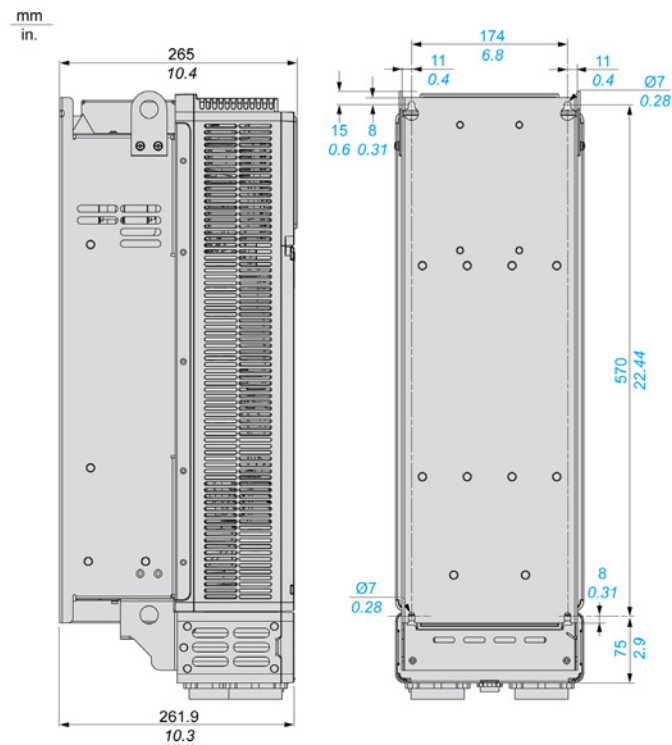
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV630U75M3	13,8 (30,4)
ATV630D11M3	13,8 (30,4)
ATV630D15N4	13,6 (30)
ATV630D18N4	14,2 (31,3)
ATV630D22N4	14,3 (31,5)

## Baugröße 4

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



### IP21-Umrichter ohne obere Abdeckung – Seiten- und Rückansicht



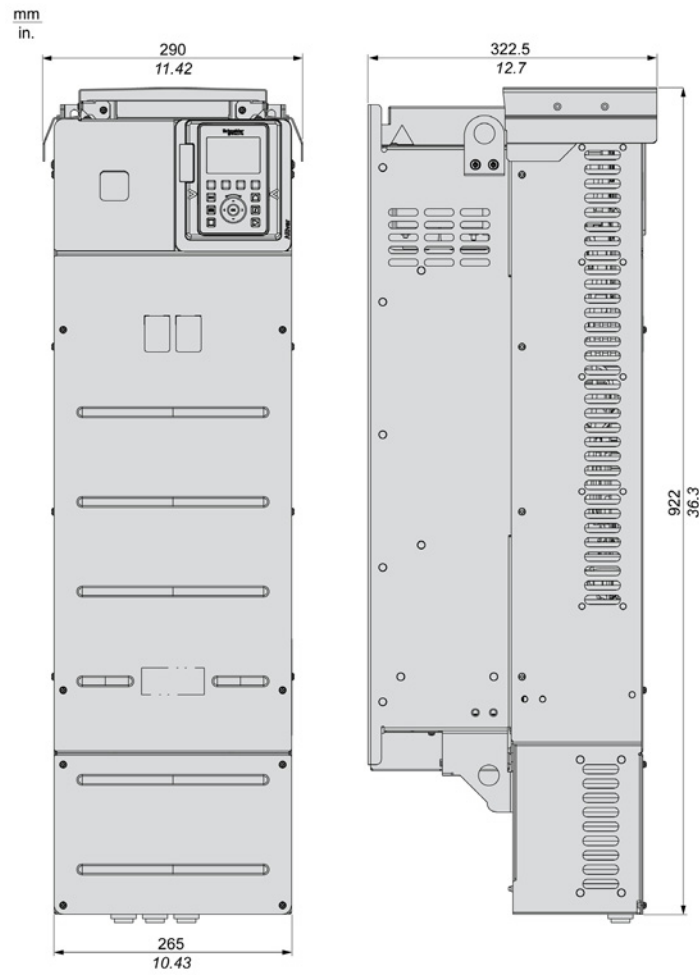
### Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV630D15M3...D22M3	27,3 (60,2)
ATV630D30N4	28 (61,7)
ATV630D37N4	28,2 (62,2)
ATV630D45N4	28,7 (63,3)

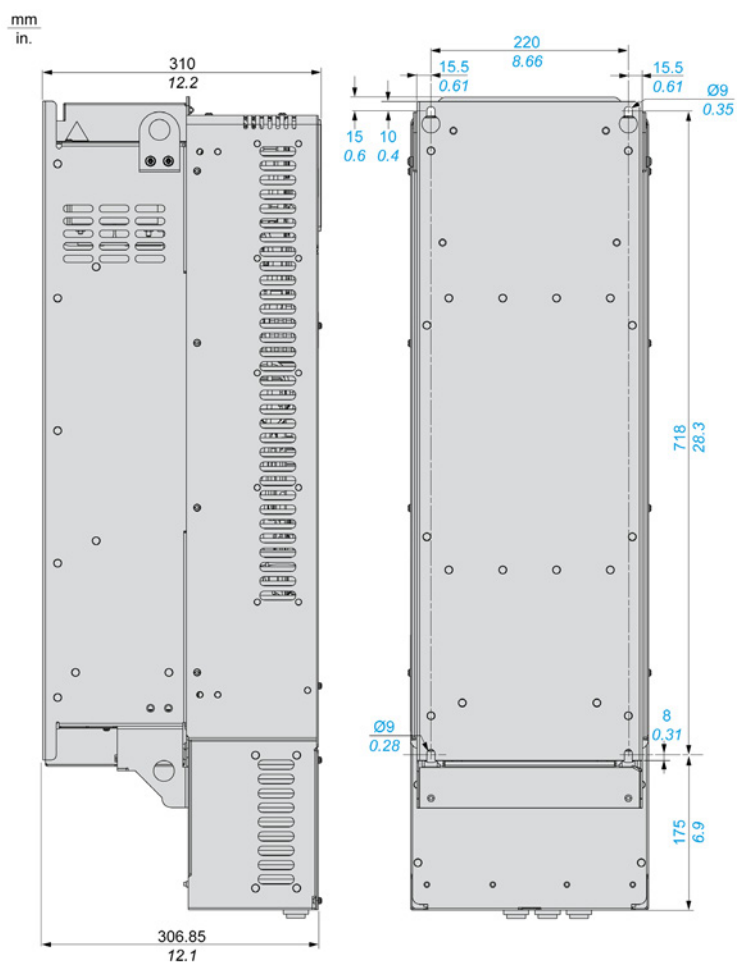


**Baugröße 5**

**IP21-/UL-Umrichter Typ 1 – Seiten- und Vorderansicht**



## IP21-Umrichter ohne obere Abdeckung – Seiten- und Rückansicht

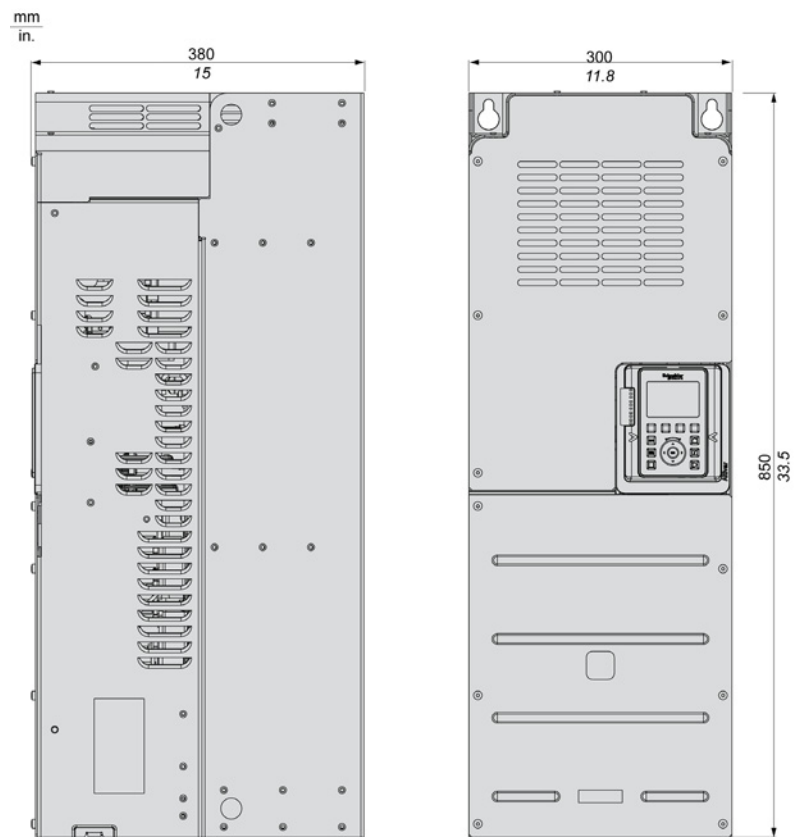


### Gewichte

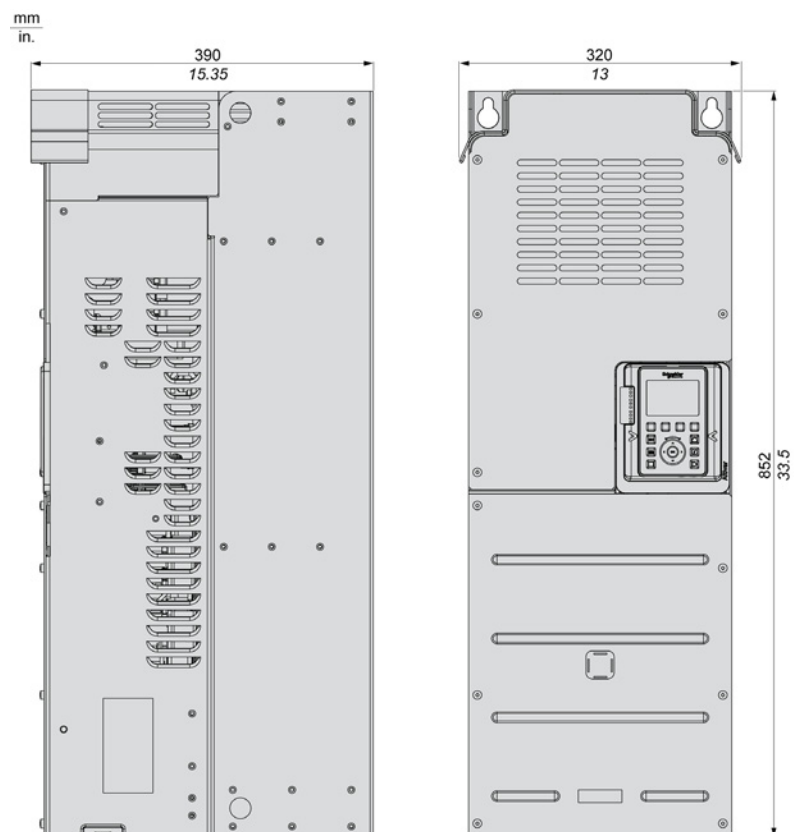
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV630D30M3...D45M3	56,6 (124,8)
ATV630D55N4	56,5 (124,6)
ATV630D75N4	58 (127,9)
ATV630D90N4	58,5 (129)

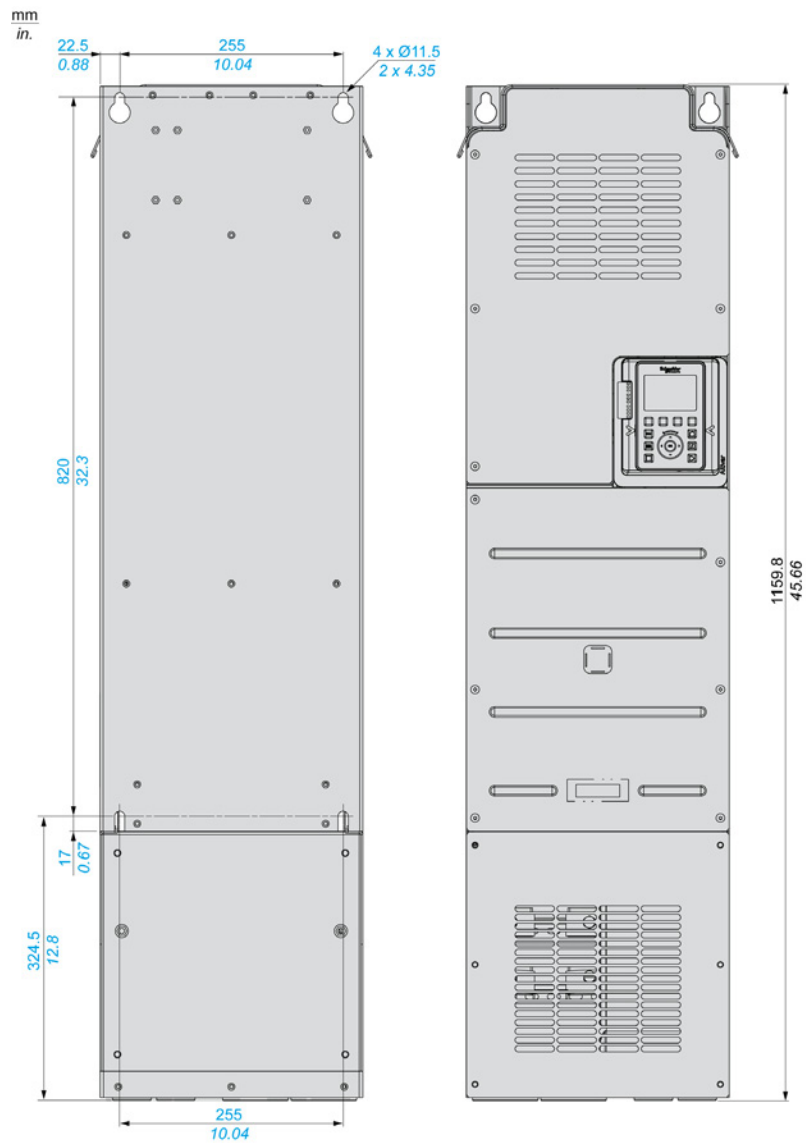
## Baugröße 6

### Umrichter mit IP20 oben und IP00 unten – Seiten- und Vorderansicht

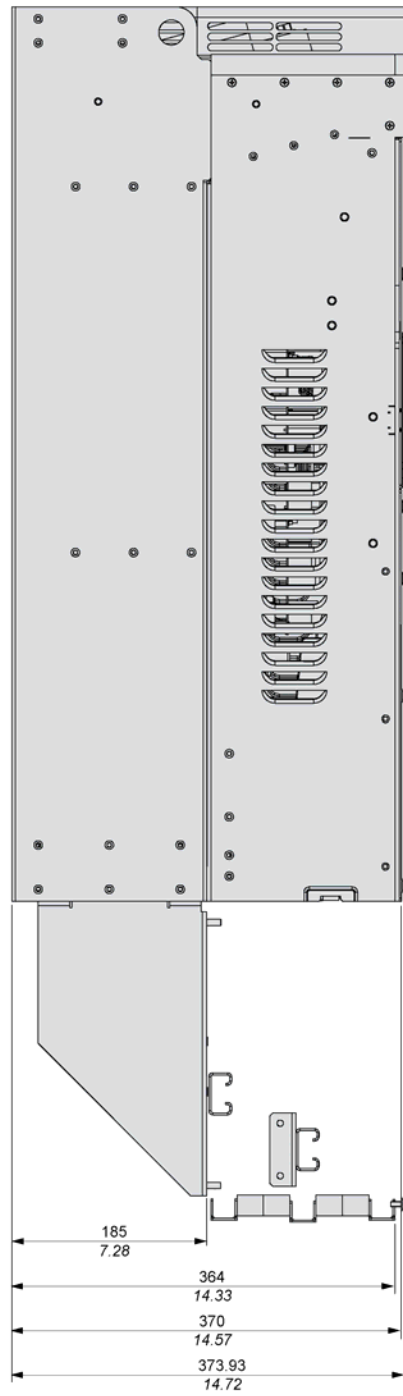


### Umrichter mit IP21 oben und IP00 unten – Seiten- und Vorderansicht





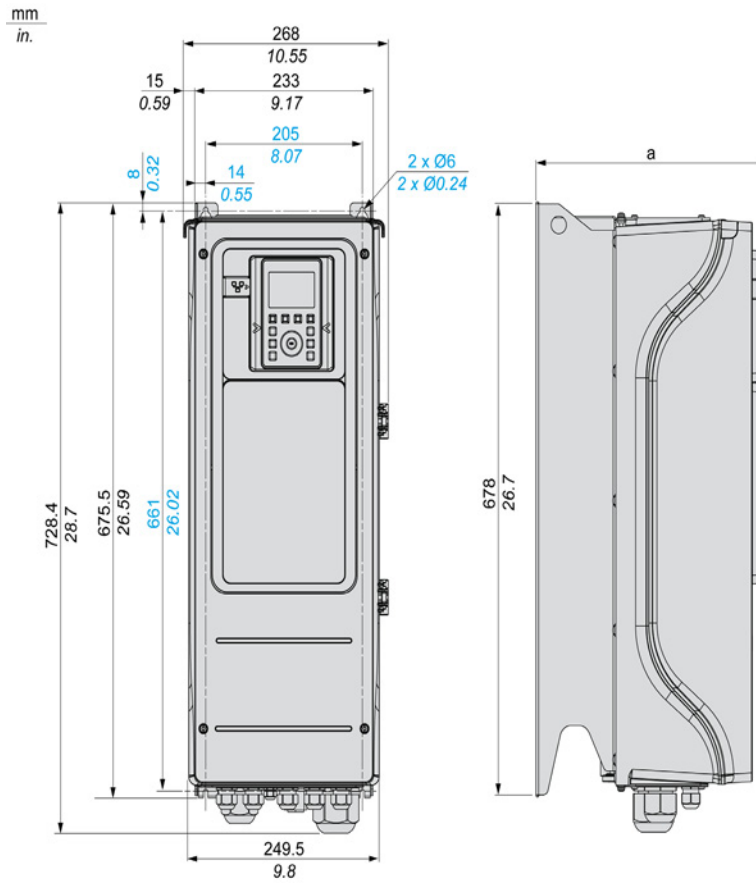
**HINWEIS:** Der untere Verteilerkasten wird separat verkauft. Dieses Teil ermöglicht die Wandmontage des Produkts. An der Unterseite bietet es Schutz gemäß Schutzart IP21 und UL Typ 1.



### Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV630C11N4...ATV630C16N4	82 (181)
ATV630D55M3, ATV630D75M3	80 (176)

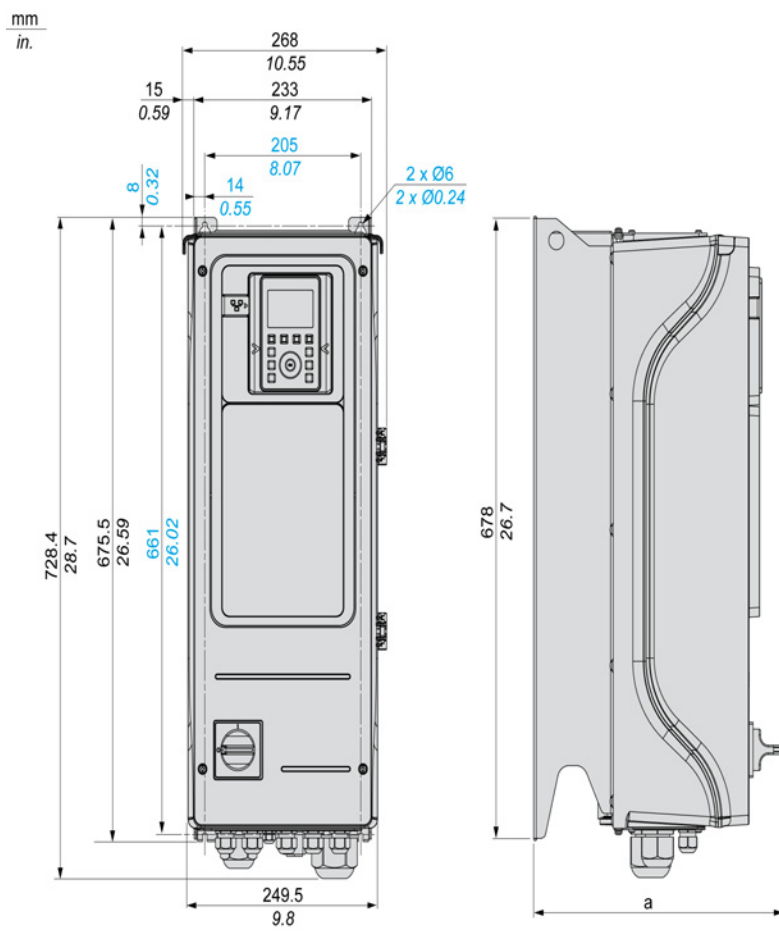
## Baugröße A ohne Lastschalter



ATV650U07N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4, U55N4: a = 272 mm (10,7 Zoll)

ATV650U75N4, D11N4, D15N4, D18N4, D22N4: a = 299 mm (11,8 Zoll)

## Baugröße A mit Lastschalter



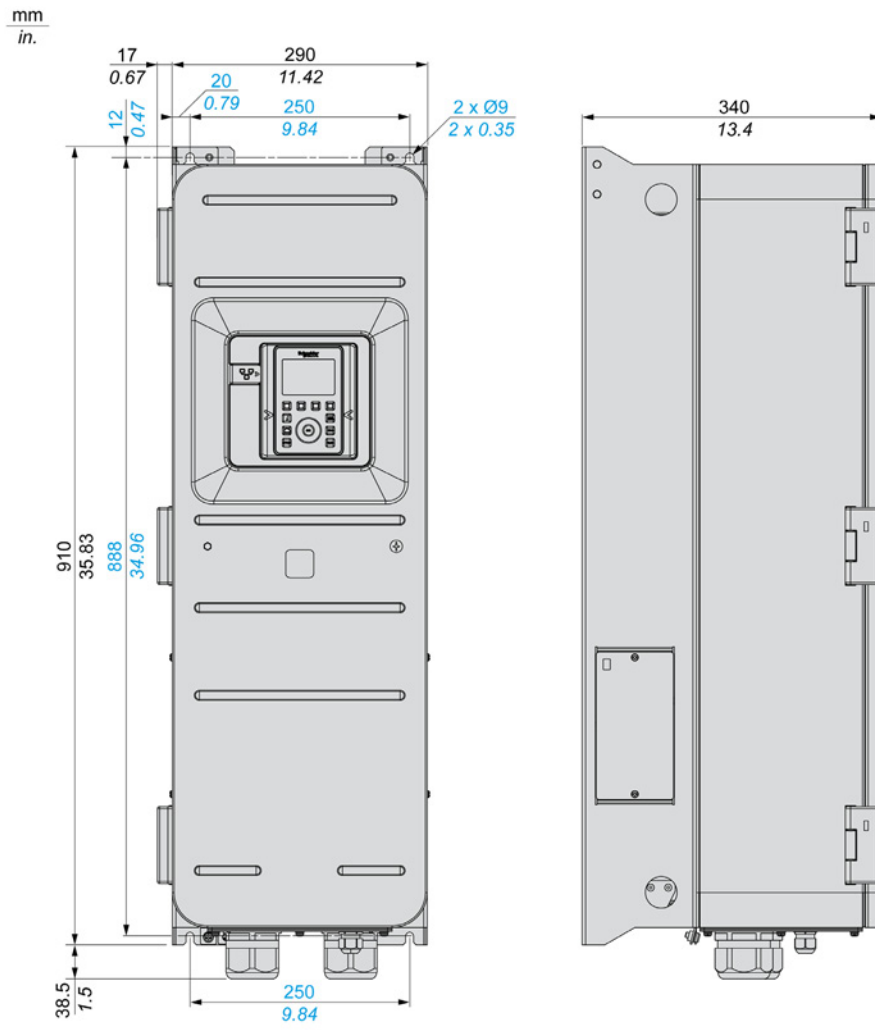
ATV650U07N4E, U15N4E, U22N4E, U30N4E, U40N4E, U55N4E: a = 300 mm (11,8 Zoll)

ATV650U75N4E, D11N4E, D15N4E, D18N4E, D22N4E: a = 330 mm (13 Zoll)

### Gewichte

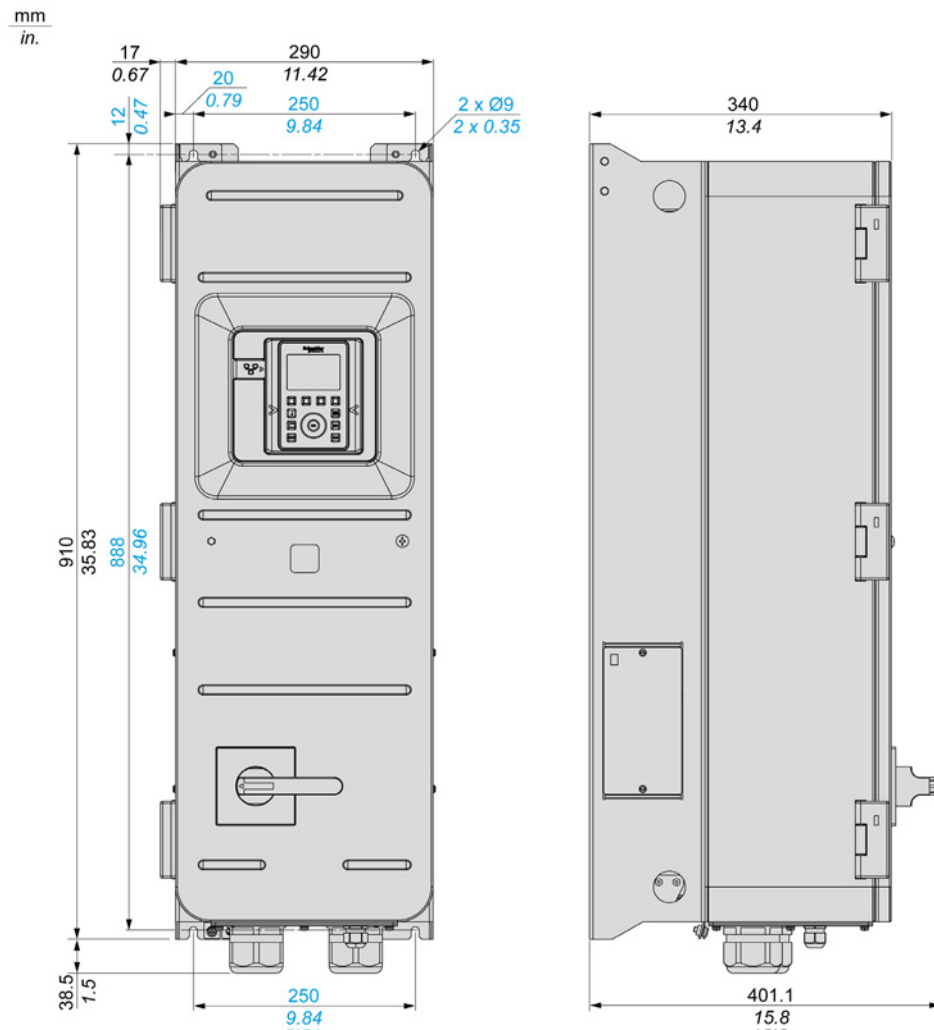
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV650U07N4•...ATV650U22N4•	10,5 (23,1)
ATV650U30N4•, ATV650U40N4•	10,6 (23,4)
ATV650U55N4•	10,7 (23,6)
ATV650U75N4•, ATV650D11N4•	13,7 (30,2)
ATV650D15N4•	19,6 (43,2)
ATV650D18N4•, ATV650D22N4•	20,6 (45,4)

**Baugröße B ohne Lastschalter**





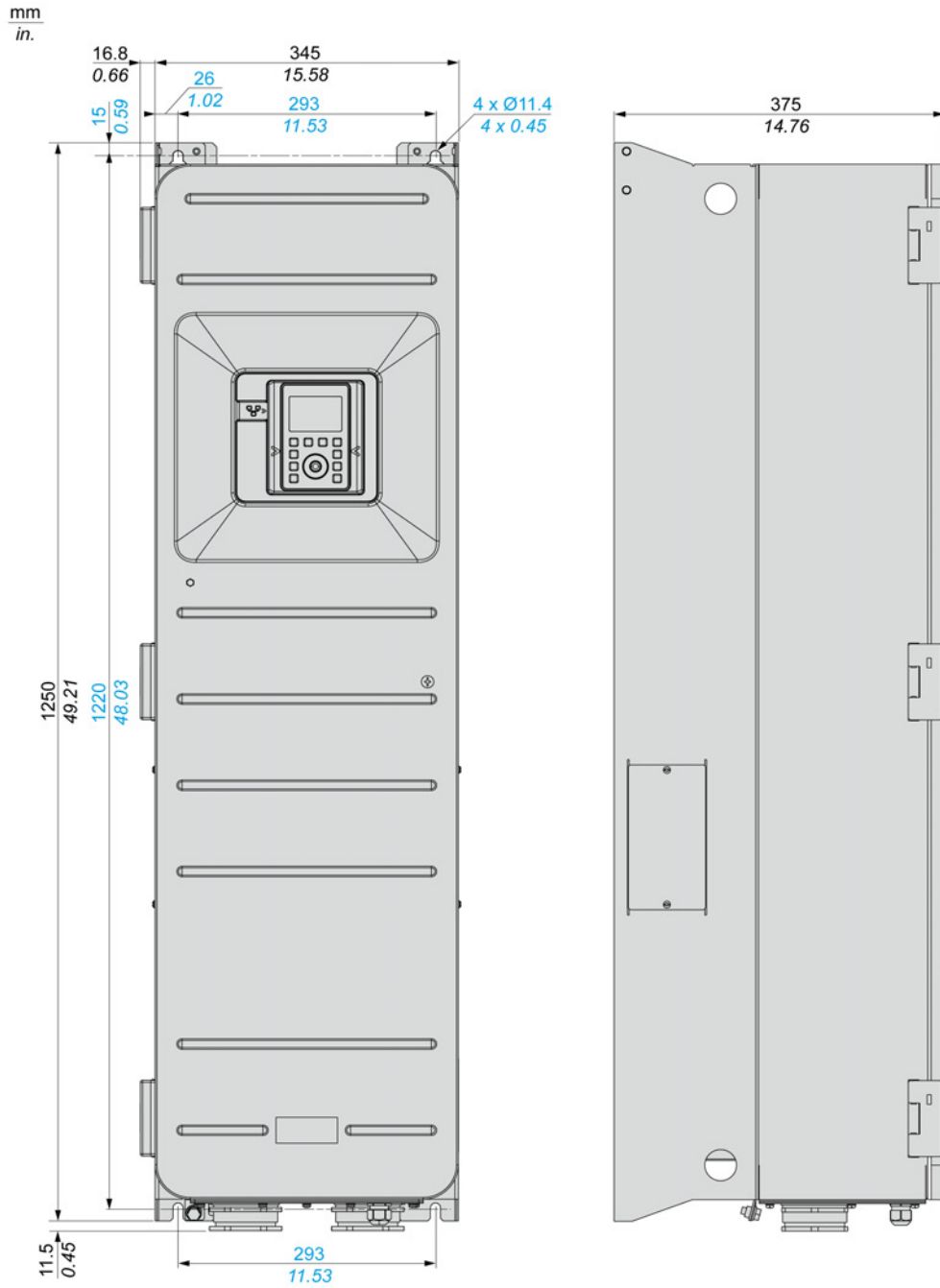
## Baugröße B mit Lastschalter



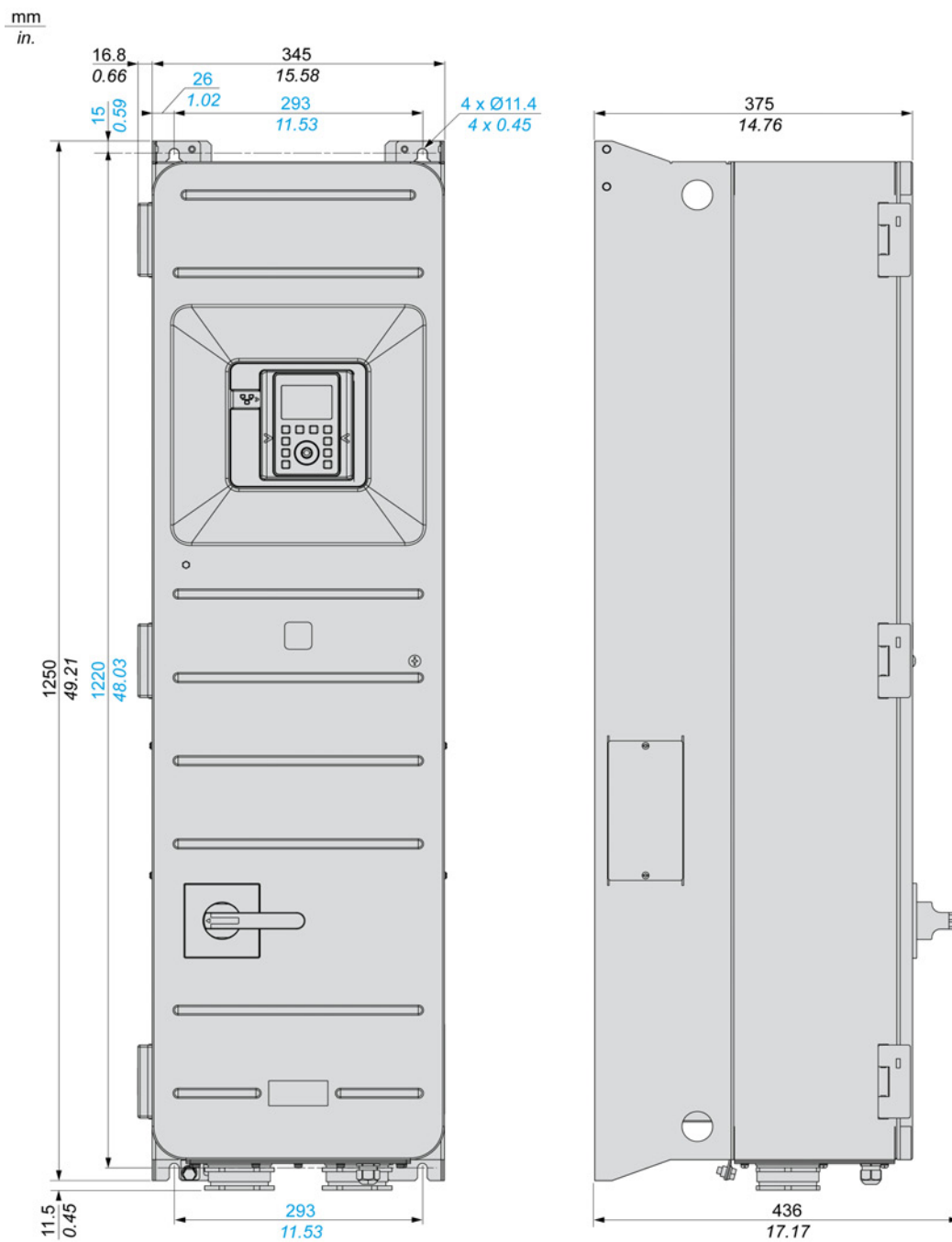
### Gewichte

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV650D30N4...ATV650D45N4	50 (110,2)
ATV650D30N4E...ATV650D45N4E	52 (114,6)

## Baugröße C ohne Lastschalter



## Baugröße C mit Lastschalter

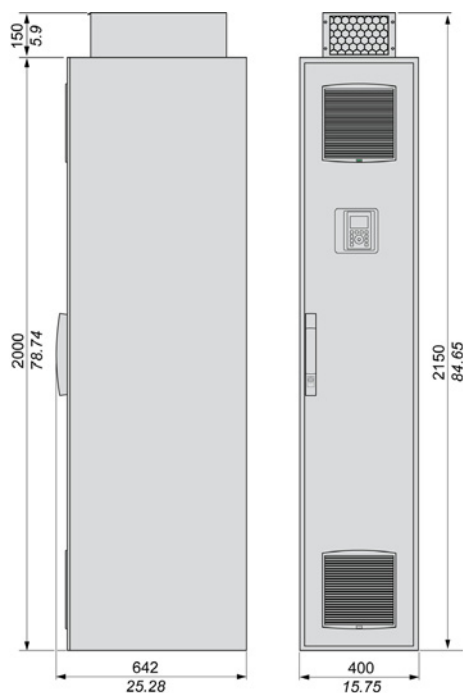


## Gewichte

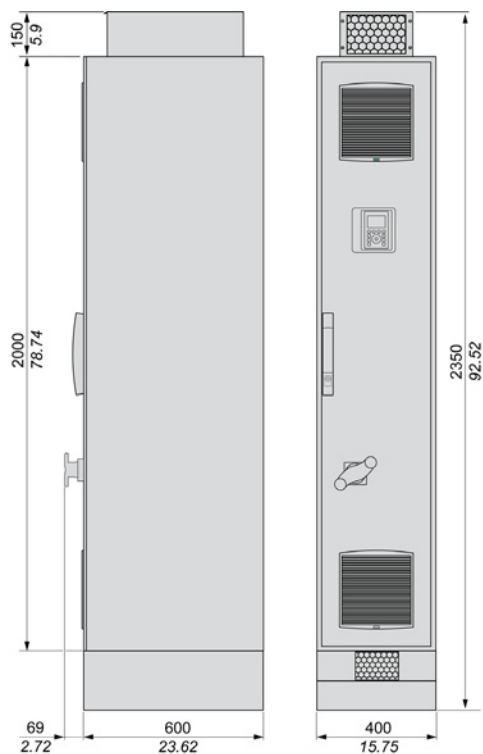
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV650D55N4...ATV650D75N4	87 (191,8)
ATV650D55N4E...ATV650D75N4E	89,3 (196,9)
ATV650D90N4	87,7 (193,3)
ATV650D90N4E	90 (198,4)

**Bodenmontiert – Baugröße FS1 und FSA**

**IP21-Umrichter – Seiten- und Vorderansicht**



**IP54-Umrichter – Seiten- und Vorderansicht**

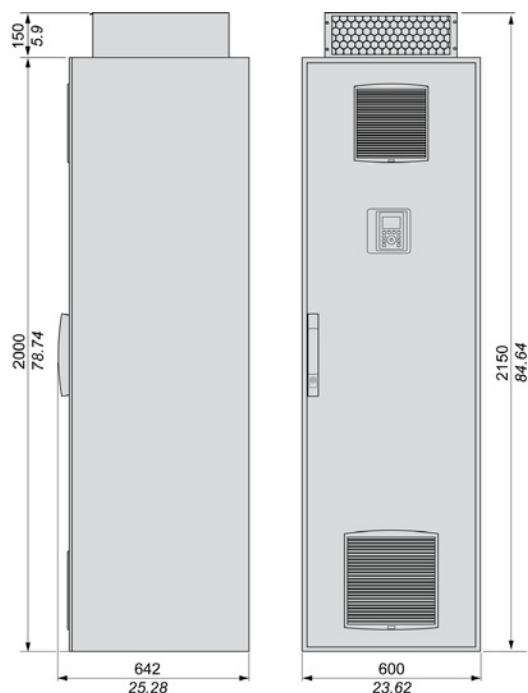


**Gewichte**

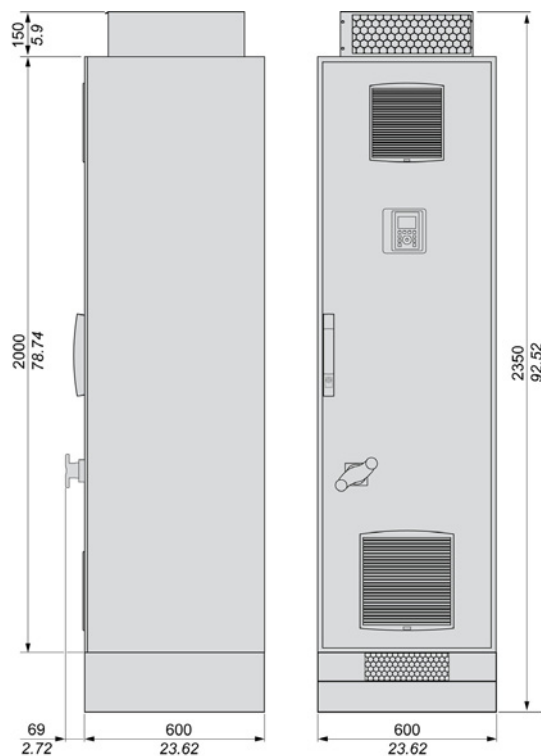
Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV630C11N4F...ATV630C16N4F	300 (661,4)
ATV650C11N4F...ATV650C16N4F	310 (683,4)

**Bodenmontiert – Baugröße FS2 und FSB**

**IP21-Umrichter – Seiten- und Vorderansicht**



**IP54-Umrichter – Seiten- und Vorderansicht**



**Gewichte**

Katalognummer	Gewicht in kg (lb)
ATV630C20N4F...ATV630C31N4F	400 (882)
ATV650C20N4F...ATV650C31N4F	420 (926)

---

## Abschnitt 2.3

### Elektrische Daten

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Umrichter Kennzahlen im Normalbetrieb	47
Umrichter Kennzahlen im Hochleistungsbetrieb	51

## Umrichter kennzahlen im Normalbetrieb

### Normalbetrieb

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

### IP21/UL Typ 1-Produkte, dreiphasige Spannungsversorgung 200...240 VAC, 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße (S•)		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
ATV630U07M3	S1	0,75	1	3	2,6	1,1	4,3	4,6	5,1
ATV630U15M3	S1	1,5	2	5,9	5	2,1	4,3	8	8,8
ATV630U22M3	S1	2,2	3	8,4	7,2	3,0	4,3	11,2	12,3
ATV630U30M3	S1	3	-	11,5	9,9	4,1	17,5	13,7	15,1
ATV630U40M3	S1	4	5	15,1	12,9	5,4	17,6	18,7	20,6
ATV630U55M3	S2	5,5	7 1/2	20,2	17,1	7,1	30,9	25,4	27,9
ATV630U75M3	S3	7,5	10	27,1	22,6	9,4	39,3	32,7	36
ATV630D11M3	S3	11	15	39,3	32,9	13,7	39,3	46,8	51,5
ATV630D15M3	S4	15	20	52,6	45,5	18,9	64,6	63,4	69,7
ATV630D18M3	S4	18,5	25	66,7	54,5	22,7	71,3	78,4	86,2
ATV630D22M3	S4	22	30	76	64,3	26,7	70,9	92,6	101,9
ATV630D30M3	S5	30	40	104,7	88,6	36,8	133,3	123	135,3
ATV630D37M3	S5	37	50	128	107,8	44,8	133,3	149	163,9
ATV630D45M3	S5	45	60	155,1	130,4	54,2	175	176	193,6
ATV630D55M3	S6	55	75	189	161	61,1	168,2	211	232,1
ATV630D75M3	S6	75	100	256	215	83,7	168,2	282	310,2

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Umrichterbaugrößen 1 bis 4, Nennwert: 4 kHz
- Von 1...8 kHz für Umrichterbaugrößen 5 und 6, Nennwert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert. Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 63). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

## IP21/UL Typ 1-Produkte, dreiphasige Spannungsversorgung 380...480 VAC, 50/60 Hz

### Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße (S•)		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
				Bei 380 VAC	Bei 480 VAC				
				kW	PS	A	A	kVA	A
ATV630U07N4	S1	0,75	1	1,5	1,3	1,1	8	2,2	2,4
ATV630U15N4	S1	1,5	2	3	2,6	2,2	8,3	4	4,4
ATV630U22N4	S1	2,2	3	4,3	3,8	3,2	8,4	5,6	6,2
ATV630U30N4	S1	3	-	5,8	5,1	4,2	31,5	7,2	7,9
ATV630U40N4	S1	4	5	7,6	6,7	5,6	32,2	9,3	10,2
ATV630U55N4	S1	5,5	7 1/2	10,4	9,1	7,6	33,2	12,7	14
ATV630U75N4	S2	7,5	10	13,8	11,9	9,9	39,9	16,5	18,2
ATV630D11N4	S2	11	15	19,8	17	14,1	40,4	23,5	25,9
ATV630D15N4	S3	15	20	27	23,3	19,4	74,5	31,7	34,9
ATV630D18N4	S3	18,5	25	33,4	28,9	24	75,5	39,2	43,1
ATV630D22N4	S3	22	30	39,6	34,4	28,6	76	46,3	50,9
ATV630D30N4	S4	30	40	53,3	45,9	38,2	83	61,5	67,7
ATV630D37N4	S4	37	50	66,2	57,3	47,6	92	74,5	82
ATV630D45N4	S4	45	60	79,8	69,1	57,4	110	88	96,8
ATV630D55N4	S5	55	75	97,2	84,2	70	176	106	116,6
ATV630D75N4	S5	75	100	131,3	112,7	93,7	187	145	159,5
ATV630D90N4	S5	90	125	156,2	135,8	112,9	236	173	190,3
ATV630C11N4	S6	110	150	201	165	121,8	325	211	232
ATV630C13N4	S6	132	200	237	213	161,4	325	250	275
ATV630C16N4	S6	160	250	284	262	201,3	325	302	332

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Umrichterbaugrößen 1 bis 4, Nennwert: 4 kHz
- Von 1...8 kHz für Umrichterbaugrößen 5 und 6, Nennwert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert. Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 63). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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



## IP21-Produkte, dreiphasige Spannungsversorgung 380...440 VAC, 50/60 Hz – Bodenmontiert

### 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 400 VAC				
kW	A	A	kVA	A	A	A	
ATV630C11N4F	110	207	195	135	187	211	232
ATV630C13N4F	132	250	232	161	187	250	275
ATV630C16N4F	160	291	277	192	187	302	332
ATV630C20N4F	200	369	349	242	345	370	407
ATV630C25N4F	250	453	432	299	345	477	524
ATV630C31N4F	315	566	538	373	345	590	649

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

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert. Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 63). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

## IP55-Produkte, dreiphasige Spannungsversorgung 380...480 VAC, 50/60 Hz

### Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße (S*)		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil			Umrichter (Ausgang)		
				Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
				Bei 380 VAC	Bei 480 VAC				
kW	PS	A	A	kVA	A	A	A		
ATV650U07N4	SA	0,75	1	1,5	1,3	1,1	8	2,2	2,4
ATV650U15N4	SA	1,5	2	3	2,6	2,2	8,3	4	4,4
ATV650U22N4	SA	2,2	3	4,3	3,8	3,2	8,4	5,6	6,2
ATV650U30N4	SA	3	-	5,8	5,1	4,2	31,5	7,2	7,9
ATV650U40N4	SA	4	5	7,6	6,7	5,6	32,2	9,3	10,2
ATV650U55N4	SA	5,5	7 1/2	10,4	9,1	7,6	33,2	12,7	14
ATV650U75N4	SA	7,5	10	13,8	11,9	9,9	39,9	16,5	18,2
ATV650D11N4	SA	11	15	19,8	17	14,1	40,4	23,5	25,9
ATV650D15N4	SA	15	20	27	23,3	19,4	74,5	31,7	34,9
ATV650D18N4	SA	18,5	25	33,4	28,9	24	75,5	39,2	43,1
ATV650D22N4	SA	22	30	39,6	34,4	28,6	76	46,3	50,9
ATV650D30N4	SB	30	40	53,3	45,9	38,2	83	61,5	67,7
ATV650D37N4	SB	37	50	66,2	57,3	47,6	92	74,5	82
ATV650D45N4	SB	45	60	79,8	69,1	57,4	110	88	96,8
ATV650D55N4	SC	55	75	97,2	84,2	70	176	106	116,6
ATV650D75N4	SC	75	100	131,3	112,7	93,7	187	145	159,5
ATV650D90N4	SC	90	125	156,2	135,8	112,9	236	173	190,3

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Umrichterbaugrößen A und B, Nennwert: 4 kHz
- Von 1...8 kHz für Umrichterbaugröße C, Nennwert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert. Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 63). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

## IP54-Produkte, dreiphasige Spannungsversorgung 380...440 VAC, 50/60 Hz – Bodenmontiert

### 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 400 VAC				
kW	A	A	kVA	A	A	A	
ATV650C11N4F	110	207	195	135	187	211	232
ATV650C13N4F	132	250	232	161	187	250	275
ATV650C16N4F	160	291	277	192	187	302	332
ATV650C20N4F	200	369	349	242	345	370	407
ATV650C25N4F	250	453	432	299	345	477	524
ATV650C31N4F	315	566	538	373	345	590	649

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

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert. Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 63). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

### Bodenmontierte Umrichter – Nennleistungen von Sicherungen und Leistungsschaltern

Katalognummer	Nennleistung	Vorgeschaltete Kabel		Interne Schaltkreise
		gG-Vorsicherung	Leistungsschalter $I_{therm}$	aR-Sicherung
		A	A	A
kW	A	A	A	
ATV6•0C11N4F	110	250	230	250
ATV6•0C13N4F	132	300	280	315
ATV6•0C16N4F	160	315	315	350
ATV6•0C20N4F	200	400	400	2 x 250
ATV6•0C25N4F	250	500	500	2 x 315
ATV6•0C31N4F	315	630	630	2 x 400

## Umrichter kennzahlen im Hochleistungsbetrieb

### Hochleistungsbetrieb

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

### IP21/UL Typ 1-Produkte, dreiphasige Spannungsversorgung 200...240 VAC, 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße (S•)		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	
ATV630U07M3	S1	0,4	1/2	1,7	1,5	0,6	4,3	3,3	5
ATV630U15M3	S1	0,8	1	3,3	3	1,2	4,3	4,6	6,9
ATV630U22M3	S1	1,5	2	6	5,3	2,2	4,3	8	12
ATV630U30M3	S1	2,2	3	8,7	7,6	3,2	17,5	11,2	16,8
ATV630U40M3	S1	3	–	11,7	10,2	4,2	17,6	13,7	20,6
ATV630U55M3	S2	4	5	15,1	13	5,4	30,9	18,7	28,1
ATV630U75M3	S3	5,5	7 1/2	20,1	16,9	7	39,3	25,4	38,1
ATV630D11M3	S3	7,5	10	27,2	23,1	9,6	39,3	32,7	49,1
ATV630D15M3	S4	11	15	40,1	34,3	14,3	64,6	46,8	70,2
ATV630D18M3	S4	15	20	53,1	44,9	18,7	71,3	63,4	95,1
ATV630D22M3	S4	18,5	25	64,8	54,5	22,7	70,9	78,4	117,6
ATV630D30M3	S5	22	30	78,3	67,1	27,9	133,3	92,6	138,9
ATV630D37M3	S5	30	40	104,7	88,6	36,8	133,3	123	184,5
ATV630D45M3	S5	37	50	128,5	108,5	45,1	175	149	223,5
ATV630D55M3	S6	45	60	156	134	50	168,2	176	264
ATV630D75M3	S6	55	75	189	161	61,1	168,2	211	316,5

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Umrichterbaugrößen 1 bis 4, Nennwert: 4 kHz
- Von 1...8 kHz für Umrichterbaugrößen 5 und 6, Nennwert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert. Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 63). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

## IP21/UL Typ 1-Produkte, dreiphasige Spannungsversorgung 380...480 VAC, 50/60 Hz

Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße (S•)		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil				Umrichter (Ausgang)	
				Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
				Bei 380 VAC	Bei 480 VAC				
		kW	PS	A	A	kVA	A	A	
ATV630U07N4	S1	0,37	1/2	0,9	0,8	0,7	8	1,5	2,3
ATV630U15N4	S1	0,75	1	1,7	1,5	1,2	8,3	2,2	3,3
ATV630U22N4	S1	1,5	2	3,1	2,9	2,4	8,4	4	6
ATV630U30N4	S1	2,2	3	4,5	4,0	3,3	31,5	5,6	8,4
ATV630U40N4	S1	3	-	6,0	5,4	4,5	32,2	7,2	10,8
ATV630U55N4	S1	4	5	8	7,2	6,0	33,2	9,3	14
ATV630U75N4	S2	5,5	7 1/2	10,5	9,2	7,6	39,9	12,7	19,1
ATV630D11N4	S2	7,5	10	14,1	12,5	10,4	40,4	16,5	24,8
ATV630D15N4	S3	11	15	20,6	18,1	15	74,5	23,5	35,3
ATV630D18N4	S3	15	20	27,7	24,4	20,3	75,5	31,7	47,6
ATV630D22N4	S3	18,5	25	34,1	29,9	24,9	76	39,2	58,8
ATV630D30N4	S4	22	30	40,5	35,8	29,8	83	46,3	69,5
ATV630D37N4	S4	30	40	54,8	48,3	40,2	92	61,5	92,3
ATV630D45N4	S4	37	50	67,1	59	49,1	110	74,5	111,8
ATV630D55N4	S5	45	60	81,4	71,8	59,7	176	88	132
ATV630D75N4	S5	55	75	98,9	86,9	72,2	187	106	159
ATV630D90N4	S5	75	100	134,3	118,1	98,2	236	145	217,5
ATV630C11N4	S6	90	125	170	143	102,6	325	173	259,5
ATV630C13N4	S6	110	150	201	165	121,8	325	211	317
ATV630C16N4	S6	132	200	237	213	161,4	325	250	375

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Umrichterbaugrößen 1 bis 4, Nennwert: 4 kHz
- Von 1...8 kHz für Umrichterbaugrößen 5 und 6, Nennwert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert. Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 63). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

## IP21-Produkte, dreiphasige Spannungsversorgung 380...440 VAC, 50/60 Hz – Bodenmontiert

### 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 400 VAC				
kW	A	A	kVA	A	A	A	
ATV630C11N4F	90	174	151	115	187	173	260
ATV630C13N4F	110	207	179	136	187	211	317
ATV630C16N4F	132	244	210	160	187	250	375
ATV630C20N4F	160	302	262	200	345	302	453
ATV630C25N4F	200	369	319	243	345	370	555
ATV630C31N4F	250	453	391	298	345	477	716

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

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert. Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 63). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

## IP55-Produkte, dreiphasige Spannungsversorgung 380...480 VAC, 50/60 Hz

### Nennleistungen und -ströme

Katalognummer und Baugröße (S*)		Nennleistung (1)		Spannungsversorgung Leistungsteil			Umrichter (Ausgang)		
				Max. Eingangsstrom		Scheinleistung	Max. Einschaltstrom (2)	Nennstrom (1)	Max. Übergangstrom (1) (3)
				Bei 380 VAC	Bei 480 VAC				
kW	PS	A	A	kVA	A	A	A		
ATV650U07N4	SA	0,37	1/2	0,9	0,8	0,7	8,0	1,5	2,3
ATV650U15N4	SA	0,75	1	1,7	1,5	1,2	8,3	2,2	3,3
ATV650U22N4	SA	1,5	2	3,1	2,9	2,4	8,4	4	6
ATV650U30N4	SA	2,2	3	4,5	4,0	3,3	31,5	5,6	8,4
ATV650U40N4	SA	3	-	6	5,4	4,5	32,2	7,2	10,8
ATV650U55N4	SA	4	5	8	7,2	6,0	33,2	9,3	14
ATV650U75N4	SA	5,5	7 1/2	10,5	9,2	7,6	39,9	12,7	19,1
ATV650D11N4	SA	7,5	10	14,1	12,5	10,4	40,4	16,5	24,8
ATV650D15N4	SA	11	15	20,6	18,1	15	74,5	23,5	35,3
ATV650D18N4	SA	15	20	27,7	24,4	20,3	75,5	31,7	47,6
ATV650D22N4	SA	18,5	25	34,1	29,9	24,9	76	39,2	58,8
ATV650D30N4	SB	22	30	40,5	35,8	29,8	83	46,3	69,5
ATV650D37N4	SB	30	40	54,8	48,3	40,2	92	61,5	92,3
ATV650D45N4	SB	37	50	67,1	59	49,1	109,7	74,5	111,8
ATV650D55N4	SC	45	60	81,4	71,8	59,7	176	88	132
ATV650D75N4	SC	55	75	98,9	86,9	72,2	187	106	159
ATV650D90N4	SC	75	100	134,3	118,1	98,2	236	145	217,5

(1) Die Schaltfrequenz ist einstellbar:

- Von 2...12 kHz für Umrichterbaugrößen A und B, Nennwert: 4 kHz
- Von 1...8 kHz für Umrichterbaugröße C, Nennwert: 2,5 kHz

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert. Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 63). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

## IP54-Produkte, dreiphasige Spannungsversorgung 380...440 VAC, 50/60 Hz – Bodenmontiert

### 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 400 VAC				
kW	A	A	kVA	A	A	A	
ATV650C11N4F	90	174	164	113		173	259
ATV650C13N4F	110	207	197	136		211	316
ATV650C16N4F	132	244	232	161		250	375
ATV650C20N4F	160	302	286	198		302	453
ATV650C25N4F	200	369	353	244		370	555
ATV650C31N4F	250	453	432	299		477	715

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

Für den Betrieb mit Schaltfrequenzen über dem Nennwert. Der Ausgangsstrom des Umrichters muss reduziert werden (Deklassierung) (siehe Seite 63). In diesem Fall kann die Schaltfrequenz reduziert werden, wenn es zu einem übermäßigen Temperaturanstieg kommt.

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

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

### Bodenmontierte Umrichter – Nennleistungen von Sicherungen und Leistungsschaltern

Katalognummer	Nennleistung	Vorgeschaltete Kabel		Interne Schaltkreise
		gG-Vorsicherung	Leistungsschalter $I_{therm}$	aR-Sicherung
	kW	A	A	A
ATV6•0C11N4F	110	250	200	250
ATV6•0C13N4F	132	300	240	315
ATV6•0C16N4F	160	300	280	350
ATV6•0C20N4F	200	355	330	2 x 250
ATV6•0C25N4F	250	400	400	2 x 315
ATV6•0C31N4F	315	500	500	2 x 400

---

# Kapitel 3

## Montage des Frequenzumrichters

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:


Thema	Seite
Montagebedingungen	56
Deklassierungskennlinien	63
Montageverfahren	70

## Montagebedingungen

### Vorbereitungsmaßnahmen


 <b>GEFAHR</b>
<b>ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH FREMDKÖRPER ODER BESCHÄDIGUNG</b> Leitende Fremdkörper im Produkt oder Beschädigungen können eine parasitäre Spannung verursachen. <ul style="list-style-type: none"><li>• Beschädigte Produkte dürfen nicht verwendet werden.</li><li>• Fremdkörper, wie Späne, Schrauben oder Drahtabschnitte dürfen nicht in das Produkt gelangen.</li></ul> <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.</b>

Die Metalloberflächen des Produkts können im Betrieb über 100 °C heiß werden.

 <b>WARNUNG</b>
<b>HEISSE OBERFLÄCHEN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Oberflächen.</li><li>• Halten Sie brennbare oder hitzeempfindliche Teile aus der unmittelbaren Umgebung heißer Flächen fern.</li><li>• Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Wärmeableitung gegeben ist, indem Sie einen Prüflauf bei maximaler Last durchführen.</li></ul> <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>

### Anbringen einer Kennzeichnung mit Sicherheitsanweisungen

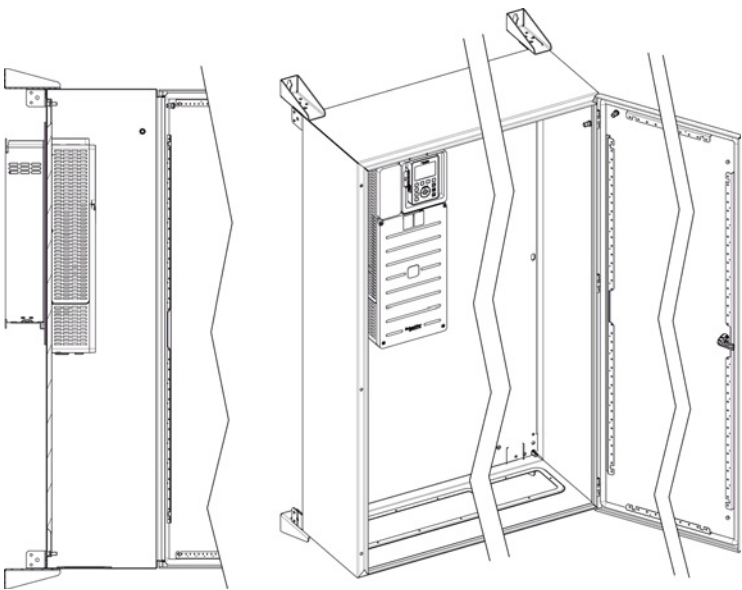
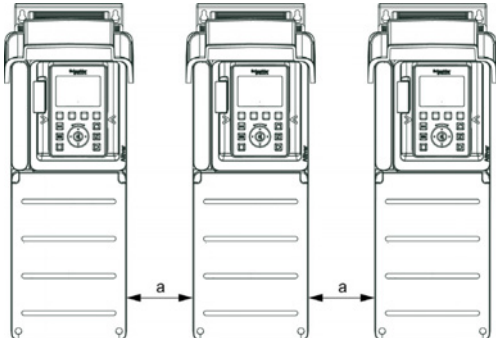
Der Umrichter wird mit einem Satz Kennzeichnungen geliefert.

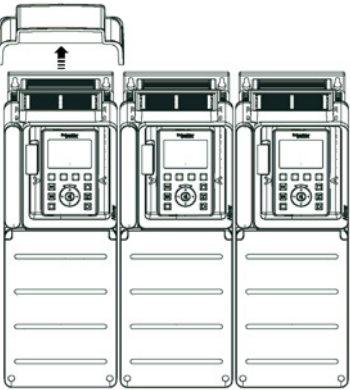
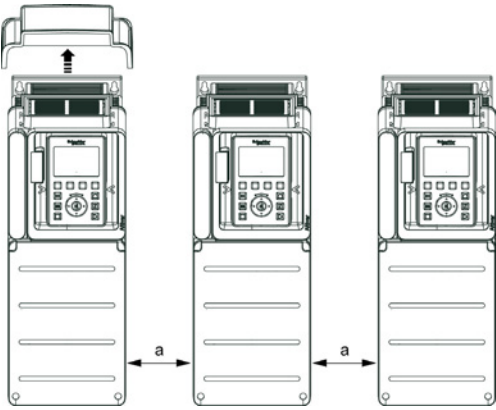
Schritt	Aktion
1	Die Sicherheitsbestimmungen des Ziellandes beachten.
2	Für das Zielland geeignete Kennzeichnung auswählen.
3	Die Kennzeichnung gut sichtbar auf der Gerätevorderseite anbringen. Nachstehend ist die englische Version abgebildet. 



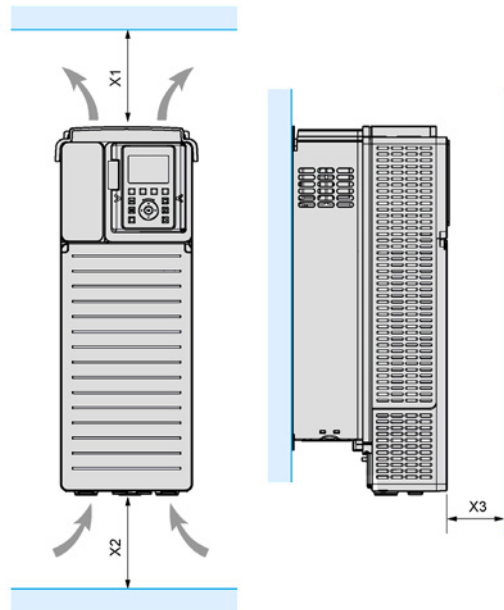
## Montagearten

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

Montageart		Abbildung
Typ	Beschreibung	
–	In Gehäuse mit Montagesatz zum bündigen Einbau	 <p>Diese Montageart erfordert einen speziellen Montagesatz, der auf <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> erhältlich ist.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Verwenden Sie die Software ProClima (jetzt unter <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> verfügbar) zur Unterstützung bei der Integration von Altivar Process-Systemen in ein Gehäuse.</p>
A	Einzelmontage IP21	 <p>Baugrößen 1, 2 und 3: a ≧ 100 mm            Baugrößen 4, 5 und 6: a ≧ 110 mm</p>

Montageart		Abbildung
Typ	Beschreibung	
B	Nebeneinander IP20	 <p>Baugrößen 1, 2 und 3: möglich  Baugrößen 4 und 5: möglich, nur 2 Umrichter  Baugröße 6: nur bei Umgebungstemperatur von unter 40 °C (104 °F)</p>
C	Einzelmontage IP20	 <p>Baugrößen 1, 2 und 3: keine Einschränkungen bezüglich des Montageabstands  Baugrößen 4, 5 und 6: <math>a \geq 110 \text{ mm}</math></p>

## Abstände und Montageposition – Wandmontage



Mindestabstand für Umrichterbaugröße

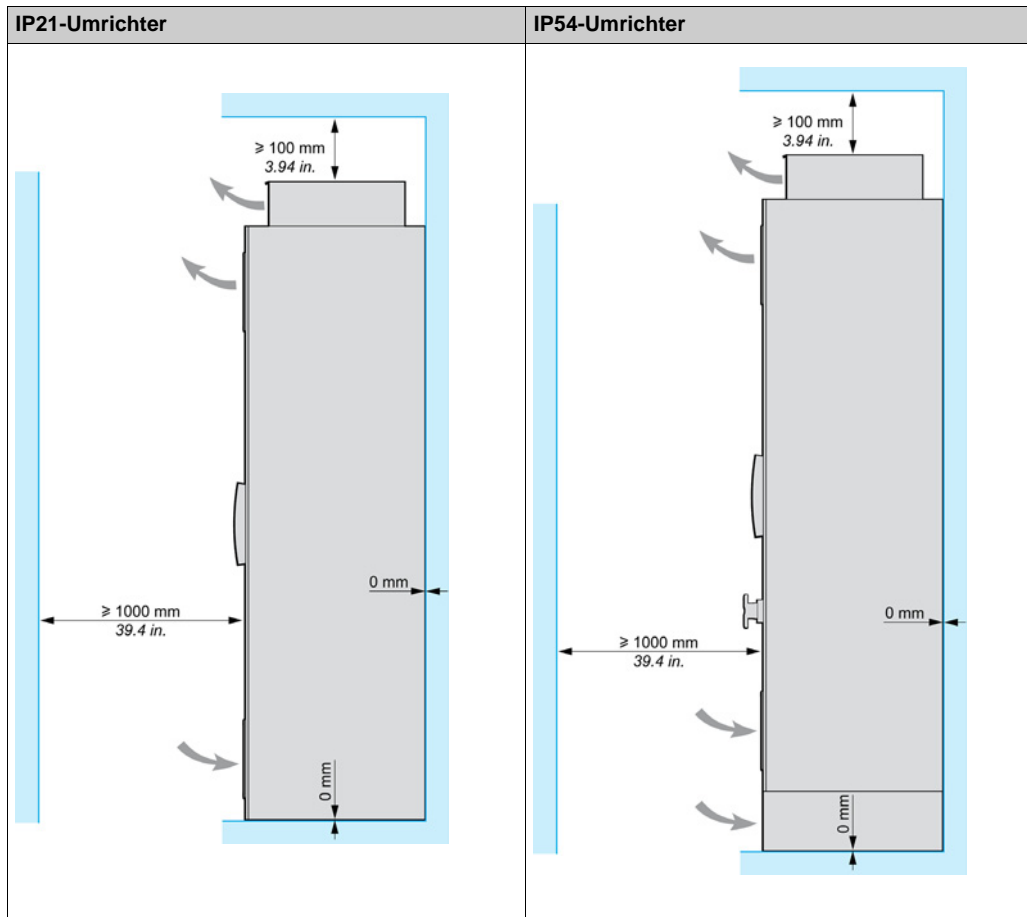
Baugröße	X1	X2	X3
1...5	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 10 mm
SA...SC	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 10 mm
6	≥ 250 mm	≥ 250 mm	≥ 100 mm

X1: Freiraum über dem Umrichter

X2: Freiraum unter dem Umrichter

X3: Freiraum vor dem Umrichter

## Abstände und Montageposition – Bodenmontage



### Allgemeine Montageanweisungen

- Das Gerät in vertikaler Position montieren. Dies ist für die Gerätekühlung erforderlich.
- Das Gerät gemäß den Standards mit vier Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle im Abschnitt Montage (*siehe Seite 70*) auf der Montagefläche befestigen.
- Für alle Befestigungsschrauben sollten Unterlegscheiben verwendet werden.
- Die Befestigungsschrauben festziehen.
- Das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen installieren.
- Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit sowie Staub, Schmutz und aggressive Gase vermeiden.
- Die Mindestabstände für die Installation zur Sicherstellung der erforderlichen Kühlung einhalten.
- Das Gerät nicht auf brennbaren Materialien installieren.
- Das Altivar Process-System auf einem festen, vibrationsfreien Boden installieren.

## Verlustleistung bei Umrichtern im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom – Wandmontage

Katalognummer	Baugröße	Verlustleistung (1)			Erforderlicher Mindestluftstrom pro Stunde	
		Fremdkühlung	Natürliche Kühlung	Gesamt	(m <sup>3</sup> )	(yd <sup>3</sup> )
		(W)	(W)	(W)		
ATV630U07M3	1	28	27	55	38	50
ATV630U15M3	1	53	29	82	38	50
ATV630U22M3	1	74	32	105	38	50
ATV630U30M3	1	104	34	137	38	50
ATV630U40M3	1	141	38	179	38	50
ATV630U07N4	1	21	26	47	38	50
ATV630U15N4	1	41	28	69	38	50
ATV630U22N4	1	60	30	90	38	50
ATV630U30N4	1	78	31	109	38	50
ATV630U40N4	1	97	33	130	38	50
ATV630U55N4	1	145	36	182	38	50
ATV630U55M3	2	179	47	226	103	135
ATV630U75N4	2	172	44	216	103	135
ATV630D11N4	2	255	51	306	103	135
ATV630U75M3	3	310	51	361	103	135
ATV630D11M3	3	452	62	514	215	281
ATV630D15N4	3	366	59	425	215	281
ATV630D18N4	3	460	67	527	215	281
ATV630D22N4	3	505	68	573	215	281
ATV630D15M3	4	486	87	573	240	314
ATV630D18M3	4	595	97	691	240	314
ATV630D22M3	4	707	107	813	240	314
ATV630D30N4	4	640	93	733	240	314
ATV630D37N4	4	796	106	902	240	314
ATV630D45N4	4	943	121	1064	240	314
ATV630D30M3	5	862	129	992	295	386
ATV630D37M3	5	1141	156	1297	295	386
ATV630D45M3	5	1367	175	1542	295	386
ATV630D55N4	5	917	131	1048	295	386
ATV630D75N4	5	1369	174	1543	295	386
ATV630D90N4	5	1585	196	1781	295	386
ATV630D55M3	6	2091	278	2369	600	785
ATV630D75M3	6	2980	359	3339	600	785
ATV630C11N4	6	2511	309	2820	600	785
ATV630C13N4	6	2999	358	3357	600	785
ATV630C16N4	6	3507	405	3912	600	785

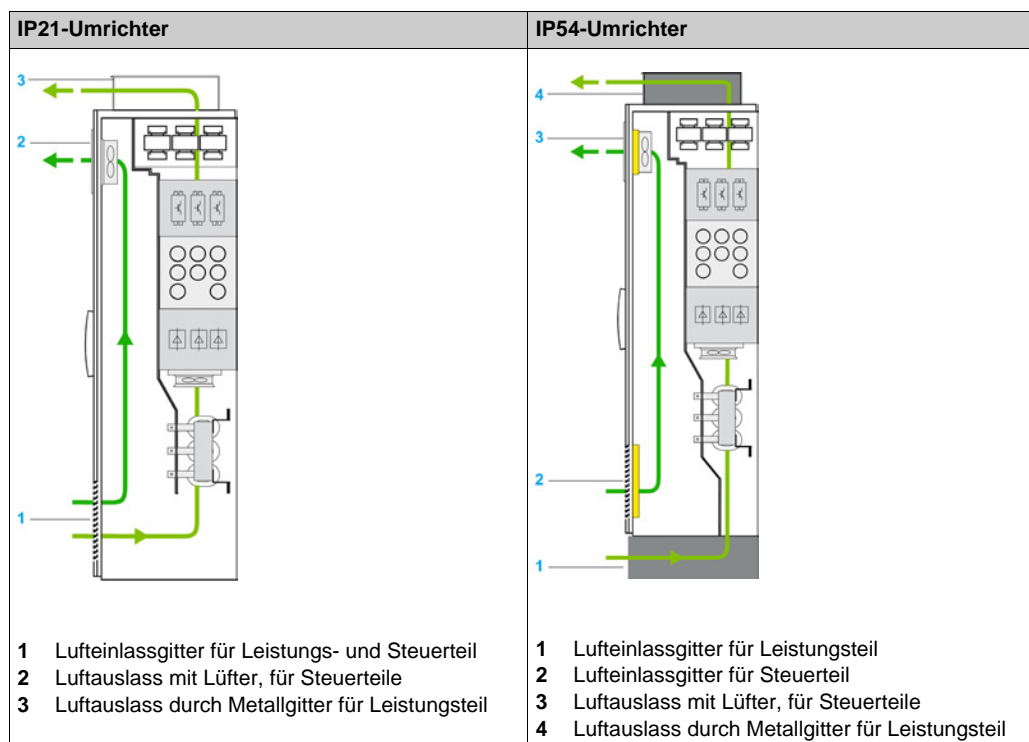
**(1)** Der erste Wert ist die Verlustleistung bei Nennstrom und Fremdkühlung des Montageorts des Umrichters. Der zweite Wert ist die Verlustleistung bei Nennstrom und natürlicher Kühlung des Montageorts. Dieser Wert gilt bei Montage mit dem Montagesatz zum bündigen Einbau mit separatem strom- und nicht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

## Verlustleistung bei Umrichtern im Gehäuse und erforderlicher Luftstrom – Bodenmontage

Katalognummer ATV630 und ATV650	Verlustleistung im Normalbetrieb		Verlustleistung im Hochleistungsbetrieb		Erforderlicher Mindestluftstrom pro Stunde			
	Nur Steuerteil	Gesamtstrom	Nur Steuerteil	Gesamtstrom	Steuerteil		Leistungsteil	
	(W)	(W)	(W)	(W)	(m <sup>3</sup> )	(yd <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(yd <sup>3</sup> )
C11N4F	380	2530	300	2010	140	184	580	759
C13N4F	450	3150	360	2520	140	184	580	759
C16N4F	560	4030	420	3120	140	184	580	759
C20N4F	580	4380	430	3380	140	184	1160	1518
C25N4F	730	5750	520	4340	140	184	1160	1518
C31N4F	990	7810	680	5700	140	184	1160	1518

## Diagramme zum Kühlluftstrom – Bodenmontage

Diese Diagramme zeigen den Strömungsweg der Kühlluft.

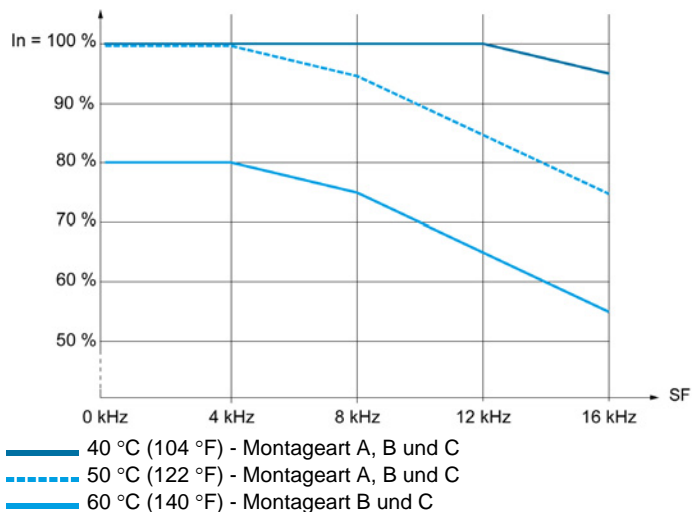


## Deklassierungskennlinien

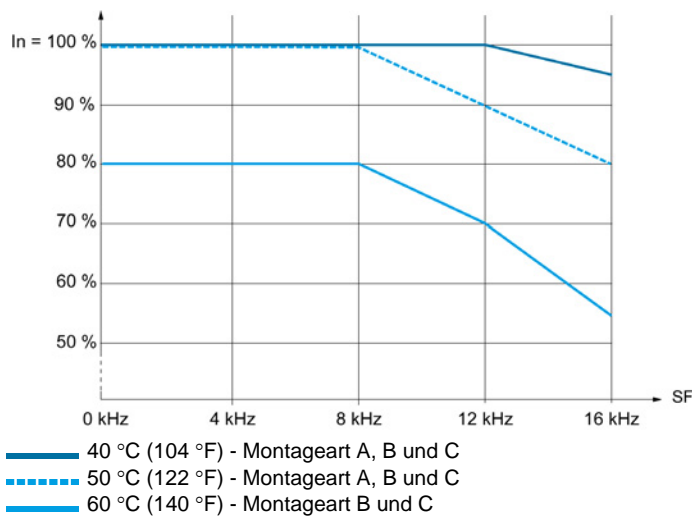
### Beschreibung

Deklassierungskennlinien für den Nennstrom des Umrichters ( $I_n$ ) als Funktion der Temperatur und Schaltfrequenz. Siehe das Kapitel Montagebedingungen (*siehe Seite 57*) für die Beschreibung der Montagearten.

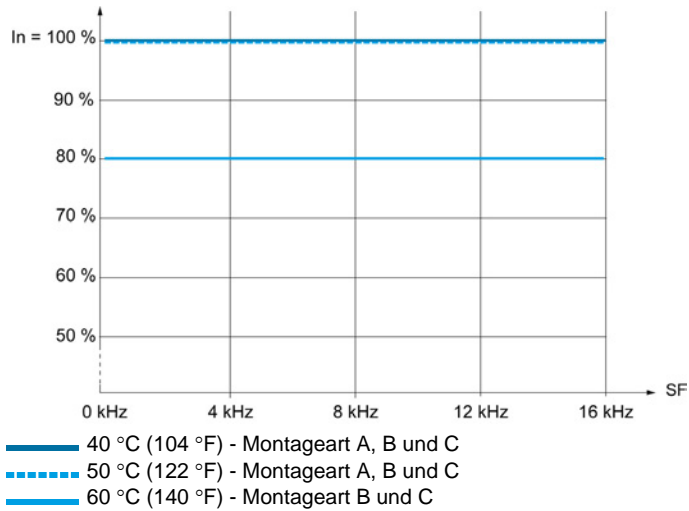
### Baugröße 1 – 200...240 V



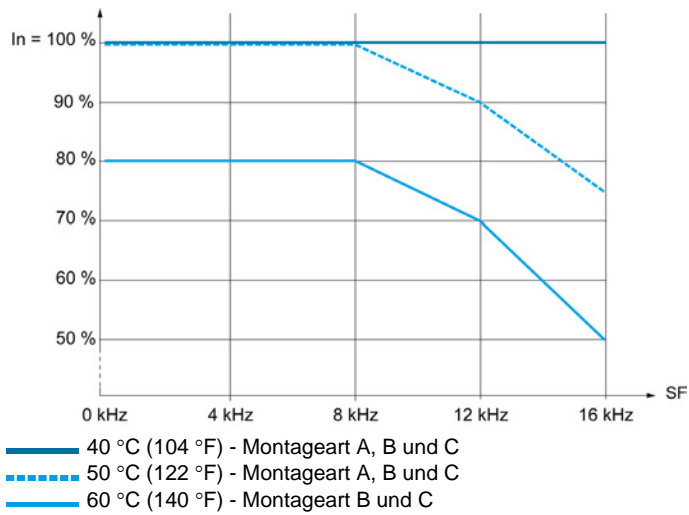
### Baugröße 1 – 380...480 V



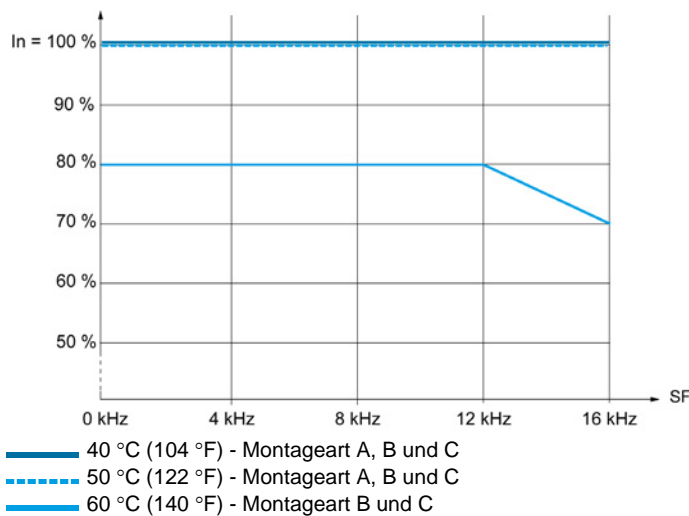
### Baugröße 2 – 200...240 V



### Baugröße 2 – 380...480 V

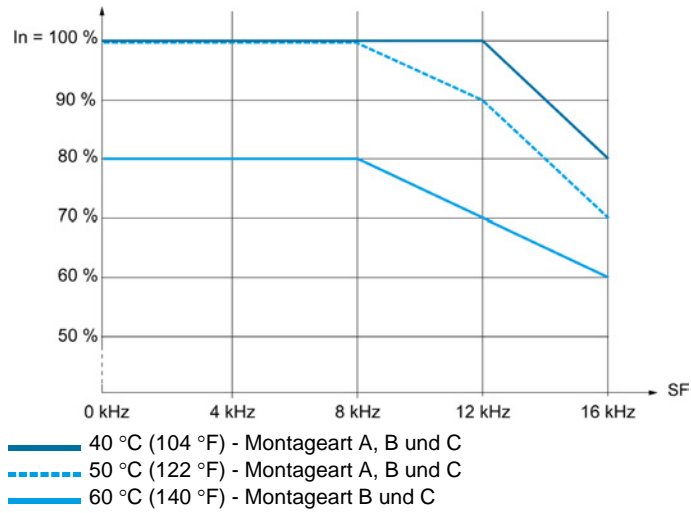


### Baugröße 3 – 200...240 V

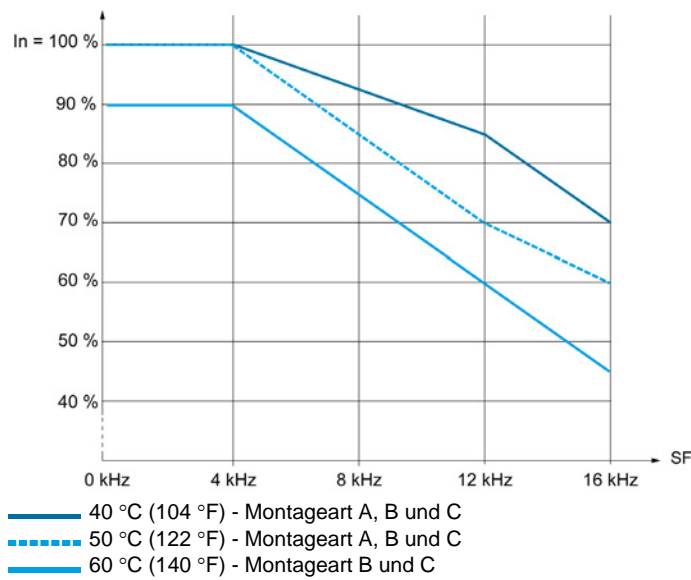




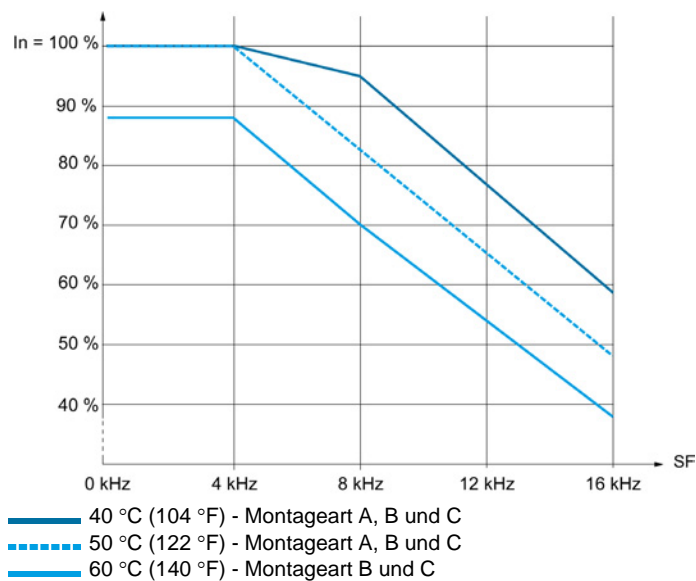
### Baugröße 3 – 380...480 V



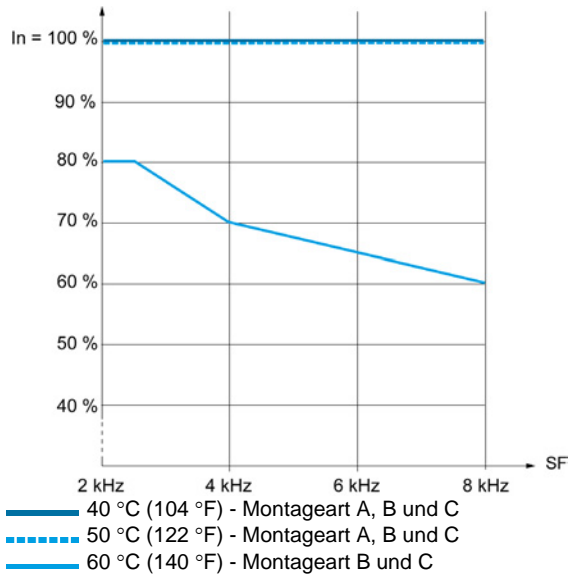
### Baugröße 4 – 200...240 V



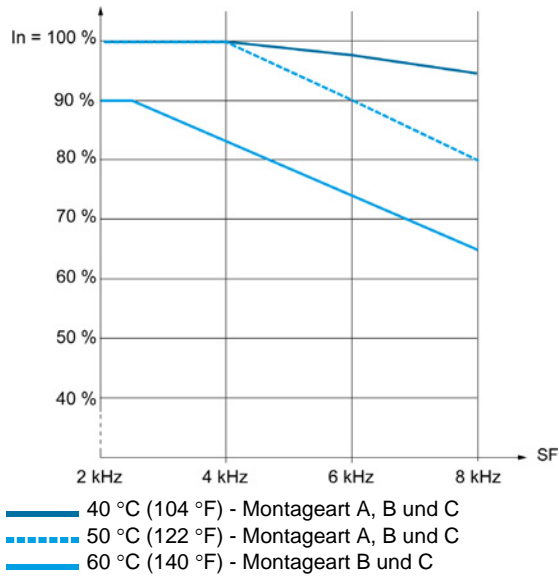
### Baugröße 4 – 380...480 V



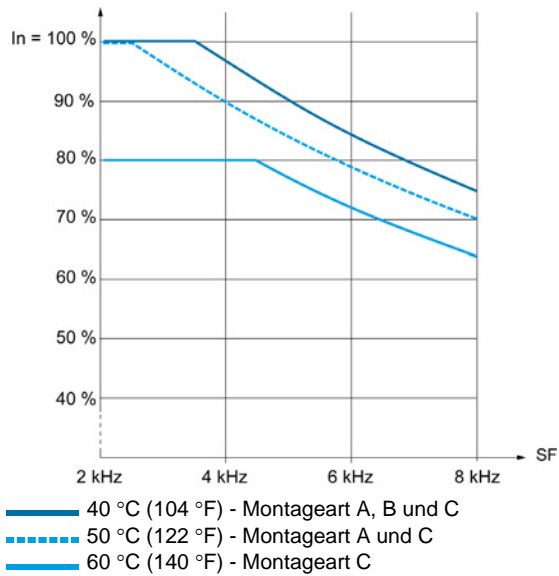
### Baugröße 5 – 200...240 V



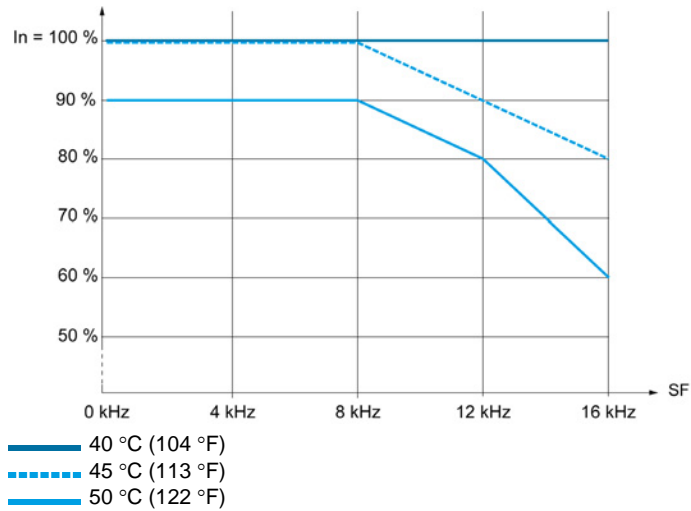
### Baugröße 5 – 380...480 V



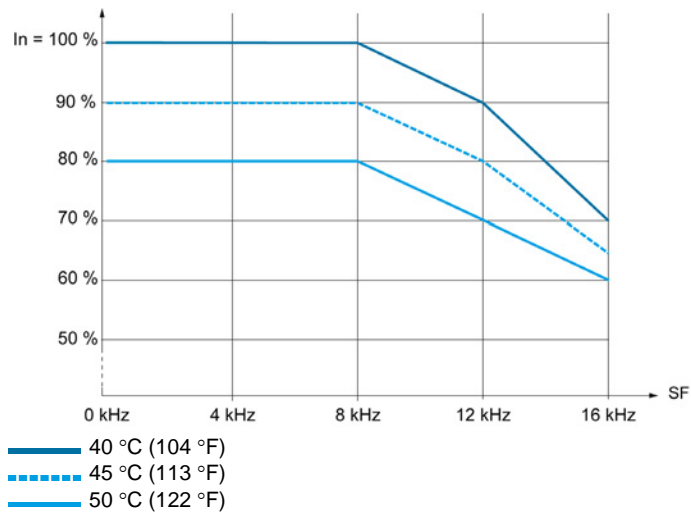
### Baugröße 6 - 200...240 V und 380...480 V



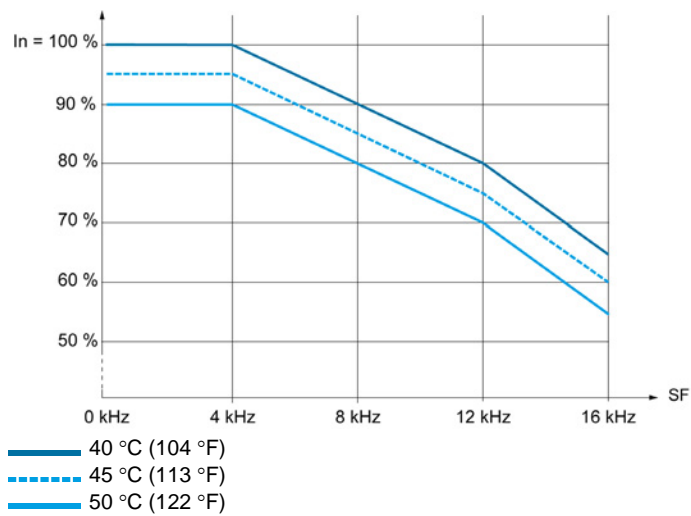
### Baugröße SA bis ATV650D11N4



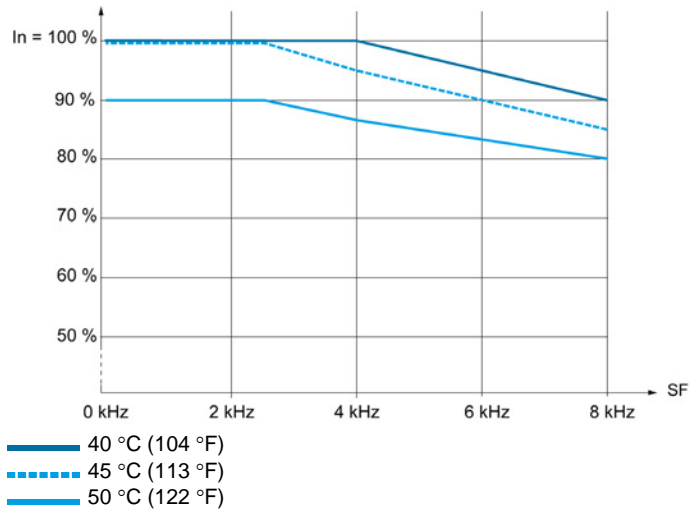
### Baugröße SA, ATV650D15N4 bis D22N4



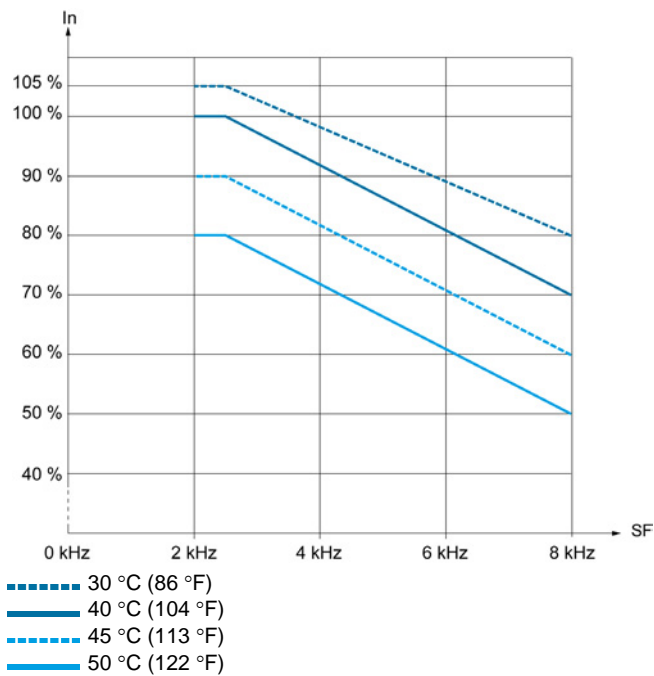
### Baugröße SB



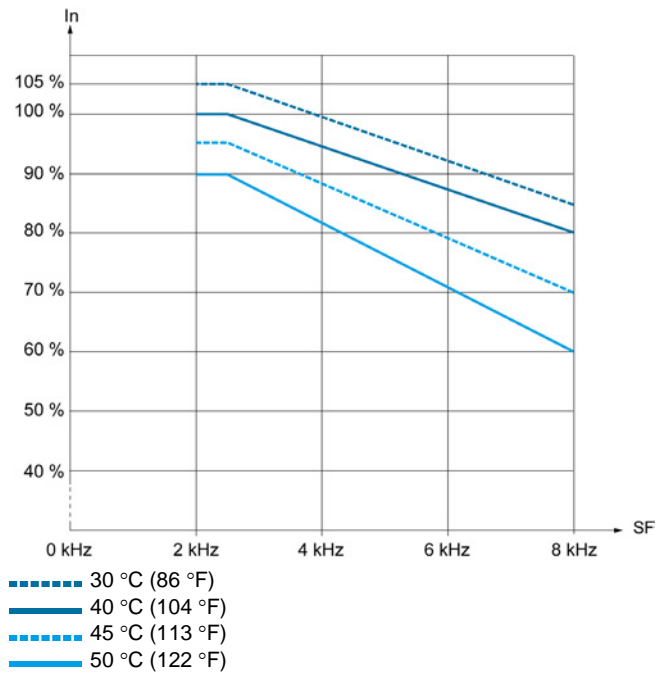
## Baugröße SC



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



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

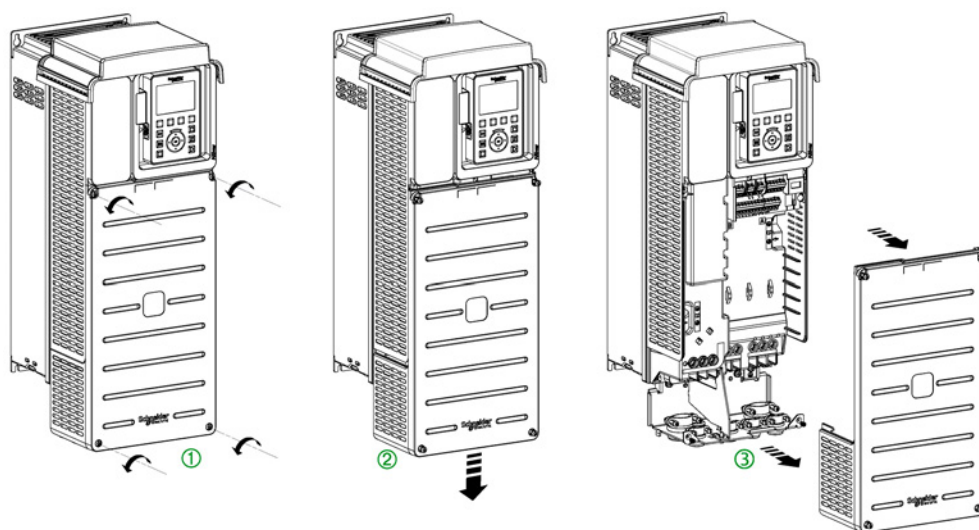


## Montageverfahren

### Befestigungsschrauben

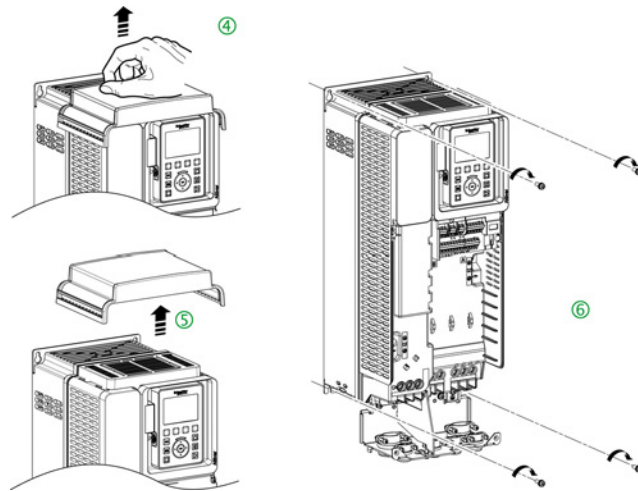
Baugröße	Schraubendurchmesser	Bohrungsdurchmesser
1	5 mm	6 mm
2	5 mm	6 mm
3	5 mm	6 mm
4	6 mm	7 mm
5	8 mm	9 mm
6	10 mm	11,5 mm
A	5 mm	6 mm
B	8 mm	9 mm
C	10 mm	11,6 mm
Bodenmontiert	12 mm	

### Montageverfahren für Baugrößen 1 bis 3



Die folgenden Anweisungen ausführen.

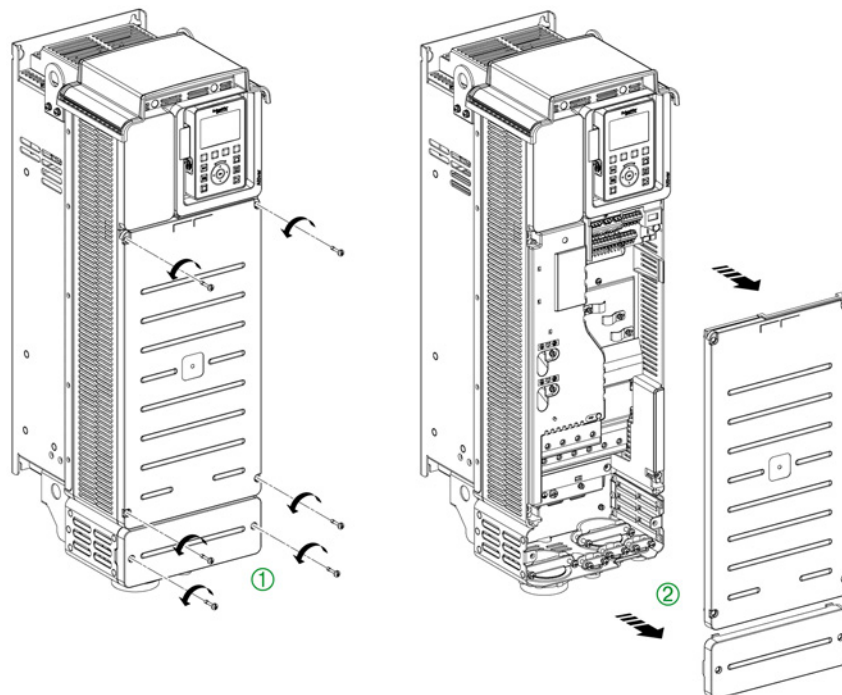
Schritt	Aktion
1	Die vier Schrauben der vorderen Abdeckung lösen.
2	Die vordere Abdeckung nach unten klappen.
3	Die vordere Abdeckung nach vorn abziehen und entfernen.



Die folgenden Anweisungen ausführen.

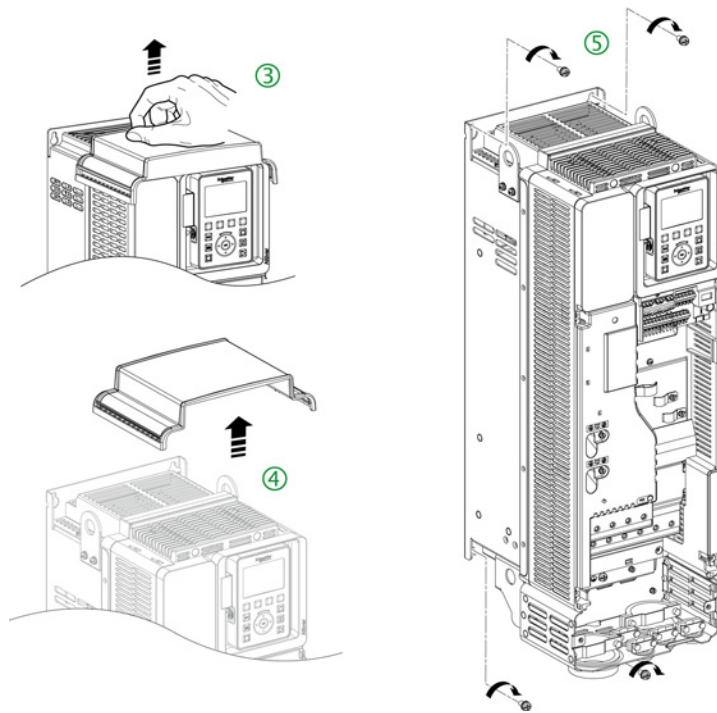
Schritt	Aktion
4	Die obere Abdeckung von hinten nach vorne ziehen.
5	Die obere Abdeckung entfernen.
6	Den Umrichter mit den Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle oben auf der Montagefläche befestigen.
4	Die obere Abdeckung wieder anbringen, damit bei der Verdrahtung keine Metallteile in den Umrichter hineinfallen oder um die Schutzart IP21 zu realisieren, falls dies erforderlich ist.

### Montageverfahren für Baugrößen 4 und 5



Die folgenden Anweisungen ausführen.

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



Die folgenden Anweisungen ausführen.

Schritt	Aktion
3	Die obere Abdeckung von hinten nach vorne schieben.
4	Die obere Abdeckung entfernen.
5	Den Umrichter mit vier Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle oben auf der Montagefläche befestigen.
6	Die obere Abdeckung wieder am Umrichter anbringen.

### Montageverfahren für Baugröße 6

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

### Montageverfahren für Baugrößen A, B und C

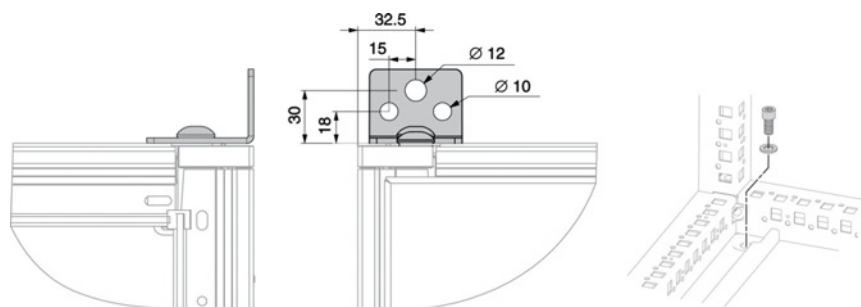
Für die Montage des Umrichters ist keine vorbereitende Demontage erforderlich. Den Umrichter mit den vier Schrauben und Schwenkscheiben entsprechend der Tabelle oben auf der Montagefläche befestigen.



## Montageverfahren für bodenmontierte IP21-Umrichter der Baugrößen FS1 und FS2

Zur Installation des Umrichters die folgenden Anweisungen ausführen:

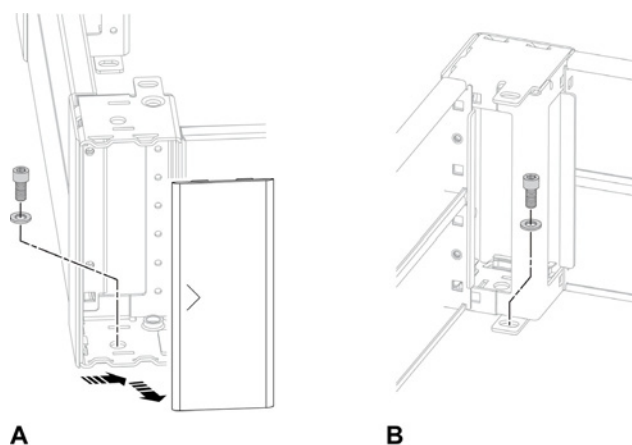
Schritt	Aktion
1	Den Umrichter gemäß den Hinweisen im Kapitel Einleitende Anweisungen ( <i>siehe Seite 22</i> ) anheben und verbringen.
2	Den Umrichter in der endgültigen Aufstellposition installieren.
3	Die Befestigungshalterungen an den hinteren oberen Ecken des Umrichters anbringen.
4	Das Gehäuse an der Wand befestigen.
5	Das Gehäuse an den vorderen Ecken jeweils mit einer M12-Schraube und einer Schwenkscheibe am Boden befestigen.



## Montageverfahren für bodenmontierte IP54-Umrichter der Baugrößen FSA und FSB

Zur Installation des Umrichters die folgenden Anweisungen ausführen:

Schritt	Aktion
1	Den Umrichter gemäß den Hinweisen im Kapitel Einleitende Anweisungen ( <i>siehe Seite 22</i> ) anheben und verbringen.
2	Den Umrichter in der endgültigen Aufstellposition installieren.
3	Wie folgt die Befestigungsschrauben anbringen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Kunststoffabdeckung in der Ecke des Sockels schieben und entfernen (Zeichnung A).</li> <li>• Direkt durch den Sockel auf die Befestigungsöffnung zugreifen (Zeichnung B).</li> </ul>
4	Das Gehäuse mit vier M12-Schrauben mit Schwenkscheibe m Boden befestigen.



**A**

**A** IP54 – Außenbefestigung des Gehäuses

**B** IP54 – Innenbefestigung des Gehäuses



---

# Kapitel 4

## Umrichterverdrahtung

---


### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Verdrahtungsanweisungen	76
Spezifische Anweisungen zur Verdrahtung für wandmontierte Umrichter	79
Spezifische Anweisungen zur Verdrahtung für bodenmontierte Umrichter	80
Auslegung von Leistungskabeln für bodenmontierte Umrichter	81
Anweisungen für Kabellängen	83
Anschlussschemata	85
Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)	88
Kenndaten der Leistungsteilklemmen	90
Verdrahtung des Leistungsteils	94
Elektromagnetische Verträglichkeit	103
Betrieb mit einem IT- oder „Corner Grounded“-System	105
Elektrische Daten zu den Steuerklemmen	108
Anordnung und Kenndaten der Steuerblockklemmen sowie Kommunikations- und E/A-Ports	111
Verdrahtung des Steuerteils	113

## Verdrahtungsanweisungen

### Allgemeine Anweisungen

 **GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

- Kabelquerschnitte und Anzugsmomente müssen den in diesem Dokument definierten Spezifikationen entsprechen.
- Verwenden Sie für Spannungen über 25 VAC Kabel mit mehreren Leitern nur in Verbindung mit Leitungsschuhen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

### Kabelkenndaten

Wenn Sie Kabel mit einer Länge von mehr als 150 m zwischen Umrichter und Motor verwenden, installieren Sie Ausgangsfilter (siehe Katalog für weitere Informationen).

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

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

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

Die Funktion zur Überspannungsbegrenzung [**Begr Überspg Motor**] **S ∪ L** bietet die Möglichkeit, die Kabellänge zu vergrößern und gleichzeitig die Drehmomentleistung zu reduzieren (siehe Programmierhandbuch EAV64318).

### Schutz von Leistungs- und Steuerkreisen

Wenn die lokalen und nationalen Vorschriften einen vorgeschalteten Schutz mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vorsehen, verwenden Sie ein Gerät des Typs A-Si.

Wählen Sie ein Gerät mit folgenden Eigenschaften:

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

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

Wenn die Installation eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit weniger als 300 mA erfordert, kann ein entsprechendes Gerät eingebaut werden, indem die Schrauben entfernt werden. Siehe hierzu die Anweisungen im Abschnitt **Betrieb mit einem IT- oder „Corner Grounded“-System** (siehe Seite 105).

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

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<b>UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG</b> Verdrahten Sie die digitalen und analogen Ein-/Ausgänge nur mit den spezifizierten abgeschirmten und verdrehten Kabeln. <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>

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

**Fehlerstrom-Schutzeinrichtung**

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

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<b>IN DEN SCHUTZERDUNGSLEITER KANN GLEICHSTROM EINGESPEIST WERDEN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verwenden Sie für einphasige Umrichter, die an eine Phase und an den Neutralleiter angeschlossen sind, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD / GFCI) des Typs A oder ein Differenzstrom-Überwachungsgerät (RCM).</li><li>• Verwenden Sie für dreiphasige Geräte sowie für einphasige Geräte, die nicht an eine Phase und an den Neutralleiter angeschlossen sind, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD / GFCI) des Typs B oder ein Differenzstrom-Überwachungsgerät (RCM), das für den Einsatz mit Umrichtern zugelassen ist und auf alle Stromarten anspricht.</li></ul> <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>

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

**Erdung des Geräts**

<b>HINWEIS</b>
<b>ZERSTÖRUNG DURCH FALSCH E VERDRAHTUNG</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor dem Einschalten und Konfigurieren des Produkts sicherstellen, dass dieses ordnungsgemäß verdrahtet wurde.</li></ul> <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</b>

---

 **GEFAHR****ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG**

Eine unzureichende Erdung kann einen elektrischen Schlag zur Folge haben.

- Das Umrichtersystem vor dem Anlegen von Spannung erden.
- Kabelkanäle nicht als Schutzerdungsleiter verwenden, sondern einen Schutzerdungsleiter im Kabelkanal nutzen.
- Der Querschnitt des Schutzerdungsleiters muss den geltenden Standards entsprechen.
- Kabelabschirmungen dürfen nicht als Schutzerdungsleiter verwendet werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

Die Erdungsschrauben entsprechend den Anweisungen im Abschnitt Erdungskabel (*siehe Seite 90*) anziehen.

## Spezifische Anweisungen zur Verdrahtung für wandmontierte Umrichter

### Anschlusshinweise

**⚡ ⚠ GEFAHR**

**ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG**

Dieses Produkt besitzt einen erhöhten Ableitstrom von >3,5 mA.

- Verwenden Sie einen Schutzerdungsleiter mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm<sup>2</sup> (AWG 6) oder zwei Schutzerdungsleiter mit dem Querschnitt der Versorgungsleiter der Leistungsklemmen.
- Stellen Sie die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte sicher.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

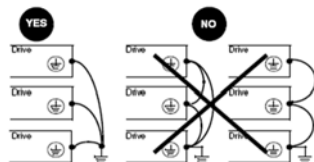
**⚠ WARNUNG**

**UNZUREICHENDER SCHUTZ GEGEN ÜBERSTROM**

- Es sind Überstrom-Schutzgeräte mit der erforderlichen Nennleistung zu verwenden.
- Verwenden Sie die im Anhang zu diesem Umrichter aufgeführten Sicherungen.
- Das Produkt darf nicht an eine Netzspannung angeschlossen werden, deren Kurzschlussstrom-Nennwert (SCCR) den im Anhang angegebenen maximal zulässigen Wert überschreitet.

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

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



## Spezifische Anweisungen zur Verdrahtung für bodenmontierte Umrichter

### Schutzerdung

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

### **GEFAHR**

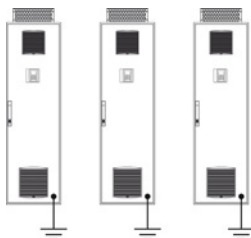
#### **ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG**

Dieses Produkt besitzt einen erhöhten Ableitstrom von  $>3,5$  mA.

- Verwenden Sie einen Schutzerdungsleiter, dessen Querschnitt mindestens der Hälfte des Querschnitts der Spannungsversorgungsleiter entspricht.
- Stellen Sie die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte sicher.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

### Anschlusshinweise



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



## Auslegung von Leistungskabeln für bodenmontierte Umrichter

### Kabelquerschnitte



Die empfohlenen Werte für die Auslegung der Kabelquerschnitte im Kapitel Kenndaten der Leistungsteilklemmen (*siehe Seite 90*) sind Referenzwerte für mehradrige, offen verlegte Kupferkabel bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C. Beachten Sie die jeweiligen Umgebungsbedingungen und lokalen Vorschriften.

### Auslegung der Netzversorgungskabel

<b>⚠️ WARNUNG</b>	
<b>ÜBERLAST INFOLGE FEHLERHAFTER BEMESSUNG DER NETZVERSORGUNG</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zum Schutz des Netzkabels und des Hauptschalters im Inneren des bodenmontierten Umrichters netzseitige Sicherungen oder Leistungsschalter installieren.</li><li>• Bei der Auslegung der Sicherungen, der Netzkabelquerschnitte und der Netzkabellängen den gegebenen Kurzschlussstrom (50 kVA) berücksichtigen.</li><li>• Ggf. die Leistung des Transformators erhöhen, um den erforderlichen Kurzschlussstrom von 50 kVA zu erreichen.</li></ul>	
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>	

Die bodenmontierten Umrichter sind serienmäßig mit Halbleitersicherungen ausgestattet (*siehe Seite 54*).

### Typen von Netzkabeln

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



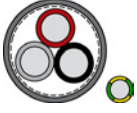
### Auslegung der Motorkabel

<b>⚠️ WARNUNG</b>	
<b>ÜBERLAST AUF GRUND EINES FALSCHEN MOTORKABELS</b>	
Nur symmetrische Motorkabel verwenden (siehe Richtlinie IEC 60034-25).	
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>	

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

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

## Typen von Motorkabeln

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

## Anweisungen für Kabellängen

### Konsequenzen bei der Verwendung langer Kabel

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

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

### Länge der Motorkabel

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

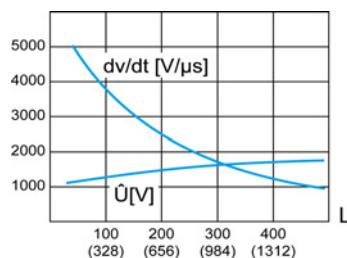
Der maximale Abstand ist in hohem Maße abhängig von den verwendeten Motoren (Isoliermaterial), dem Typ des verwendeten Motorkabels (geschirmt/ungeschirmt), den Kabelwegen (Kabelkanal, unterirdische Verlegung) sowie von den verwendeten Optionen.

### Dynamische Spannungslast des Motors

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

Die steilen Flanken der Schaltimpulse auf der Ausgabeseite 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 (IEC 60034-25 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.)

### Geeignete vorbeugende Maßnahmen für bodenmontierte Umrichter gemäß IEC60034-25

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

Motorkabellänge (nicht abgeschirmtes Kabel)	Motor entsprechend IEC 60034-25	Motor NICHT entsprechend IEC 60034-25
1 m (3 ft) < L < 50 m (164 ft)	Kein Filter erforderlich	dV/dt-Filter
50 m (164 ft) < L < 100 m (328 ft)	Kein Filter erforderlich	Sinusfilter
100 m (328 ft) < L < 300 m (984 ft)	Kein Filter erforderlich	Sinusfilter
300 m (984 ft) < L < 500 m (1640 ft)	dV/dt-Filter	Sinusfilter
500 m (1640 ft) < L < 1000 m (3281 ft)	Sinusfilter	Sinusfilter

---

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

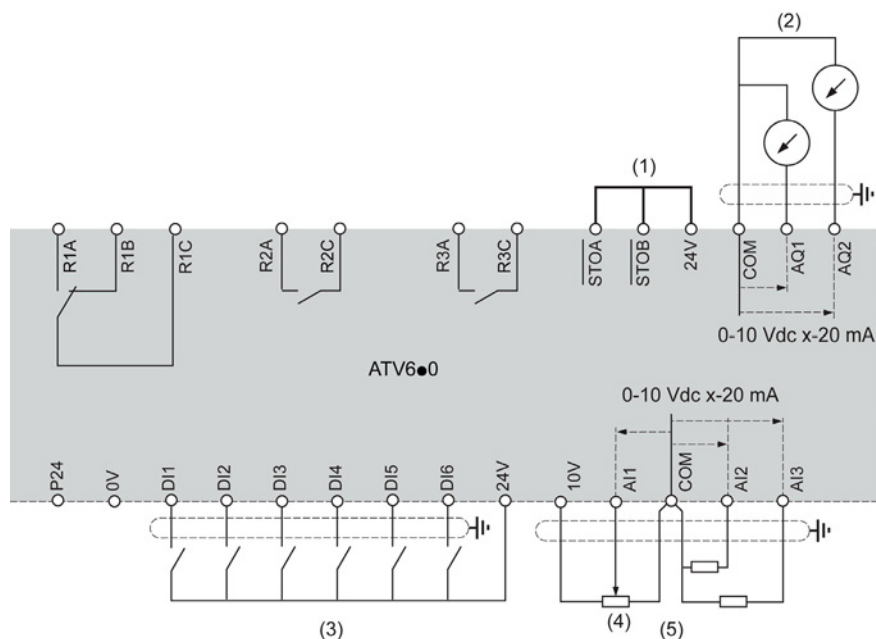
**HINWEIS:** Der FS-Umrichter wird mit Standard-Ausgangsfiltern geliefert. Für Motorkabellängen über 300 m siehe die Umrichter-Baureihe ATV660.

### Weitere Informationen

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

## Anschlussschemata

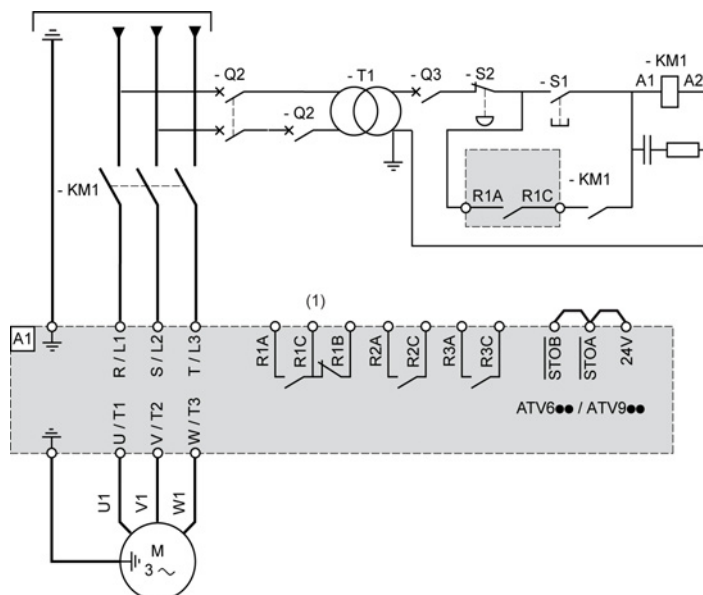
### Anschlussschema Steuerblock



(1) STO (sicher abgeschaltetes Moment), (2) Analogausgang, (3) Digitaleingang, (4) Referenz-Potentiometer (z. B. SZ1RV1002), (5) Analogeingang

### Dreiphasige Spannungsversorgung – Anschlussplan mit Netzschütz ohne STO-Sicherheitsfunktion

Anschlusspläne entsprechend den Normen ISO13849 Kategorie 1 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL1, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 60204-1



(1) 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 Umrichteranschluss 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 der Ausrüstung oder einer Beschädigung der Ausrüstung führen.

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

### **⚠️ WARNUNG**

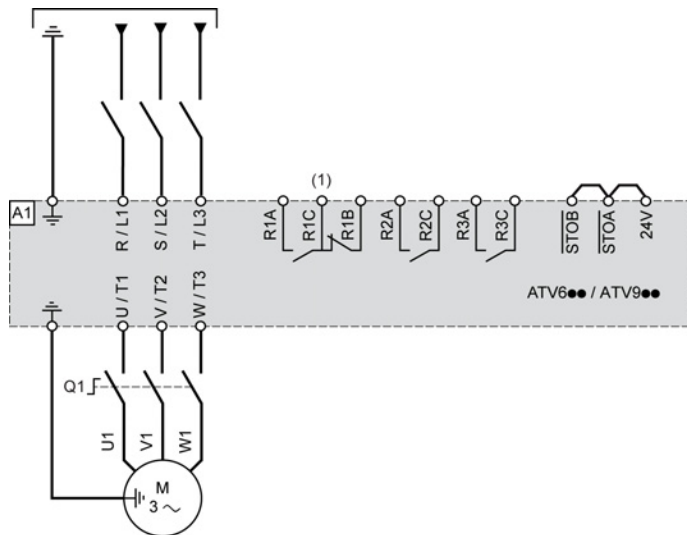
#### **UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG ODER BESCHÄDIGUNG DER AUSRÜSTUNG**

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.**

Anschlusspläne entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 1 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL1, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 60204-1.



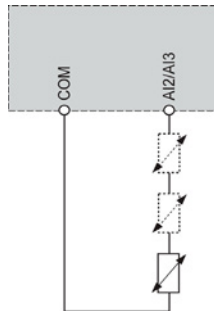
- (1) Einstellung „Betriebszustand „Fehler““ des Relaisausgangs R1 zum Ausschalten des Produkts verwenden, wenn ein Fehler erkannt wird.

## STO-Sicherheitsfunktion

Ausführliche Informationen zur Aktivierung der STO-Sicherheitsfunktion siehe Safety Function Manual (siehe Seite 9).

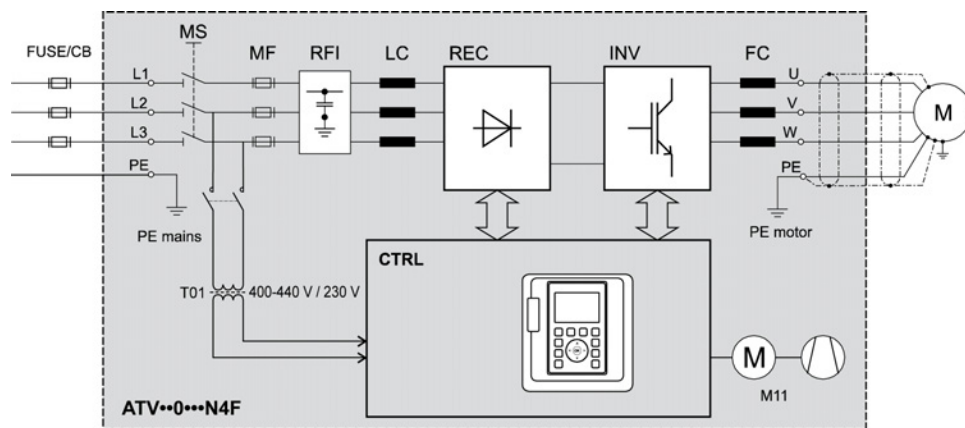
## Sensoranschluss

An den Klemmen AI2 oder AI3 können 1 oder 3 Sensoren angeschlossen werden.



## Anschlussplan für bodenmontierte Umrichter

Der nachstehende Anschlussplan zeigt die typische Verdrahtung des Umrichters.



**ATV\*\*0\*\*\*N4F** Bodenmontierter Altivar Process Umrichter

**FUSE/CB** Externe Vorsicherung oder Leistungsschalter zum Schutz des Netzkabels

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

**T01** Steuertransformator 400 / 230 VAC

**MF** aR-Sicherungen für Kurzschlussabschaltung für den Fall einer Fehlfunktion der elektronischen Schutzeinrichtungen

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

**LC** Netzdrosele zur Reduzierung der durch den DC-Zwischenkreis verursachten Oberwellen in der Netzleitung

**REC** Gleichrichtermodul(e)

**INV** Wechselrichtermodul(e)

**FC** dv/dt Filterdrossel zur Reduzierung der Spannungslast des Motors

**CTRL** Steuerpult mit Steuerblock und weiteren Steuerkomponenten

**M11** Lüfter in Gehäusetür

Bei geöffnetem internem Leistungsschalter werden die internen Lüfter nicht mit Strom versorgt. Wenn die Tür nicht vollständig geschlossen ist, arbeitet das Kühlsystem nicht ordnungsgemäß. Dies kann zur Auslösung eines Übertemperaturefehlers im Umrichter führen.

## HINWEIS

### ÜBERHITZUNG UND BESCHÄDIGUNG DES UMRICHTERS

- Achten Sie darauf, dass der im Inneren des Schaltschranks zugängliche Leistungsschalter während des Betriebs stets geschlossen ist.
- Achten Sie darauf, dass die Tür des Schaltschranks während des Betriebs stets geschlossen ist.

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

## Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

### **⚠️ WARNUNG**

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

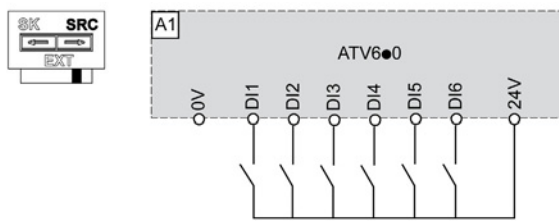
- Wird der Umrichter auf **Sink Int (Senke int.)** oder **Sink Ext (Senke ext.)** eingestellt, die Klemme **0 V** nicht an Erde oder Schutzterde anschließen.
- Es ist sicherzustellen, dass eine versehentliche Erdung der für die Senkenlogik konfigurierten Digitaleingänge (z. B. durch beschädigte Signalkabel)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

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

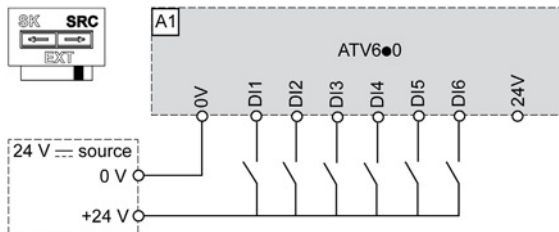
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen. Für den Zugriff auf den Schalter ist das Verfahren Zugriff auf Steuerklemmen (*siehe Seite 113*) durchzuführen. Der Schalter befindet sich unter den Steuerklemmen (*siehe Seite 111*).

- Den Schalter auf „Quelle“ einstellen (werkseitige Einstellung), wenn SPS-Ausgänge mit PNP-Transistoren verwendet werden.
- Den Schalter auf „Ext“ einstellen, wenn SPS-Ausgänge mit NPN-Transistoren verwendet werden.

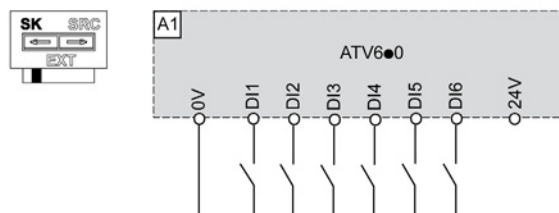
### Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



### Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge

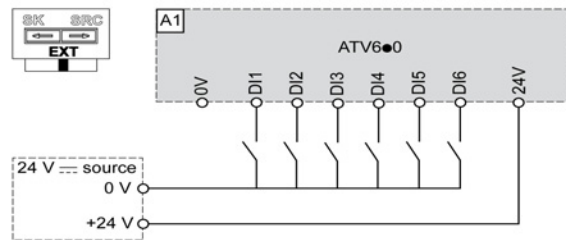


### Schalter in Stellung „SK (Senke)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge





## Schalter in Stellung „EXT“ bei Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



### HINWEIS:

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

## Kenndaten der Leistungsteilklemmen

### Erdungskabel

Querschnitte der ein- und ausgangsseitigen Erdungskabel entsprechen denen der Ein- und Ausgangskabel. Der Mindestquerschnitt für Schutzleiter beträgt 10 mm<sup>2</sup> (AWG 8).

### Baugröße 1

ATV630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)			Ausgangsklemmen (U, V, W)		
	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment
	Min.	Max. (*)	Nennwert	Min.	Max. (*)	Nennwert
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)
U07••, U15••, U22••, U30N4, U40N4	2,5 (14)	6 (10)	1,3 (11,5)	2,5 (14)	6 (10)	1,3 (11,5)
U55N4, U30M3	2,5 (14)	6 (10)	1,3 (11,5)	4 (12)	6 (10)	1,3 (11,5)
U40M3	4 (12)	6 (10)	1,3 (11,5)	6 (10)	6 (10)	1,3 (11,5)
(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme						

### Baugröße 2

ATV630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)			Ausgangsklemmen (U, V, W)		
	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment
	Min.	Max. (*)	Nennwert	Min.	Max. (*)	Nennwert
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)
U75N4	4 (12)	6 (10)	1,5 (13,3)	6 (10)	10 (8)	1,5 (13,3)
D11N4	6 (10)	6 (10)	1,5 (13,3)	6 (10)	10 (8)	1,5 (13,3)
U55M3	6 (10)	6 (10)	1,5 (13,3)	10 (8)	10 (8)	1,5 (13,3)
(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme						

### Baugröße 3

ATV630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)			Ausgangsklemmen (U, V, W)		
	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment
	Min.	Max. (*)	Nennwert	Min.	Max. (*)	Nennwert
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)
D15N4, D18N4, U75M3	10 (8)	16 (6)	2,5 (22,1)	10 (8)	16 (6)	2,5 (22,1)
D22N4, D11M3	10 (8)	16 (6)	2,5 (22,1)	16 (6)	16 (6)	2,5 (22,1)
(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme						

### Baugröße 4

ATV630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)			Ausgangsklemmen (U, V, W)		
	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment
	Min.	Max. (*)	Nennwert	Min.	Max. (*)	Nennwert
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)
D30N4, D15M3	25 (4)	50 (1)	5 (44,3)	25 (4)	50 (1)	5 (44,3)
D37N4, D18M3	35 (3)	50 (1)	5 (44,3)	35 (3)	50 (1)	5 (44,3)
(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme						

ATV630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)			Ausgangsklemmen (U, V, W)		
	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment
	Min.	Max. (*)	Nennwert	Min.	Max. (*)	Nennwert
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)
D45N4, D22M3	35 (2)	50 (1)	5 (44,3)	50 (1)	50 (1)	10 (88,5)
(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme						

### Baugröße 5

ATV630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)			Ausgangsklemmen (U, V, W)		
	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment
	Min.	Max. (*)	Min. bis Max.	Min.	Max. (*)	Nennwert
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)
D55N4	70 (1/0)	120 (250MCM)	10 (88,5)	70 (1/0)	120 (250MCM)	10 (88,5)
D30M3	70 (1/0)	120 (250MCM)	10 (88,5)	70 (2/0)	120 (250MCM)	18 (159,3)
D75N4	95 (3/0)	120 (250MCM)	18 (159,3)	95 (3/0)	120 (250MCM)	18 (159,3)
D37M3	70 (2/0)	120 (250MCM)	18 (159,3)	95 (3/0)	120 (250MCM)	18 (159,3)
D90N4, D45M3	120 (4/0)	120 (250MCM)	18 (159,3)	120 (250MCM)	120 (250MCM)	18 (159,3)
(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme						

### Baugröße 6

ATV630	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)			Ausgangsklemmen (U, V, W)		
	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment
	Min.	Max. (*)	Nennwert	Min.	Max. (*)	Nennwert
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)
C11N4	2 x 50 (2 x 1/0)	3 x 120 (2 x 300MCM)	27 (239)	2 x 50 (2 x 1/0)	3 x 120 (2 x 300MCM)	27 (239)
C13N4, D55M3	2 x 70 (2 x 2/0)	3 x 120 (2 x 300MCM)	27 (239)	2 x 70 (2 x 2/0)	3 x 120 (2 x 300MCM)	27 (239)
C16N4, D75M3	2 x 95 (2 x 3/0)	3 x 120 (2 x 300MCM)	27 (239)	2 x 95 (2 x 3/0)	3 x 120 (2 x 300MCM)	27 (239)
(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme						

### Baugröße A

ATV650	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)			Ausgangsklemmen (U, V, W)		
	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment
	Min.	Max. (*)	Nennwert	Min.	Max. (*)	Nennwert
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)
U07N4...U55N4	4 (12)	6 (10)	1,3 (11,5)	4 (12)	6 (10)	1,3 (11,5)
U07N4E...U55N4E	4	6	2,1 (18,3)	4	6	1,3 (11,5)
U75N4	4 (12)	6 (10)	1,5 (13,3)	6 (10)	10 (8)	1,5 (13,3)
U75N4E	4	6	2,1 (18,3)	6	10	1,5 (13,3)
D11N4	6 (10)	6 (10)	1,5 (13,3)	6 (10)	10 (8)	1,5 (13,3)
D11N4E	6	6	2,1 (18,3)	6	10	1,5 (13,3)
D15N4, D18N4	10 (8)	16 (6)	2,5 (22,1)	10 (8)	16 (6)	2,5 (22,1)
D15N4E, D18N4E	10	16	4,5 (40)	10	16	2,5 (22,1)
D22N4	10 (8)	16 (6)	2,5 (22,1)	16 (6)	16 (6)	2,5 (22,1)
D22N4E	10	16	4,5 (40)	16	16	2,5 (22,1)
(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme						

## Baugröße B

ATV650	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)			Ausgangsleistungsklemmen (U, V, W)		
	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment
	Min.	Max. (*)	Nennwert	Min.	Max. (*)	Nennwert
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)
D30N4	25 (4)	50 (1)	5 (44,3)	25 (4)	50 (1)	5 (44,3)
D30N4E	25	50	22,6 (200)	25	50	5 (44,3)
D37N4	25 (4)	50 (1)	5 (44,3)	35 (3)	50 (1)	5 (44,3)
D37N4E	25	50	22,6 (200)	35	50	5 (44,3)
D45N4	35 (3)	50 (1)	5 (44,3)	35 (2)	50 (1)	5 (44,3)
D45N4E	35	50	22,6 (200)	35	50	5 (44,3)

(\*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme

## Baugröße C

ATV650	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)			Ausgangsklemmen (U, V, W)		
	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment	Kabelquerschnitt		Anzugsmoment
	Min.	Max. (*)	Nennwert	Min.	Max. (*)	Nennwert
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	Nm (lb.in)
D55N4	50 (1)	120 (250MCM)	10 (88,5)	70 (1/0)	120 (250MCM)	10 (88,5)
D55N4E	70	95	22,6 (200)	70	120	10 (88,5)
D75N4	70 (2/0)	120 (250MCM)	18 (159,3)	95 (3/0)	120 (250MCM)	18 (159,3)
D75N4E	95	95	22,6 (200)	95	120	18 (159,3)
D90N4 (2)	95 (3/0)	120 (250MCM)	18 (159,3)	120 (4/0)	120 (250MCM)	18 (159,3)
D90N4E (2)	95	95	22,6 (200)	120	120	18 (159,3)

(\*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme

## Bodenmontierte Umrichter – Normalbetrieb

ATV•30 und ATV•50	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)		Ausgangsklemmen (U, V, W)	
	Kabelquerschnitt in mm <sup>2</sup>		Kabelquerschnitt in mm <sup>2</sup>	
	Empfohlen	Max. (*)	Empfohlen	Max. (*)
C11N4F	1 x (3 x 150 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )
C13N4F	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 150 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )
C16N4F	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 95 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 95 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )
C20N4F	2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> ) oder 3 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	3 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> ) oder 3 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	3 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )
C25N4F	2 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 3 x (3 x 95 mm <sup>2</sup> )	3 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	2 x (3 x 150 mm <sup>2</sup> ) oder 3 x (3 x 95 mm <sup>2</sup> )	3 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )
C31N4F	3 x (3 x 150 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 95 mm <sup>2</sup> )	3 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	2 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	3 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )

(\*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme

## Bodenmontierte Umrichter – Hochleistungsbetrieb

ATV•30 und ATV•50	Versorgungsklemmen (L1, L2, L3)		Ausgangsklemmen (U, V, W)	
	Kabelquerschnitt in mm <sup>2</sup>		Kabelquerschnitt in mm <sup>2</sup>	
	Empfohlen	Max. (*)	Empfohlen	Max. (*)
C11N4F	1 x (3 x 150 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 150 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )
C13N4F	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 150 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )
C16N4F	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 150 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )
C20N4F	2 x (3 x 95 mm <sup>2</sup> )	3 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 2 x (3 x 95 mm <sup>2</sup> )	3 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )
C25N4F	2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> ) oder 3 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	3 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	2 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> ) oder 3 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> )	3 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )
C31N4F	3 x (3 x 150 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 95 mm <sup>2</sup> )	3 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	2 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )	3 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) oder 4 x (3 x 120 mm <sup>2</sup> )
(*) maximal zulässiger Querschnitt der Klemme				

## Verdrahtung des Leistungsteils

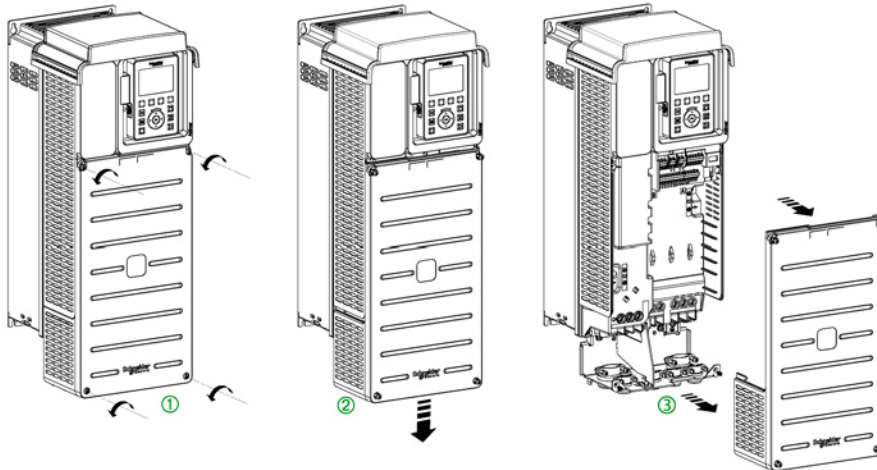
### Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen 1 bis 3

#### **GEFAHR**

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

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**



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

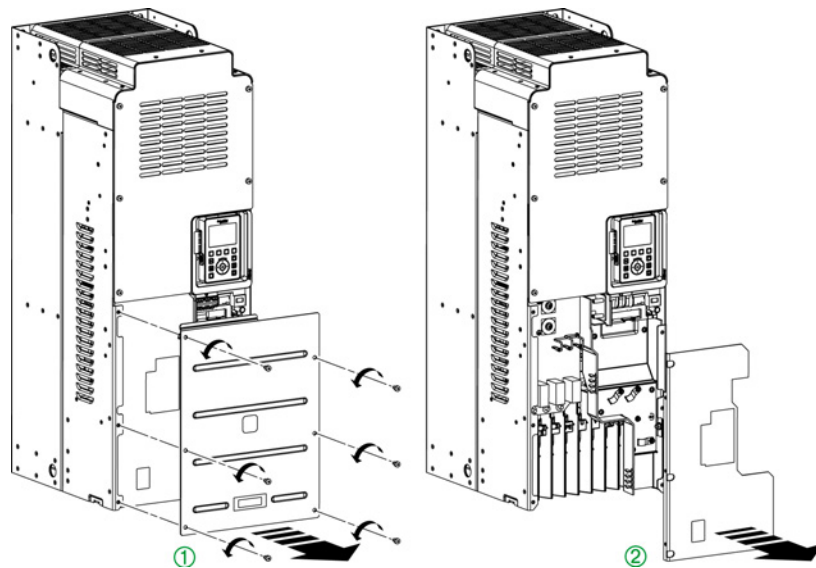
Schritt	Aktion
1	Die vier Schrauben der Gehäusebefestigung lösen.
2	Die vordere Abdeckung nach unten klappen.
3	Die vordere Abdeckung entfernen.

**⚠ ⚠ GEFAHR**

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

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**



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

Schritt	Aktion
1	Die sechs Schrauben der unteren vorderen Gehäuseabdeckung lösen und diese entfernen.
2	Die Abdeckung der Klemmen entfernen.
3	Den Kabelkanal entfernen.

**⚡ ⚠ GEFAHR**

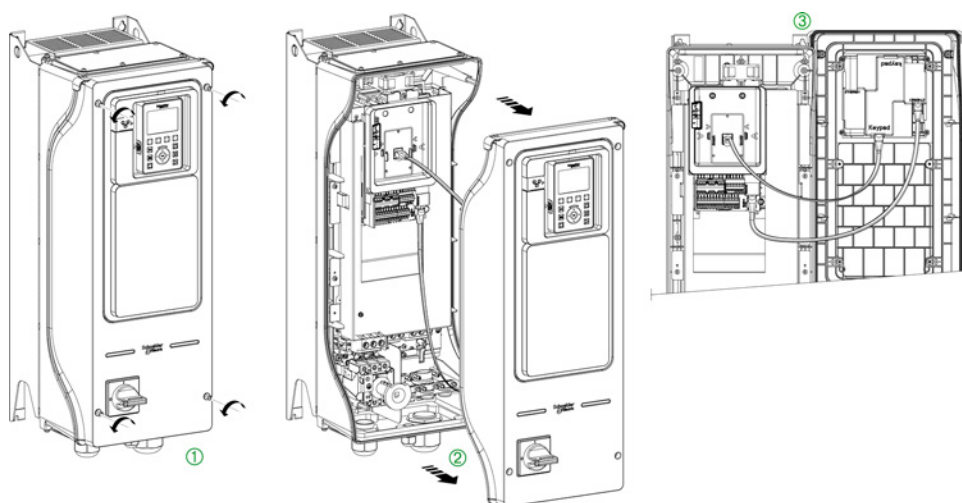
**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

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

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die 4 unverlierbaren Schrauben zur Befestigung des Gehäuses
2	Die vordere Abdeckung entfernen.
3	Die Abdeckung an der linken oder rechten Gehäuseseite anbringen.





## Zugang zu den Klemmen bei Baugrößen B und C

### **⚠ ⚠ GEFAHR**

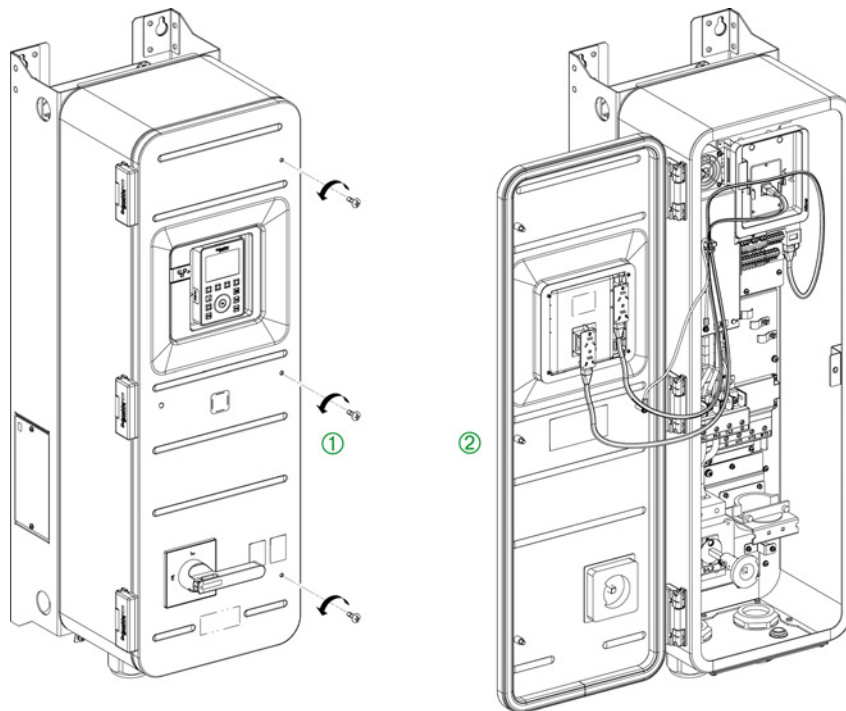
#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

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

Schritt	Aktion
1	Die Schraube der Gehäusebefestigung lösen.
2	Die vordere Abdeckung öffnen.

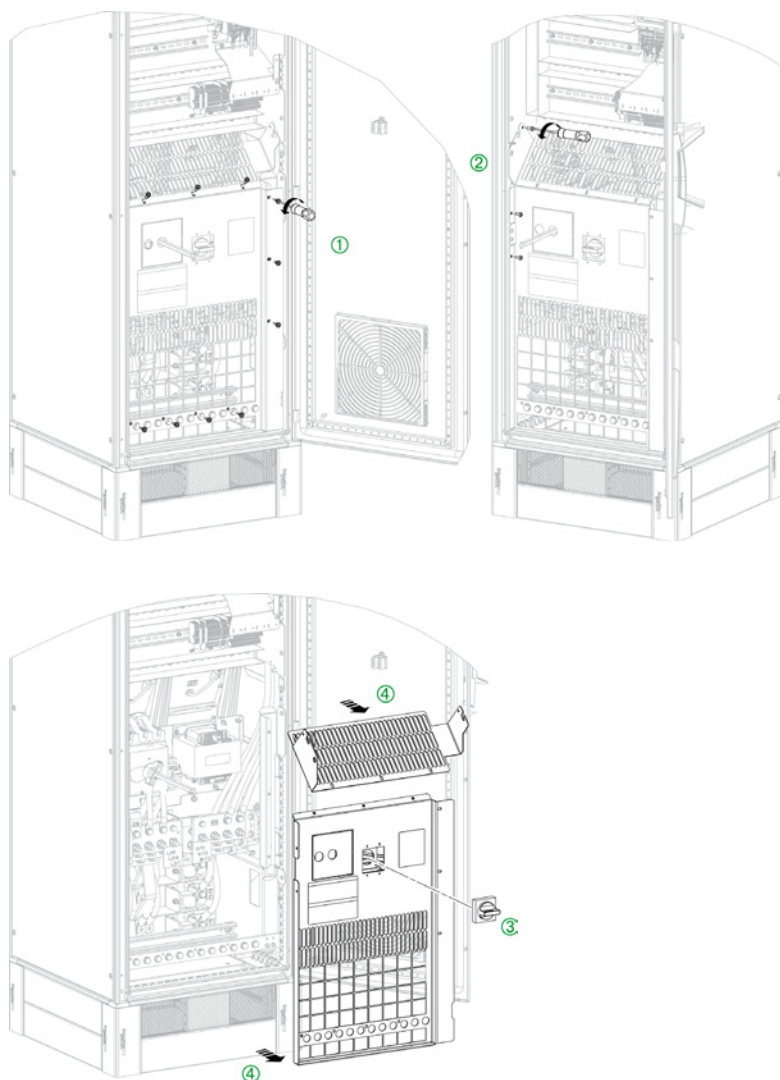


### **GEFAHR**

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

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

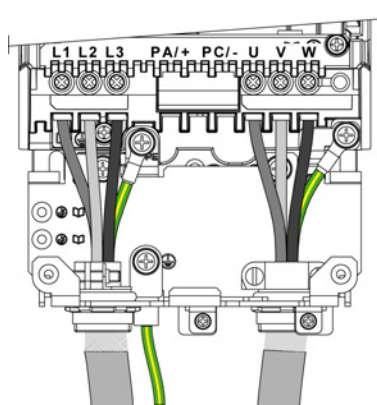


Für den Zugriff auf die Klemmen bei **bodenmontierten** Umrichtern die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Das Gehäuse öffnen. Die neun vorderen Schrauben an der oberen und unteren Abdeckung lösen.
2	Die drei seitlichen Schrauben an der oberen und unteren Abdeckung lösen.
3	Den internen Schaltergriff entfernen.
4	Die obere und untere Abdeckung entfernen, um Zugriff auf die Leistungsklemmen zu erhalten.

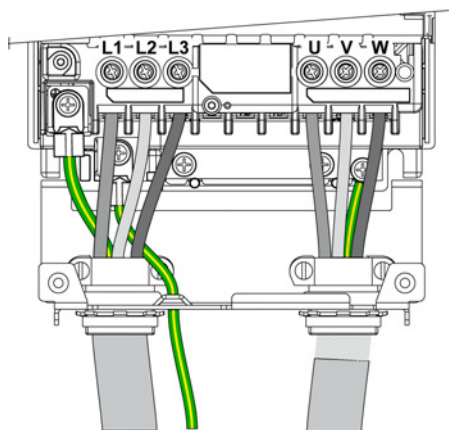
### Leitungsweg für Baugröße 1

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.



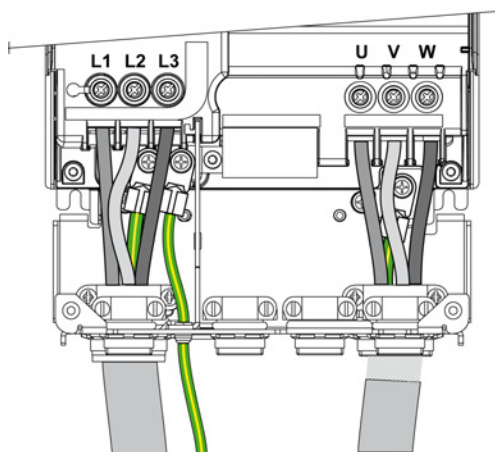
### Leitungsweg für Baugröße 2

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.



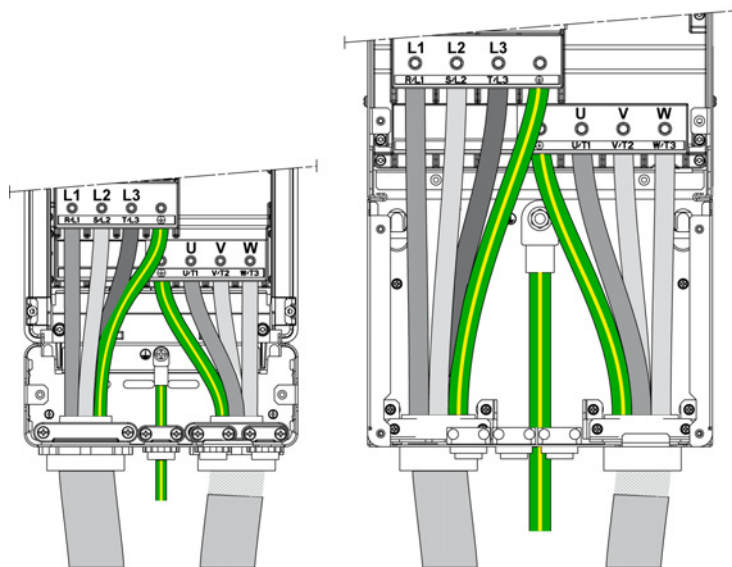
### Leitungsweg für Baugröße 3

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.



## Leitungsweg für Baugrößen 4 und 5

Die Leistungskabel wie im Folgenden gezeigt verdrahten.



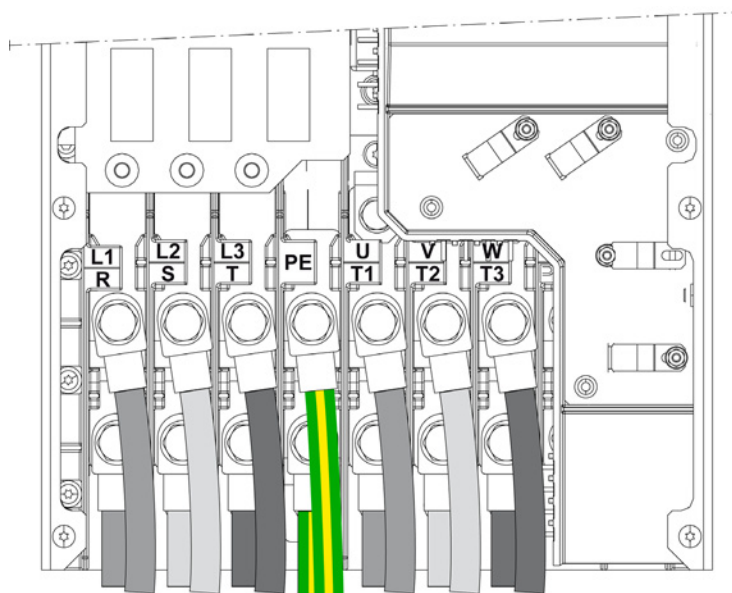
## Leitungsweg für Baugröße 6

Je nach Leistungsmerkmalen der Kabel zwei oder 3 Anschlusskabel pro Klemme verwenden. Siehe IEC 60364-5-52 zur Auswahl der Kabel. Die zulässigen Kabelquerschnitte sind im Abschnitt über die Leistungsklemmen (*siehe Seite 91*) angegeben.

Vorgehensweise bei drei Anschlusskabeln:

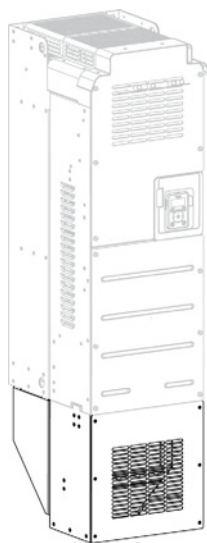
Schritt	Aktion
1	Das erste Kabel an die untere Klemme anschließen.
2	Die beiden anderen Kabel an die obere Klemme anschließen.

Bei zwei Anschlusskabeln die Leistungskabel wie unten gezeigt verdrahten.



---

**HINWEIS:** Optional ist ein Verteilerkasten erhältlich. Dieser bietet an der Unterseite des Umrichters Eindringenschutz gemäß IP21. Siehe [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).



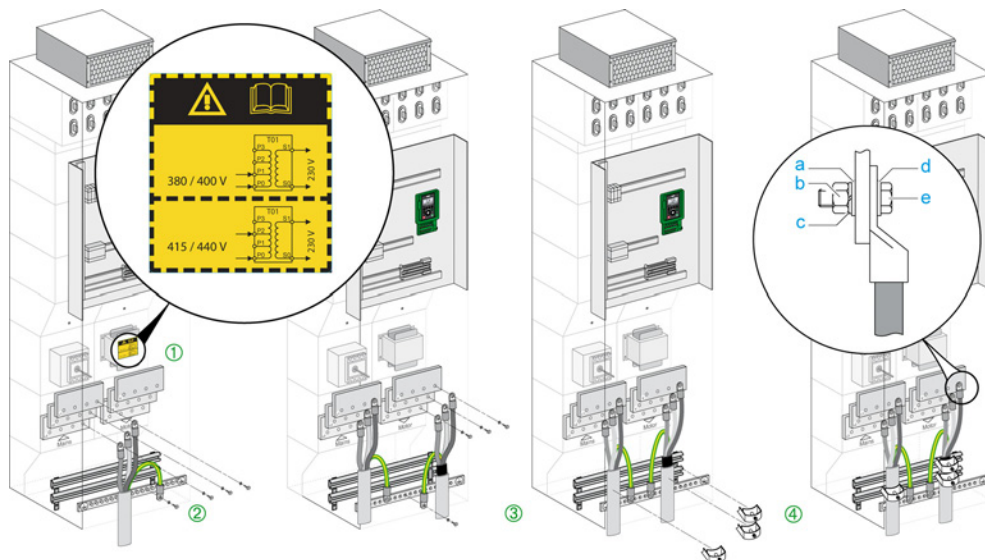
## Bodenmontierte Umrichter – Vorgehensweise zur Verdrahtung

Die zulässigen Kabelquerschnitte und Anzugsmomente sind im Abschnitt über die Leistungsklemmen (siehe Seite 91) angegeben.

**HINWEIS:** Die Kabellänge von der Unterseite des Umrichters zu den Klemmen beträgt je nach Rang der Klemme zwischen 350 mm und 420 mm.

Vorgehensweise zum Anschluss des Leistungsteils:

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




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

## Elektromagnetische Verträglichkeit

### Grenzwerte

Dieses Produkt erfüllt die EMV-Anforderungen entsprechend der Norm IEC 61800-3, sofern bei der Installation die in diesem Handbuch beschriebenen Maßnahmen implementiert werden. Wenn die gewählte Zusammenstellung (Produkt, Netzfilter, sonstige Zubehörteile und Maßnahmen) die Anforderungen der Kategorie C1 nicht erfüllt, gelten die folgenden Informationen wie in IEC 61800-3 aufgeführt:

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

### EMV-Anforderungen für den Schaltschrank

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

### 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.	
Die Abschirmung digitaler Signalkabel ( <i>siehe Seite 85</i> ) an beiden Enden erden. Dazu Verbindung mit einem großen Oberflächenbereich herstellen oder leitende Anschlussgehäuse verwenden.	Reduzierung von Störungen der Signalkabel, Reduzierung von Emissionen
Die Abschirmung analoger Signalkabel direkt am Gerät (Signaleingang) erden. Die Abschirmung am anderen Kabelende isolieren oder über einen Kondensator erden (z. B. 10 nF, 100 V oder höher).	Reduzierung von Erdungsschleifen durch Niederfrequenzstörungen
Nur abgeschirmte Motorkabel mit Kupfergeflecht und einer Abdeckung von mindestens 85 % verwenden. Auf beiden Seiten große Oberflächenbereiche der Abschirmung erden.	Leitet Störströme kontrolliert ab und reduziert Emissionen.

## Kabelinstallation

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

## Stromversorgung

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

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



## Betrieb mit einem IT- oder „Corner Grounded“-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

**  GEFAHR**

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

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



**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

**HINWEIS:** Bodenmontierte Umrichter des Typs ATV6•0•••N4F sind nicht für den Betrieb mit einem IT- oder „Corner Grounded“-System vorgesehen.

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

### Einstellung

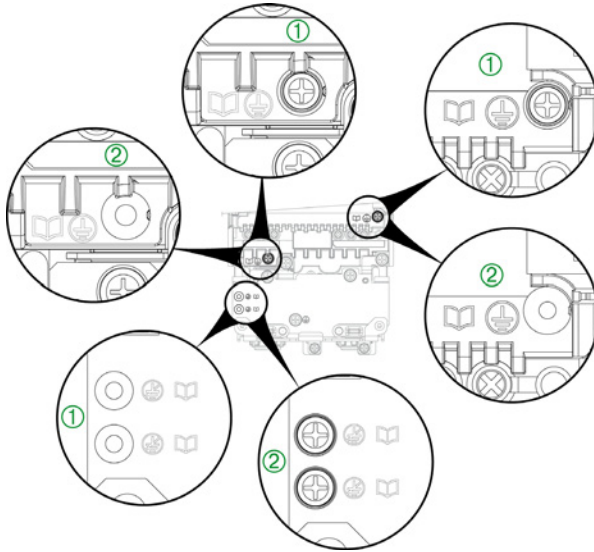
Zum Einstellen des Umrichters für den Betrieb mit einem bzw. ohne ein IT- oder „Corner Grounded“-System sind die folgenden Anweisungen zu beachten.

Schritt	Aktion
1	Die vordere Abdeckung entfernen. <i>(siehe Seite 94)</i>
2	Für den Betrieb mit einem IT- oder „Corner Grounded“-System  die Schrauben entsprechend ① positionieren.
3	Für den Betrieb ohne IT- oder „Corner Grounded“-System  die Schrauben entsprechend ② positionieren.
4	Die vordere Abdeckung wieder anbringen.

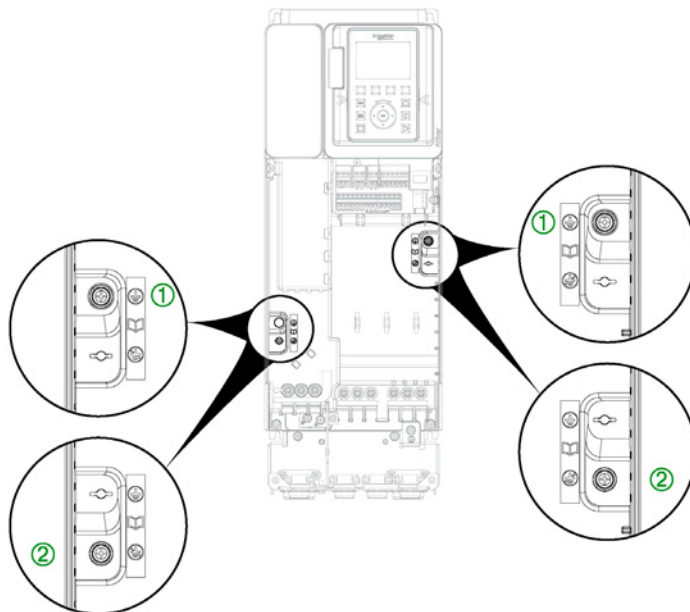
#### HINWEIS:

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

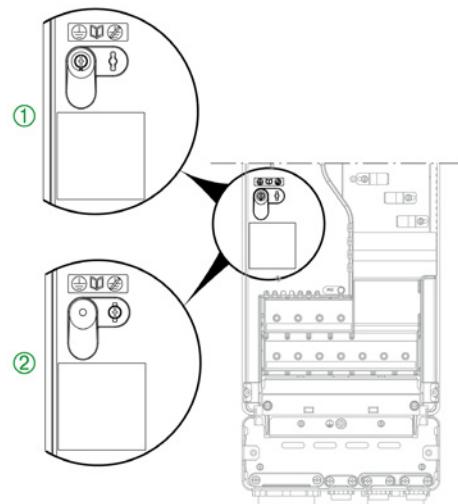
### Einstellung für Produkte der Baugröße 1



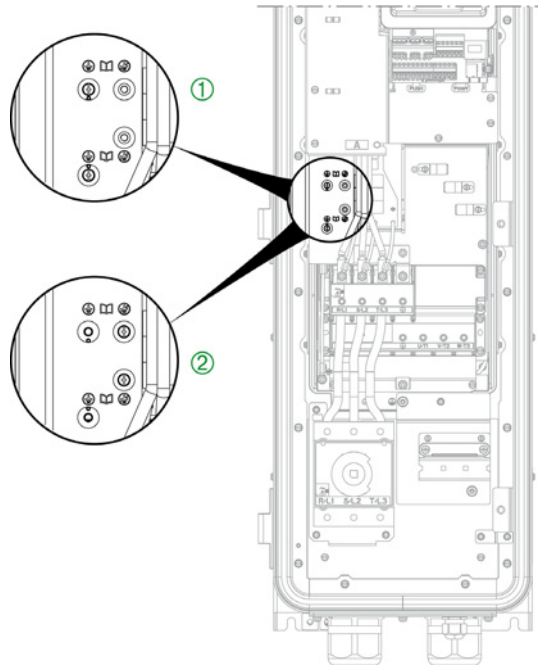
### Einstellung für Produkte der Baugröße 2, 3 und IP55-Produkte der Baugröße A



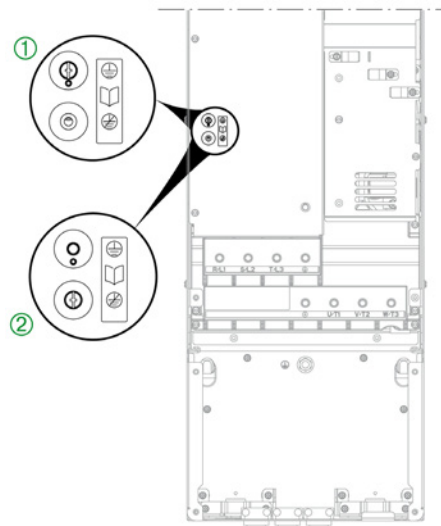
### Einstellung für Produkte der Baugröße 4



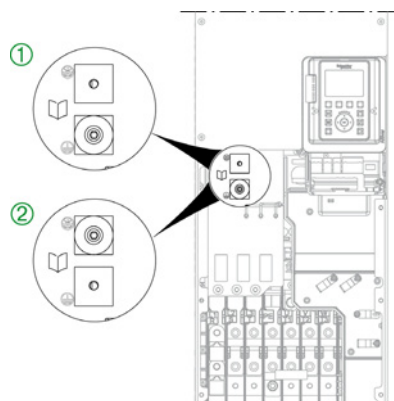
### Einstellung für IP55-Produkte der Baugröße B



### Einstellung für Produkte der Baugröße 5 und IP55-Produkte der Baugröße C



### Einstellung für Produkte der Baugröße 6



## 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 (*siehe Seite 111*).
- Informationen zur werkseitigen E/A-Zuordnung finden Sie im Programmierhandbuch.

Klemmen	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
R1A	Schließerkontakt (NO) des Relais R1	A	<b>Ausgangsrelais 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestschaltleistung: 5 mA für 24 VDC</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: (<math>\cos \varphi = 1</math>): 3 A für 250 VAC und 30 VDC</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: (<math>\cos \varphi = 0,4</math> und <math>L/R = 7</math> ms): 2 A für 250 VAC und 30 VDC</li> <li>• Aktualisierungszeit: 5 ms +/- 0,5 ms</li> <li>• Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximalem Schaltstrom</li> </ul>
R1B	Öffnerkontakt (NC) des Relais R1	A	
R1C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R1	A	
R2A	Schließerkontakt (NO) des Relais R2	A	<b>Ausgangsrelais 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestschaltleistung: 5 mA für 24 VDC</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: (<math>\cos \varphi = 1</math>): 3 A für 250 VAC und 30 VDC</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: (<math>\cos \varphi = 0,4</math> und <math>L/R = 7</math> ms): 2 A für 250 VAC und 30 VDC</li> <li>• Aktualisierungszeit: 5 ms +/- 0,5 ms</li> <li>• Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximaler Schaltleistung</li> </ul>
R2C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R2	A	
R3A	Schließerkontakt (NO) des Relais R3	A	<b>Ausgangsrelais 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestschaltleistung: 5 mA für 24 VDC</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei ohmscher Last: (<math>\cos \varphi = 1</math>): 3 A für 250 VAC und 30 VDC</li> <li>• Maximaler Schaltstrom bei induktiver Last: (<math>\cos \varphi = 0,4</math> und <math>L/R = 7</math> ms): 2 A für 250 VAC und 30 VDC</li> <li>• Aktualisierungszeit: 5 ms +/- 0,5 ms</li> <li>• Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximaler Schaltleistung</li> </ul>
R3C	Bezugspunkt Kontakt des Relais R3	A	
STOA, STOB	STO-Eingänge	E	<b>Sicherheitsfunktion STO-Eingänge</b> Siehe Safety Function Manual (EAV64334) auf <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
24 V	Ausgangsversorgung für Digitaleingänge und STO-Eingänge der Sicherheitsfunktion	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• +24 VDC</li> <li>• Toleranz: min. 20,4 VDC, max. 27 VDC</li> <li>• Strom: max. 200 mA für beide 24-VDC-Klemmen</li> <li>• Klemme gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt</li> <li>• In Stellung „Sink ext.“ (Senke ext.) erfolgt eine externe Versorgung über die Steuerung.</li> </ul>
COM	Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge	Ein-/Ausgänge	0 V für Analogausgänge
AQ1	Analogausgang	A	AQ: Analogausgang per Software konfigurierbar für Spannung oder Strom <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoger Spannungsausgang min. 0...10 VDC. Mindestlastimpedanz 470 <math>\Omega</math>,</li> <li>• Analoger Stromausgang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0 bis 20 mA, maximale Lastimpedanz: 500 <math>\Omega</math></li> <li>• Maximale Abtastzeit: 10 ms <math>\pm</math> 1 ms</li> <li>• Auflösung: 10 Bit</li> <li>• Genauigkeit: <math>\pm</math> 1% bei einer Temperaturschwankung von 60 °C</li> <li>• Linearität: <math>\pm</math>0,2 %</li> </ul>
AQ2	Analogausgang	A	
P24	Versorgung externer Eingänge	E	Versorgung externer Eingänge +24 VDC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toleranz: min. 19 VDC, max. 30 VDC</li> <li>• Strom: max. 0,8 A</li> </ul>
0 V	0 V	Ein-/Ausgänge	0 V an P24

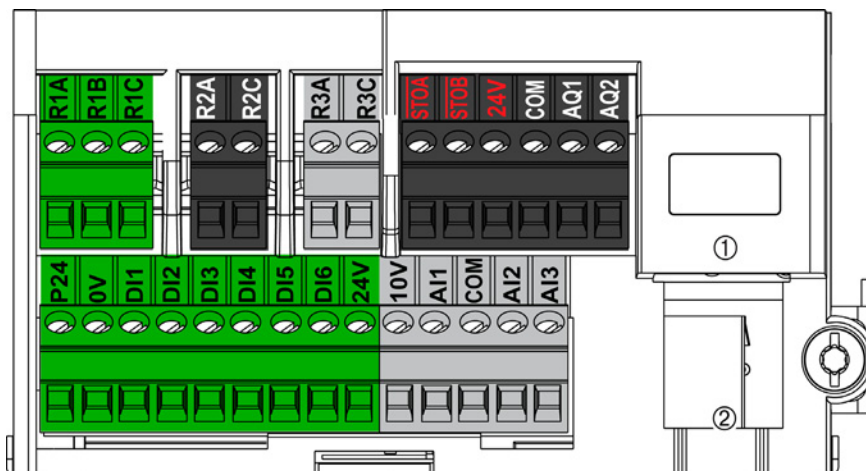
Klemmen	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
DI1-DI6	Digitale Eingänge	E	<p>6 programmierbare Logikeingänge 24 VDC, entsprechend IEC/EN 61131-2 Logiktyp 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Positive Logik (Quelle): Zustand 0 bei <math>\leq 5</math> VDC oder Logikeingang nicht verdrahtet, Zustand 1 bei <math>\geq 11</math> VDC</li> <li>● Negative Logik (Senke): Zustand 0 bei <math>\geq 16</math> VDC oder Logikeingang nicht verdrahtet, Zustand 1 bei <math>\leq 10</math> VDC</li> <li>● Impedanz 3,5 k<math>\Omega</math></li> <li>● Maximale Spannung: 30 VDC</li> <li>● Maximale Abtastzeit: 2 ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> </ul> <p>Durch Mehrfachzuordnung können an einem Eingang mehrere Funktionen konfiguriert werden. (Beispiel: DI1 zugeordnet zu Rechtslauf und Vorwahlfrequenz 2, DI3 zugeordnet zu Linkslauf und Vorwahlfrequenz 3).</p>
DI5-DI6	Impulseingänge	E	<p>Programmierbarer Impulseingang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kompatibel mit SPS Niveau 1, Norm IEC 65A-68</li> <li>● Zustand 0 bei <math>&lt;0,6</math> VDC, Zustand 1 bei <math>&gt;2,5</math> VDC</li> <li>● Impulzzähler 0...30 kHz</li> <li>● Frequenzbereich: 0...30 kHz</li> <li>● Zyklisches Verhältnis: 50 % <math>\pm</math> 10 %</li> <li>● Maximale Eingangsspannung 30 VDC, <math>&lt;10</math> mA</li> <li>● Maximale Abtastzeit: 5 ms <math>\pm</math> 1 ms</li> </ul>
10V	Ausgangsversorgung für Analogeingang	A	<p>Interne Versorgung für Analogeingänge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 10,5 VDC</li> <li>● Toleranz <math>\pm 5</math> %</li> <li>● Strom: max. 10 mA</li> <li>● Kurzschlussgeschützt</li> </ul>
AI1-AI2-AI3	Analogeingänge	E	<p>V/A per Software konfigurierbar: Analoger Spannungs- oder Stromeingang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Analoger Spannungseingang 0...10 VDC, Impedanz 30 <math>\Omega</math>,</li> <li>● Analoger Stromeingang X-Y mA durch Programmierung von X und Y von 0 bis 20 mA, Impedanz: 250 <math>\Omega</math></li> <li>● Maximale Abtastzeit: 5 ms <math>\pm</math> 1 ms</li> <li>● Auflösung: 12 Bit</li> <li>● Genauigkeit: <math>\pm 0,6</math> % bei einer Temperaturschwankung von 60 <math>^{\circ}</math>C</li> <li>● Linearität: <math>\pm 0,15</math> % des Maximalwerts</li> </ul>
COM	Bezugsleiter der analogen Ein- und Ausgänge	Ein-/Ausgänge	0 V für Analogeingänge

Klemmen	Beschreibung	E/A-Typ	Elektrische Kenndaten
AI2, AI3	Sensoreingänge	E	<p>Per Software konfigurierbar: PT100-/PT1000- oder KTY84- oder PTC- oder Wasserstandfühler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>PT100</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 bis 3 Temperaturfühler in Reihe (per Software konfigurierbar)</li> <li>● Sensorstrom: 5 mA</li> <li>● Bereich -20...200 °C</li> <li>● Genauigkeit +/- 4 °C bei einer Temperaturschwankung von 60 °C</li> </ul> </li> <li>● <b>PT1000</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 bis 3 Temperaturfühler in Reihe (per Software konfigurierbar)</li> <li>● Temperaturfühlerstrom: 1 mA</li> <li>● Bereich -20...200 °C</li> <li>● Genauigkeit +/- 4 °C bei einer Temperaturschwankung von 60 °C</li> </ul> </li> <li>● <b>PTC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● max. 6 Sensoren, in Reihe geschaltet</li> <li>● Sensorstrom: 1 mA</li> <li>● Nennwert: &lt;1,5 kΩ</li> <li>● Auslöseschwellenwert für Überhitzung: 2,9 kΩ ± 0,2 kΩ</li> <li>● Rücksetzen-Schwellenwert für Überhitzung: 1,575 kΩ ± 0,75 kΩ</li> <li>● Schwellenwert für Erkennung niedriger Impedanz: 50 kΩ – 10 Ω/+20 Ω</li> <li>● Schutz für niedrige Impedanz &lt;1.000 Ω</li> </ul> </li> <li>● <b>KTY84</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 Temperaturfühler</li> <li>● Temperaturfühlerstrom: 1 mA</li> <li>● Bereich -20...200 °C</li> <li>● Genauigkeit +/- 4 °C bei einer Temperaturschwankung von 60 °C</li> </ul> </li> <li>● <b>Wasserstandfühler</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sensibilität: 0...1 MΩ, per Software einstellbar</li> <li>● Wasserstandfühler-Strom: max. 0,3 mA...1 mA</li> <li>● Einstellbare Verzögerung: 0...10 s</li> </ul> </li> </ul>

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

### Klemmenanordnung

Die Steuerblockklemmen sind für alle Umrichterbaugrößen gleich.



① Ethernet-Modbus-TCP, ② serieller Modbus

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

### Anschlusskenndaten

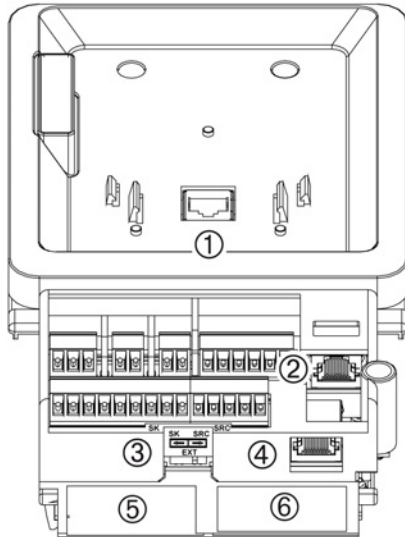
Kabelquerschnitte und Anzugsmomente

Steuerklemmen	Kabelquerschnitt Relaisausgang		Querschnitt sonstige Kabel		Anzugsmoment Nm (lb.in)
	Min. (1)	Max.	Min. (1)	Max.	
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	
Alle Klemmen	0,75 (18)	1,5 (16)	0,5 (20)	1,5 (16)	0,5 (4,4)

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

**HINWEIS:** Elektrische Daten der Steuerklemmen (*siehe Seite 108*)

## Steuerblockports



### Legende

Kennzeichnung	Beschreibung
①	RJ45-Port für Grafikterminal
②	RJ45-Port für Ethernet
③	Schalter „Sink-Ext-Source“ (Senke ext. Quelle) <i>(siehe Seite 88)</i>
④	RJ45-Port für Modbus
⑤	E/A-Modulsteckplatz
⑥	Feldbus und E/A-Modulsteckplatz

## RJ45-Kommunikationsports

Der Steuerblock umfasst drei RJ45-Ports.

Folgende Geräte können angeschlossen werden:

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

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

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



## Verdrahtung des Steuerteils

### Vorbereitung

#### **GEFAHR**

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

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

#### **WARNUNG**

##### **UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN VON EIN- UND AUSGÄNGEN**

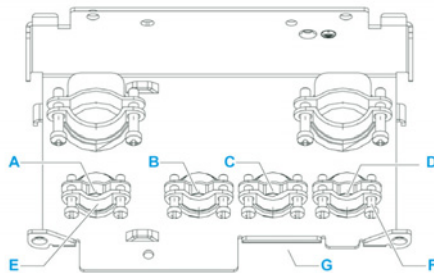
Die Funktion der Ein- und Ausgänge hängt vom gewählten Betriebsmodus und den Einstellungen der entsprechenden Parameter ab.

- Sicherstellen, dass die Verdrahtung entsprechend den Einstellungen durchgeführt wurde.
- Das System nur einschalten, wenn sich im Gefahrenbereich keine Personen aufhalten und dieser frei von Hindernissen ist.
- Bei der Inbetriebnahme alle Betriebszustände und potenzielle Fehlersituationen sorgfältig überprüfen.

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

### Vorbereitung der Kabelanschlussplatte

(Verfahren für Produkte zur Wandmontage)



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

**HINWEIS:** Bei bodenmontierten Produkten die Steuerkabel in den integrierten Steuerkabelkanal führen. Vor dem Anschließen der Steuerkabel an den Umrichter die folgenden Anweisungen beachten.

Schritt	Aktion
1	Falls erforderlich, die Schrauben (D) der Kabeldurchführung (E) lösen.
2	Die Kabel für optionale Ausrüstung, z. B. Feldbuskabel, in die Bohrungen (A) und (B) einführen.
3	In Bohrung (C) das Kabel mit den Drähten für die folgenden Klemmen einführen: <ul style="list-style-type: none"><li>● P24</li><li>● 0 V</li><li>● DI1...DI6</li><li>● 24 V</li></ul>
4	In Bohrung (D) das Kabel mit den Drähten für die folgenden Klemmen einführen: <ul style="list-style-type: none"><li>● STOA, STOB</li><li>● 24 V</li><li>● COM</li><li>● AO1, AO2</li><li>● 10 V</li><li>● AI1...AI3</li></ul>

---

Schritt	Aktion
5	Position G ist für die Aufnahme der Drähte für die folgenden Klemmen vorgesehen: <ul style="list-style-type: none"><li>● R1A...R1C</li><li>● R2A...R2C</li><li>● R3A...R3C</li><li>● RJ45</li><li>● Weitere Optionen</li></ul>
6	Die Schrauben der Kabeldurchführung wieder einschrauben.

---

# Kapitel 5

## Überprüfung der Installation

---

### Checkliste vor dem Einschalten

#### Mechanische Installation

Die mechanische Installation des gesamten Umrichtersystems prüfen:

Schritt	Aktion	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Wurden bei der Installation die angegebenen Abstandsanforderungen eingehalten?	<input type="checkbox"/>
2	Wurden alle Befestigungsschrauben mit dem angegebenen Anzugsmoment festgezogen?	<input type="checkbox"/>

#### Elektrische Installation

Die elektrischen Anschlüsse und die Verkabelung prüfen:

Schritt	Aktion	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Wurden alle Erdungsschutzleiter angeschlossen?	<input type="checkbox"/>
2	Wurden Sicherungen und Leistungsschalter mit den korrekten Leistungswerten installiert und Sicherungen des richtigen Typs eingesetzt (siehe Informationen im Handbuch)?	<input type="checkbox"/>
3	Wurden alle Kabelenden angeschlossen oder isoliert?	<input type="checkbox"/>
4	Wurden alle Kabel und Anschlüsse ordnungsgemäß angeschlossen und installiert?	<input type="checkbox"/>
5	Stimmen alle Farben der Steckerklemmen mit den entsprechenden Farben und Kennzeichnungen des Steuerblocks überein?	<input type="checkbox"/>
6	Wurden die Signalkabel ordnungsgemäß angeschlossen?	<input type="checkbox"/>
7	Erfüllen die erforderlichen Schirmanschlüsse die EMV-Anforderungen?	<input type="checkbox"/>
8	Wurden alle Maßnahmen ergriffen, um die EMV-Konformität zu gewährleisten?	<input type="checkbox"/>
9	Bei bodenmontierten Produkten sicherstellen, dass der interne Leistungsschalter geschlossen ist.	<input type="checkbox"/>

#### Abdeckungen und Dichtungen

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



# Kapitel 6

## Wartung

### Geplante Wartung

#### Service

### **GEFAHR**

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

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

Die Metalloberflächen des Produkts können im Betrieb über 100 °C heiß werden.

### **WARNUNG**

#### **HEISSE OBERFLÄCHEN**

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Oberflächen.
- Halten Sie brennbare oder hitzeempfindliche Teile aus der unmittelbaren Umgebung heißer Flächen fern.
- 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**

#### **GEFAHR VON SCHÄDEN AM UMRICHTER**

Die folgenden Maßnahmen durchführen.

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

Umgebung	Betroffene Teile	Aktion	Häufigkeit (1)
Schlag auf das Produkt	Gehäuse – Steuerblock (LED – Anzeige, sofern vorhanden)	Umrichter einer Sichtprüfung unterziehen.	Mindestens einmal pro Jahr
Korrosion	Klemmen – Stecker – Schrauben – EMV-Platte	Überprüfen und bei Bedarf reinigen.	
Staub	Klemmen – Lüfter – Luftlöcher – Luftein- und -auslässe von Gehäusen – Luftfilter von Schränken	Überprüfen und bei Bedarf reinigen.	
	Filtermatten (bodenmontierte Umrichter)	Überprüfen. Austauschen.	Mindestens einmal pro Jahr Mindestens alle vier Jahre
Temperatur	Im Bereich des Produkts	Überprüfen und bei Bedarf korrigieren.	

**(1)** Ab Datum der Inbetriebnahme. Die tatsächlich erforderlichen Wartungsintervalle sind von den Umgebungsbedingungen abhängig.

Umgebung	Betroffene Teile	Aktion	Häufigkeit (1)
Kühlung	Lüfter (wandmontierte Umrichter)	Lüfterbetrieb prüfen. Den Lüfter austauschen; siehe Katalog und Anleitungen auf <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .	Mindestens einmal pro Jahr Nach drei bis fünf Jahren je nach Betriebsbedingungen
	Lüfter des Leistungsteils und Lüfter der Gehäusetür (bodenmontierte Umrichter)	Die Lüfter austauschen; siehe Katalog und Anleitungen auf <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .	Alle 35.000 Betriebsstunden oder alle sechs Jahre
Vibration		Anzugsmomente prüfen.	Mindestens einmal pro Jahr
<b>(1)</b> Ab Datum der Inbetriebnahme. Die tatsächlich erforderlichen Wartungsintervalle sind von den Umgebungsbedingungen abhängig.			

**HINWEIS:** Der Lüfterbetrieb ist abhängig vom thermischen Zustand des Umrichters. Es ist möglich, dass der Umrichter läuft, der Lüfter jedoch nicht.  
Für bodenmontierte Umrichter gelten spezifische Informationen.

### Diagnose und Fehlerbehebung

Siehe Programmierhandbuch auf [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

### Ersatzteile und Reparaturen

Wartbares Produkt: Bitte wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Kundendienst.

### Längere Lagerung

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

<b>HINWEIS</b>
<p><b>REDUZIERTER LEISTUNG DER KONDENSATOREN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wenn der Umrichter über einen der folgenden Zeiträume nicht eingeschaltet war, legen Sie den Umrichter vor dem Einschalten des Motors eine Stunde lang an Netzspannung: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 12 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +50 °C</li> <li>● 24 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +45 °C</li> <li>● 36 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +40 °C</li> </ul> </li> <li>● Vergewissern Sie sich, dass vor Ablauf einer Stunde kein Fahrbefehl ausgeführt werden kann.</li> <li>● Prüfen Sie bei der erstmaligen Inbetriebnahme des Umrichters das Herstellungsdatum. Wenn dieses länger als 12 Monate zurückliegt, führen Sie das angegebene Verfahren durch.</li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</b></p>

Falls das angegebene Verfahren auf Grund der internen Netzschützsteuerung nicht ohne Fahrbefehl durchgeführt werden kann, führen Sie das Verfahren bei aktiver Leistungsstufe durch. Der Motor muss sich jedoch im Stillstand befinden, damit kein spürbarer Netzstrom in den Kondensatoren vorhanden ist.



## F

### Fehler

Ein Fehler („Fault“) ist ein Betriebszustand. Wenn die Überwachungsfunktionen einen Fehler feststellen, wird je nach Fehlerklasse ein Wechsel in diesen Betriebszustand ausgelöst. Zum Verlassen dieses Betriebszustands nach Behebung der Störungsursache ist eine Fehlerrücksetzung („Fault Reset“) erforderlich. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den einschlägigen Standards, wie z. B. IEC 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

### Fehlerrücksetzung („Fault Reset“)

Funktion, mit der der Umrichter wieder in den betriebsbereiten Zustand versetzt wird, nachdem die Störungsursache beseitigt wurde und die Störung nicht mehr anliegt.

## L

### Leistungsstufe

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

## P

### PELV

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

## S

### SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung.

### Störung

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

## W

### Warnung

Wenn dieser Begriff außerhalb des Kontextes von Sicherheitshinweisen verwendet wird, dient er als Hinweis auf ein potenzielles, von einer Überwachungsfunktion festgestelltes Problem. Eine Warnung hat keine Änderung des Betriebszustands zur Folge.

### Werkseinstellung

Werkseitige Einstellungen beim Versand des Produkts.

