

# PowerLogic™

## AccuSine EVC+

### Installationsanleitung

GDE92386-02\_DE

03/2023





# SicherheitsInformation

## Wichtige Informationen



Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie versuchen, es zu installieren, zu bedienen, zu warten oder zu pflegen. Die folgenden besonderen Meldungen können in diesem Bulletin oder auf dem Gerät erscheinen, um vor potenziellen Gefahren zu warnen oder auf Informationen aufmerksam zu machen, die ein Verfahren verdeutlichen oder vereinfachen.

Das Hinzufügen eines der beiden Symbole zu einem Sicherheitsetikett "Gefahr" oder "Warnung" weist darauf hin, dass eine elektrische Gefahr besteht die zu Verletzungen führen kann wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.

Dies ist das Symbol für Sicherheitswarnungen. Es wird verwendet, um Sie auf mögliche Verletzungsgefahren hinzuweisen. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise die auf dieses Symbol folgen um mögliche Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

### **GEFAHR**

**GEFAHR** weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen **führen wird**.

### **WARNUNG**

**WARNUNG** weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen **führen kann**.

### **VORSICHT**

**VORSICHT** weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen **führen kann**.

### **HINWEIS**

**HINWEIS** wird verwendet um Praktiken anzusprechen die nicht mit Körperverletzung zusammenhängen

## Bitte Beachten Sie

Elektrische Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal installiert, betrieben, gewartet und gepflegt werden. Es wird keine Verantwortung für Folgen übernommen, Schneider Electric die sich aus der Verwendung dieses Materials ergeben.

Eine qualifizierte Person ist eine Person, die über Fähigkeiten und Kenntnisse in Bezug auf die Konstruktion, Installation und den Betrieb von elektrischen Geräten verfügt und eine Sicherheitsschulung erhalten hat, um die damit verbundenen Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

## RechtsInformation

Die Marke Schneider Electric und alle eingetragenen Marken von Schneider Electric Industries SAS, auf die in diesem Handbuch Bezug genommen wird, sind das alleinige Eigentum von Schneider Electric SA und seinen Tochtergesellschaften. Sie dürfen ohne schriftliche Genehmigung des Eigentümers nicht für andere Zwecke verwendet werden. Dieser Leitfaden und sein Inhalt sind im Sinne des französischen Gesetzes zum Schutz des geistigen Eigentums (Code de la propriété intellectuelle français, im Folgenden "das Gesetz" genannt) durch das Urheberrecht für Texte, Zeichnungen und Modelle sowie durch das Markenrecht geschützt. Sie verpflichten sich, dieses Handbuch ohne die schriftliche Genehmigung von Schneider Electric weder ganz noch teilweise auf irgendeinem Medium zu vervielfältigen, es sei denn für Ihren persönlichen, nichtkommerziellen Gebrauch, wie im Kodex definiert. Sie verpflichten sich außerdem, keine Hypertext-Links zu diesem Handbuch oder seinem Inhalt einzurichten. Schneider Electric gewährt kein Recht oder keine Lizenz für die persönliche und nicht gewerbliche Nutzung des Handbuchs oder seines Inhalts, mit Ausnahme einer nicht ausschließlichen Lizenz, es "wie besehen" auf eigene Gefahr zu konsultieren. Alle anderen Rechte sind vorbehalten.

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

Da sich Normen, Spezifikationen und Konstruktionen von Zeit zu Zeit ändern, fragen Sie bitte nach einer Bestätigung der in dieser Publikation enthaltenen Informationen.

<b>Kapitel 1</b>	<b>Sicherheitsvorkehrungen .....</b>	<b>7</b>
<b>Kapitel 2</b>	<b>Einführung.....</b>	<b>9</b>
	EVC+.....	9
<b>Kapitel 3</b>	<b>Empfang, Handhabung und Lagerung .....</b>	<b>11</b>
	Empfang .....	11
	Prüfung .....	11
	Handhabung .....	11
	Lagerung .....	12
<b>Kapitel 4</b>	<b>Einbau .....</b>	<b>13</b>
	Fundamentvorbereitung .....	14
	Einbau.....	14
	Umweltanforderungen .....	14
	Physische Beschreibung .....	15
	Physische Installation .....	16
	Maßzeichnungen .....	17
	Elektrischer Anschluss .....	24
	Netzspannung .....	24
	Auswahl von Leistungsschaltern und manuellen Trennschaltern .....	24
	Fehlerstromschutzschalter.....	24
	Auswahl und Anschluss von Strom- und Erdungskabeln .....	25
	Stromwandler .....	30
	Allgemeine Stromwandler zum informationen .....	30
	Mindestanforderungen an Stromwandler .....	31
	Stromwandler-zu-Wandler-Platinen-Verbindung .....	32
	Maximale Kabellänge .....	34
	Paralleles System .....	36
	Parallele Kommunikation .....	41
	Steuerverdrahtung .....	42
	Trockenkontaktausgang .....	42
	Digitale Eingangssteuerung .....	42
	Modbus TCP/IP .....	42
	Modbus seriell .....	44
<b>Kapitel 5</b>	<b>Vor-Inbetriebnahme .....</b>	<b>47</b>
	Für die Inbetriebnahme erforderliche Geräte .....	47
	Vorbestromungsverfahren .....	47
	Installationsprüfung .....	47
	Checkliste für die Vor-Inbetriebnahme .....	48
	Verfahren zur Inbetriebnahme .....	48
<b>Kapitel 6</b>	<b>IP00/Gehäuseinstallation .....</b>	<b>49</b>
	Maßzeichnungen .....	51
	HMI-Anschlüsse .....	55
	Verbindungen zwischen Chassis und HMI/Frontplatte .....	55
	HMI-Stromanschlüsse .....	56
	LED-Lichtleiter .....	56
	24-Volt-Stromversorgung .....	56
	Ethernet .....	56
	Kommunikation .....	56
	Gehäusemontage USB .....	57



# Kapitel 1 Sicherheitsvorkehrungen

Die Installation, Verdrahtung, Prüfung und Wartung muss in Übereinstimmung mit allen lokalen und nationalen elektrischen Vorschriften erfolgen.

## **GEFAHR**

### **GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN, EXPLOSIONEN ODER LICHTBÖGEN**

- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PPE) und befolgen Sie die Hinweise zur sicheren Arbeitsweise mit elektronischen Geräten. Siehe NFPA 70E in den USA, CSA Z462, oder geltende lokale Normen.
- Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Elektrofachpersonal installiert und gewartet werden.
- Überschreiten Sie nicht die Nennwerte des Geräts für maximale Grenzwerte.
- Erden Sie das Gerät über den dafür vorgesehenen Erdungspunkt, bevor Sie die Stromzufuhr zu diesem Gerät einschalten.
- Schalten Sie die gesamte Stromversorgung dieses Geräts und der Anlage, in der es installiert ist, aus, bevor Sie an dem Gerät oder der Anlage arbeiten.
- Warten Sie nach dem Abschalten der Stromversorgung 15 Minuten, damit sich die Kondensatoren entladen können, bevor Sie die Türen öffnen oder Abdeckungen abnehmen.
- Verwenden Sie immer ein richtig bemessenes Spannungsmessgerät, um zu bestätigen, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder an, bevor Sie das Gerät wieder einschalten.
- Überprüfen Sie den Innenraum sorgfältig auf zurückgelassene Werkzeuge, bevor Sie die Tür schließen und versiegeln.
- Vergewissern Sie sich, dass der Nennwert des Neutralleiters für jedes Gerät im System größer ist als die eingestellte Neutralstromgrenze.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Geräteschäden führen.**

## **WARNUNG**

### **POTENZIELLE KOMPROMISSE DER SYSTEMVERFÜGBARKEIT, INTEGRITÄT UND VERTRAULICHKEIT**

- Ändern Sie die Standardkennwörter bei der ersten Verwendung, um den unbefugten Zugriff auf Geräteeinstellungen und Informationen zu verhindern.
- Deaktivieren Sie ungenutzte Ports/Dienste und Standardkonten, wo dies möglich ist, um die Möglichkeiten für böswillige Angriffe zu minimieren.
- Platzieren Sie vernetzte Geräte hinter mehreren Ebenen der Cyber-Abwehr (z. B. Firewalls, Netzwerksegmentierung und Erkennung und Schutz von Netzwerkangriffen).
- Verwenden Sie bewährte Verfahren der Cybersicherheit (z. B. Least Privilege, Aufgabentrennung), um unbefugte Offenlegung, Verlust, Änderung von Daten und Protokollen, Unterbrechung von Diensten oder unbeabsichtigten Betrieb zu verhindern.
- Beschränken Sie den Zugriff auf das Gerät nur auf autorisiertes Personal.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Geräteschäden führen.**



# Kapitel 2 Einführung

## EVC+

Elektronische VAR-Regler (EVC) sind statische leistungselektronische Produkte, die digitale Logik und IGBT-Halbleiter verwenden, um eine Stromwellenform zu synthetisieren, die in das elektrische Netz eingespeist wird, um lastinduzierte schlechte Verschiebungsleistungsfaktoren (DPF), Phasenstromunsymmetrien und Flicker zu kompensieren. Die DPF-Korrektur kann entweder für voreilende (kapazitive) oder nachteilende (induktive) Lasten erfolgen, die einen schlechten DPF verursachen. Der Netzstromausgleich wird durch die Messung des vorhandenen Gegenstroms und die Einspeisung der inversen Gegenströme erreicht, um den Strom für das Netz auszugleichen. Die Flickerkontrolle erfolgt durch die schnelle Erkennung und Einspeisung von Blindstrom (VARs), um zu verhindern, dass der Blindstrom das Netz überlastet, was zu schnellen Spannungsabweichungen führt, die als Flicker bezeichnet werden.

EVC haben auch die Fähigkeit, die Netzspannung, an die sie angeschlossen sind, zu überwachen und die richtige Menge an VARs zu bestimmen, um die Netzspannung entweder zu erhöhen oder zu senken. EVC injiziert führende VARs, um die Spannung zu erhöhen, und nachteilende VARs, um die Spannung zu senken. Durch die Eingabe geeigneter Parameter wird das Netz innerhalb seiner angegebenen Spannungstoleranz gehalten.

Darüber hinaus kann EVC+ Oberschwingungsströme, die durch nichtlineare Lasten in einem ähnlichen Betriebsmodell wie AHF verursacht werden, bis zu einer begrenzten Kapazität unterdrücken, wobei der Schwerpunkt auf den dominanten Oberschwingungsfrequenzen niedrigerer Ordnung 5., 7., 11. und 13. liegt. Durch die Einspeisung des synthetisierten Stroms werden die Oberschwingungsströme des Netzes stark abgeschwächt, wodurch die Erwärmung durch den Oberschwingungsstrom und die Spannungsverzerrung verringert werden.



# Kapitel 3 Empfang, Handhabung und Lagerung

## Empfang

Überprüfen Sie das EVC+ sofort nach Erhalt auf eventuelle Schäden. Die Übergabe des Geräts an einen Spediteur im Werk oder einer anderen Versandstelle gilt als Lieferung an den Käufer. Das Eigentum und alle Risiken des Verlusts oder der Beschädigung während des Transports gehen zu diesem Zeitpunkt auf den Käufer über, unabhängig von der Bezahlung der Fracht.

## Besichtigung

- Überprüfen Sie, ob alle Pakete und/oder Kisten geliefert wurden und ob die Ausrüstung während des Transports beschädigt wurde.
- Wenden Sie sich im Falle von beschädigten oder fehlenden Gegenständen sofort an den Spediteur. Erkundigen Sie sich nach den Fristen für die Geltendmachung von Ansprüchen und den erforderlichen Unterlagen, wie z. B. einer Frachtbriefnummer usw.
- Der Versand von Waren, ob frachtfrei oder nicht, erfolgt auf Risiko des Empfängers.
- Beschädigte oder fehlende Artikel liegen in der Verantwortung des Spediteurs und müssen gemeldet werden.
- Überprüfen Sie, ob die Angaben auf den Typenschildern der Geräte mit den Auftragspezifikationen übereinstimmen.
- Das Verpackungsmaterial sollte ersetzt werden, um das Gerät bis zum Beginn der Installation zu schützen.

## Handhabung

### **WARNUNG**

#### **GEFAHR VON VERLETZUNGEN**

- Verwenden Sie zum Transport des EVC+ eine geeignete Hebevorrichtung, z. B. einen Brückenkran.
- Legen Sie das Gerät nicht auf seine Vorderseite

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.**

Vergewissern Sie sich, dass am Installationsort die richtige Ausrüstung, wie z. B. ein Brückenkran, für den Transport des EVC+ vorhanden ist. Diese Ausrüstung trägt dazu bei, Verletzungen von Personen und Schäden am EVC+ zu vermeiden.

Überprüfen Sie die Tragfähigkeit der Ausrüstung, die zum Transport des EVC+ verwendet wird, in Übereinstimmung mit dem Versandgewicht der einzelnen Versandabschnitte.

### **HINWEIS**

#### **GEFAHR VON GERÄTESCHÄDEN**

Verwenden Sie bei UL Type 1-Modellen die am Gerät angebrachten Hebeösen, um es aus der Transportkiste zu heben. Heben Sie das Gerät nicht an den Enden an.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.**

## Aufbewahrung

Wenn das EVC+ nach dem Auspacken nicht installiert werden soll, sollte es in einem sauberen, trockenen Raum gelagert werden. Die Lagertemperatur muss zwischen  $-20\text{ °C}$  ( $-4\text{ °F}$ ) und  $60\text{ °C}$  ( $140\text{ °F}$ ) liegen, mit einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit von 85%, nicht kondensierend, und einem maximalen Taupunkt von  $37\text{ °C}$ . Es ist ratsam, das Gerät in der Originalverpackung zu lagern, um es vor möglichen Schäden zu schützen.

# Kapitel 4 Installation

Dieses Kapitel enthält die Informationen, die für eine ordnungsgemäße Installation des EVC+ und der zugehörigen Geräte erforderlich sind, um einen einwandfreien Betrieb und eine gute Leistung zu gewährleisten. Häufig sind Schwierigkeiten bei der Inbetriebnahme auf eine falsche Verdrahtung zurückzuführen. Es müssen alle Vorkehrungen getroffen werden um sicherzustellen dass die Verdrahtung wie vorgeschrieben erfolgt. Lesen und verstehen Sie vor der Installation alle Anweisungen in diesem Handbuch.

Die korrekte Installation des EVC+ ist für den ordnungsgemäßen Betrieb aller Komponenten unerlässlich. Lesen Sie die zugehörigen Bedienungsanleitungen und alle Zeichnungen sorgfältig durch.

Der für die Installation gewählte Ort sollte Arbeitsabstände bieten, die dem entsprechenden Abschnitt des National Electrical Code® (NEC®), dem Canadian Electrical Code (CEC) oder den geltenden örtlichen Normen entsprechen.

## **GEFAHR**

### **GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN, EXPLOSIONEN ODER LICHTBÖGEN**

- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PPE) und befolgen Sie die Hinweise zur sicheren Arbeitsweise mit elektronischen Geräten. Siehe NFPA 70E in den USA, CSA Z462, oder geltende lokale Normen.
- Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Elektrofachpersonal installiert und gewartet werden.
- Überschreiten Sie nicht die Nennwerte des Geräts für maximale Grenzwerte.
- Erden Sie das Gerät über den dafür vorgesehenen Erdungspunkt, bevor Sie die Stromzufuhr zu diesem Gerät einschalten.
- Schalten Sie die gesamte Stromversorgung dieses Geräts und der Anlage, in der es installiert ist, aus, bevor Sie an dem Gerät oder der Anlage arbeiten.
- Stehen Sie auf keinem Teil des EVC+.
- Warten Sie nach dem Abschalten der Stromversorgung 15 Minuten, damit sich die Kondensatoren entladen können, bevor Sie die Türen öffnen oder Abdeckungen abnehmen.
- Verwenden Sie immer ein richtig bemessenes Spannungsmessgerät, um zu bestätigen, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder an, bevor Sie das Gerät wieder einschalten.
- Überprüfen Sie den Innenraum sorgfältig auf zurückgelassene Werkzeuge bevor Sie die Tür schließen und versiegeln.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

Nachfolgend finden Sie eine Zusammenfassung der in diesem Kapitel beschriebenen Installationsschritte:

1. Stellen Sie sicher dass die Netzspannung mit der Nennspannung des EVC+ kompatibel ist.
2. Stellen Sie sicher dass das Fundament für das EVC+ vorbereitet ist.
3. Stellen Sie sicher dass die Umgebungsanforderungen erfüllt sind.
4. Beachten Sie die Maßzeichnungen für das zu installierende EVC+.
5. Montieren Sie das Gerät an der gewünschten Stelle.

6. Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse her.
7. Stellen Sie die Verbindung von Stromwandler zu Stromwandlerplatine her.
8. Richten Sie die parallele Kommunikation ein falls zutreffend.
9. Nehmen Sie die Anschlüsse der Steuerkabel vor, aber schalten Sie das EVC+ noch nicht ein.

**NOTIZ:** Die Inbetriebnahme und Einschaltung des EVC+ erfordert spezielle Kenntnisse. Die Verfahren vor der Inbetriebnahme werden in behandelt "Vor-Inbetriebnahme" auf Seite 47. Die Verfahren zur Inbetriebnahme sind im Benutzerhandbuch beschrieben. Nehmen Sie das EVC+ nur dann in Betrieb und schalten Sie es unter Spannung, wenn Sie dafür qualifiziert sind.

## Vorbereitung des Fundaments

Der Montageort muss in der Lage sein das Gewicht des Geräts zu tragen ohne dass es durchhängt.

## Installation

Für eine optimale Leistung im Oberschwingungsminderungsmodus sollten, Sie die folgenden Empfehlungen beachten:

- Alle Oberwellen erzeugenden Lasten müssen mit einer Netzdrossel von mindestens 3% oder einer DC drossel von 3% ausgestattet sein.
- Kerbtiefe: 20%, Kerbfläche (AN): 22.800 V $\mu$ s @ 400 V gemäß IEEE 519-2014, Anhang C.
- Keine Kondensatoren hinter den Hauptstromwandlern.

### **HINWEIS**

#### **GEFAHR VON GERÄTESCHÄDEN**

Halten Sie sich an die Anforderungen für DC drosseln, Gleichrichter auf SCR-Basis und die Platzierung von Kondensatoren.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.**

Wenn diese Empfehlungen nicht befolgt werden, wird der angestrebte Oberschwingungspegel möglicherweise nicht erreicht und es kann zu Geräteschäden kommen.

## Umgebungsbedingungen

Die EVC+-Geräte sind nur für die Verwendung in Innenräumen vorgesehen. Sie benötigen für eine ordnungsgemäße Kühlung einen ungehinderten Austausch der Umgebungsluft mit dem Gehäuseinneren. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebung dem Verschmutzungsgrad 2 entspricht und keine leitfähigen Partikel, erhebliche Mengen an Staub oder korrosive oder anderweitig schädliche Gase enthält. Normalerweise tritt nur nichtleitende Verschmutzung auf. Vorübergehende Leitfähigkeit durch Kondensation ist zu erwarten.

### **HINWEIS**

#### **GEFAHR VON GERÄTESCHÄDEN**

Vergewissern Sie sich dass der Installationsort den Umgebungsbedingungen entspricht.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.**

Wenn die Umgebungsbedingungen nicht eingehalten werden, kann es zu Fehlfunktionen und möglicherweise zur Zerstörung des EVC+ kommen.

Der EVC+ erzeugt während des Betriebs erhebliche Wärme. Für die Auslegung des Kühlsystems sollte eine Wärmelast von 2 kW pro installiertem Gerät angesetzt werden. Stellen Sie sicher, dass der Raum, in dem das EVC+ aufgestellt ist, ausreichend belüftet ist. Halten Sie die Umgebungstemperatur zwischen 0 °C (32 °F) und 45 °C (113 °F) bei einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit von 95%, nicht kondensierend, und einem maximalen Taupunkt von 37 °C.

Die Betriebstemperaturen sind die Höchst- und Mindestwerte, für die das Gerät ausgelegt ist. Bei Über- oder Unterschreitung dieser Werte schaltet sich das Gerät entweder ab oder die Leistung wird reduziert. Die Ober- bzw Untergrenzen sollten nicht als ideale Raumtemperaturwerte angesehen werden. Die Zuverlässigkeit des Systems und die Lebenserwartung des Produkts erhöhen sich, wenn die Temperatur zwischen 20 °C (68 °F) und 30 °C (86 °F) gehalten wird.

## Physische Beschreibung

### Physische Beschreibung

EVC+	Kvar-Bewertung		Montageart	Kabeleinführung	Gewicht (kg)	Luftstrom (m <sup>3</sup> /h)	Äußere Abmessungen H x W x D (mm)
	75	100					
IP00	75	100	Vertikal	Unterseite	95	912	1260 x 440 x 264
IP20	75	100	Wand	Unterseite	95	912	1260 x 440 x 280
UL Typ 1	75	100	Wand	Unterseite	106	912	1740 x 440 x 280
IP21	75	100	Wand	Unterseite	159	912	1684 x 542 x 375
IP31/UL Typ 2	75	100	Wand	Unterseite	159	912	1684 x 542 x 375

**NOTIZ:** Die Masseangaben sind ungefähre Angaben und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

## Physische Installation

Das EVC+ kann als Wandmontagegerät IP20 und UL Typ 1, als Rackmontagegerät IP20 oder als offenes/IP00-Gehäuse geliefert werden.

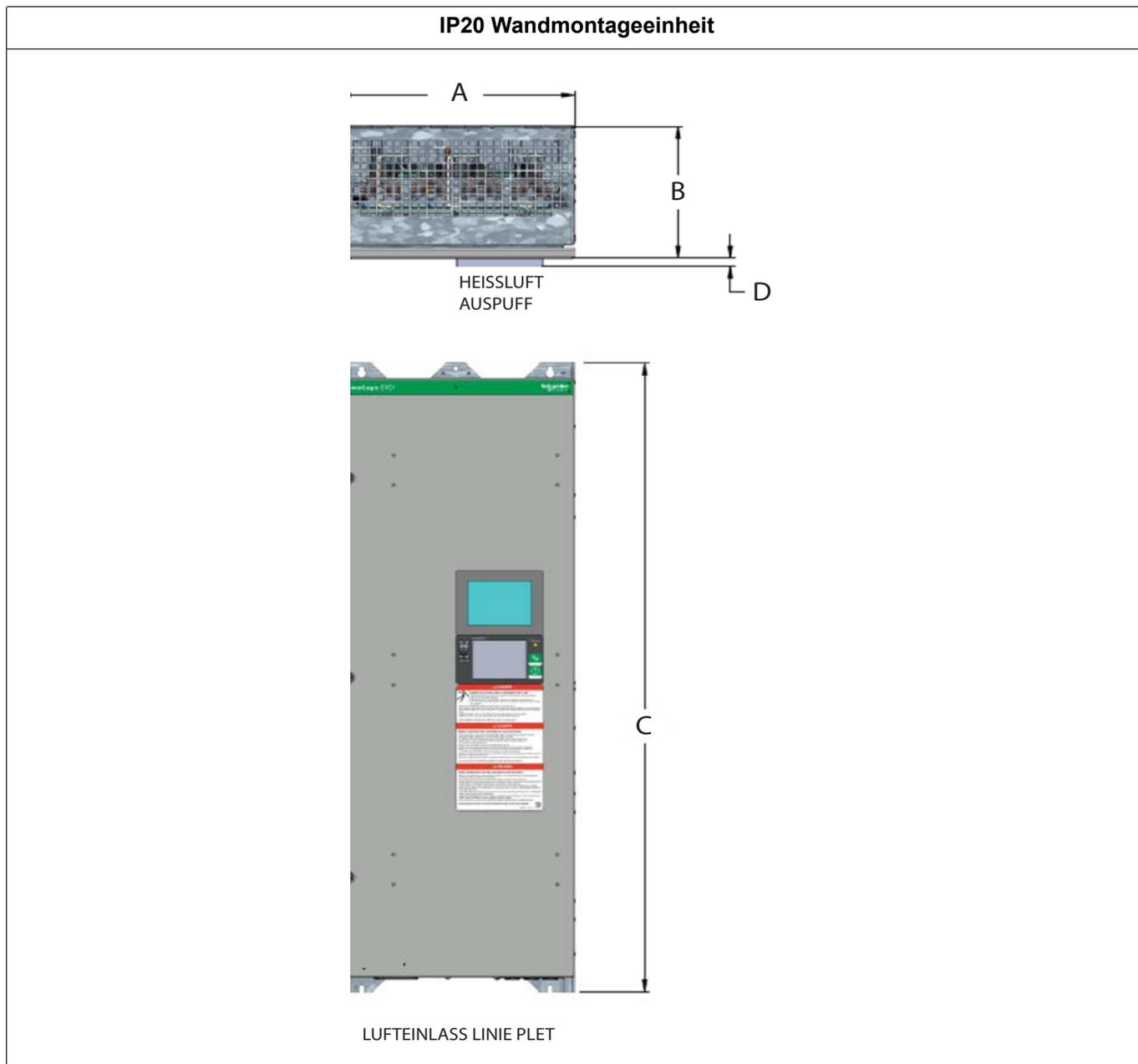
### Physische Installation

Gehäusotyp	IP00	IP20	UL1	IP31	UL2	IP21
Gehäuse vorhanden	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Standardkonformität: UL 508	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Standardkonformität: IEC 60529	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Uneingeschränkter Luftaustausch, Schutz gegen Berührung geschlossener Teile, Schutz gegen begrenzte Menge an herabfallendem Schmutz.	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Schutz gegen Fremdkörper mit angegebenem Durchmesser	Nein	Ja>12,5 mm	Ja>12,5 mm	Ja>2,5 mm	Ja>2,5 mm	Ja>2,5 mm
Berührungsschutz	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Staubschutz	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Schutz gegen Tropfwasser und äußere Kondenswasserbildung bei nicht ätzenden Flüssigkeiten	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Schutz vor Wasser aus allen Richtungen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

**NOTIZ:** Diese Liste enthält Mindestanforderungen. Eine vollständige Beschreibung der Anforderungen ist in den Normen enthalten auf die in dieser Liste verwiesen wird.

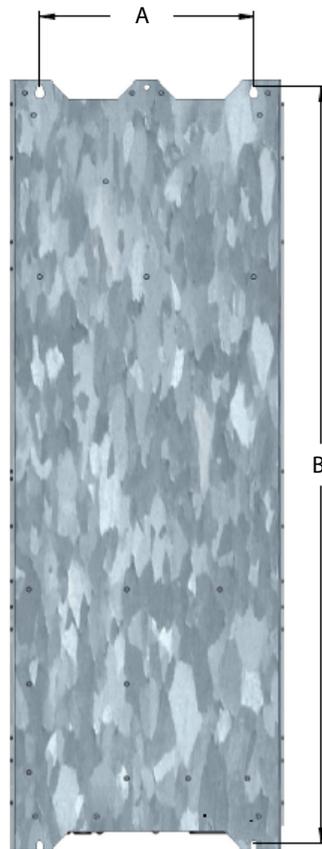
### Maßzeichnungen

Die Abmessungen des zu installierenden EVC+ können Sie den Zeichnungen auf den folgenden Seiten entnehmen.



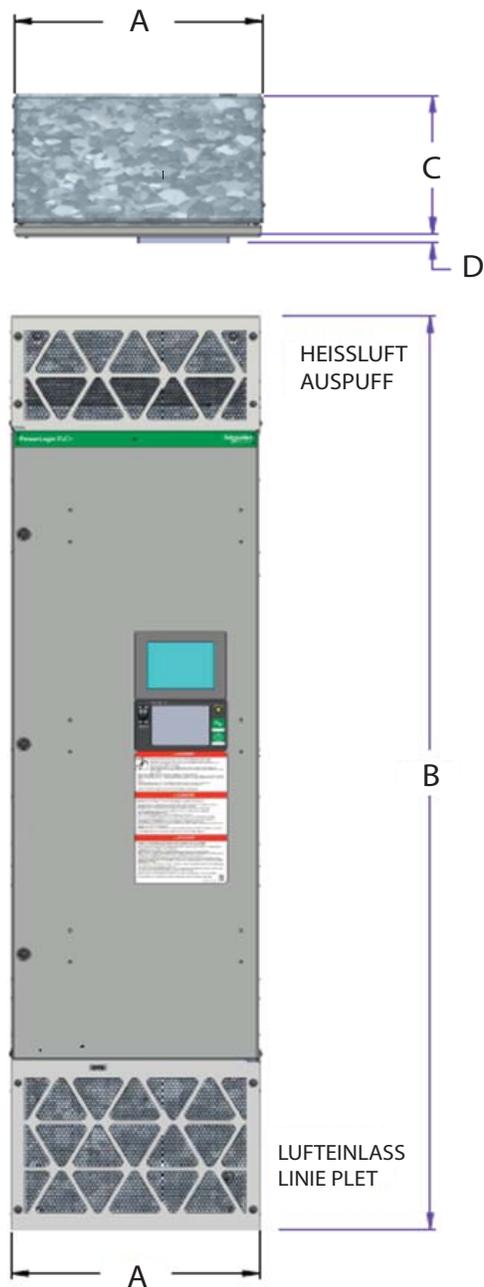
Abmessung	mm	Zoll
A	440	17 3/8
B	264	10 3/8
C	1260	49 5/8
D	16	5/8

200 mm (7 7/8 Zoll) Freiraum oben und unten
Kein seitlicher Abstand erforderlich

**IP20 Abmessungen für Wandmontagebohrungen**

<b>Abmessung</b>	<b>mm</b>	<b>Zoll</b>
A	350	13 3/4
B	1240	48 7/8

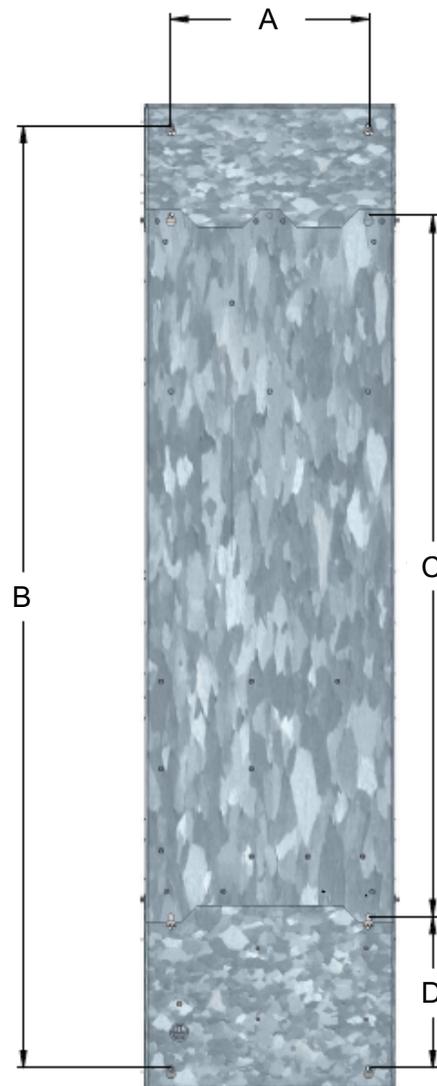
**UL Type 1 Wandmontage Abmessungen**



Abmessung	mm	Zoll
A	445	17 1/2
B	1739	68 1/2
C	262	10 3/8
D	18	3/4

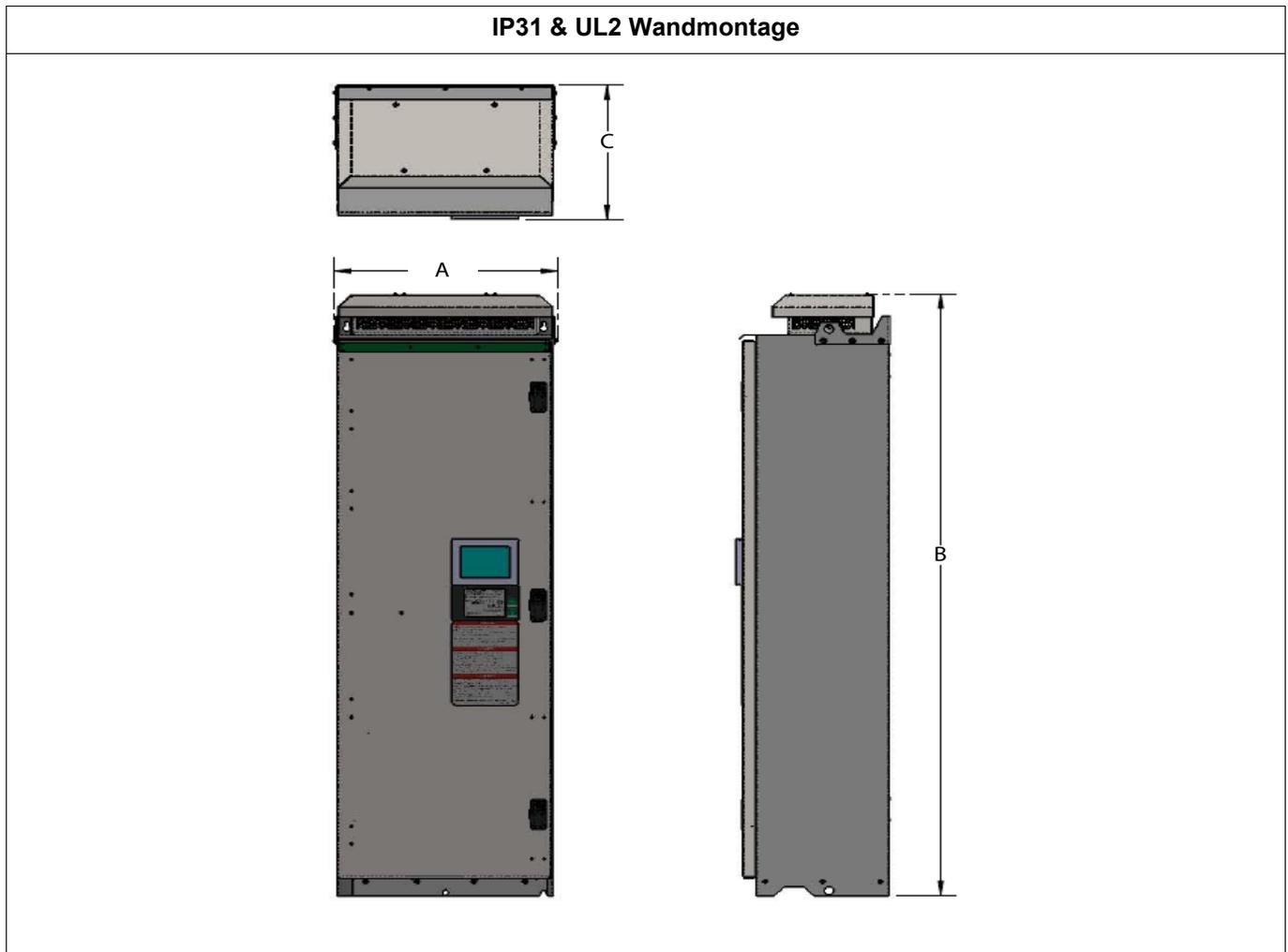
Keine Abstände erforderlich

**UL Typ 1 Lage der Montagebohrung**



Abmessung	mm	Zoll
A	350	13 3/4
B	1667	65 5/8
C	1240	48 7/8
D	268	10 5/8

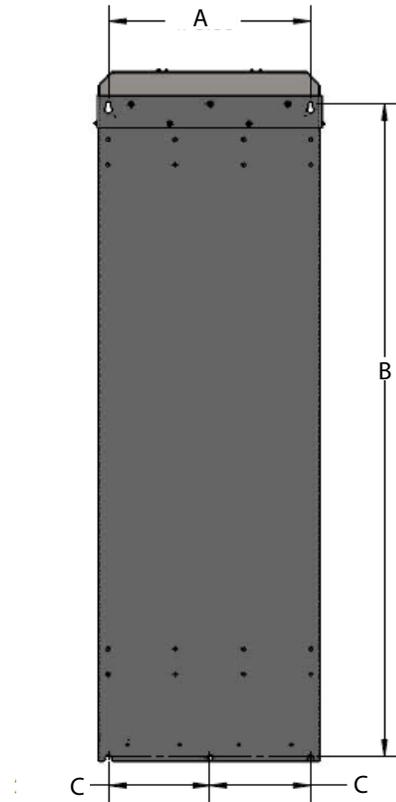
Bei der Installation des Geräts an Orten, an denen Vibrationen auftreten oder zusätzliche Befestigungslöcher erforderlich sind wird empfohlen, die Befestigungslöcher am Gehäuse zu verwenden. Siehe Seite 22.



Abmessung	mm	Zoll
A	542	21 3/8
B	1685	66 3/8
C	375,5	14 3/4

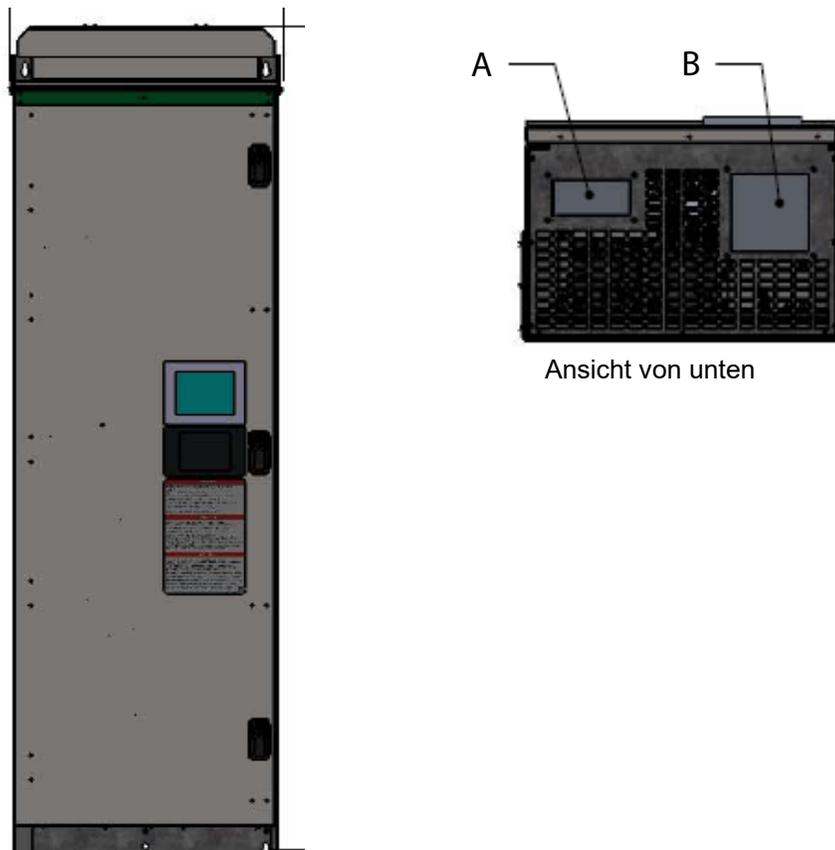
200 mm (7 7/8 Zoll) Bodenfreiheit erforderlich
Kein oberer oder seitlicher Freiraum erforderlich

**IP31 & UL2 Abmessungen für Wandmontagebohrungen**



Abmessung	mm	Zoll
A	478,5	17 7/8
B	1593	62 3/4
C	239,25	9 1/2

## IP31 &amp; UL2 Wandmontageeinheit



Abmessung	mm	Zoll
A	60 X 100	2 ¼ X 4
B	100 X 100	4 X 4

An der Unterseite des Geräts befinden sich zwei Aluminium-Durchführungsplatten. Die 100 mm (4") x 100 mm (4") große Platte (B oben) ist für die Einführung der Wechselstrom- und Erdungskabel vorgesehen. Die 60 mm (2 ¼") x 100 mm (4") große Platte (A oben) ist für die Stromwandler- und Kommunikationsverkabelung vorgesehen. Entfernen Sie beide Durchführungsplatten und stanzen Sie Löcher in der für die Anwendung geeigneten Größe.

## Elektrischer Anschluss

### Netzspannung

EVC+ hat einen Eingangsspannungsbereich von 208...480 V.

### Auswahl des Leistungsschalters und des Manuellen Trennschalters

Ein spezielles Überstromschutzgerät, ein Schutzschalter, oder ein Sicherungstrenner ist für dieses Produkt erforderlich. Die Überstromschutzeinrichtung muss für mindestens 125% der Geräteleistung ausgelegt sein.

EVC+	Spannung (V)	Nennwert des Unterbrechers (A)
75 kVAR	208-415	150
	440-480	120
100 kVAR	208-415	200
	440-480	150

Der Einschaltstrom übersteigt nicht die Nennleistung des Geräts.

Leistungsschaltereinstellungen wie Langzeitauslösung, Langzeitverzögerung und Kurzzeitauslösung können für einen minimalen Einschaltstrom eingestellt werden.

Es wird empfohlen die Überstromschutzvorrichtung und das zugehörige Gerät mit zu Identifikationszwecken mit Etiketten zu versehen.

### Fehlerstromschutzeinrichtung

In den Schutzleiter des AccuSine kann Gleichstrom eingeleitet werden. Wenn eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD/GFCI) oder ein Fehlerstrom-Monitor (RCM) als zusätzlicher Schutz gegen direktes oder indirektes Berühren verwendet wird, müssen die folgenden spezifischen Typen verwendet werden:

- Nur RCD/GFCI Typ B
- Einstellung der Zeitverzögerung auf 100 mS oder mehr.
- In Parallelsystemen ist ein RCD/GFCI pro Gerät vorzusehen.
- RCM muss für die Verwendung mit Frequenzumrichtern zugelassen sein und ist empfindlich gegenüber allen Arten von Strom.

## **HINWEIS**

### **UNSACHGEMÄSSE AUSLÖSUNG DER SCHUTZEINRICHTUNG**

Halten Sie sich an die RCD/GFCI- oder RCM-Anforderungen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu einer Leistungsminderung des EVC+ führen.**

Aufgrund des hohen Ableitstroms im Standardbetrieb wird empfohlen, einen Fehlerstromschutzschalter mit mindestens 500 mA zu wählen. Wenn die Installation einen Fehlerstromschutzschalter mit weniger als 500 mA erfordert, muss der IT/BP-Schalter geöffnet werden (siehe Kapitel 6 zum IT/BP-Betrieb).

## Auswahl und Anschluss von Strom- und Erdungskabeln

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN, EXPLOSIONEN, ODER LICHTBÖGEN**

- Das Gerät muss ordnungsgemäß geerdet werden bevor es an die Stromversorgung angeschlossen wird.
- Erden Sie das Gerät über den mitgelieferten Erdungsanschluss.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

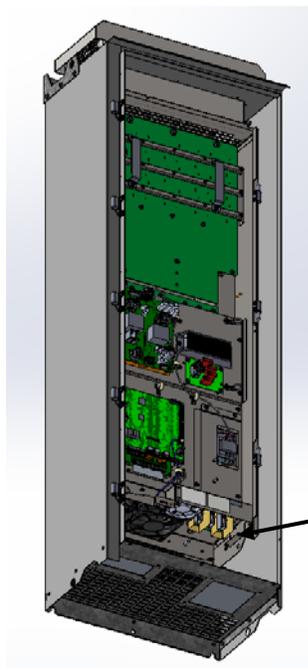
Alle Stromkabel müssen den nationalen und örtlichen Elektrovorschriften entsprechen. Der Außendurchmesser der Strom- und PE-Kabel darf 19 mm nicht überschreiten. Die Installation von parallelen Stromkabeln wird nicht unterstützt.

Wenn das EVC+ als Kompensationsgerät für Oberschwingungsströme verwendet wird, erzeugt es Ströme mit Frequenzen, die ein Vielfaches der Grundfrequenz der AC Leitung sind. Netzkabel und Eingangstrennvorrichtungen sollten auf 125% des Nennstroms des EVC+ ausgelegt sein. Dies trägt dazu bei, eine übermäßige Erwärmung aufgrund eines erhöhten Skin-Effekt-Widerstands bei diesen höheren Frequenzen zu vermeiden.

**NOTIZ:** Überprüfen Sie die nationalen und lokalen Vorschriften um sicherzustellen dass diese eingehalten werden.

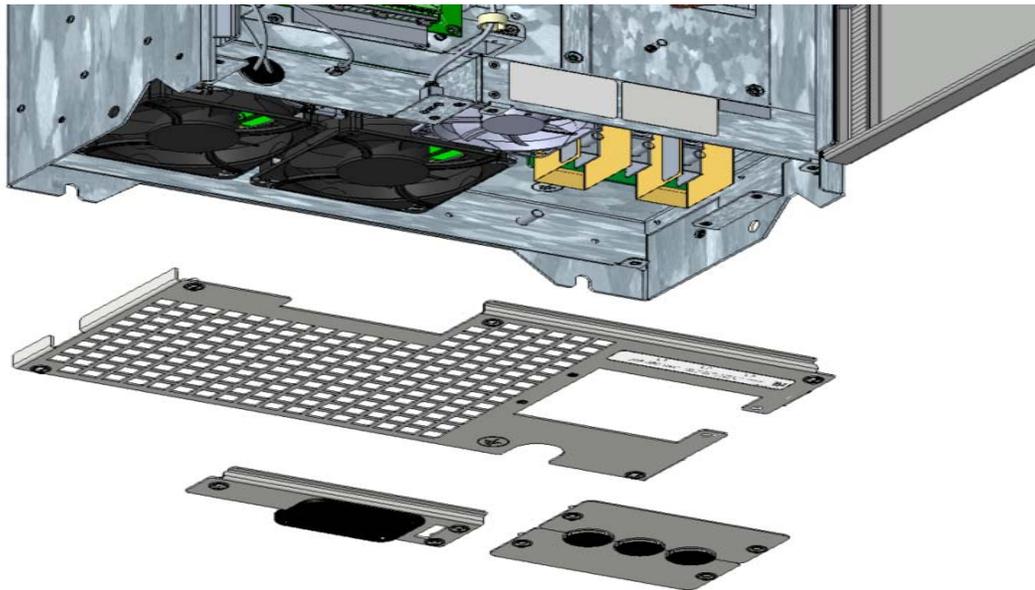
Um Zugang zu den elektrischen Anschlüssen zu erhalten, öffnen Sie die Außentür und die innere Gehäusetür

### Elektrische Anschlüsse



Elektrische Anschlüsse

### Zugang zu den IP20-Elektroanschlüssen



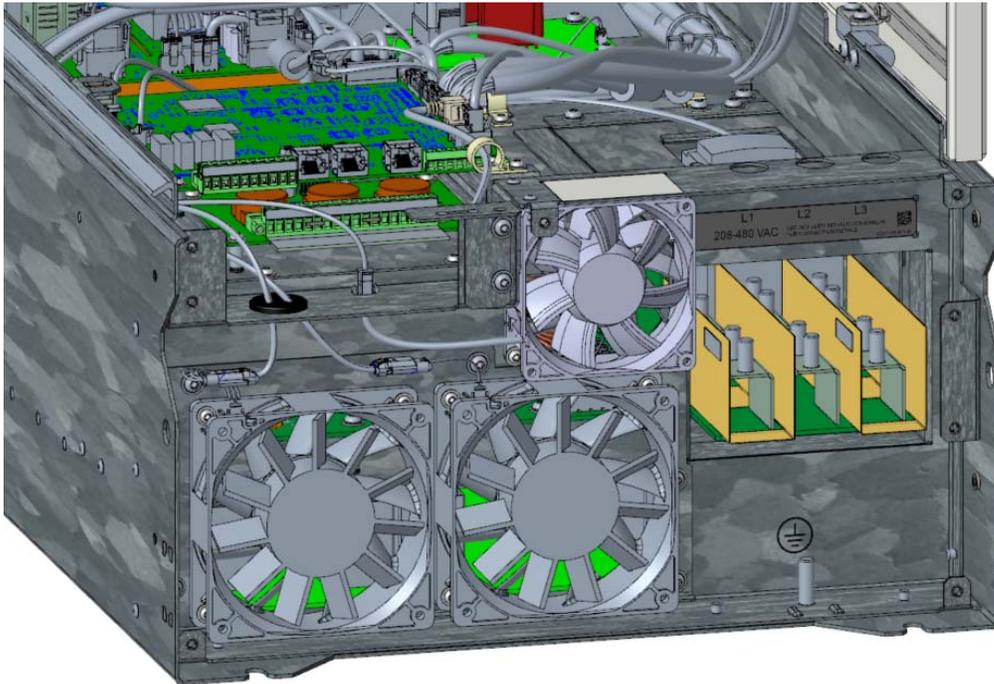
Gehen Sie wie folgt vor, um Zugang zu den elektrischen Anschlüssen zu erhalten.

- Öffnen Sie die Frontklappe.
- An der Unterseite des Geräts, Lufteinlass, die Zugangsscheiben entfernen.
- Öffnen Sie die Serviceklappe mit einem T30-Schraubendreher.
- An der Unterseite des Geräts mit einem T25-Schraubendreher das Lufteinlassgitter und die Netzkabelabdeckung entfernen.
- Stanzen Sie mit einem Locher oder ähnlichem ein Loch in die Tülle, das gerade groß genug ist, um die Leitungen, die Erdung und den Nullleiter (falls erforderlich) durch die Tülle zu führen.
- Führen Sie jeweils ein Kabel durch eine der Tüllen.
- Schließen Sie an das Ende jedes Kabels einen geeigneten Einloch-Crimp Kabelschuh für einen 8-mm-Bolzen an.
- Bringen Sie die Netzkabelabdeckung mit der T25-Hardware wieder an. Vergewissern Sie sich, dass die Tüllen richtig eingesetzt sind.

Für den Zugang zum Leitungseingang entfernen Sie das Lufteinlassgitter und die Frontabdeckung. Stanzen Sie ein Loch in den Lufteinlasskasten, um die Stromkabel zu verlegen. Ein weiteres Loch wird für die Stromwandler und Kommunikationsverkabelung benötigt. Stellen Sie sicher dass Sie alle Metallspäne aus dem Lufteinlasskasten entfernen bevor Sie das Gerät unter Spannung setzen.

### UL 1 Zugang zum elektrischen Anschluss

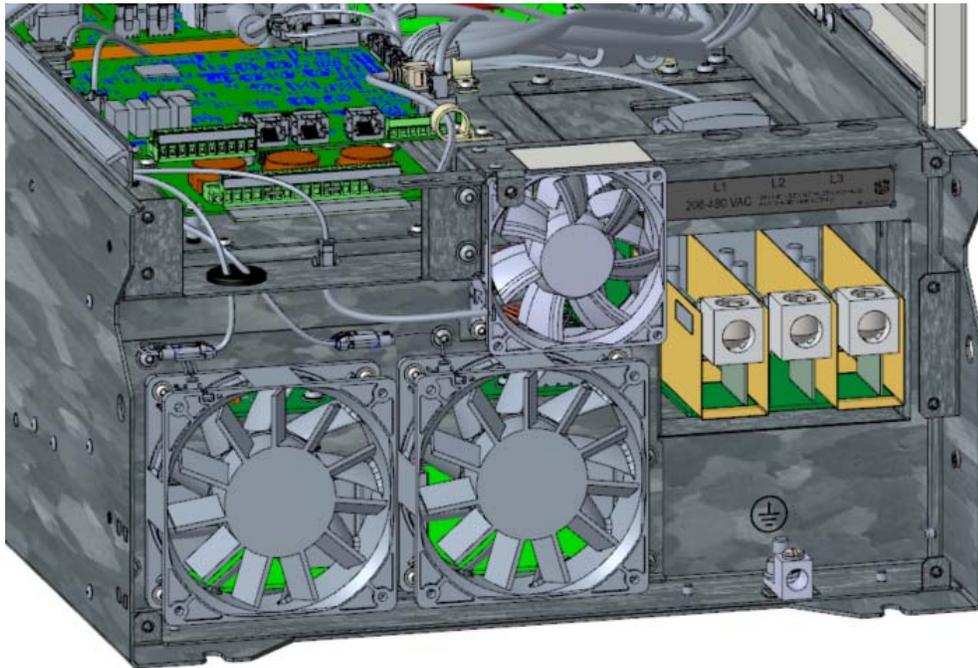


**IP20 und IP31 Zugang zu den elektrischen Anschlüssen**

8-mm-Bolzen werden für die Leitungs- und Erdungsanschlüsse verwendet.

Bolzensgröße M8

Drehmomentwert 18,2 Nm (161 in-lb)

**UL1 und UL2 Zugang zu den elektrischen Anschlüssen****Phasenanschlüsse**

- Kabelbereich - 10 mm<sup>2</sup> - 70 mm<sup>2</sup> (6 AWG - 3/0)
- Anzugsmoment - 22,6 Nm (200 in-lbs)

**Erdungsöse**

- Drahtbereich - 1,5 mm<sup>2</sup> - 50 mm<sup>2</sup> (14 - 1/0 AWG)
- Drehmoment - Drehmoment 5,7 Nm (50 in-lbs)

Die Kabelschuhe sind sowohl für Kupfer- als auch für Aluminiumdrähte geeignet.

## Stromwandler

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN, EXPLOSIONEN ODER LICHTBÖGEN**

- Öffnen Sie niemals den Stromkreis eines Stromwandlers (CT).
- Verwenden Sie immer geerdete externe Stromwandler für Stromeingänge.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

Stellen Sie sicher, dass bei der Verdrahtung der Stromwandlersekundäranschlüsse kein Strom vorhanden ist. Die Kurzschlussbrücken müssen an den Ausgängen X1 bis X2 OUT jedes Stromwandlerkanals auf der Stromwandlerplatine installiert werden, es sei denn, Sie schließen ein zusätzliches primäres Parallelgerät an. Siehe "Positionsdiagramm der Stromwandler auf der Quellenseite" auf Seite 35.

### Allgemeine Informationen zum Stromwandler

Der Stromwandler muss bei der Installation richtig ausgerichtet werden. Die Ausrichtung ist in den Zeichnungen mit einem Pfeil angegeben, der die Richtung oder Polarität des Stromwandlers angibt. Die meisten CT-Hersteller geben die Ausrichtung mit einem Etikett mit der Bezeichnung H1 auf einer Seite des CTs oder einem Punkt an. Es kann auch ein Etikett mit der Angabe H2 und/oder ein Pfeil auf dem Stromwandler vorhanden sein. Die H1-Seite des Stromwandlers sollte immer der Stromquelle am nächsten sein. Wenn der Stromwandler mit einem Ausrichtungspfeil versehen ist, sollte dieser von der Stromquelle in Richtung der Last zeigen. Siehe die Installationsanweisungen für die zu installierenden Stromwandler.

Eine Kurzschlussklemme oder ein Kurzschlussschalter mit galvanischer Trennung zum EVC+ für die Stromwandlersekundärseite ist erforderlich. Setzen Sie eine Zwischenklemme in einem separaten Gehäuse ein, die die Möglichkeit bietet, die Sekundärverdrahtung des Stromwandlers kurzzuschließen. Auf diese Weise kann der Stromwandler kurzgeschlossen werden, ohne das EVC+-Gehäuse zu betreten (was andernfalls eine Stromabschaltung erfordern würde). Kurzschlussklemmenblöcke sind im Katalog erhältlich.

Der Standort des Stromwandlers wird in Bezug auf das EVC+ System definiert. Die Anordnung der Stromwandler auf der "Quellenseite" bedeutet, dass sich die Stromwandler physisch vor dem EVC+ befinden. Die Stromwandler messen die Verbesserung des Stroms, die durch den Betrieb des EVC+ entsteht. Eine Stromwandlerposition auf der "Lastseite" bedeutet, dass sich die Stromwandler stromabwärts des EVC+ befinden. Die Stromwandler überwachen den Laststrom, der sowohl von der Quelle als auch vom EVC+ geliefert wird.

Es müssen zwei Stromwandler installiert werden, einer auf Phase L1 und einer auf Phase L2 der Leiter, die die durch das EVC+-System zu kompensierenden Lasten versorgen. Wenn es nach den Hauptstromwandlern des EVC+-Systems irgendwelche an den Neutralleiter angeschlossenen Lasten gibt,

Ist ein dritter Stromwandler auf der Phase L3 erforderlich.

## **HINWEIS**

### **MESSFEHLER**

Die Stromwandler müssen pro 1000 A Strom der durch den senkrechten Leiter fließt mindestens 25 mm (1 Zoll) von jedem senkrechten Leiter entfernt sein.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu einer Leistungsminderung des EVC+ führen.**

Wird dies nicht beachtet, führt das durch den Stromfluss auf dem senkrechten Leiter erzeugte Magnetfeld zu Messfehlern des Stromwandlers.

### **Mindestanforderungen an Stromwandler**

Das EVC+ verwendet mindestens zwei externe Stromwandler (CTs) zur Messung von Laststromwellenformen. Zulässig sind Standardstromwandler für 50/60 Hz oder 400 Hz mit einer Genauigkeitsklasse von Typ 1 und einer Sekundärwicklung von 5 A oder 1 A. Die größte Primärnennleistung für den Stromwandler beträgt 10.000 A. Alle Spleißungen an den Stromwandlerleitungen müssen mit Crimpverbindern oder durch Löten ausgeführt werden.

Der Stromwandler sollte an den Phasen L1 und L2 mit dem Ausrichtungspfeil zur Last hin montiert werden. Bei Systemen, die zwei Stromwandler verwenden, können die Stromwandler bei Bedarf auf L1 und L3 oder L2 und L3 installiert werden. Wenn L1 und L3 oder L2 und L3 Stromwandlerkonfigurationen verwendet werden, müssen diese Informationen der qualifizierten Person, die das Gerät in Betrieb nimmt, zur Verfügung gestellt werden. Drei externe Stromwandler sind erforderlich, wenn an den Neutralleiter angeschlossene Lasten vorhanden sind.

## **HINWEIS**

### **REDUZIERTER LEISTUNG**

Die Stromwandlerkabel müssen getrennt von den Stromkabeln verlegt werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu einer Leistungsminderung führen.**

Die Stromwandlerverdrahtung muss direkt von der Kanaldurchführungsplatte zum Klemmenblock der Stromwandlerplatine verlegt werden.

Der Stromwandler muss ausgewählt werden für:

- 5 A oder 1 A sekundär
- 250 bis 10.000 Primärleistung
- 50/60 Hz oder 400 Hz Nennspannung
- Genauigkeit Typ 1
- Die Primärstrombelastbarkeit des Stromwandlers muss den maximalen Laststrom am Installationsort übersteigen;
- Die maximale Belastung (in VA) des Stromwandlers ergibt sich aus der Stromwandlerverdrahtung und der gesamten EVC+ Belastung. Dies entspricht 1,0 VA für Stromwandler mit einer Sekundärnennleistung von 5 A oder 0,04 VA für Stromwandler mit einer Sekundärnennleistung von 1 A.
- Der maximale Drahtdurchmesser der Stromwandlersekundärseite beträgt 2,5 mm<sup>2</sup>/ 12 AWG. Für Empfehlungen zur Sekundärverdrahtung wenden Sie sich bitte an den Hersteller des Stromwandlers. Siehe "Maximale Kabellänge" auf Seite 34

Die Sekundärverdrahtung des Stromwandlers muss entweder verdreht und/oder abgeschirmt sein.

Schließen Sie den EVC+ Stromwandler nicht an andere Lasten an. Verwenden Sie einen separaten Stromwandler, wenn zusätzliche Anwendungen erforderlich sind.

Alle Spleißungen an den Stromwandlerleitungen müssen mit Crimpverbindern oder gelötet ausgeführt werden.

X2 jedes installierten Stromwandlers muss so nah wie möglich am Stromwandler geerdet werden.

Bei einem einzelnen, nicht parallel betriebenen EVC+ können die Stromwandler entweder auf der Quellenseite oder auf der Lastseite des EVC+ installiert werden. Bei Parallelsystemen müssen die Hauptstromwandler auf der Quellenseite des EVC+ Systems installiert sein.

### Anschluss Stromwandler an Stromwandlerplatine

Der Stromwandleranschluss befindet sich hinter der kleinen Kundenzugangsklappe an der Unterseite Des EVC+-Gehäuses. Entfernen Sie die Kundenzugangsklappe. Die Stromwandlerplatine befindet sich hinter und etwas unterhalb der Steuerplatine. An dieser Stelle muss die sekundäre Verdrahtung des EVC+ Stromwandlers abgeschlossen werden. Entfernen Sie die durchsichtige Sicherheitsabdeckung aus Kunststoff, um Zugang zur Stromwandlerplatine zu erhalten.

Normalerweise wird der Stromwandler L1 an CH1 IN angeschlossen. Es gibt zwei Klemmen X1 und X2 IN. Die zweite Gruppe von IN-Klemmen kann für den Anschluss zusätzlicher Stromwandler verwendet werden, die je nach den Gegebenheiten vor Ort erforderlich sind. X1 und X2 OUT werden für parallele EVC+-Systeme verwendet.

## **GEFAHR**

### **GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN, EXPLOSIONEN ODER LICHTBÖGEN**

Die werksseitig vorgesehenen Kurzschlussbrücken müssen am OUT der Stromwandlerplatine des letzten Geräts mit angeschlossener Stromwandlersekundärverdrahtung installiert werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

## **HINWEIS**

### **AUSGLEICHSTRÖME**

Bei der Verwendung von abgeschirmten Stromwandler-Sekundärkabeln ist die Abschirmung nur an einem Ende des Kabels zu erden.

**Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu einer Leistungsminderung führen.**

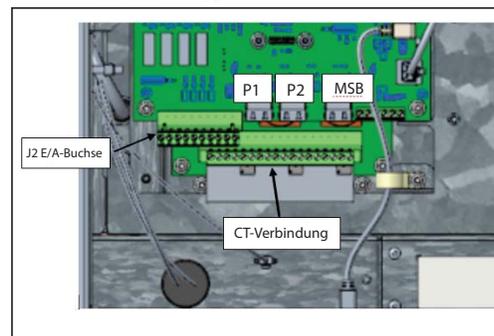
## **HINWEIS**

### **UNGENAUE FILTERFUNKTION**

Achten Sie darauf, dass sich der Leiter, auf dem der Stromwandler montiert ist, nicht im Verbindungsbereich eines Split-Core-Stromwandlers festsetzt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu einem ungenauen Betrieb des Filters führen.**

### Einzelheiten zu Steuerplatine und CT-Platine



Die Klemmenleiste auf der Stromwandlerplatine kann Drähte mit einem Querschnitt von bis zu 2,5 mm<sup>2</sup> (12 AWG) aufnehmen und hat ein Anzugsdrehmoment von 1 N•m (9 lb-in).

## Maximale Kabellänge

### 5 A Sekundär Maximale Kabellänge

Maximale Kabellänge von EVC+ zu CT in Metern		
Belastbarkeit der Stromwandler mit einer sekundären Nennleistung von 5 A	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
5 VA	15	24
15 VA	51	84
25 VA	87	143
30 VA	105	173
35 VA	124	203
45 VA	160	263

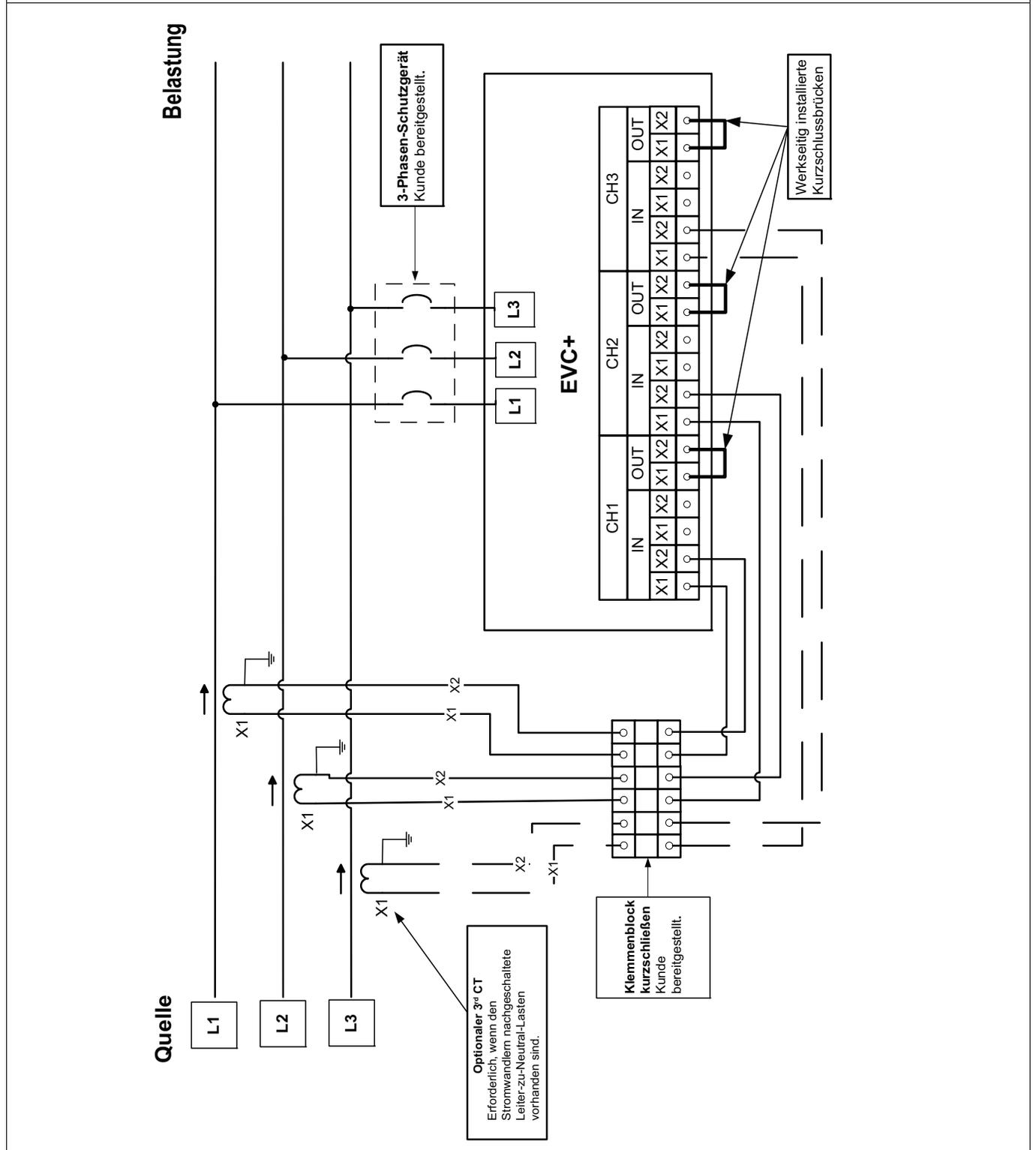
Maximale Kabellänge vom EVC+ zum CT in Fuß		
Belastbarkeit der Stromwandler mit einer sekundären Nennleistung von 5 A	14 AWG	12 AWG
5 VA	65	103
15 VA	228	361
25 VA	390	619
30 VA	472	748
35 VA	553	877
45 VA	715	1135

### 1 A Sekundär Maximale Kabellänge

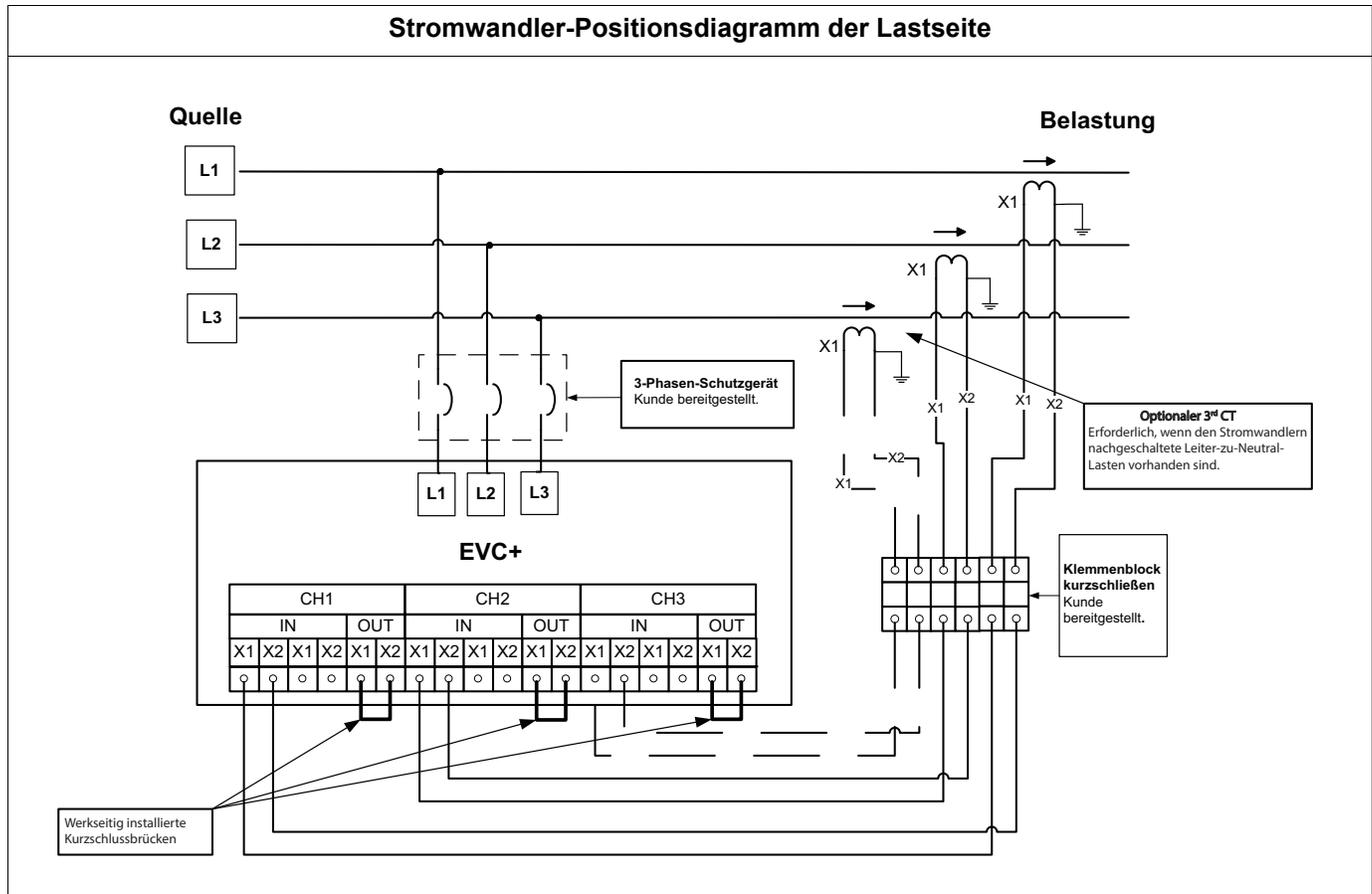
Maximale Kabellänge von EVC+ zu CT in Metern		
Belastbarkeit der Stromwandler mit einer sekundären Nennleistung von 1 A	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
5 VA	451	740
15 VA	1360	2233
25 VA	2269	3725
30 VA	2724	4472
35 VA	3178	5218
45 VA	4087	6710

Maximale Kabellänge vom EVC+ zum CT in Fuß		
Belastbarkeit der Stromwandler mit einer sekundären Nennleistung von 1 A	14 AWG	12 AWG
5 VA	2016	3200
15 VA	6081	9652
25 VA	10146	16103
30 VA	12179	19329
35 VA	14211	22555
45 VA	18276	29006

**Positionsdiagramm der Stromwandler auf der Quellenseite  
(Stromwandler auf der "Quellenseite" oder stromaufwärts des EVC+ installiert)**



**NOTIZ:** Die werkseitig installierten Kurzschlussbrücken müssen installiert werden.



**NOTIZ:** Die werkseitig installierten Kurzschlussbrücken müssen installiert werden.

### Paralleles System

Es können bis zu 10 EVC+ parallel installiert werden. Wenn mehr als 10 Geräte parallel installiert werden sollen, wenden Sie sich bitte vor der Installation an den örtlichen Vertriebsmitarbeiter, um Unterstützung zu erhalten.

### CT-Installation Parallele Einheiten

**⚠ ⚠ GEFAHR**

**GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN, EXPLOSIONEN ODER LICHTBÖGEN**

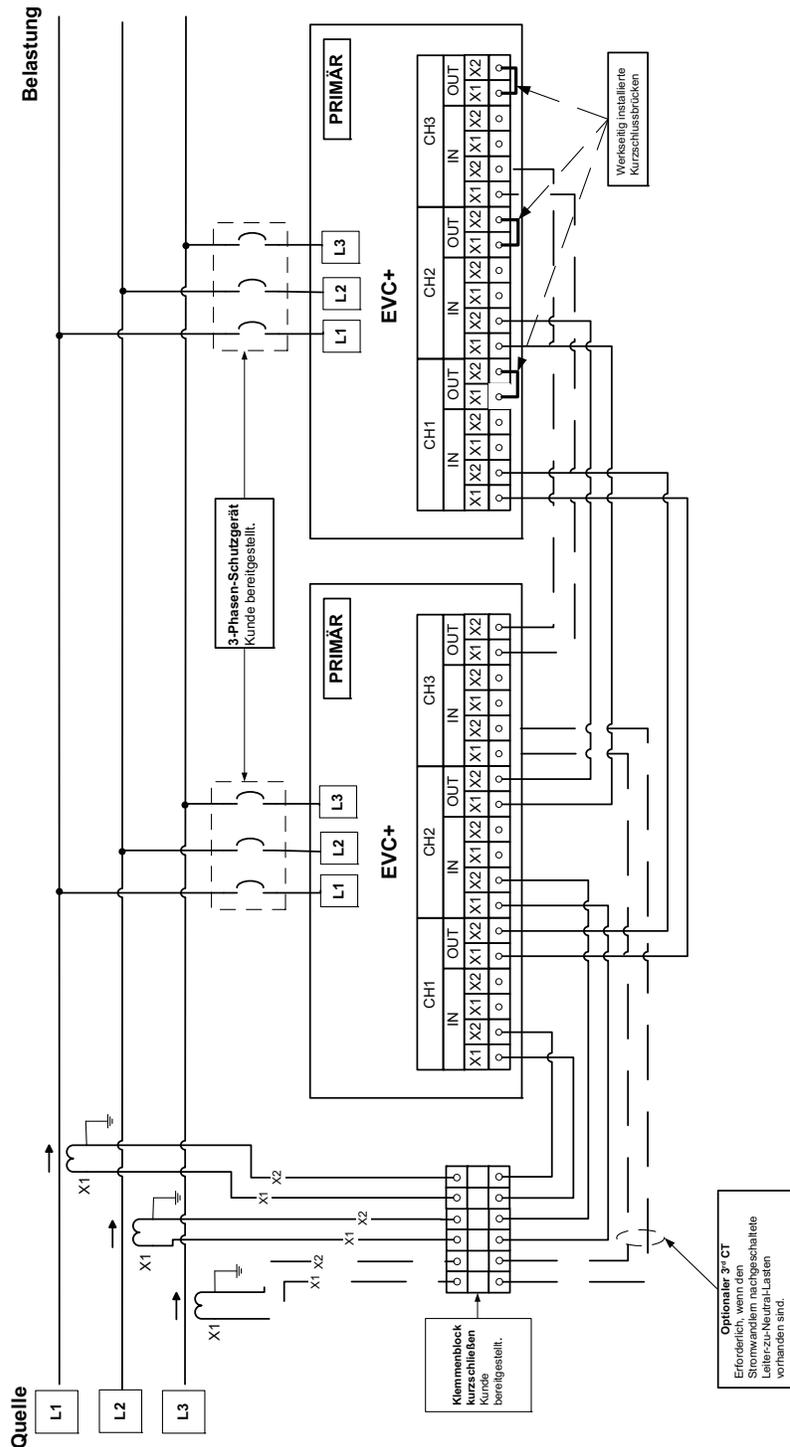
Die werkseitig mitgelieferten Kurzschlussbrücken müssen am OUT gang der Stromwandlerplatine des letzten Geräts mit angeschlossener Stromwandlersekundärverdrahtung installiert werden

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

Das EVC+ kann entweder als Primär- oder als Sekundärwandler eingerichtet werden. Um als Primärgerät in Frage zu kommen, muss das Gerät mit einer sekundären Stromwandlerverdrahtung an der Stromwandlerplatine versehen sein. Siehe "Einzelheiten zu Steuerplatine und CT-Platine" auf Seite 41. Es gibt keine Begrenzung für die Anzahl der Geräte, die als primärer Kandidat eingerichtet werden können. Mindestens zwei Geräte sollten in einer Parallelinstallation als Primärkandidaten fungieren können.

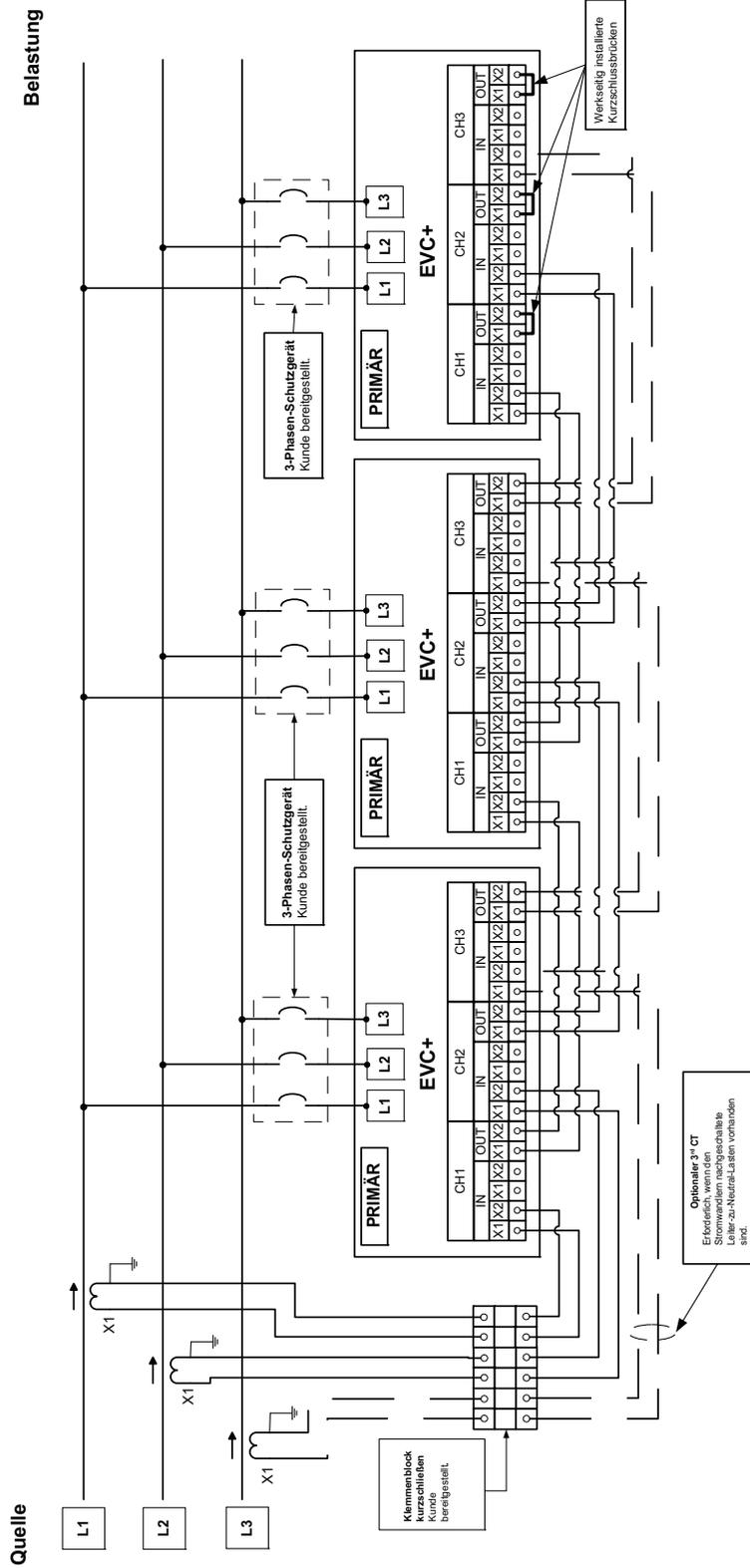
Die Hauptstromwandler müssen auf der Quellenseite des EVC+ Systems installiert werden. Beispiele für die Sekundärverdrahtung der Stromwandler finden Sie auf den folgenden Seiten in diesem Abschnitt. Informationen zu den erforderlichen "Auswahl des Leistungsschalters und des Manuellen Trennschalters" auf Seite 24 Leistungsschaltern und Sicherungen finden Sie unter.

**Stromwandlerposition auf der Quellenseite Diagramm für Paralleleinheiten**

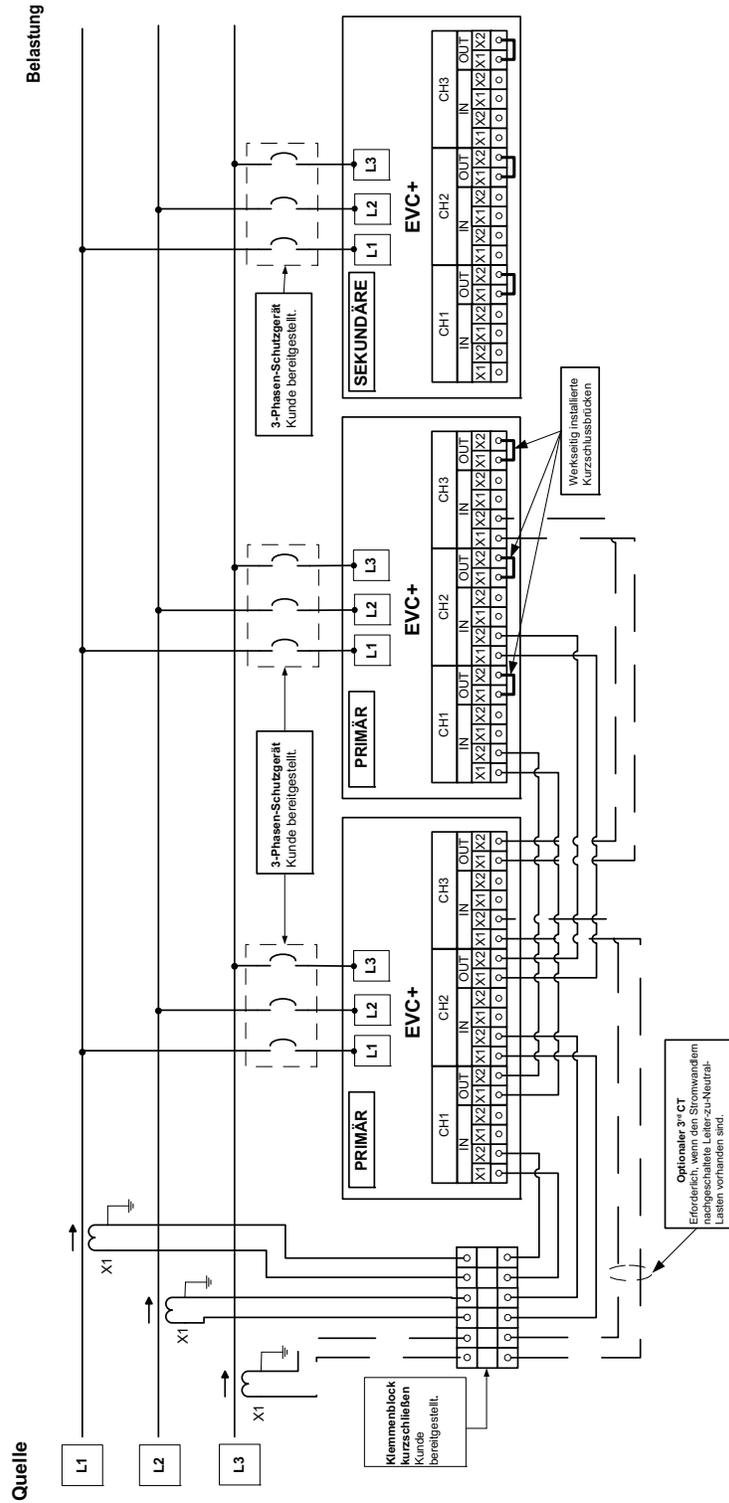


Optionaler 3<sup>er</sup> CT  
Erforderlich, wenn den Stromwandler nachgeschaltete Lasten vorhanden sind.

**Stromwandlerverdrahtung für drei Primäreinheiten**



**Stromwandlerverdrahtung für zwei Primär- und eine Sekundäreinheit**





## Parallele Kommunikation

Bei Parallelbetrieb, kommunizieren die Geräte über die mit 1P und 2P gekennzeichneten RJ-45-Anschlüsse auf der Steuerplatine. Dabei handelt es sich um ein spezielles Kommunikationsprotokoll das nur für die parallele Kommunikation verwendet werden darf. Die 2P-Buchse ist werkseitig mit einem RJ-45 Abschlussstecker versehen.

### **HINWEIS**

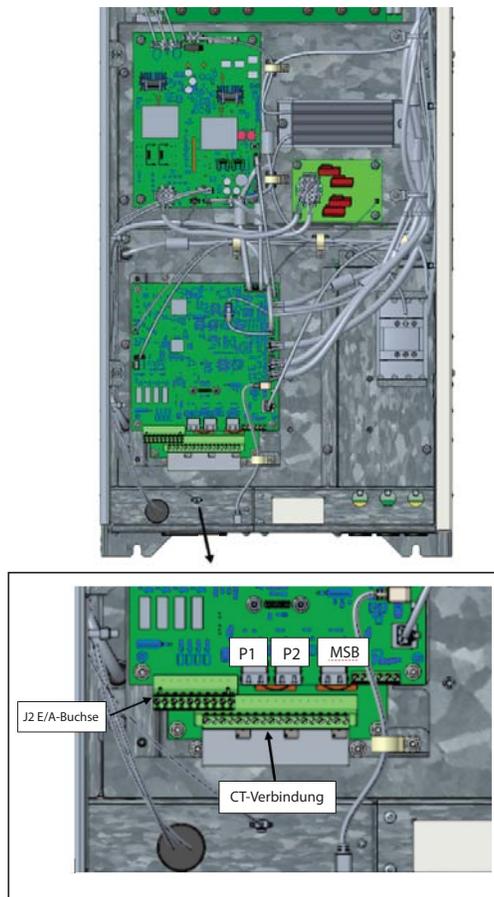
#### **ÜBERMÄßIGES RAUSCHEN IM KOMMUNIKATIONSKREISLAUF**

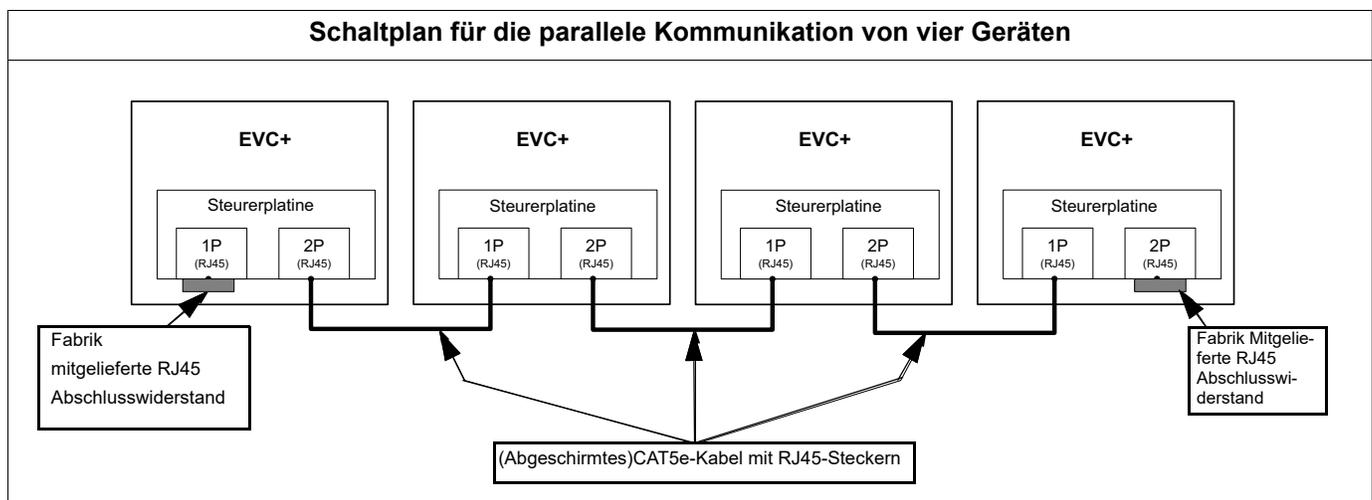
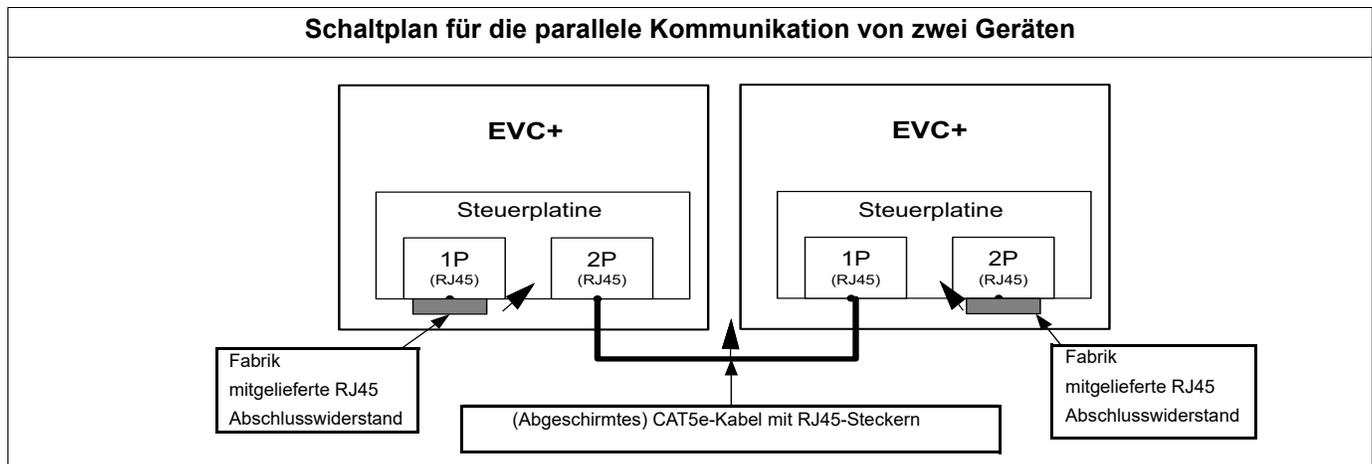
Wenn das Gerät auf Parallelbetrieb eingestellt ist, muss der Abschlussstecker in allen RJ-45-Buchsen installiert werden die nicht für die parallele Kommunikationsverkabelung verwendet werden. Siehe die Verdrahtungsdiagramme in diesem Abschnitt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Kommunikationsfehlern führen.**

Für die parallele Kommunikation ist ein CAT5e-Kabel erforderlich, bei dem alle acht Adern an den RJ-45-Anschlüssen abgeschlossen sind. Es wird empfohlen, abgeschirmte Cat5e-Kabel zu verwenden. Achten Sie darauf dass die Gesamtlänge des Kabels 76 meters (250 Fuß) nicht überschreitet. Das CAT5e-Kabel mit RJ-45 Steckern kann als Option erworben werden. Die Artikelnummern für optionale Parallelkabel finden Sie im Katalog.

#### **Einzelheiten zu Steuerplatine und CT-Platine**





## Steuerungsverdrahtung

### Potentialfreier Kontaktausgang

Vier potentialfreie Kontaktausgänge sind an J2 der Steuerplatine verfügbar. Siehe "Einzelheiten zu Steuerplatine und CT-Platine" auf Seite 41. Es stehen ein gemeinsamer und vier schaltbare Ausgänge mit den Bezeichnungen Q1 bis Q4 zur Verfügung. Die vier Ausgänge können so programmiert werden, dass sie ihren Zustand bei unterschiedlichen Bedingungen über die HMI ändern und entweder als Schließer oder Öffner eingestellt werden. Für die Einstellung der Ausgangskontakte siehe Benutzerhandbuch. Die maximal zulässige Spannung beträgt 250 Vac oder 30 Vdc mit einem maximalen Strom von 0,5 A pro potentialfreiem Kontakt.

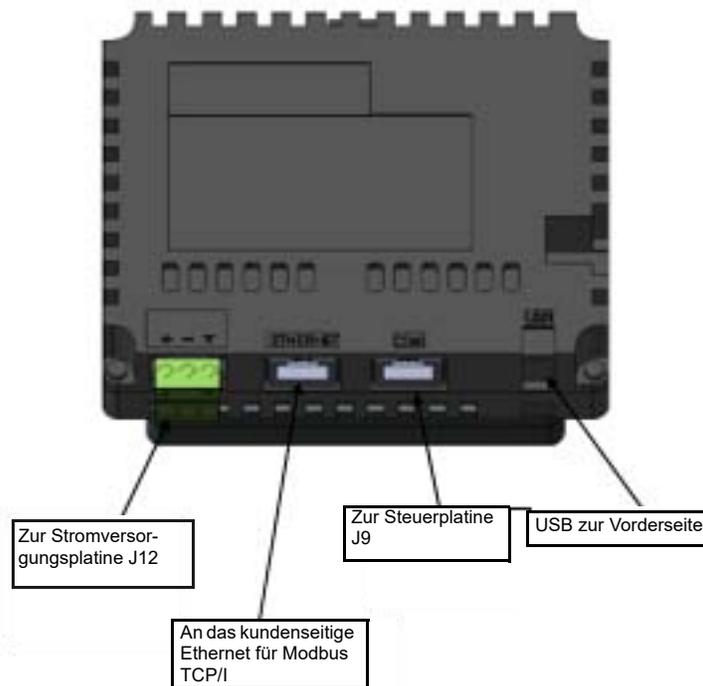
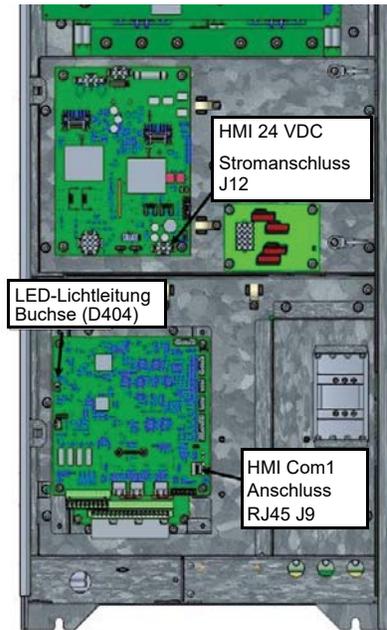
### Digitale Eingangssteuerung

Vier Eingangssteuerungen sind an J2 der Steuerplatine verfügbar. Siehe "Einzelheiten zu Steuerplatine und CT-Platine" auf Seite 41. Eine Erdung und vier Eingänge mit den Bezeichnungen I1 bis I4. Die Eingänge liegen bei 5 Vdc und sind zur Aktivierung geerdet. Die Steuerungsfunktion kann über die HMI programmiert werden. Siehe Benutzerhandbuch zur Einstellung der Funktionalität der Eingangssteuerung.

### Modbus TCP/IP

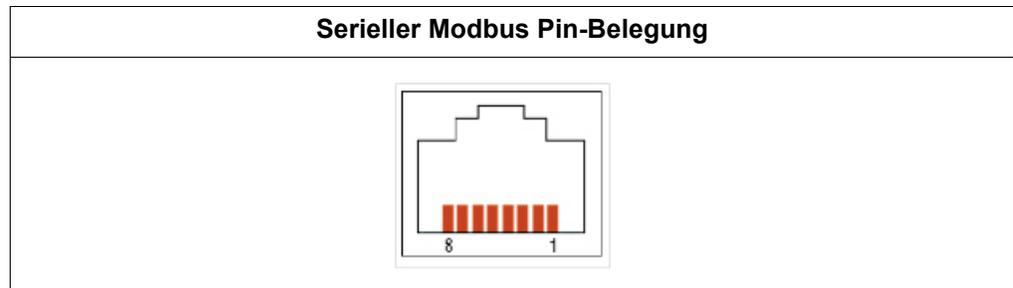
Die Modbus TCP/IP-Überwachung ist an der RJ-45-Buchse auf der Rückseite des HMI mit der Bezeichnung **ETHERNET** verfügbar.

Verbindungen zwischen Gehäuse und HMI/Frontplatte



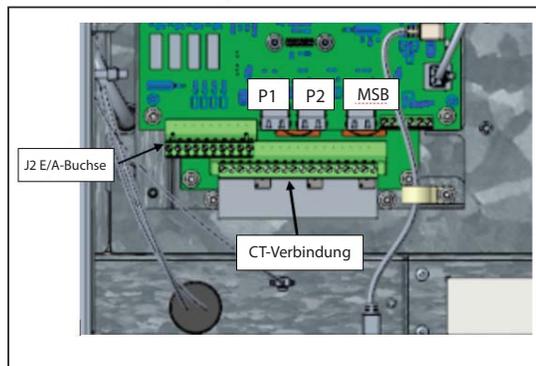
## Modbus seriell

Eine serielle Modbus-Verbindung ist über eine RJ-45-Buchse mit der Bezeichnung MBS auf der Steuerplatine verfügbar. Siehe "Einzelheiten zu Steuerplatine und CT-Platine" auf Seite 41. Die Modbus-Adressen sind im Benutzerhandbuch angegeben.

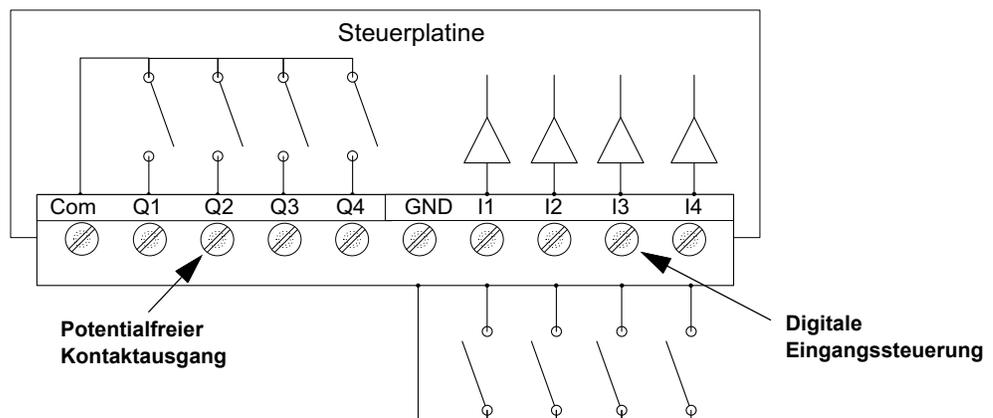


Pin	Signal Name	Richtung	Bedeutung
1	Nicht angeschlossen	-	
2	Nicht angeschlossen	-	
3	Nicht angeschlossen	-	
4	D1	Eingang/Ausgang	Übertragung von Daten (RS-485)
5	D0	Eingang/Ausgang	Übertragung von Daten (RS-485)
6	Nicht angeschlossen	-	
7	Nicht angeschlossen	-	
8	SG	-	Signalmasse

**Einzelheiten zu Steuerplatine und CT-Platine**



**Steuerplatine J2 Detail**





# Kapitel 5 Vor-Inbetriebnahme

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Vorbereitung des EVC+ auf die Inbetriebnahme. Lesen Sie diese Informationen sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät mit Strom versorgen.

## Für die Inbetriebnahme Erforderliche Instrumente

- Voltmeter oder Multimeter
- Strommesszange
- Megohmmeter

## Verfahren vor dem Einschalten

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN, EXPLOSIONEN ODER LICHTBÖGEN**

- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PPE) und befolgen Sie die Hinweise zur sicheren Arbeitsweise mit elektronischen Geräten. Siehe NFPA 70E in den USA, CSA Z462, oder geltende lokale Normen.
- Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Elektrofachpersonal installiert und gewartet werden.
- Überschreiten Sie nicht die Nennwerte des Geräts für maximale Grenzwerte.
- Erden Sie das Gerät über den dafür vorgesehenen Erdungspunkt bevor Sie die Stromzufuhr zu diesem Gerät einschalten.
- Schalten Sie die gesamte Stromversorgung dieses Geräts und der Anlage, in der es installiert ist, aus, bevor Sie an dem Gerät oder der Anlage arbeiten.
- Warten Sie nach dem Abschalten der Stromversorgung 15 Minuten, damit sich die Kondensatoren entladen können, bevor Sie die Türen öffnen oder Abdeckungen abnehmen.
- Verwenden Sie immer ein richtig bemessenes Spannungsmessgerät, um zu bestätigen, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder an, bevor Sie das Gerät wieder einschalten.
- Überprüfen Sie den Innenraum sorgfältig auf zurückgelassene Werkzeuge, bevor Sie die Tür schließen und versiegeln.
- Vergewissern Sie sich, dass der Nennwert des Neutralleiters für jedes Gerät im System größer ist als die eingestellte Neutralstromgrenze.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

## Installationsprüfung

Überprüfen Sie alle Anschlüsse für die Strom- und Steuerleitungen. Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Anschlusspunkte für jedes Kabel gewählt wurden. Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse vor der Inbetriebnahme fest angezogen sind.

## Checkliste für die Vor-Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des EVC+-Systems müssen die folgenden Punkte abgeschlossen sein:

- Die elektrischen Anschlüsse wurden in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften hergestellt.
- Die Hauptstromwandler sind installiert um den Strom des zu korrigierenden Systems zu messen.
- Die Sekundärverdrahtung der Hauptstromwandler wurde an die Stromwandlerplatine des EVC+ angeschlossen.
- Wenn es sich um ein paralleles EVC+-System handelt, wurden Stromwandlerleitungen und parallele Kommunikationsleitungen zwischen den Stromwandlerplatten der einzelnen Geräte installiert.
- Alle Antriebe, die Oberschwingungen erzeugen und den Hauptstromwandlern nachgeschaltet sind, müssen mit der empfohlenen Netzdrossel von mindestens 3% oder einer DC Drossel ausgestattet sein (für eine optimale Leistung im Oberschwingungsmodus erforderlich).
- Es gibt keine nicht isolierten Kondensatoren, wie z. B. Leistungsfaktor-Korrekturkondensatoren, die den Hauptstromwandlern nachgeschaltet sind. (erforderlich, wenn Oberschwingungsbetrieb vorgesehen ist).
- Um die Systemintegration vollständig zu testen, sollten alle vom EVC+-System unterstützten Lasten für den Betrieb verfügbar sein. Der gesamte für das System erforderliche Ausgangsstrom muss mindestens 10% der Nennleistung des Geräts betragen. Zum Beispiel benötigt ein Gerät mit 60 A einen Gesamtausgangsstrom von mindestens 6 A.
- Wenn ein Notstromaggregat an das EVC+ angeschlossen ist, sollte das System auch mit dem Generator getestet werden, der die angeschlossenen Lasten unterstützt.

Für die Inbetriebnahme des EVC+ benötigt der Servicetechniker die folgenden Informationen:

- Installationsort der Hauptstromwandler in Bezug auf das EVC+ (Last oder Netz).
- Das Verhältnis der installierten Hauptstromwandler.
- Die Phase, an der jeder Stromwandler installiert ist.
- Beabsichtigte Betriebsart (Oberschwingungen, Leistungsfaktor, Lastausgleich).

## Verfahren zur Inbetriebnahme

Informationen zur Inbetriebnahme finden Sie im Benutzerhandbuch. Das Benutzerhandbuch ist zum Herunterladen auf unserer Website erhältlich.

# Kapitel 6 IP00/Gehäuse-Einbau

Ein IP00-Gehäuse kann in andere Gehäusetypen eingebaut werden um ein höheres Maß an Schutz zu bieten. IP00-Einheiten können entweder als Haupteinheiten mit einem HMI oder als Erweiterungseinheiten erworben werden, mit denen sich die Kapazität durch paralleles Hinzufügen von Einheiten erhöhen lässt.

## **GEFAHR**

### **GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN, EXPLOSIONEN ODER LICHTBÖGEN**

- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PPE) und befolgen Sie die Hinweise zur sicheren Arbeitsweise mit elektronischen Geräten. Siehe NFPA 70E in den USA, CSA Z462, oder geltende lokale Normen.
- Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Elektrofachpersonal installiert und gewartet werden.
- Überschreiten Sie nicht die Nennwerte des Geräts für maximale Grenzwerte.
- Erden Sie das Gerät über den dafür vorgesehenen Erdungspunkt bevor Sie die Stromzufuhr zu diesem Gerät einschalten.
- Schalten Sie die gesamte Stromversorgung dieses Geräts und der Anlage, in der es installiert ist, aus, bevor Sie an dem Gerät oder der Anlage arbeiten.
- Warten Sie nach dem Abschalten der Stromversorgung 15 Minuten, damit sich die Kondensatoren entladen können, bevor Sie die Türen öffnen oder Abdeckungen abnehmen.
- Verwenden Sie immer ein richtig bemessenes Spannungsmessgerät, um zu bestätigen, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder an, bevor Sie das Gerät wieder einschalten.
- Überprüfen Sie den Innenraum sorgfältig auf zurückgelassene Werkzeuge, bevor Sie die Tür schließen und versiegeln.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

Die Haupteinheiten sind ausgestattet mit:

- HMI
- HMI-Broschüre
- LED-Lichtleiter (2 meters)
- Abgeschirmtes CAT5e-Kabel (2 meters)
- 24 Vdc HMI Stromkabel (2 meters)

Bei der Konstruktion des Gehäuses müssen die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse das Gewicht des Geräts tragen kann.
- Stellen Sie sicher, dass ein ausreichender Luftstrom zum Gerät gewährleistet ist.
- Die Ansauglufttemperatur muss zwischen 0 °C und 45 °C liegen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Wartungstür geöffnet werden kann, wenn die Wartung erforderlich ist.
- Das installierte Gerät ist mit einer Überstromschutzvorrichtung ausgestattet. Siehe "Auswahl des Leistungsschalters und des Manuellen Trennschalters" auf Seite 24.
- Für jede installierte Haupteinheit ist ein USB A Stecker Buchsen Kabel erforderlich, um dem Benutzer den Zugriff von der Vorderseite aus zu ermöglichen. Das Buchsenende muss den Umweltaforderungen des Gehäuses entsprechen oder diese übertreffen.
- Der LED-Lichtleiter muss für den Benutzer sichtbar sein.
- Platzieren Sie die HMI so dass sie bequem zu bedienen ist.

- Stellen Sie sicher, dass die HMI-Installation in Übereinstimmung mit der HMI-Bedienungsanleitung durchgeführt wird.
- Vergewissern Sie sich dass die Installationsmethode mit dem mitgelieferten HMI-Anweisungsblatt übereinstimmt. Montageanweisungen für die HMI finden Sie in der HMI-Bedienungsanleitung.



## GEFAHR

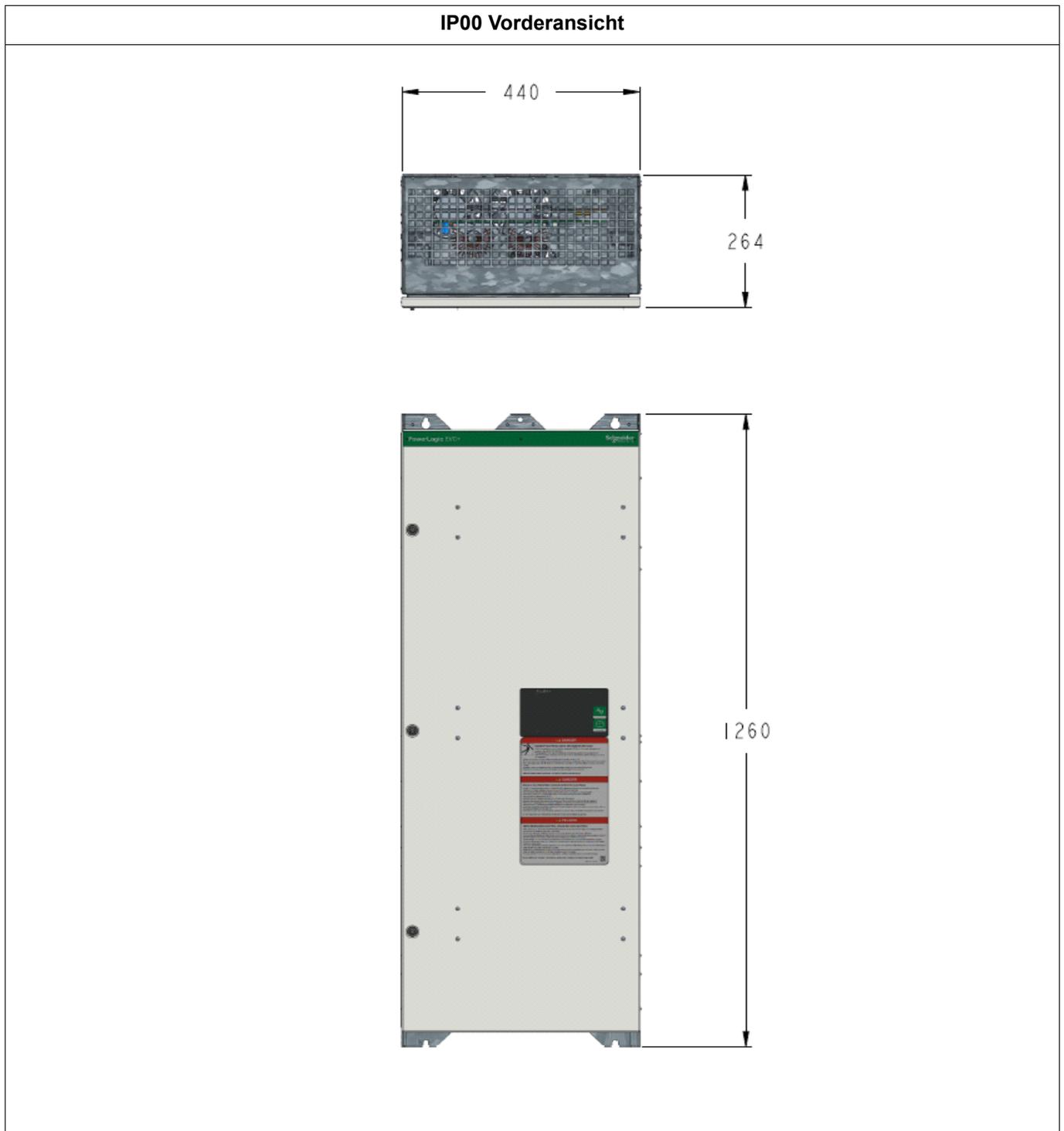
### GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN, EXPLOSIONEN, ODER LICHTBÖGEN

Vergewissern Sie sich dass der Nennwert des Neutralleiters für jedes Gerät im System größer ist als die eingestellte Neutralstromgrenze.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

Physische Beschreibung								
EVC+	Kvar-Bewertung		Nennspannung	Montageart	Kabeleinführung	Gewicht (kg)	Luftdurchsatz (mm <sup>3</sup> /h)	Äußere Abmessungen (mm)
	75	100						
IP00	75	100	208 - 480	Vertikal	Unterseite	95	912	1260 x 440 x 264

## Maßzeichnungen



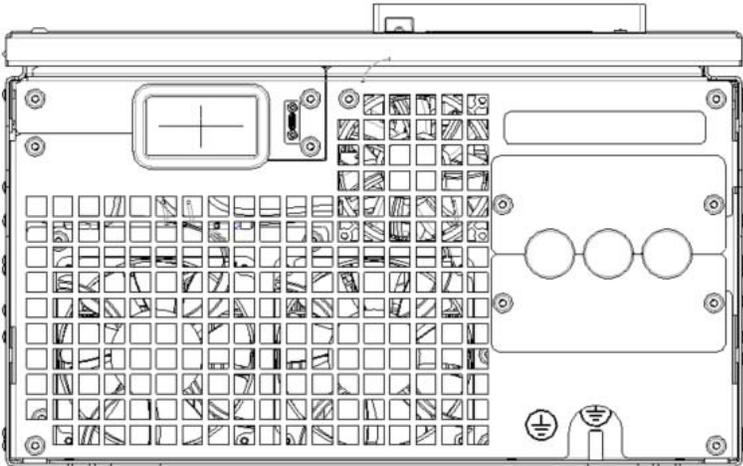
Gesamthöhe einschließlich Befestigungselemente 1260 mm

Breite 440 mm

Kein seitlicher Freiraum

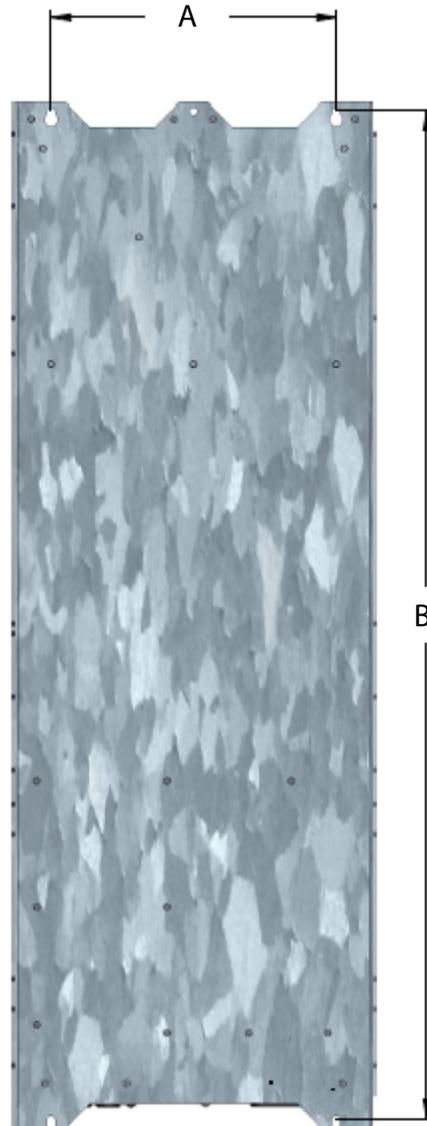
Freiraum oben und unten je 200 mm

**Unterseite/Lufteinlass**



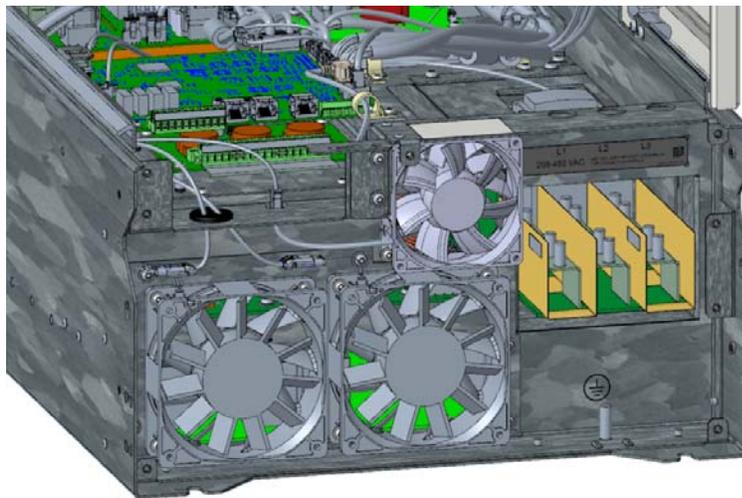
Verwenden Sie M8-Beschläge zur Befestigung des Geräts im Gehäuse. Die Anordnung der Montagebohrungen ist in der nachstehenden Zeichnung dargestellt.

**Abmessungen der Montagebohrungen (mm)**



Abmessung	mm	Zoll
A	350	13 3/4
B	1240	48 7/8

### IP00 Elektrischer Anschluss



8-mm-Bolzen werden für die Leitungs- und Erdungsanschlüsse verwendet.

Bolzensgröße M8

Drehmomentwert 18,2 Nm (161 in-lb)

- Stanzen Sie mit einem Locher oder ähnlichem ein Loch in die Tülle, das gerade groß genug ist, um die Leitungen, die Erdung und den Nullleiter (falls erforderlich) durch die Tülle zu führen.
- Führen Sie jeweils ein Kabel durch eine der Tüllen.
- Schließen Sie an das Ende jedes Kabels einen geeigneten Einloch-Crimp Kabelschuh für einen 8-mm-Bolzen an.
- Bringen Sie die Netzkabelabdeckung mit der T25-Hardware wieder an. Vergewissern Sie sich dass die Tüllen richtig eingesetzt sind.

## **⚠ VORSICHT**

### **UNGEEIGNETER GERÄTEBETRIEB**

Für UL-Anwendungen muss das Gehäuse zusätzlich mit UL Class T-Sicherungen ausgestattet werden.

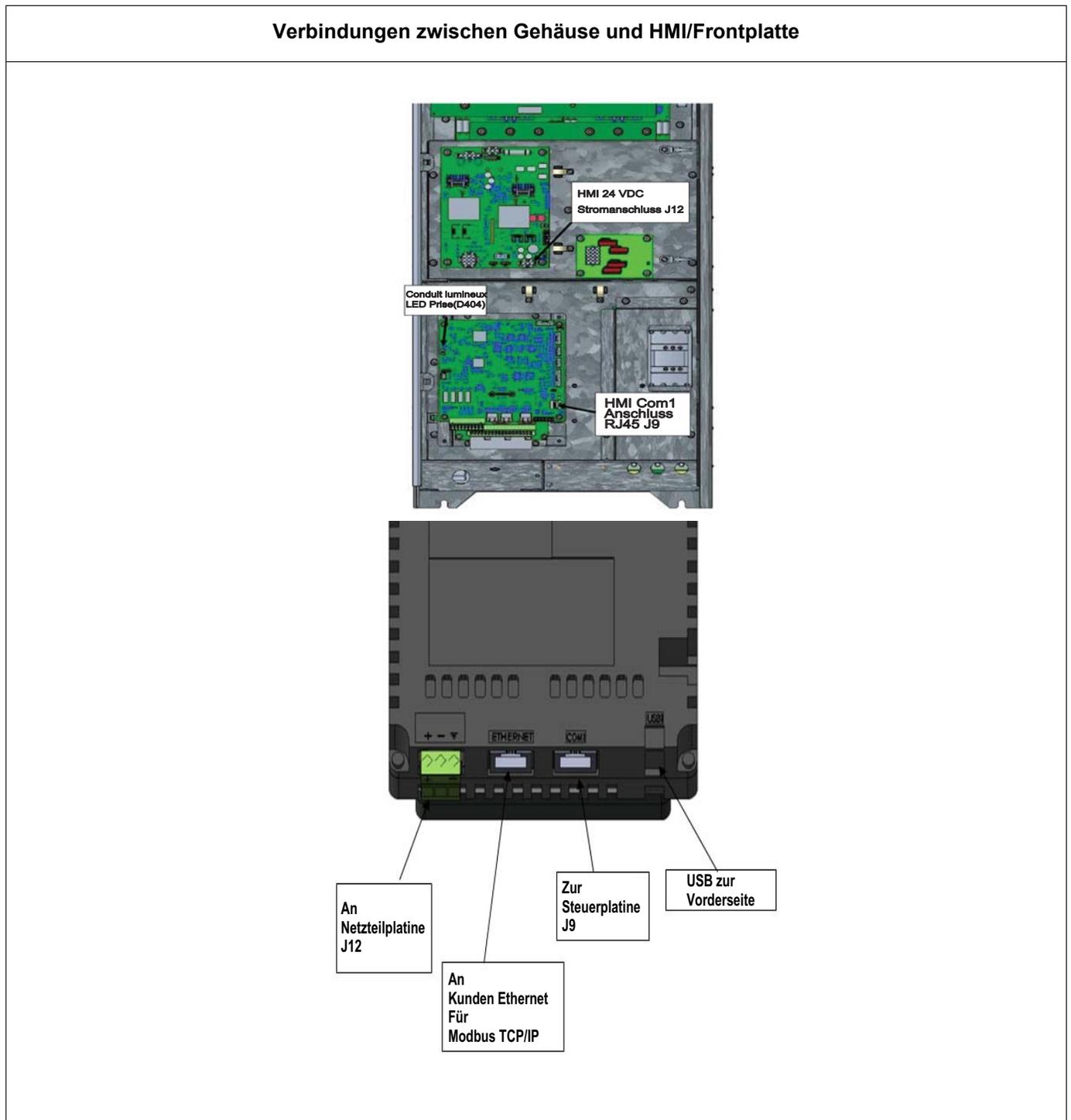
- 20 und 30 amp Geräte verfügen über eine 40 amp Sicherung (PCSNFUSKIT230).
- Bei 50 und 60 amp Geräten ist eine 80 amp Sicherung (PCSNFUSKIT560) erforderlich

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen oder Geräteschäden führen.**

## HMI-Anschlüsse

Achten Sie beim Herstellen der HMI-Anschlüsse darauf, dass das Gerät an einer für den Benutzer zugänglichen Stelle montiert wird. Eine Anleitung zur Montage der HMI befindet sich in der Verpackung, die HMI und die Verbindungskabel enthält.

### Verbindungen zwischen Gehäuse und HMI/Frontplatte



## HMI-Stromversorgungsanschlüsse

Die Stromanschlüsse der HMI sind wie folgt:

- Verbinden Sie das rote (+) mit dem +
- Verbinden Sie das schwarze (-) mit dem -
- Verbinden Sie das grüne Kabel mit der Erdung

## LED-Lichtleitung

Die Anschlüsse des LED-Lichtleiters sind wie folgt:

- Bohren Sie ein 6,5-mm-Loch, führen Sie den Lichtleiter durch das Loch und setzen Sie die Lichtleiterlinse ein.
- Führen Sie den Lichtleiter in die Steuerplatine D404.
- Schneiden Sie den Lichtleiter ab und stecken Sie ihn in die Lichtleiterbuchse auf der Steuerplatine D404.

## 24-Volt-Stromversorgung

Stellen Sie den 24-Volt-Stromanschluss wie folgt her:

1. Schließen Sie das HMI-Netzkabel an, das an einem Ende einen grünen Stecker und am anderen Ende einen schwarzen Stecker hat.
  - Verbinden Sie den grünen Stecker mit dem grünen Gehäuseanschluss PWR.
  - Schließen Sie den schwarzen Stecker an das HMI mit der Bezeichnung DC24 V an.
2. Legen Sie ein Erdungskabel vom Erdungsanschluss des HMI zur Gehäuse-/Gehäusemasse. Das Erdungskabel muss einen Querschnitt von 0,2 bis 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG) haben und für eine Temperatur von 75 °C (167 °F) ausgelegt sein.
3. Schließen Sie den mitgelieferten 3-poligen Stecker an J12 der Stromversorgungsplatine an.

## Ethernet

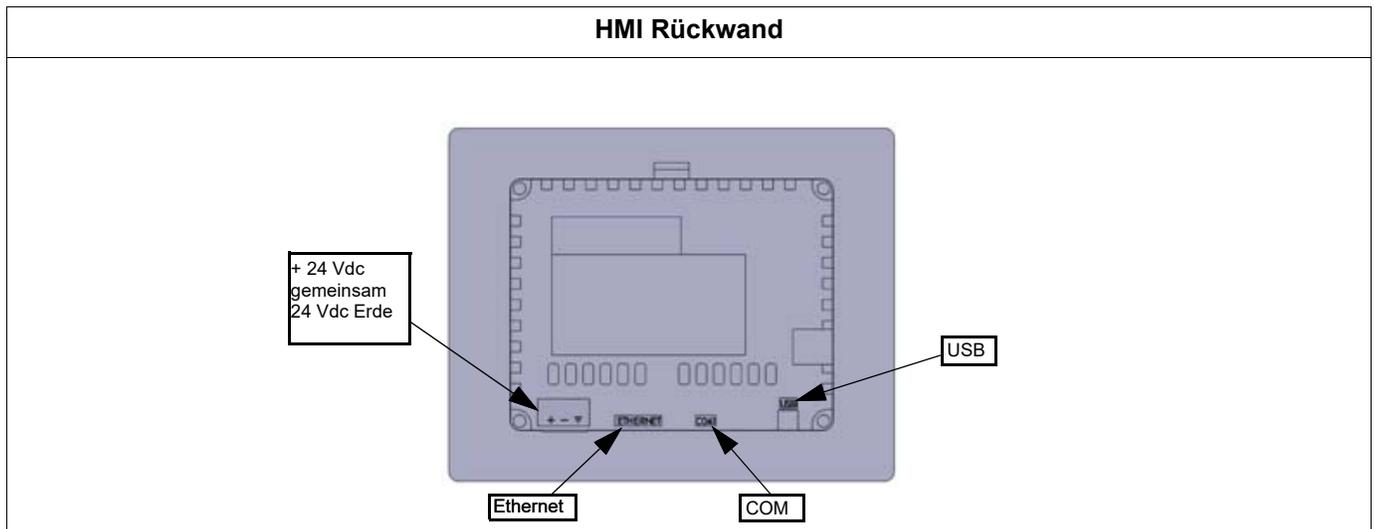
Schließen Sie das grüne CAT5-Kabel mit der Bezeichnung ETH an den vorderen Anschluss des EVC+ mit der Bezeichnung ETH an.

## Kommunikation

Schließen Sie das schwarze CAT5-Kabel mit der Bezeichnung COM an den vorderen Anschluss des EVC+ mit der Bezeichnung COM an. Schließen Sie das andere Ende an den RJ45-Anschluss am HMI mit der Bezeichnung COM1 an.

## Gehäusemontage USB

Stellen Sie eine USB-Buchse zur Verfügung, auf die der Benutzer zugreifen kann. Verwenden Sie eine Buchse vom Type A für die Schaltschrankmontage auf einen Standardstecker vom Type A. Verbinden Sie den Standardtype-A-Stecker mit der USB-A-Buchse auf der Rückseite des HMI. Vergewissern Sie sich, dass die Buchse für die Schaltschrankmontage vom Type A für den Endbenutzer zugänglich ist. Verwenden Sie ein USB-Kabel, das die Anforderungen für den verwendeten Gehäusetyp erfüllt.









GDE92386-02\_DE

## Schneider Electric

35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison - France  
Phone: +33 (0) 1 41 29 70 00  
[www.se.com](http://www.se.com)

©2023 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

GDE92386-02\_DE 03/2023



## Schneider Electric

Stafford Park 5  
Telford, TF3 3BL  
United Kingdom

Importiert nach Mexiko von:

Schneider Electric México, S.A. de C.V.  
Calz. Javier Rojo Gómez 1121-A  
Col. Gpe. del Moral 09300 México, D.F.  
Tel. 5804-5000  
[www.se.com.mx](http://www.se.com.mx)

Schneider Electric, AccuSine, PowerLogic, und Modbus sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von Schneider Electric in Frankreich, den USA und anderen Ländern. Andere verwendete Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.