

Conext™ CL – dreiphasige trafolose Wechselrichter Conext CL 20000E Conext CL 25000E

Installations- und Betriebshandbuch



Conext™ CL – dreiphasige trafolose Wechselrichter
Conext CL 20000E
Conext CL 25000E

Installations- und Betriebshandbuch

Copyright © 2015 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Marken sind Eigentum von Schneider Electric Industries SAS oder verbundenen Unternehmen.

Dokumentationsausschluss

Soweit nicht schriftlich anders vereinbart, gilt Folgendes:

(a) Der Hersteller gewährt keinerlei Garantien in Bezug auf die Richtigkeit, Hinlänglichkeit oder Eignung technischer oder anderer in seinen Handbüchern oder anderen Dokumentationsmaterialien bereitgestellten Informationen.

(b) Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Verluste, Schäden, Kosten oder Ausgaben, unabhängig davon, ob es sich um spezielle, direkte, indirekte, versehentlich entstandene oder Folgeschäden handelt, die aus der Verwendung dieser Informationen resultieren könnten. Die Verwendung der Informationen durch den Benutzer geschieht ausschließlich auf eigene Gefahr.

(c) Der Hersteller weist Sie darauf hin, dass die Richtigkeit der Inhalte dieses Handbuchs nicht garantiert werden kann, wenn es in einer anderen als der englischen Sprache verfasst ist, wenngleich Schritte unternommen wurden, um die Richtigkeit der Übersetzung zu gewährleisten. Die genehmigten Inhalte sind in der englischen Version enthalten, die unter solar.schneider-electric.com eingesehen werden kann.

Datum und Version

Juni 2015 Rev 02

Teilenummer

990-9687A-004

Kontaktinformationen

solar.schneider-electric.com

Für Einzelheiten zu anderen Ländern wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Schneider Electric-Vertretung oder besuchen Sie unsere Website unter:
<http://solar.schneider-electric.com/tech-support/>

Über dieses Handbuch

Zweck

Der Zweck dieses Installations- und Betriebs-Handbuchs besteht darin, Erläuterungen und Verfahren für das Installieren, Betreiben, Warten und Entstören der folgenden Wechselrichter bereitzustellen:

Teilenummer	Beschreibung
PVSCL20E100	Conext CL 20000E Base
PVSCL20E200	Conext CL 20000E Essential
PVSCL20E201	Conext CL 20000E Essential plus
PVSCL20E300	Conext CL 20000E Optimum
PVSCL20E301	Conext CL 20000E Optimum plus
PVSCL25E100	Conext CL 25000E Base
PVSCL25E200	Conext CL 25000E Essential
PVSCL25E201	Conext CL 25000E Essential plus
PVSCL25E300	Conext CL 25000E Optimum
PVSCL25E301	Conext CL 25000E Optimum plus

Umfang

Das Handbuch enthält Sicherheitsrichtlinien, detaillierte Planungs- und Einrichtungsinformationen, Verfahren zur Installation sowie Informationen zum Betrieb und zur Entstörung des Wechselrichters. Es enthält keine Informationen zu Solarmodulen bestimmter Hersteller. Nähere Informationen erhalten Sie vom jeweiligen Modulhersteller.

Zielgruppe

Die Informationen in diesem Dokument sind für qualifiziertes Personal bestimmt. Es werden Schulungen, Wissen und Erfahrung in den folgenden Bereichen vorausgesetzt:

- Installieren elektrischer Geräte und von PV-Energiesystemen bis 1000 VDC.
- Anwenden aller lokalen Installationsvorschriften.
- Analysieren und Ausschalten der bei Arbeiten an elektrischen Geräten drohenden Gefahren.
- Auswählen und Verwenden der persönlichen Schutzausrüstung (PSA).

Das Installieren, Inbetriebnehmen, Entstören und Warten des Wechselrichters muss durch Fachpersonal erfolgen.

Organisation

Dieses Handbuch setzt sich aus den nachstehenden Kapiteln und Anhängen zusammen.

Kapitel 1 „Einführung“ Wechselrichter Informationen über die dreiphasigen traflosen Inverter Conext CL 20000E und Conext CL 25000E.

Kapitel 2, „Installation und Konfiguration“ Wechselrichter Informationen und Verfahren für die Installation und Konfiguration des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox.

Kapitel 3, „Betrieb“ Informationen zum grundlegenden Betrieb des Wechselrichter und der Verdrahtungsbox.

Kapitel 4, „Problemlösung“ beschreibt Fehlermeldungen, die in der LCD-Anzeige des beschreibts angezeigt werden können, und empfohlene Lösungen.

Kapitel 5, „Wartung“ Wechselrichter Informationen und Verfahren zur Durchführung vorbeugender Wartungsmaßnahmen am Wechselrichter und an der Verdrahtungsbox.

Anhang A enthält die elektrischen Kenndaten, die Umgebungskenndaten und andere Spezifikationen für die Wechselrichter.

Anhang B beschreibt die Informationen, die in der LCD-Anzeige des Wechselrichters angezeigt werden.

„Informationen über Ihr System“ kann zur Aufzeichnung von Informationen über das Wechselrichter-Paket verwendet werden.

Bewahren Sie dieses Handbuch für das Installieren, Warten und Entstören des Wechselrichters griffbereit auf.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu Schneider Electric Solar und den Produkten und Dienstleistungen des Unternehmens finden Sie unter solar.schneider-electric.com.

Verwendete Konventionen

In dieser Anleitung werden die folgenden Konventionen verwendet.

 **GEFAHR**

GEFAHR weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führt.

▲ WARNUNG

WARNUNG weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen kann.

▲ VORSICHT

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

HINWEIS

HINWEIS weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Beschädigungen des Geräts führen kann.

Produktnamen

Dieses Handbuch enthält Informationen für zwei Produkte: die dreiphasigen netzgekoppelten Photovoltaikinverter ohne Transformator Conext CL 20000E und Conext CL 25000E mit einer Verdrahtungsbox in jeweils fünf Ausführungen. Die nachstehende Tabelle enthält Namenskonventionen zur Unterscheidung von Informationen, die nur für einen der beiden Inverter gelten. Für Informationen, die sich auf alle Produkte beziehen, wird der Begriff „Wechselrichter“ verwendet.

Produktname	Verwendung
Conext CL 20000E	Die Angaben sind spezifisch für den netzgekoppelten Conext-Photovoltaikinverter mit 20 kVA.
Conext CL 25000E	Die Angaben sind spezifisch für den netzgekoppelten Conext-Photovoltaikinverter mit 25 kVA.

Abkürzungen und Akronyme

Begriff	Definition/Beschreibung
AC	Alternating Current (Wechselstrom)
ADC	Analog-to-Digital Converter (Analog-Digital-Wandler)
Kap	Kapazitiv
DC	Direct Current (Gleichstrom)
DSP	Digital Signal Processing (Digitale Signalverarbeitung)
GND	Ground (Erde)

Begriff	Definition/Beschreibung
IEC	International Electrotechnical Commission (Internationale Elektrotechnische Kommission)
Ind	Induktiv
IP	Ingress Protection (Schutzart)
I_{SC}	Kurzschlussstrom eines Solarmoduls unter STC. (Siehe STC, unten.)
$I_{SC\ max}$	Maximal zulässiger Kurzschlussstrom vom PV-Array
L1	AC Line 1
L2	AC Line 2
L3	AC Line 3
LCD	Liquid Crystal Display (LCD-Anzeige)
LED	Light Emitting Diode (LED-Anzeige)
LVRT	Low Voltage Ride Through (Netzstützung bei Netzausfall)
MPP	Maximum Power Point (Punkt der maximalen Leistung)
MPPT	Maximum Power Point Tracking (MPPTs)
N	Neutral
NEC	National Electrical Code (nationale elektrotechnische Norm, USA)
NC	Normally Closed (Ruhekontakt)
NO	Normally Open (Arbeitskontakt)
OD	Outer Diameter (Außendurchmesser)
OSCP	Überstromschutz am Ausgang
P	Wirkleistung
PE	Protective Earth (Schutzleiter, Erde)
P_n	Nennleistung
P_m	% der Nennleistung
P_o	Ausgangsleistung
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
PV	Photovoltaik
Q	Blindleistung
RCD	Residual Current Detection (Fehlstromerkennung)
RCMU	Residual Current Monitoring Unit (Fehlstromüberwachung)
RPO	Remote Power Off
SELV	Safety Extra Low Voltage (Sicherheitskleinspannung)

Begriff	Definition/Beschreibung
Sn	Nenn-Scheinleistung
STC	Standard Test Conditions – Standardtestbedingungen für Solarmodule (1000 W/m ² , Lichtspektrum AM 1,5 und 25 °C); die Werte auf einem Modul-Typschild basieren auf STC und können unter gewissen Bedingungen überschritten werden.
THD	Total Harmonic Distortion (Klirrfaktor)
UV	Ultraviolett
V	Spannung
VAC	Volt AC (Wechselspannung)
VDC	Volt DC (Gleichspannung)
VMPP	Voltage at Maximum Power Point (MPP-Spannung)
VOC	Voltage Open Circuit (Leerlaufspannung eines Solarmoduls unter STC)
VOC max	Maximal zulässige Leerlaufspannung vom PV-Array

Symbole auf dem Wechselrichter

Symbole	Erklärung
	Gefahr eines Feuers, eines Lichtbogens oder eines elektrischen Schlags von mehreren Quellen
	Der Wechselrichter wird von zwei Stromquellen versorgt. Vor dem Öffnen der Abdeckung alle Stromquellen physisch abklemmen und mindestens 5 Minuten warten, damit sich die internen Kondensatoren entladen können.
	Weitere Informationen finden Sie im Conext CL Installations- und Betriebshandbuch.
	Schutzleiteranschluss
	Das Produkt arbeitet mit hoher Spannung. Alle Arbeiten am Conext CL-Inverter müssen entsprechend den Beschreibungen in der Dokumentation und nach den geltenden Normen und Vorschriften für Hochspannungsanlagen durchgeführt werden.
	Vorsicht, Gefahrenpotenzial

Produktrecycling



Dieses Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden!

Elektrogeräte, die mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet sind, müssen zur Wiedergewinnung und Wiederverwertung der verwendeten Materialien professionell behandelt werden, um Umweltbelastungen zu vermeiden. Wenn das Produkt nicht mehr verwendbar ist, ist der Verbraucher gesetzlich verpflichtet sicherzustellen, dass es gemäß dem nationalen Recycling- und Abfallbehandlungssystem für Elektrogeräte separat entsorgt wird.

Wichtige Sicherheitsanweisungen

DIESE ANWEISUNGEN LESEN UND AUFBEWAHREN – NICHT WEGWERFEN

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitsanweisungen für die dreiphasigen traflosen Inverter CL 20000E und Conext CL 25000E, die bei der Installation und Wartung zu beachten sind. Lesen Sie sich dieses Handbuch durch und bewahren Sie es zum späteren Nachschlagen auf.

Lesen Sie diese Anweisungen aufmerksam und schauen Sie sich das Gerät an, bevor Sie es installieren, betreiben und warten. Die folgenden besonderen Hinweise können in diesem Dokument erscheinen oder am Gerät angebracht sein. Sie warnen vor potenziellen Gefahren und lenken Ihre Aufmerksamkeit auf Informationen, die ein Verfahren verdeutlichen oder vereinfachen.



Dieses Gefahrenzeichen warnt vor möglichen Personenschäden. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, um eventuelle Verletzungen, die unter Umständen zum Tode führen können, zu vermeiden.



Dieses Zeichen in Verbindung mit einem Gefahren- oder Warnschild am Gerät kennzeichnet Stromgefahr, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu Verletzungen führen kann.

GEFAHR

GEFAHR weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führt.

WARNUNG

WARNUNG weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen kann.

VORSICHT

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

HINWEIS

HINWEIS weist auf Verfahren hin, die zu Sachschäden führen können. Das Gefahrenzeichen sollte nicht mit diesem Signalwort verwendet werden.
--

Sicherheitshinweise

- Vor Installation und Verwendung des Wechselrichters alle Anweisungen und Sicherheitshinweise auf dem Gerät sowie alle entsprechenden Abschnitte dieses Handbuchs lesen.
- Die Verwendung von Zubehörteilen, die nicht von dem Hersteller empfohlen oder verkauft werden, kann zu Feuer, elektrischem Schlag oder Personenschäden führen.
- Der Wechselrichter wird dauerhaft an Ihre Wechsel- oder Gleichstromanlage angeschlossen. Der Hersteller empfiehlt, zur Einhaltung der in Ihrem Land geltenden elektrischen Normen alle Anschlüsse von einem zertifizierten Techniker oder Elektriker durchführen zu lassen.
- Beschädigte Wechselrichter nicht betreiben.
- Der Wechselrichter (Verdrahtungsbox ausgenommen) besitzt keine durch den Benutzer zu wartenden Teile. Hinweise zur Anforderung von Wartungsleistungen finden Sie in der Garantie. Eigenmächtige Wartung des Geräts kann zu einem elektrischen Schlag oder Feuer führen. Die internen Kondensatoren sind auch nach Trennung vom Stromnetz noch geladen.
- Um das Risiko eines elektrischen Schlags zu minimieren, vor Wartungs-, Reinigungsarbeiten oder Arbeiten an den mit dem Wechselrichter verbundenen Komponenten das Gerät vom AC- und DC-Stromnetz trennen.
- Den Wechselrichter mit einem Schutzleiter versehen, der mit dem AC-Erdungsanschluss verbunden ist.
- Bei Arbeiten an elektrischen Geräten persönliche Metallteile wie Ringe, Hals- und Armbänder, Uhren usw. ablegen.
- Der Conext CL-Inverter wird von zwei Stromquellen versorgt: vom PV-Array bei Sonnenbestrahlung und vom AC-Netz. Vor dem Öffnen der Abdeckung für Wartungsarbeiten anhand des Systemschaltbilds sicherstellen, dass alle Stromquellen abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sind*, und mindestens fünf Minuten warten, bis sich die internen Kondensatoren vollständig entladen haben.
* Es sei angemerkt, dass die Anweisungen zum Ausschalten und Unterbrechen während des Firmware-Upgrades nicht gelten, da zum Upgrade der Firmware entweder das Gleichstrom-Versorgungsnetz oder die Wechselstromversorgung erforderlich sind.
- Der Conext CL-Inverter arbeitet mit vor Ort einstellbaren Frequenzsollwerten und Verzögerungszeiten, die werksseitig gemäß den Vorgaben der örtlichen Versorgungsunternehmen sowie den örtlichen Sicherheitsbestimmungen eingestellt sind und ausschließlich von qualifiziertem Personal mit Genehmigung des örtlichen Versorgers und des Anlageneigentümers geändert werden dürfen.
- Vor Wartungsarbeiten den Wechselrichter mit einem ordnungsgemäß für mindestens 1000 VDC und 600 VAC zugelassenen Messgerät testen, um sicherzustellen, dass alle Stromkreise stromlos geschaltet sind.
- Den Conext CL-Inverter nicht in Verbindung mit lebenserhaltenden Systemen oder anderen medizinischen Geräten verwenden, wo eine Gefahr für Menschenleben oder medizinische Einrichtungen besteht.

- Den Wechselrichter nur in netzverbundenen PV-Systemen verwenden.
- Personen mit Herzschrittmachern dürfen sich nicht in unmittelbarer Nähe des Geräts aufhalten.
- Bei Außeninstallationen die Verdrahtungsbox nicht bei hoher Luftfeuchtigkeit (> 95 %), Schnee, Regen oder sonstigen widrigen Witterungsbedingungen öffnen.
- Der Conext CL-Inverter darf nicht ohne Lüftungsabstand oder in unbelüfteten Fächern installiert werden.
- Der Conext CL-Inverter darf nur in den von Schneider Electric angegebenen Ländern verwendet werden (die aktuellste Liste zugelassener Ländern erhalten Sie von Schneider Electric).
- Sicherstellen, dass alle Komponenten in dem zulässigen Bereich arbeiten.
- Die nicht im Lieferumfang enthaltenen Komponenten und Schutzschichten dürfen nicht vom Benutzer verändert/ausgetauscht/entfernt werden, sofern nicht anders angegeben.
- Keine geerdeten PV-Arrays zusammen mit Conext CL-Invertern verwenden.

Der Begriff „Fachpersonal“ wird auf Seite iii dieses Handbuchs beschrieben. Das Personal muss mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sein und gemäß den Standardverfahren für sicheres Arbeiten an elektrischen Geräten vorgehen. Der Wechselrichter wird vom AC-Netz und DC-seitig von PV-Stromkreisen versorgt. Vor einer Wartung des Geräts oder einem Zugriff auf die Verdrahtungsbox alle Stromquellen abklemmen und mindestens 5 Minuten warten, damit sich die internen Stromkreise entladen können. Vor jeglicher Handhabung der inneren Komponenten sicherstellen, dass alle Komponenten innerhalb der Verdrahtungsbox auf eine sichere Temperatur abgekühlt sind.

Nach Aktivierung des RPO-Stromkreises (Remote Power Off) oder Abschalten der DC-Trennvorrichtung ist der Wechselrichter nicht vom DC- und AC-Stromnetz getrennt. Interne Bauteile und externe Kabel können stromführend bleiben, sofern der PV- und der AC-Stromkreis nicht physisch abgeklemmt wurden.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS VON MEHREREN QUELLEN

- Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen und gemäß den Verfahren für sicheres Arbeiten an elektrischen Geräten vorgehen.
- Dieses Gerät darf nur durch qualifiziertes Elektrofachpersonal installiert und gewartet werden.
- Den Wechselrichter nicht ohne Abdeckungen betreiben, wenn das Gerät stromführend ist.
- Der Conext-Wechselrichter wird von zwei Stromquellen versorgt. Vor dem Öffnen der Abdeckung alle Stromquellen abklemmen und mindestens 5 Minuten warten, damit sich die internen Kondensatoren entladen können.
- Immer mit einem ordnungsgemäß ausgelegten Spannungsmessgerät prüfen, dass das Gerät stromlos ist.
- Vor dem Einschalten der Stromversorgung alle Geräte, Türen und Abdeckungen wieder am Wechselrichter anbringen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION UND EINES LICHTBOGENS

Der Wechselrichter darf nicht durch den Benutzer gewartet werden. Das Gerät darf nur von Fachpersonal mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und gemäß den Verfahren für sicheres Arbeiten an elektrischen Geräten installiert und gewartet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

⚠ WARNUNG

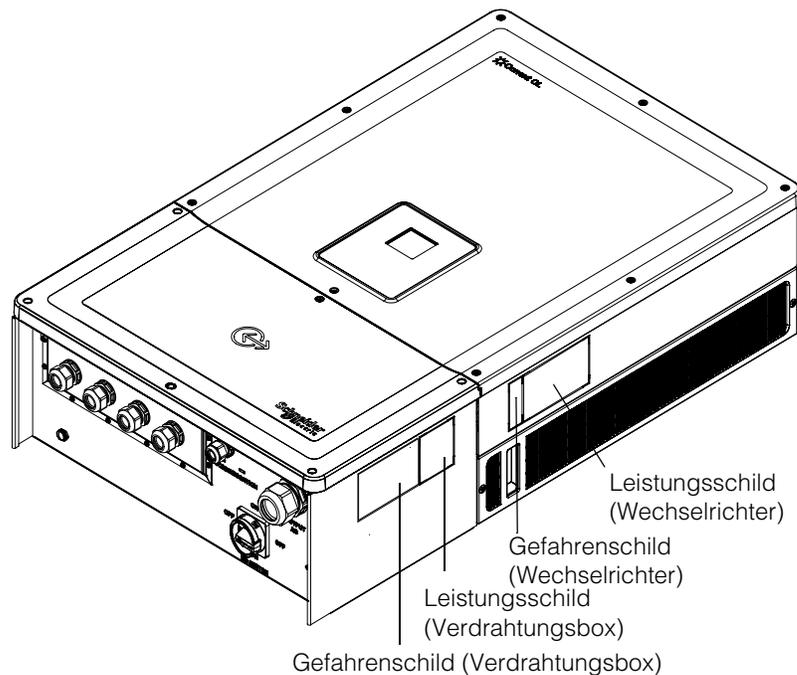
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS UND EINER EXPLOSION

- Vor allen Anschlüssen alle Stromquellen abklemmen.
- Kommunikationsschnittstellen nur an SELV-Stromkreise anschließen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

Sicherheits- und Leistungsschilder

Die nachstehende Abbildung zeigt die Sicherheitsschilder an der rechten Seite des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox.



Sicherheitsausrüstung

Wartungsfachpersonal muss geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen, zu der u. a. Folgendes gehört:

- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille
- Sicherheitsschuhe mit Zehenschutzkappe
- Schutzhelm
- Doppelt isoliertes Werkzeug
- Geeignetes Messgerät zur Überprüfung der Stromlosschaltung der Stromkreise (mind. 1000 VDC oder 600 VAC)

Weitere Anforderungen sind den örtlichen Sicherheitsvorschriften zu entnehmen.

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Sicherheitsanweisungen

DIESE ANWEISUNGEN LESEN UND AUFBEWAHREN – NICHT WEGWERFEN	ix
Sicherheitshinweise	x
Sicherheits- und Leistungsschilder	xii
Sicherheitsausrüstung	xiii

Einführung

Beschreibung des netzgekoppelten Conext-Solarinverters	1–2
Wichtige Merkmale	1–3
Blockschaltbild	1–4
Physische Merkmale	1–5
Belüftung	1–6
Untenansicht der Verdrahtungsbox	1–7

Installation und Konfiguration

Transport	2–2
Anheben	2–2
Überprüfen des Paketinhalts	2–2
Verdrahtungsbox	2–2
Lieferumfang	2–2
Typenschild der Verdrahtungsbox	2–3
Wechselrichter	2–5
Lieferumfang	2–5
Typenschild	2–5
Planung der Installation	2–7
Installation – Überblick	2–7
Umgebungsanforderungen	2–8
Unsachgemäße Verwendung	2–9
Richtige Montageposition	2–10
Abmessungen	2–12
Konfigurationsoptionen der Verdrahtungsbox	2–13
Erforderliche Werkzeuge	2–17
Drehmomenttabelle	2–17
Montage	2–18
Verbindung der Befestigungsplatte mit der Wand	2–18
Abmessungen der Montagehalterungen	2–19
Montage an einem Mast	2–22
Montage der Verdrahtungsbox und des Wechselrichters	2–25

Planung und Verdrahtung - - - - -	2-31
Empfohlene Schutzvorrichtungen und Leitergrößen - - - - -	2-32
Planung - - - - -	2-32
PV-Planung - - - - -	2-32
PV-Schaltbilder - - - - -	2-34
Getrennte oder parallele Konfiguration von zwei Eingängen - - - - -	2-34
DC-Verdrahtung (vom PV-Array) - - - - -	2-36
Polarität der DC-Verdrahtung - - - - -	2-36
DC-Verdrahtung - - - - -	2-36
Planung des AC-Netzanschlusses - - - - -	2-37
AC-Verdrahtung - - - - -	2-37
Maximale AC-Kabellänge - - - - -	2-40
Erdungsklemme - - - - -	2-41
Kommunikationsschnittstelle - - - - -	2-42
Kabel an das Kommunikationsmodul anschließen - - - - -	2-43
Anschluss des SPD-Überwachungskabels - - - - -	2-44
Modbus RS485-Anschluss - - - - -	2-45
Ethernet-Anschluss - - - - -	2-46
Daisy-Chain-Konfiguration - - - - -	2-47
RPO- und Trockenkontakt-Relais-Anschluss - - - - -	2-48
Trockenkontakt-Relais - - - - -	2-49
Remote Power Off - - - - -	2-49
Schutz der PV-Stränge - - - - -	2-51
Überwachung des Überspannungsschutzes - - - - -	2-52
Webschnittstelle - - - - -	2-52
Interne Datenprotokollierung - - - - -	2-54

Betrieb

Inbetriebnahme - - - - -	3-2
LCD-Anzeige und Tastenbedienfeld - - - - -	3-3
LED-Anzeigelampen - - - - -	3-4
Navigation durch die Menüs - - - - -	3-6
Erstinbetriebnahme - - - - -	3-6
Menü „Settings“ - - - - -	3-8
Normaler Startvorgang - - - - -	3-9
Schnellansicht - - - - -	3-9
Menüstruktur - - - - -	3-10
Hauptseite - - - - -	3-18
Wechselrichter Informationen - - - - -	3-18
Protokolle - - - - -	3-19
Ereignisprotokoll - - - - -	3-19
Energieprotokoll - - - - -	3-19
Einstellen der Blindleistungskontrolle - - - - -	3-20
Einstellen des festen Leistungsfaktors (konstanter Phasenwinkel $\cos\varphi$) - - - - -	3-20

Einstellen eines Leistungsfaktors als Funktion der Wirkleistung ($\cos\phi(P)$)	3-20
Einstellen der Blindleistung als Funktion der Spannung ($Q(U)$)	3-21
Problemlösung	
Meldungen-	4-2
Wartung	
Regelmäßige Wartung-	5-2
Faktoren, die die Wechselrichterleistung beeinflussen	5-3
PV-Array-Faktoren	5-3
Andere Faktoren	5-4
Durchführung allgemeiner Wartungsarbeiten	5-4
Halbjährliche Wartung-	5-4
Reinigung der Lüftungsschlitzaabdeckung	5-7
Reinigung der Lüftbaugruppe	5-7
Austausch des Überspannungsschutzes	5-9
Austauschen von Sicherungen	5-9
Außerbetriebnahme	5-10
Firmware-Upgrade-Prozess-	5-10
Protokolldateien auf USB-Speichermedium verschieben	5-15
Technische Daten	
Technische Daten des Systems-	A-2
RCMU	A-5
Wirkungsgradkennlinien	A-6
Leistungsabfallkennlinien	A-7
Beschreibungen von LCD-Information	
Beschreibung der in der LCD-Anzeige angezeigten Informationen-	B-2

Abbildungen

Abbildung 1-1	Typische Installation (Konfiguration Optimum plus) -----	1-2
Abbildung 1-2	Blockschaltbild der Modelle Conext CL 20000E und 25000E-----	1-4
Abbildung 1-3	Lage physischer Merkmale des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox (rechte Seite)-----	1-5
Abbildung 1-4	Lage physischer Merkmale des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox (linke Seite)-----	1-6
Abbildung 1-5	Kühlung des Wechselrichters -----	1-6
Abbildung 1-6	Untenansicht der Verdrahtungsbox-----	1-7
Abbildung 2-1	Packliste - Verdrahtungsbox-----	2-3
Abbildung 2-2	Typenschild - Verdrahtungsbox -----	2-4
Abbildung 2-3	Packliste - Wechselrichter -----	2-5
Abbildung 2-4	Typenschild des Wechselrichters -----	2-6
Abbildung 2-5	Etikett an der Wechselrichterverpackung-----	2-6
Abbildung 2-6	Richtige Montageposition-----	2-11
Abbildung 2-7	Falsche Montagepositionen -----	2-11
Abbildung 2-8	Richtige Montageabstände zwischen den Wechselrichtern-----	2-11
Abbildung 2-9	Ansichten und Abmessungen des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox (Essential/Optimum). -----	2-12
Abbildung 2-10	Verdrahtungsbox - Base (PVSC2025E100)-----	2-14
Abbildung 2-11	Verdrahtungsbox - Essential (PVSC2025E200)-----	2-14
Abbildung 2-12	Verdrahtungsbox - Essential plus (PVSC2025E201) -----	2-15
Abbildung 2-13	Verdrahtungsbox - Optimum (PVSC2025E300)-----	2-16
Abbildung 2-14	Verdrahtungsbox - Optimum plus (PVSC2025E301) -----	2-16
Abbildung 2-15	Abmessungen der Montagehalterung - Verdrahtungsbox und Wechselrichter ---	2-19
Abbildung 2-16	Verbindung der Befestigungsplatte der Verdrahtungsbox mit der Wand -----	2-20
Abbildung 2-17	Verbindung der Befestigungsplatte des Wechselrichters mit der Wand -----	2-21
Abbildung 2-18	Rückansicht des Wechselrichters mit Montagehalterung-----	2-22
Abbildung 2-19	Vorderansicht bei Montage an einem Mast -----	2-23
Abbildung 2-20	Rückansicht bei Montage an einem Mast-----	2-23
Abbildung 2-21	Mastmontage - Rückansicht mit montiertem Wechselrichter -----	2-24
Abbildung 2-22	Wechselrichter und Verdrahtungsbox - Explosionszeichnung -----	2-24
Abbildung 2-23	Montage der Verdrahtungsbox an der Halterung -----	2-26
Abbildung 2-24	Befestigung der Verdrahtungsbox auf der Montagehalterung-----	2-27
Abbildung 2-25	Öffnen der Frontabdeckung der Verdrahtungsbox-----	2-27
Abbildung 2-26	Entfernen der Steckverbinder-Abdeckung -----	2-28
Abbildung 2-27	Verankern der Steckverbinder-Abdeckung -----	2-28
Abbildung 2-28	Wechselrichteraufbau - Seitenansicht-----	2-29
Abbildung 2-29	Wechselrichteraufbau - Vorderansicht -----	2-29

Abbildungen

Abbildung 2-30	Sichern des Wechselrichters an der Verdrahtungsbox	2-30
Abbildung 2-31	Sichern des Netzanschlusstekkers von Wechselrichter und Verdrahtungsbox	2-30
Abbildung 2-32	Schließen der Verdrahtungsbox	2-31
Abbildung 2-33	PV-Schaltbild der Modelle Conext CL 20000E und 25000E	2-34
Abbildung 2-34	MPPT-Kurzschluss-Steckverbinder und Kurzschlussbrücke	2-35
Abbildung 2-35	MPPT-Einstellung mit dem Menü „Install settings“	2-36
Abbildung 2-36	Herstellen der Verdrahtung	2-38
Abbildung 2-37	Herstellen der Verdrahtung	2-39
Abbildung 2-38	Details zum AC-Anschluss	2-39
Abbildung 2-39	AC-Verdrahtung	2-40
Abbildung 2-40	Anschluss des Erdungsleiters	2-42
Abbildung 2-41	Kommunikationsschnittstelle	2-43
Abbildung 2-42	SPD-Überwachungskabel	2-44
Abbildung 2-43	Anschluss des SPD-Überwachungskabels	2-44
Abbildung 2-44	Modbus (RS485)-Steckverbinder	2-46
Abbildung 2-45	Ethernet-Anschluss	2-47
Abbildung 2-46	Daisy-Chain-Konfiguration	2-47
Abbildung 2-47	Cluster 1: Modbus TCP und Cluster 2: Modbus RS485-Anschlüsse	2-48
Abbildung 2-48	Belegung der RPO- und Relaiskontaktklemmen	2-49
Abbildung 2-49	Trockenkontakt-Relaisverbindung	2-49
Abbildung 2-50	RPO-Anschluss mit Kurzschlussverbindung	2-50
Abbildung 2-51	RPO-Anschluss bei einem Wechselrichter	2-50
Abbildung 2-52	RPO-Anschluss bei mehreren Wechselrichtern	2-51
Abbildung 2-53	Verdrahtung des Überspannungsschutzes	2-52
Abbildung 2-54	Überprüfung der IP-Adresse	2-53
Abbildung 2-55	Anschlussdiagramm für die Webschnittstelle	2-53
Abbildung 2-56	Dashboard-Anzeige der Webschnittstelle	2-54
Abbildung 3-1	LCD-Anzeige und Tastenbedienfeld	3-3
Abbildung 3-2	Fortschrittsbalken	3-6
Abbildung 3-3	Erstinbetriebnahme	3-7
Abbildung 3-4	„General Settings“ (Menü 1)	3-8
Abbildung 3-5	„General Settings“ (Menü 2)	3-8
Abbildung 3-6	Schnellansicht	3-9
Abbildung 3-7	Menüstruktur - 1	3-10
Abbildung 3-8	Menüstruktur - 2	3-11
Abbildung 3-9	Menüstruktur - 3	3-12
Abbildung 3-10	Menüstruktur - 4	3-13
Abbildung 3-11	Menüstruktur - 5	3-14
Abbildung 3-12	Menüstruktur - 6	3-15
Abbildung 3-13	Menüstruktur - 7	3-16
Abbildung 3-14	Menüstruktur - 8	3-17
Abbildung 3-15	Hauptseite	3-18
Abbildung 3-16	Wechselrichterdaten	3-18

Abbildung 3-17	Wirkleistung als Funktion des Leistungsfaktors- - - - -	3-22
Abbildung 3-18	Blindleistung als Funktion der Spannung - - - - -	3-22
Abbildung 5-1	Lüftungsschlitzabdeckung lösen - Rechte Seite - - - - -	5-5
Abbildung 5-2	Lüftungsschlitzabdeckung lösen - Linke Seite - - - - -	5-5
Abbildung 5-3	Lüftungsschlitzabdeckung entfernen - Rechte Seite - - - - -	5-6
Abbildung 5-4	Lüftungsschlitzabdeckung entfernen - Linke Seite - - - - -	5-6
Abbildung 5-5	Lage der Lüfter - - - - -	5-7
Abbildung 5-6	Lüfter entfernen - - - - -	5-7
Abbildung 5-7	Steckverbinder des Lüfters abziehen - - - - -	5-8
Abbildung 5-8	Steckverbinder des Lüfters einstecken - - - - -	5-8
Abbildung 5-9	Menü „Diagnostics“ - - - - -	5-9
Abbildung 5-10	Kommunikationsschnittstelle mit USB-Flash-Speicher- - - - -	5-11
Abbildung 5-11	Wechselrichter-Info - - - - -	5-12
Abbildung 5-12	Dashboard-Anzeige der Webseite - - - - -	5-13
Abbildung 5-13	Upload-Anzeige der Website - - - - -	5-13
Abbildung 5-14	Firmware-Upgrade-Bildschirm der Webseite - - - - -	5-14
Abbildung 5-15	Wechselrichter-Info - - - - -	5-14
Abbildung 5-16	Protokolldateien auf USB-Speichermedium verschieben- - - - -	5-15
Abbildung A-1	Wirkungsgradkennlinie - 20 kW- - - - -	A-6
Abbildung A-2	Wirkungsgradkennlinie - 25 kW- - - - -	A-6
Abbildung A-3	Leistungsabfallkennlinie - 20 kW - - - - -	A-7
Abbildung A-4	Leistungsabfallkennlinie - 25 kW - - - - -	A-7

Tabelle

Tabelle 2-1	Packliste - Verdrahtungsbox - - - - -	2-3
Tabelle 2-2	Packliste - Wechselrichter - - - - -	2-5
Tabelle 2-3	Verdrahtungsbox - Base (PVSC2025E100) - - - - -	2-14
Tabelle 2-4	Verdrahtungsbox - Essential (PVSC2025E200)- - - - -	2-15
Tabelle 2-5	Verdrahtungsbox - Essential plus (PVSC2025E201) - - - - -	2-15
Tabelle 2-6	Verdrahtungsbox - Optimum (PVSC2025E300) - - - - -	2-16
Tabelle 2-7	Verdrahtungsbox - Optimum plus (PVSC2025E301) - - - - -	2-17
Tabelle 2-8	Drehmomenttabelle - - - - -	2-17
Tabelle 2-9	PV-Eingangsparmeter - - - - -	2-33
Tabelle 2-10	Farbcodierung zur Identifizierung der Phasensequenz (Phasenrotation) - - - - -	2-39
Tabelle 2-11	Angaben zum Spannungsverlust bei AC-Kabeln - - - - -	2-40
Tabelle 2-12	Angaben zum Spannungsverlust bei AC-Kabeln – Aluminium - - - - -	2-41
Tabelle 2-13	RJ-45-Pin-Belegung - - - - -	2-46
Tabelle 2-14	Datenformat für den RS485-Anschluss - - - - -	2-46
Tabelle 2-15	Spezifikationen der internen Datenprotokollierung - - - - -	2-54
Tabelle 3-1	LED-Anzeigelampen - - - - -	3-4
Tabelle 3-2	Tasten unterhalb der LCD-Anzeige - - - - -	3-5
Tabelle 4-1	Beschreibung der Warnmeldungen - - - - -	4-2
Tabelle A-1	Technische Daten des Systems - - - - -	A-2
Tabelle B-1	LCD-Text - - - - -	B-2

1

Einführung

Kapitel 1 „Einführung“ Wechselrichter
Informationen über die dreiphasigen traflosen
Inverter Conext CL 20000E und Conext CL
25000E.

Beschreibung des netzgekoppelten Conext-Solarinverters

Der Conext CL-Inverter ist ein dreiphasiger trafoloser Strangwechselrichter mit einem hohem Wirkungsgrad. Er lässt sich einfach installieren und liefert maximalen Ertrag. Der Wechselrichter wandelt die elektrische Sonnenenergie (Photovoltaik oder PV) in netzkompatible Elektrizität um, die für gewerbliche Zwecke oder für den Eigenbedarf genutzt werden kann.

Der Wechselrichter bezieht die maximal verfügbare Energie vom PV-Array, indem er seine Ausgangsleistung ständig dem Maximalleistungspunkt (MPPT) des PV-Arrays anpasst. Der Wechselrichter verfügt über zwei MPPT-Kanäle (MPPT1 und MPPT 2). An jeden der unabhängigen MPPT-Kanäle lassen sich maximal vier Stränge anschließen. Die beiden unabhängigen PV-Arrays können mit verschiedenen Maximalleistungspunkten belegt werden, um die maximal mögliche Energie zu gewinnen. Der Wechselrichter kann PV-Arrays mit einer Leerlaufspannung bis zu 1000 VDC aufnehmen.

Der Conext CL-Inverter enthält keinen Transformator und besitzt daher keine galvanische Isolierung.

Abbildung 1-1 zeigt die wichtigsten Komponenten einer typischen netzgebundenen PV-Anlage, den Energiefluss in einem System mit einem Conext CL-Inverter und die typischen Komponenten der Verdrahtungsbox.

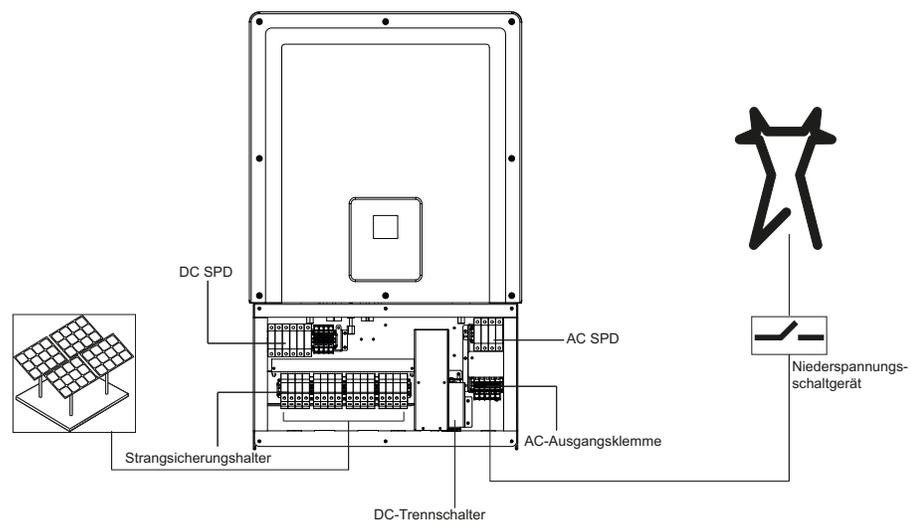


Abbildung 1-1 Typische Installation (Konfiguration Optimum plus)

Für Einzelheiten zur Installation siehe „Installation und Konfiguration“ auf Seite 2-1“.

Wichtige Merkmale

Wechselrichter

- Nennleistung:
 - Conext CL 20000E-Inverter: 20 kVA (Systeme mit 1000 VDC)
 - Conext CL 25000E-Inverter: 25 kVA (Systeme mit 1000 VDC)
- PV-Kompatibilität: Ausgelegt für den Betrieb mit mono- oder polykristallinen Solarmodulen
- Dreiphasen (3-Phasen + N + PE [Erde]), 4-adrig, netzgebunden, ohne Transformator
- Hoher MPPT-Spannungsbereich
 - 350 - 800 VDC bei 20 kVA
 - 430 - 800 VDC bei 25 kVA
- Unterstützt ein hohes Auslegungsverhältnis (Modulleistung zu Wechselrichterleistung, Überdimensionierung der Module)
- Zwei unabhängige MPP-Tracker
- Leistungsfaktor bei 100 % Last ($\cos \varphi_{AC,r}$): > 99 %
- MPPT-Tracking (Fast Sweep)
- Max. Wirkungsgrad (φ_{max}): > 98 %
- Einstellbereich des Leistungsfaktors ($\cos \varphi_{AC,r}$): 0,8 kapazitiv bis 0,8 induktiv
- Niedriger AC-Klirrfaktor bei Nennleistung: < 3 %
- Schutzart IP65 (Elektronik)/IP54 (Rückseite) für die Installation im Außenbereich
- Betriebstemperatur -25 bis 60 °C
- Flexible Installation: Wechselrichter und Verdrahtungsbox getrennt installierbar
- Trockenkontakt- (Multifunktions-) Relais
- Remote Power Off (RPO)
- Kommunikation über Modbus RS485 und Modbus TCP
- USB-Host für lokale Firmware-Upgrades
- Protokollierung spezifischer Daten (Vom Benutzer konfigurierbar über USB oder Webseite)
- Grafische LCD-Anzeige 3" mit integrierter 7-Tasten-Systemsteuerung
- Eingebetteter Web-Server über Ethernet (TCP/IP)

Verdrahtungsbox*

- Integrierter DC-Schalter
- Berührungssicherer Sicherungshalter zum Schutz der PV-Stränge
- Überspannungsschutz (SPD) und -überwachung (AC und DC)
- Kabeleingang unten für einfache Installation
- AC-Kabelterminierung mit Federstecker
- DC-Kabelterminierung (werkzeuglos) über PV-Steckverbinder

*Für weitere Einzelheiten zu Konfiguration und Merkmalen der verschiedenen Verdrahtungsboxen siehe „Konfigurationsoptionen der Verdrahtungsbox“ auf Seite 2–13.

Blockschaltbild

Abbildung 1-2 zeigt das Blockschaltbild der Inverter Conext CL 20000E und Conext CL 25000 E. Abbildung 1-3 und Abbildung 1-4 zeigen die Lage wichtiger physischer Merkmale des Wechselrichters.

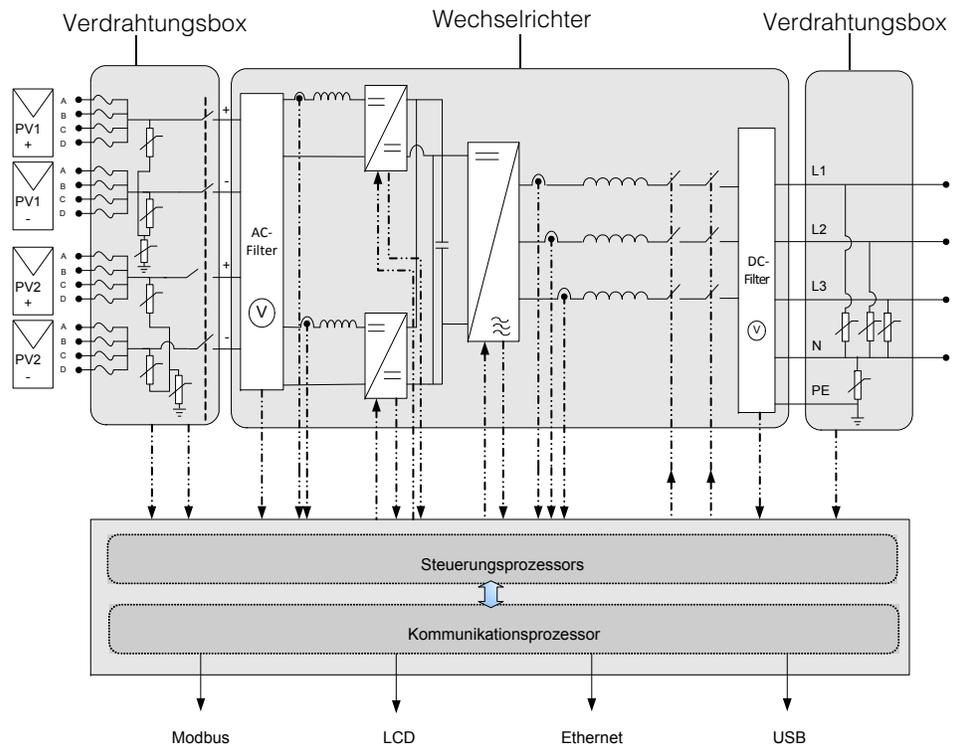


Abbildung 1-2 Blockschaltbild der Modelle Conext CL 20000E und 25000E

Physische Merkmale

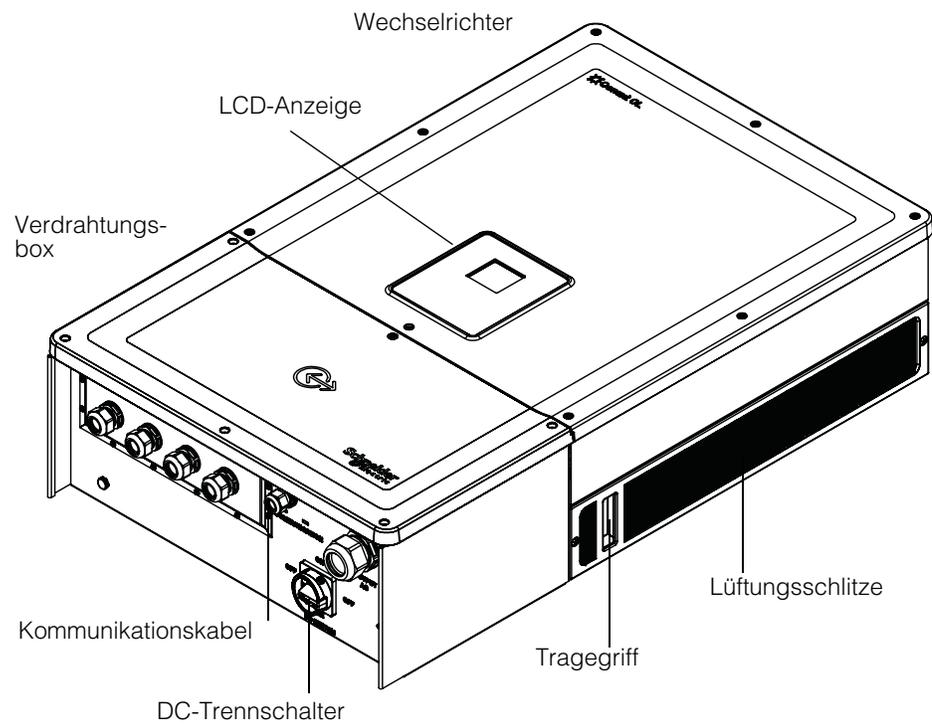


Abbildung 1-3 Lage physischer Merkmale des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox (rechte Seite)

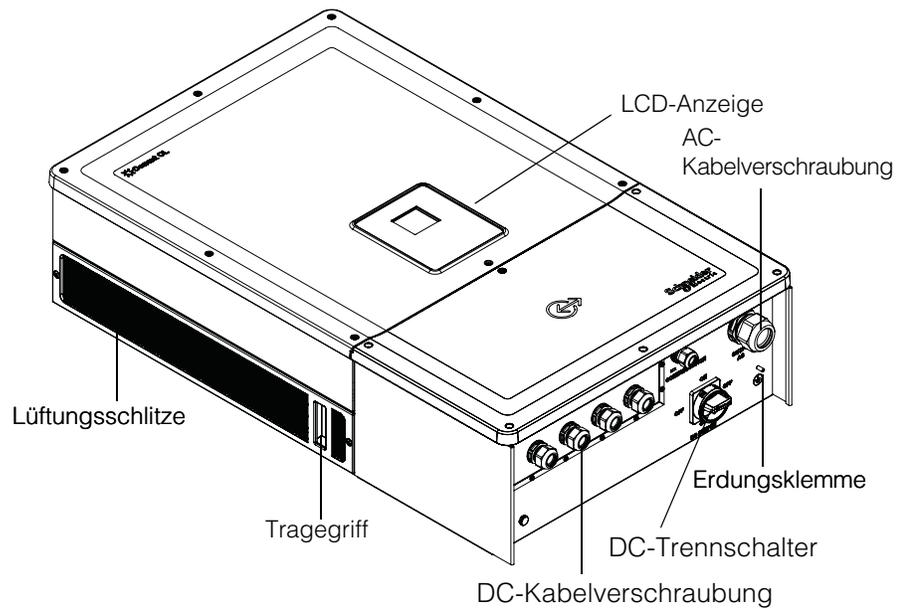


Abbildung 1-4 Lage physischer Merkmale des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox (linke Seite)

Belüftung

Die Luften- und Luftauslässe befinden sich seitlich am Wechselrichter, siehe Abbildung 1-5.

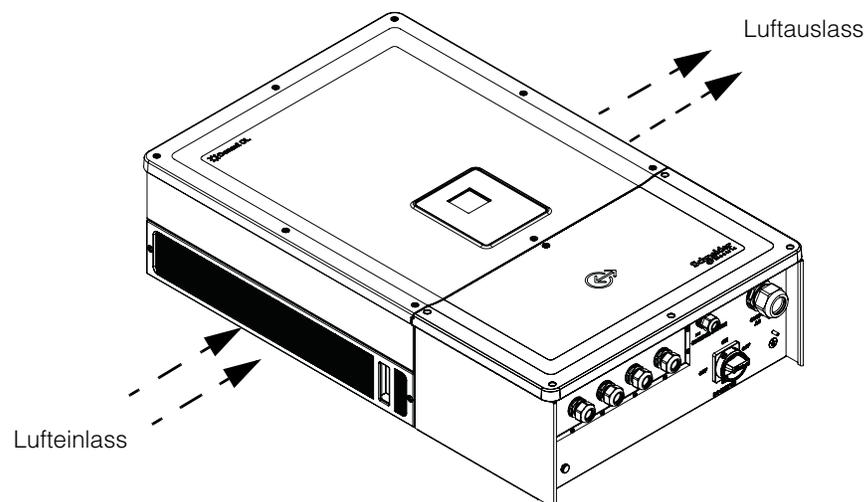


Abbildung 1-5 Kühlung des Wechselrichters

Untenansicht der Verdrahtungsbox

Die IP-geschützten Kabelverschraubungen / PV-Steckverbinder befinden sich auf der Unterseite der Verdrahtungsbox, siehe Abbildung 1-6.

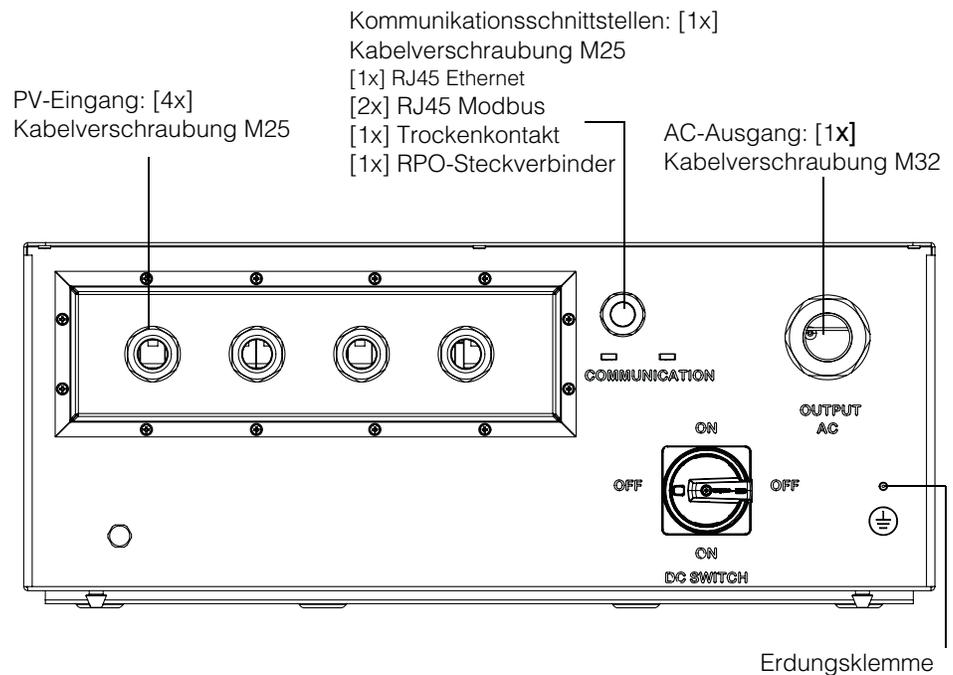


Abbildung 1-6 Untenansicht der Verdrahtungsbox

HINWEIS

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

Entfernte und nicht verwendete Stecker wieder verschließen, damit kein Wasser in die Verdrahtungsbox eindringen kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Element	Siehe Abschnitt:
AC-Ausgang	„AC-Verdrahtung“ auf Seite 2-37
Kommunikationsschnittstelle	„Kommunikationsschnittstelle“ auf Seite 2-42
PV-Eingang	„Planung“ auf Seite 2-32
Erdungsklemme	„Erdungsklemme“ auf Seite 2-41

2

Installation und Konfiguration

Kapitel 2, „Installation und Konfiguration“
Wechselrichter Informationen und Verfahren
für die Installation und Konfiguration des
Wechselrichters und der Verdrahtungsbox.

Transport

Der Conext CL umfasst zwei Pakete, ein Paket mit dem Inverter und ein Paket mit der Verdrahtungsbox. Die Geräte sollten so transportiert werden, dass sie keinen ungewöhnlichen Vibrationen oder Schlägen ausgesetzt werden, durch die Teile im Inneren beschädigt werden könnten.

Anheben

▲ VORSICHT
QUETSCHGEFAHR <ul style="list-style-type: none">• Das Wartungspersonal sollte geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.• Wechselrichter mithilfe einer anderen Person anheben. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu leichten bis ernsthaften Verletzungen führen.

Der Wechselrichter und die Verdrahtungsbox wiegen ca. 54 kg (119,05 lbs) bzw. ca. 15 kg (33,07 lbs). Es wird empfohlen, alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen für das Personal und das Gerät zu treffen, um beim Anheben eine falsche Handhabung oder Sachschäden zu vermeiden.

Nicht mehrere Wechselrichter auf einmal anheben.

Überprüfen des Paketinhalts

1. Prüfen Sie die Verdrahtungsbox und den Wechselrichter auf Transportschäden. Wenden Sie sich bei Beschädigungen, außer bei kosmetischen Schäden, an Schneider Electric.
2. Prüfen Sie anhand des Typenschildes auf der Verdrahtungsbox und dem Wechselrichter, dass das bestellte Modell geliefert wurde, siehe Abbildung 2-2 und Abbildung 2-4.
3. Füllen Sie den Abschnitt „Informationen über Ihr System“ auf Seite D-1 aus.

Verdrahtungsbox

Lieferumfang

Vergewissern Sie sich beim Auspacken der Verdrahtungsbox, dass die Packung alle in der folgenden Tabelle aufgeführten Artikel enthält.

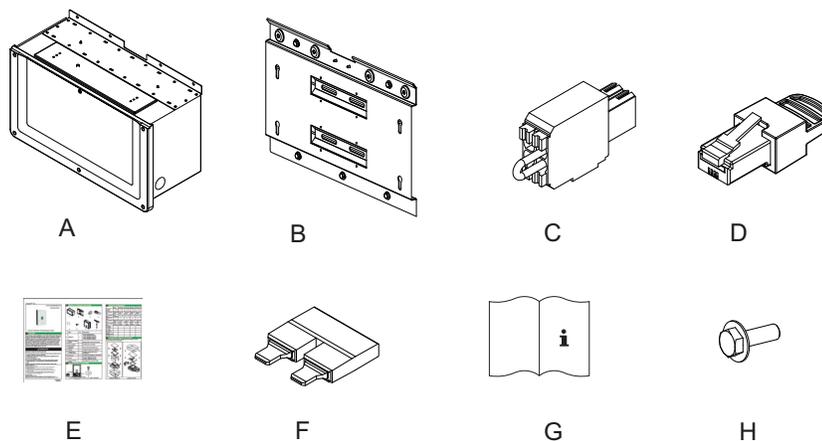


Abbildung 2-1 Packliste - Verdrahtungsbox

Tabelle 2-1 Packliste - Verdrahtungsbox

	Artikel/Beschreibung	Menge
A	Verdrahtungsbox	1
B	Montagehalterung Verdrahtungsbox	1
C	Relais und RPO-Steckverbinder	1
D	Modbus RC-Abschlusswiderstand (RJ45-Stecker)	1
E	Schnellstartanleitung	1
F	MPPT-Kurzschlussbrücke	2
G	Installations- und Betriebshandbuch	1
H	Schraube M8 (8 mm) zur Befestigung der Verdrahtungsbox an der Halterung	4

Typenschild der Verdrahtungsbox

Das Typenschild der Verdrahtungsbox enthält die folgenden Informationen:

- Modellname
- Konfiguration
- Schutzart
- Teilenummer

*Die folgende Abbildung zeigt ein typisches Typenschild.

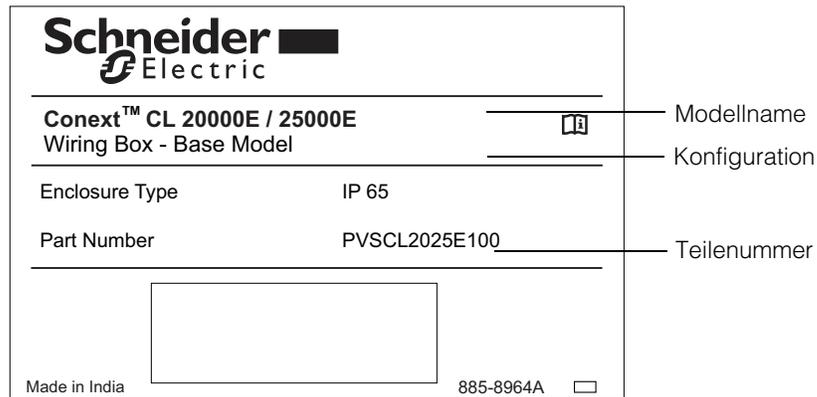


Abbildung 2-2 Typenschild - Verdrahtungsbox

Hinweis: Änderungen der technischen Daten in diesem Handbuch vorbehalten. Beziehen Sie sich immer auf das am Produkt angebrachte Typenschild.

Verdrahtungsbox Artikel-/Bestellnummer**	Konfiguration
PVSCL2025E100	Base
PVSCL2025E200	Essential
PVSCL2025E201	Essential plus
PVSCL2025E300	Optimum
PVSCL2025E301	Optimum plus

** Für die korrekte Teilenummer des bestellten Gerätes, siehe das Typenschild der Verdrahtungsbox.

Wechselrichter

Lieferumfang

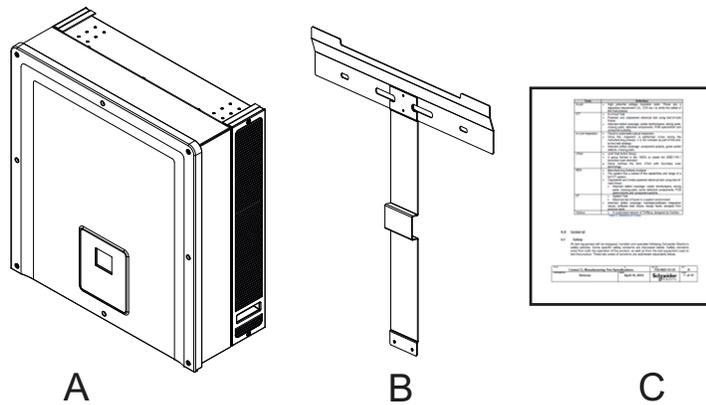


Abbildung 2-3 Packliste - Wechselrichter

Tabelle 2-2 Packliste - Wechselrichter

	Artikel/Beschreibung	Menge
A	Wechselrichter	1
B	Montagehalterung Wechselrichter	1
C	Stückprüfprotokoll	1

Typenschild

Das in der Abbildung gezeigte Typenschild ist auf dem Wechselrichter angebracht und enthält die folgenden Informationen:

- Modellname
- DC-Eingangdaten
- AC-Ausgangsdaten
- Teilenummer
- Zertifizierung

*Die Abbildung 2-4 zeigt ein typisches Typenschild.

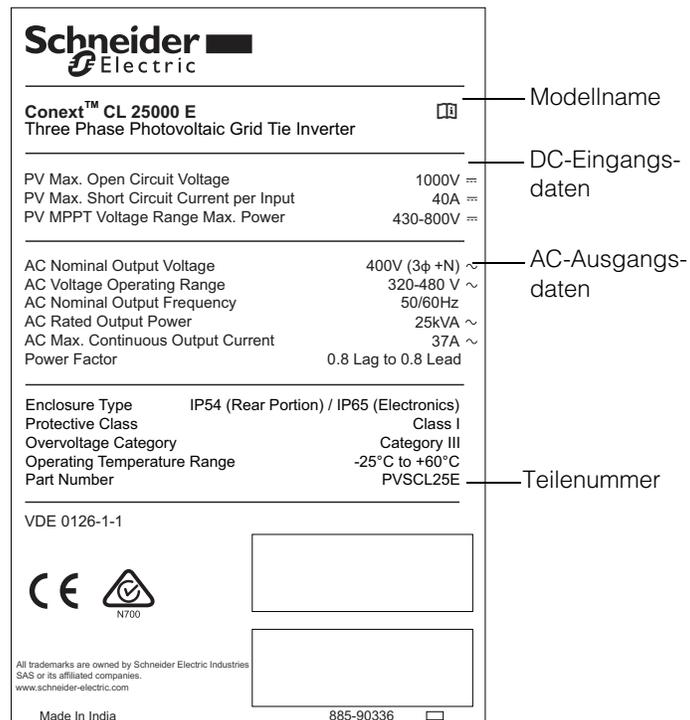


Abbildung 2-4 Typenschild des Wechselrichters

Hinweis: Änderungen der technischen Daten in diesem Handbuch vorbehalten. Beziehen Sie sich immer auf das am Produkt angebrachte Typenschild.



Abbildung 2-5 Etikett an der Wechselrichterverpackung

Planung der Installation

Installation – Überblick

GEFAHR

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

Der Conext CL-Inverter darf nur von Fachpersonal mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und gemäß den Verfahren für sicheres Arbeiten an elektrischen Geräten und gemäß allen entsprechenden Bestimmungen installiert und gewartet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

HINWEIS

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

Das Modell Base hat weder eine Sicherung zum Schutz der Stränge noch einen DC-Trennschalter. Sicherstellen, dass eine geeignete Schutzvorrichtung gemäß den lokalen Installationsvorschriften installiert wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Installationsoptionen	Der Conext CL-Inverter kann als einzelner Wechselrichter für maximal vier PV-Stränge, die mit jedem MPPT verbunden sind, installiert werden. Werden bei der Verdrahtungsbox des Modells Base mehr als zwei Stränge mit jedem MPPT verbunden, wird die Verwendung einer geeigneten externen Sicherung empfohlen. Der Wechselrichter kann auch in ein System mit mehreren Wechselrichtern installiert werden. Wenn mehrere Wechselrichter verwendet werden, muss jeder Wechselrichter mit einem unabhängigen PV-Array verdrahtet werden. Eine Kommunikation zwischen den Conext CL-Invertern ermöglichen, indem an den RJ45-Ports Netzwerkkabel installiert werden.
Installationsvorschriften	Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, die Einhaltung sämtlicher, für den spezifischen Installationsstandort maßgeblicher Installationsvorschriften sicherzustellen.
Planung	Die Planung eines Systems erfordert ein vollständiges Verständnis aller beteiligten Komponenten, um den Wechselrichter im Hinblick auf Leistung und Zuverlässigkeit erfolgreich zu installieren und die entsprechenden Installationsvorschriften einzuhalten.
Standort	Der Wechselrichter ist für die Innen- und die Außeninstallation ausgelegt und zertifiziert. Der Conext CL-Inverter verfügt über ein Gehäuse nach IP65 (Elektronik) / IP54 (Rückseite).
Frei von Ablagerungen	Es können sich übermäßige Ablagerungen (z. B. Staub, Laub und Spinnengewebe) auf der Rückseite des Wechselrichters ansammeln, die Kabelverbindungen und Belüftung beeinträchtigen können.

HINWEIS

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

Der Wechselrichter darf nicht in Bereichen, in dem sich Ablagerungen (z. B. Staub) ansammeln können, die Kabelverbindungen und Belüftung beeinträchtigen können, installiert werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Abstand

Bei der Installation des Wechselrichters ist auf angemessene Abstände für Lüftung und Wartungszugang zu achten. Siehe „Konfigurationsoptionen der Verdrahtungsbox“ auf Seite 2–13.

Umgebungsanforderungen

⚠ WARNUNG

FEUERGEFAHR

Den Bereich unter und um den Wechselrichter frei von brennbaren Stoffen halten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

- Eine gewisse Menge an Staub im Inneren des Wechselrichtergehäuses ist zwar unbedenklich, doch lässt sich durch eine Minimierung der Staubmenge die Lebensdauer des Wechselrichters verlängern.
- Auch wenn das IP65-Gehäuse (Elektronik) / das IP-54-Gehäuse (Rückseite) den Wechselrichter vor Regen und Spritzwasser aus Düsen schützt, wird empfohlen, Installationen im Freien nicht in der Nähe von Rasensprengern oder anderen Spritzwasserquellen wie Schläuchen oder Hochdruckreinigern vorzunehmen.
- Der Wechselrichter ist für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von -25 °C bis 60 °C (-13 °F to 140 °F) ausgelegt. Eine optimale Energiegewinnung wird jedoch bei einer Umgebungstemperatur von 45 °C (113 °F) erreicht. Bei Temperaturen über 45 °C kann es zu einem Leistungsabfall kommen.
- Es wird empfohlen, den Wechselrichter so zu installieren, dass er vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Andernfalls kann es zu folgenden Auswirkungen kommen:
 - eingeschränkte Ausgangsleistung (keine Stromproduktion).
 - vorzeitige Alterung der elektronischen Komponenten.
 - vorzeitige Alterung der mechanischen Komponenten und der Anzeige.
- Montageort und Aufbau müssen geeignet sein, das Gewicht des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox zu tragen.
- Installieren Sie den Wechselrichter an einem Standort, von dem aus die DC-Trennschalter leicht zugänglich sind.
- Installieren Sie den Wechselrichter mit der Anzeige auf Augenhöhe, damit Anzeige und LED-Status gut ablesbar sind.

⚠ VORSICHT**QUETSCH- ODER KLEMMGEFAHR**

- Der Wechselrichter und die Verdrahtungsbox wiegen zusammen ca. 70 kg (154,3 lbs). Sicherstellen, dass die Oberfläche, auf der der Wechselrichter montiert wird, und die verwendeten Montageteile stark genug sind, dieses Gewicht zu tragen.
- Geeignete Hebetekniken gemäß den örtlichen Sicherheits- und Verhaltensregeln am Arbeitsplatz verwenden. Zum Bewegen, Anheben und Installieren des Wechselrichters grundsätzlich Hilfe in Anspruch nehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen oder zu einer Beschädigung des Geräts führen.

HINWEIS**GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS**

- Das Gehäuse des Wechselrichters schützt die Bauteile im Inneren vor Regen. Jedoch sind Installationen im Freien nicht in der Nähe von Rasensprengern oder anderen Spritzwasserquellen wie Schläuchen oder Hochdruckreinigern vorzunehmen.
- Direkte Sonneneinstrahlung auf den Wechselrichter kann zu einem Anstieg der Innentemperatur führen, sodass es bei hohen Außentemperaturen zu einem Abfall der Ausgangsleistung kommen kann. Zur Installation des Wechselrichters wird ein schattiger Bereich empfohlen, der vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist und für eine bessere Leistung sorgt.
- Ohne angemessene Belüftung kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigt werden. Lassen Sie an den Seiten des Wechselrichters mindestens 600 mm (23,6 in) Platz.
- Die Luftein- und -auslässe nicht versperren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Unsachgemäße Verwendung

Es wird empfohlen, den Conext CL-Inverter nicht unter den folgenden Bedingungen zu installieren:

- Feuergefährliche Umgebungen.
- Verwendung von minderwertigen Sicherheitseinrichtungen zusammen mit dem Gerät.
- Installation des Wechselrichters zusammen mit anderen Geräten, die in diesem Benutzerhandbuch nicht empfohlen werden oder für die Anwendung nicht bestimmt sind.

- Installation oder Handhabung des Wechselrichters ohne richtiges Verständnis der in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren.
- Nicht vorschriftsmäßiger Abstand zwischen nebeneinander installierten Wechselrichtern.
- In korrosiven Umgebungen, u. a. saurer Regen oder Chemiewerke.

⚠ ⚠ GEFAHR

QUETSCH- ODER KLEMMGEFAHR

Den Wechselrichter sachgemäß heben, bewegen und montieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

HINWEIS

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

Bei Entnahme den Wechselrichter auf eine Kartonunterlage stellen, um kosmetische Schäden an der Rückseite zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Richtige Montageposition

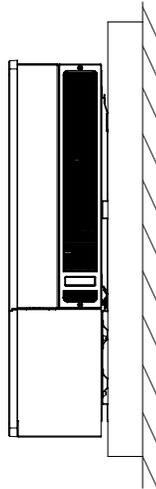
HINWEIS

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

- Den Wechselrichter nicht waagrecht montieren.
- Lokale Vorschriften können weitere Montageanforderungen enthalten, falls die Einheit in erdbebengefährdeten Regionen oder in anderen Hochrisikobereichen installiert wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu schlechter Leistung und zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Die richtige Montageposition ist in Abbildung 2-6 dargestellt. Beispiele für falsche Positionen sind in Abbildung 2-7 dargestellt. Auf der Rückseite ist kein Sicherheitsabstand erforderlich, der Wechselrichter kann plan auf einer senkrechten Oberfläche montiert werden. Montieren Sie die Anzeige auf Augenhöhe, damit sich die Werte optimal ablesen lassen.



Senkrechte Montage

Abbildung 2-6 Richtige Montageposition

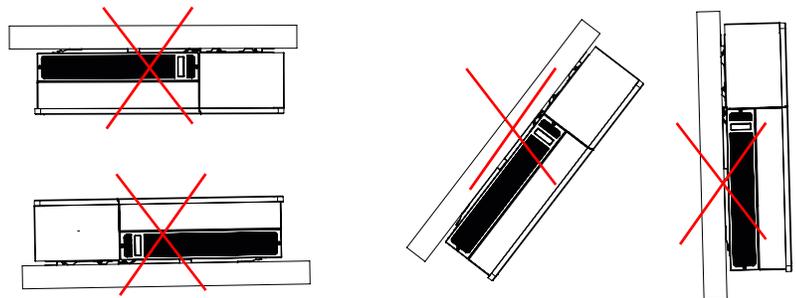


Abbildung 2-7 Falsche Montagepositionen

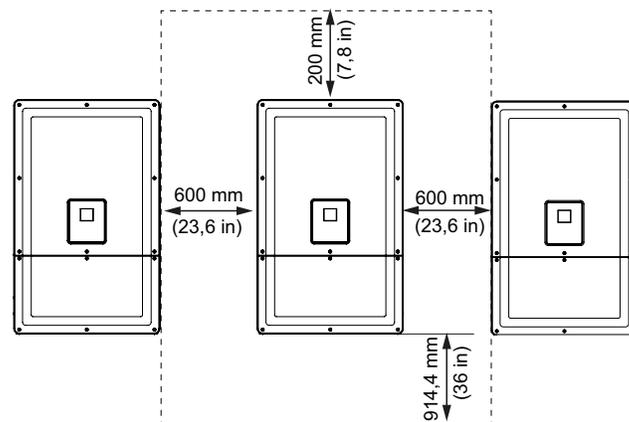


Abbildung 2-8 Richtige Montageabstände zwischen den Wechselrichtern

Werden die Wechselrichter nebeneinander montiert, ist ein Mindestabstand von 600 mm (23,6 in) zwischen den Geräten einzuhalten, damit es zu keinem Leistungsabfall kommt.

Abmessungen

Die Abmessungen des Wechselrichters sind Abbildung 2-9 zu entnehmen.

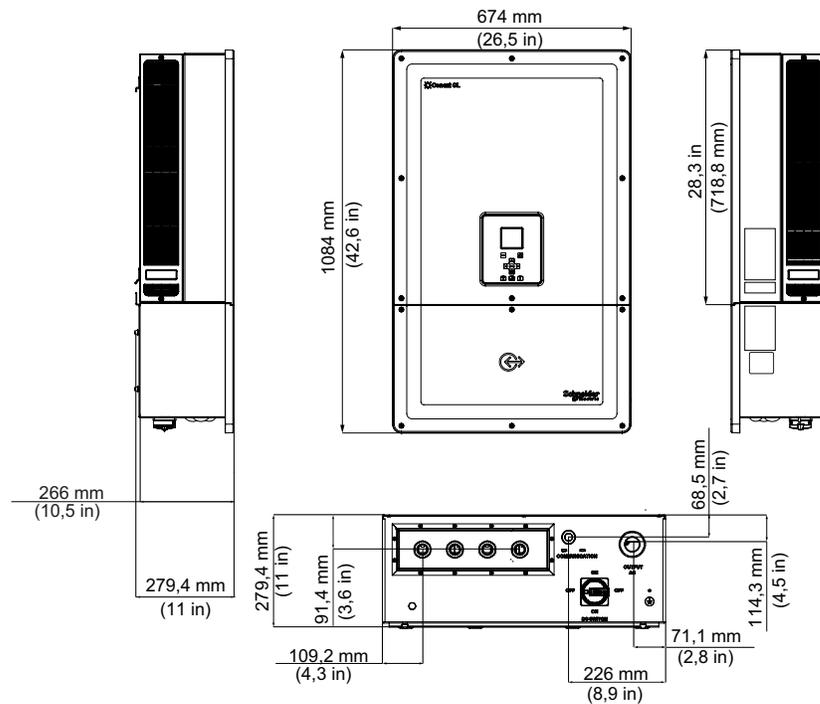


Abbildung 2-9 Ansichten und Abmessungen des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox (Essential/Optimum).

Konfigurationsoptionen der Verdrahtungsbox

Die Verdrahtungsbox ist in fünf Modellvarianten für die Conext CL 20000E- und Conext CL 25000E-Produkte erhältlich.

		Base	Essential	Essential plus	Optimum	Optimum plus
Kabeleingang	Unten	✓	✓	✓	✓	✓
DC-Anschluss	Leitergröße	4 bis 20 mm ²	4 bis 20 mm ²	4 bis 20 mm ²	4 bis 20 mm ²	4 bis 20 mm ²
	Anschlussstyp	Federstecker	Sicherungshalter, Schraubanschluss	Sicherungshalter, PV-Steckverbinder*	Sicherungshalter, Schraubanschluss	Sicherungshalter, PV-Steckverbinder*
	Einzelne MPPT-Konfiguration	✓	✓	✓	✓	✓
Eingangsgewindegröße DC-Kabelverschraubung		M25	M25	PV-Steckverbinder*	M25	PV-Steckverbinder*
AC-Anschluss	Leitergröße	4 bis 20 mm ²	4 bis 20 mm ²	4 bis 20 mm ²	4 bis 20 mm ²	4 bis 20 mm ²
	Anschlussstyp	Federstecker	Federstecker	Federstecker	Federstecker	Federstecker
Eingangsgewindegröße AC-Kabelverschraubung		M32	M32	M32	M32	M32
DC-Schutzvorrichtung	Berührungssicherer Sicherungshalter		✓	✓	✓	✓
	DC-Trennschalter		✓	✓	✓	✓
	DC SPD (2x)				✓	✓
AC-Schutzvorrichtung	AC SPD (1x)				✓	✓

* MC4-kompatibel (MC = Multikontakt)

Die verschiedenen Merkmale der fünf Verdrahtungsboxen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt:

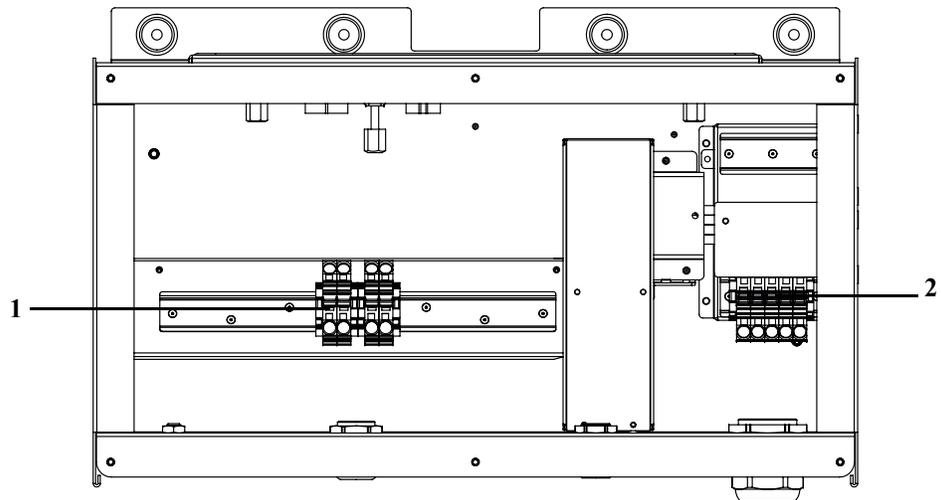


Abbildung 2-10 Verdrahtungsbox - Base (PVSC2025E100)

Tabelle 2-3 Verdrahtungsbox - Base (PVSC2025E100)

Position:	Beschreibung
1	DC-Klemmleiste
2	AC-Klemmleiste

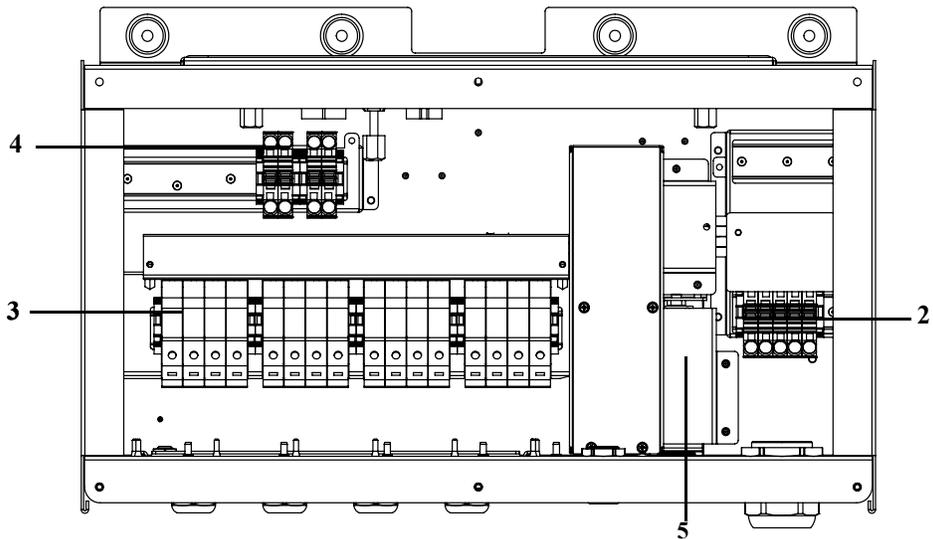


Abbildung 2-11 Verdrahtungsbox - Essential (PVSC2025E200)

Tabelle 2-4 Verdrahtungsbox - Essential (PVSCL2025E200)

Position:	Beschreibung
2	AC-Klemmleiste
3	DC-Sicherungshalter
4	MPPT-Kurzschluss-Klemmleiste
5	DC-Trennschalter

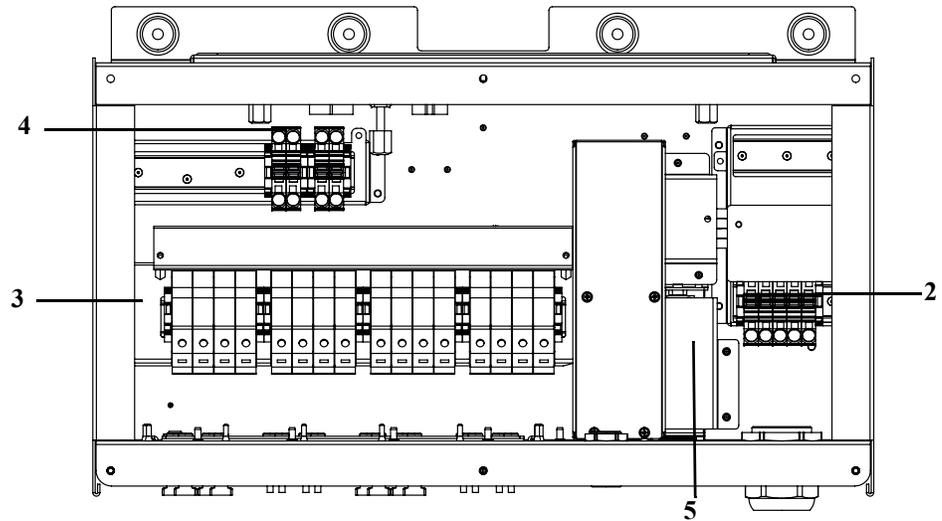


Abbildung 2-12 Verdrahtungsbox - Essential plus (PVSCL2025E201)

Tabelle 2-5 Verdrahtungsbox - Essential plus (PVSCL2025E201)

Position:	Beschreibung
2	AC-Klemmleiste
3	DC-Sicherungshalter
4	MPPT-Kurzschluss-Klemmleiste
5	DC-Trennschalter

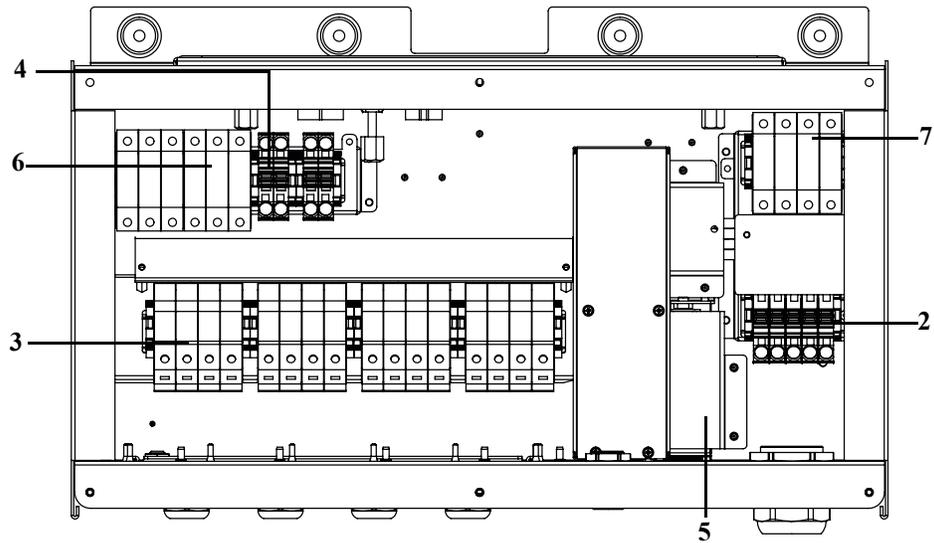


Abbildung 2-13 Verdrahtungsbox - Optimum (PVSC2025E300)

Tabelle 2-6 Verdrahtungsbox - Optimum (PVSC2025E300)

Position:	Beschreibung
2	AC-Klemmleiste
3	DC-Sicherungshalter
4	MPPT-Kurzschluss-Klemmleiste
5	DC-Trennschalter
6	DC SPD - Überspannungsschutz
7	AC SPD - Überspannungsschutz

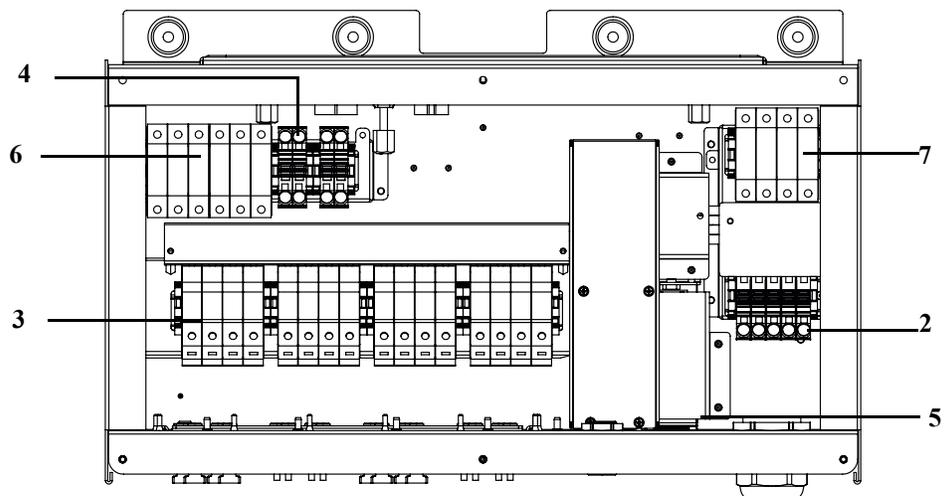


Abbildung 2-14 Verdrahtungsbox - Optimum plus (PVSC2025E301)

Tabelle 2-7 Verdrahtungsbox - Optimum plus (PVSC2025E301)

Position:	Beschreibung
2	AC-Klemmleiste
3	DC-Sicherungshalter
4	MPPT-Kurzschluss-Klemmleiste
5	DC-Trennschalter
6	DC SPD - Überspannungsschutz
7	AC SPD - Überspannungsschutz

Erforderliche Werkzeuge

Zur Installation des Wechselrichters benötigen Sie die folgenden Werkzeuge:

- Schlitzschraubendreher
- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 oder Elektro-Schraubendreher zur Montage der Halterung
- Schraubendreher (~1/4" breit)
- Abisolier- und Crimpzange für AC- und DC-Verdrahtung
- Wasserwaage oder Libelle für die gerade Ausrichtung der Montagehalterung
- Verstellbarer Drehmomentschlüssel (metrisch)
- Torx-Kopfschraubendreher T25

Drehmomenttabelle

Tabelle 2-8 Drehmomenttabelle

Befestigungstyp	Beschreibung	Drehmoment Nm
M5	Schraube für Frontabdeckung der Verdrahtungsbox	2,75/24,3
M8	Schraube zur Wandbefestigung der Verdrahtungsbox	6/53,1
M8	Schrauben für Halterung Wechselrichter und Verdrahtungsbox	6/53,1
Schraube für Führungsbuchse	Verschlusschraube für Führungsbuchse Wechselrichter und Verdrahtungsbox	10/88,5
Flügelschraube	Flügelschraube für Netzanschlussstecker Wechselrichter und Verdrahtungsbox	5/44,3
Mutter M6	2. Schutzleiteranschluss	5/44,3
Kreuzschlitzschraube (Nr. 2)	Schraube für Terminierung Sicherungshalter	3/26,6

Montage

In diesem Abschnitt wird die Montage des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox an der Montagefläche beschrieben.

▲ VORSICHT

QUETSCHGEFAHR

- Immer die angegebenen Schrauben für die Montage der Halterungen verwenden und ausreichend Schrauben bereitlegen.
- Sicherstellen, dass die Montagehalterung fest mit der Wand oder dem Montageträger verbunden ist.
- Das Wartungspersonal sollte geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.
- Wechselrichter mithilfe einer anderen Person anheben.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.

Verbindung der Befestigungsplatte mit der Wand

Zur Befestigung der Wandhalterung an der Wand:

Zuerst die Montagehalterung der Verdrahtungsbox befestigen und dann den Wechselrichter mithilfe der Fixierstifte montieren.

1. Eine Wand oder andere geeignete, feste Oberfläche auswählen, die das Gewicht des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox halten kann.
2. Mindestabstand von 914,4 mm (36 Zoll) vom Boden bis zur unteren Ecke der Montagehalterung der Verdrahtungsbox einhalten. Siehe Abbildung 2-15 auf Seite 2-19.
3. Montagehalterung der Verdrahtungsbox mithilfe der fünf Schrauben M8 sicher an der Montagefläche befestigen. Ein Beispiel für die Montage auf Sperrholz, Faserplatten und an Wandsäulen ist in Abbildung 2-16 auf Seite 2-20 zu sehen.
4. Montagehalterung des Wechselrichters mithilfe der beiden Führungsstifte ausrichten. Siehe Abbildung 2-17 auf Seite 2-21.
5. Halterung mithilfe der beiden Schrauben M8 an der Montagefläche befestigen. Ein Beispiel für die Montage auf Sperrholz, Faserplatten und an Wandsäulen ist in Abbildung 2-17 auf Seite 2-21 zu sehen.
6. Verwenden Sie eine Wasserwaage, um sicherzustellen, dass die Montagehalterung horizontal angebracht ist.

Abmessungen der Montagehalterungen

Die Abmessungen der Montagehalterungen sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.

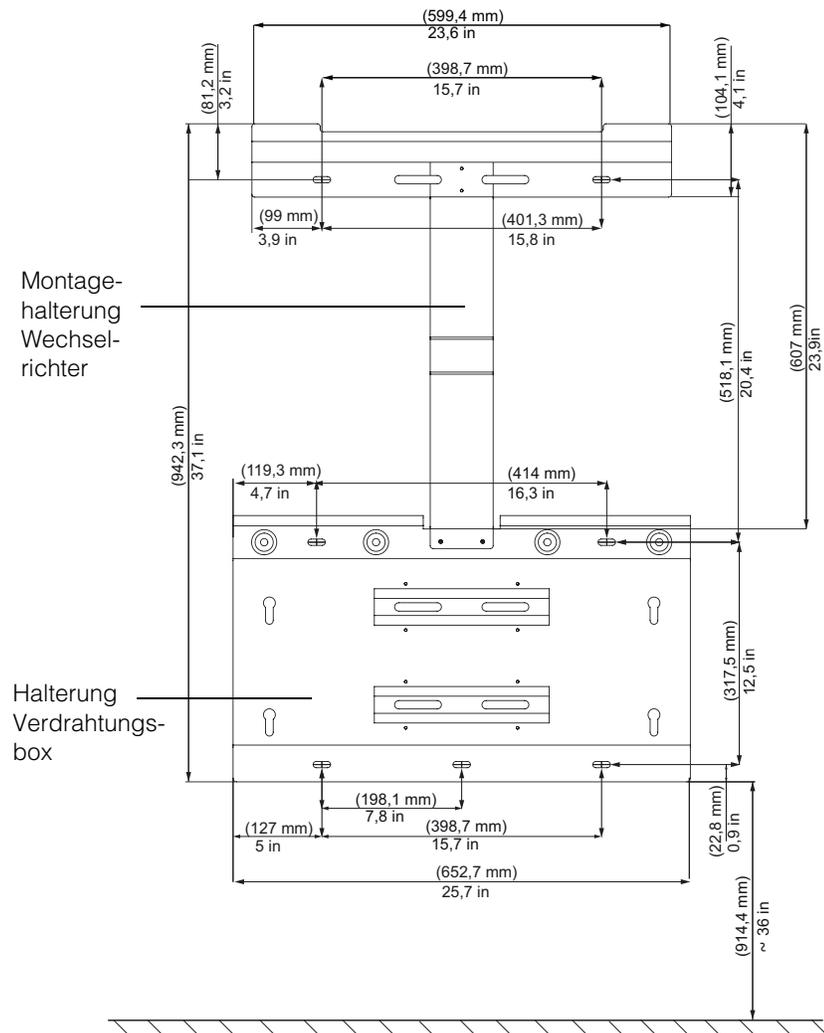


Abbildung 2-15 Abmessungen der Montagehalterung - Verdrahtungsbox und Wechselrichter

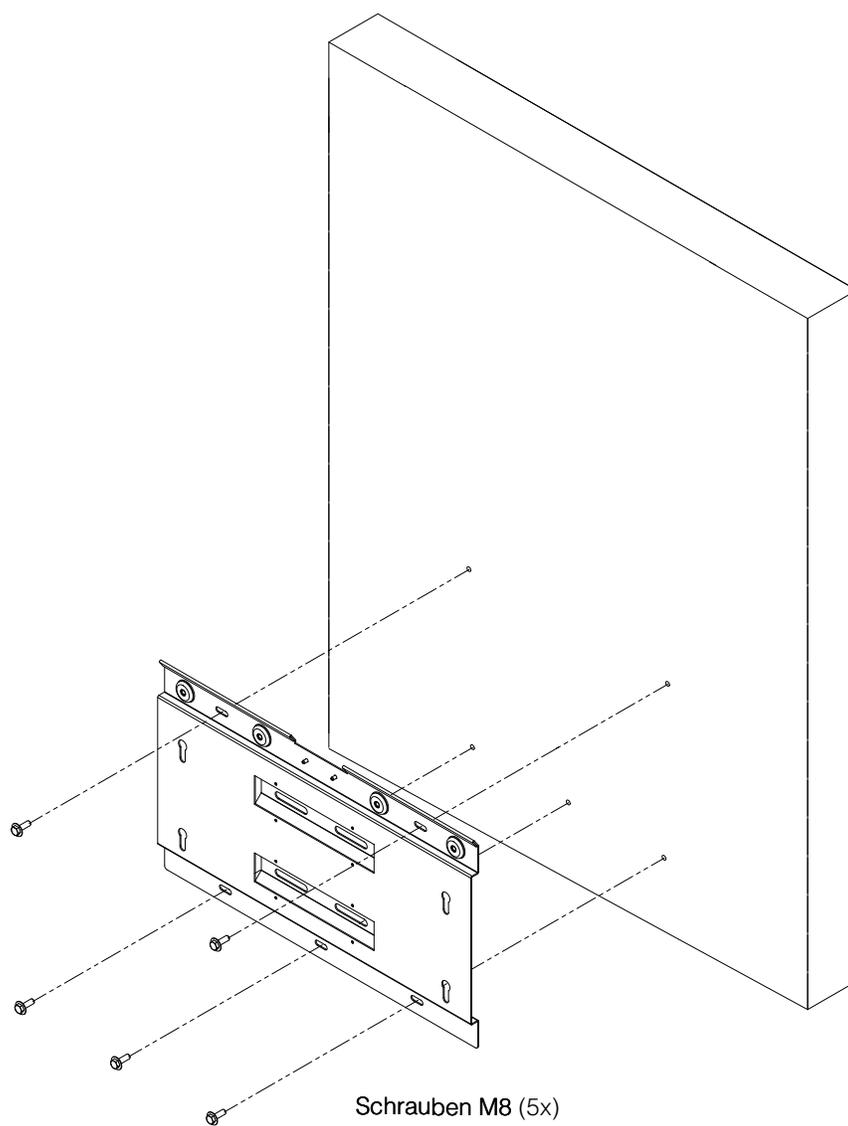


Abbildung 2-16 Verbindung der Befestigungsplatte der Verdrahtungsbox mit der Wand

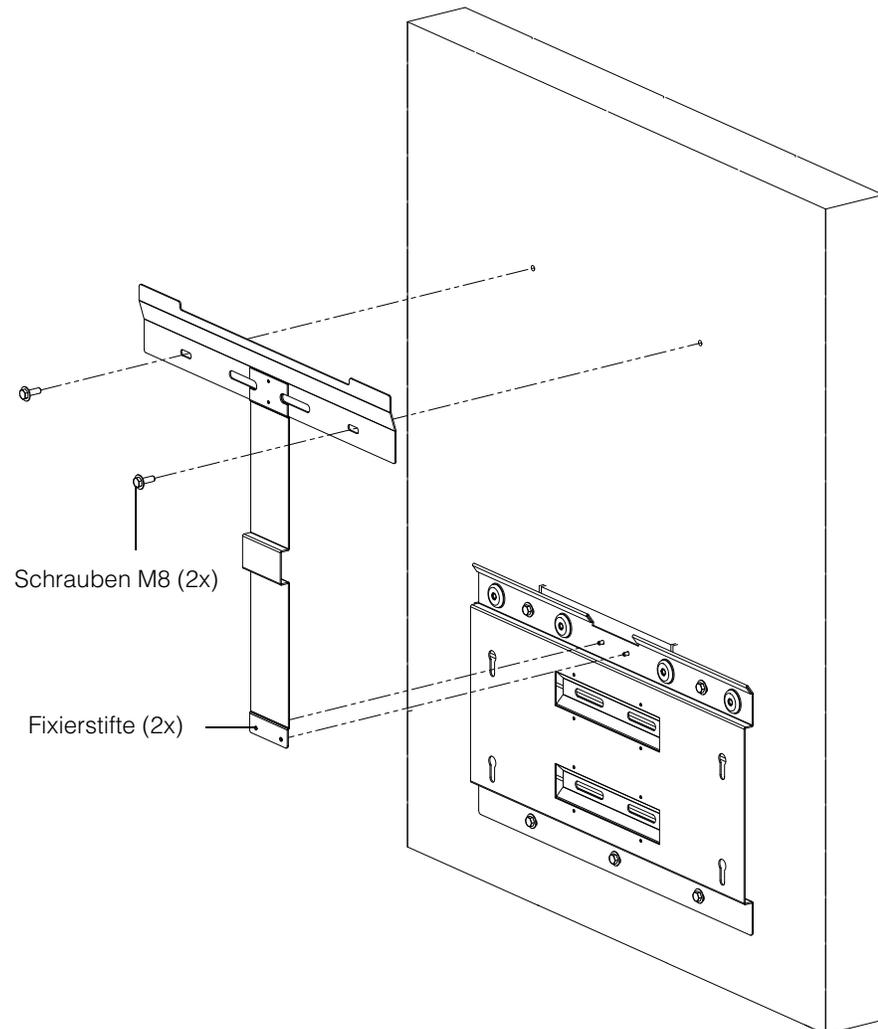


Abbildung 2-17 Verbindung der Befestigungsplatte des Wechselrichters mit der Wand

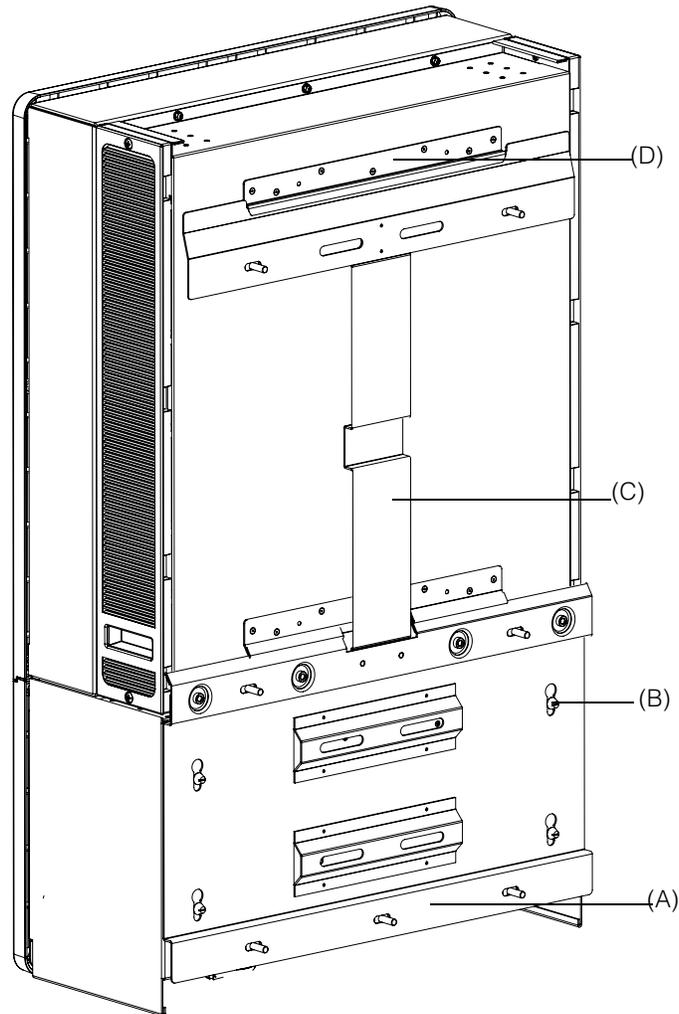


Abbildung 2-18 Rückansicht des Wechselrichters mit Montagehalterung

- (A) Montagehalterung - Verdrahtungsbox
- (B) Fixierstift
- (C) Montagehalterung - Wechselrichter
- (D) Befestigungsflansch

Montage an einem Mast

Der Conext CL-Inverter kann mit drei Bügelschellen an einem Mast befestigt werden. (Nicht im Lieferumfang enthalten.)

Bestelldaten für die Bügelschelle: Teilenummer: 3042T67 (bei einem Mastdurchmesser von 6 Zoll).

Weitere Einzelheiten finden Sie unter

<http://www.mcmaster.com/#catalog/121/1564/=xcg6cl>.

Die Einzelheiten zur Befestigung der Montagehalterungen von Wechselrichter und Verdrahtungsbox mithilfe von Bügelschellen sind der folgenden Abbildung zu entnehmen. Die Bügelschelle umschließt den Mast und sorgt für einen sicheren Halt. Die Schelle verfügt über zwei Kontermuttern. Optional können zusätzlich Sechskantmuttern verwendet werden.

Der Conext CL-Inverter wurde mit Bügelschellen von McMaster für einen Mastumfang von 15,24 cm (6 Zoll) getestet.

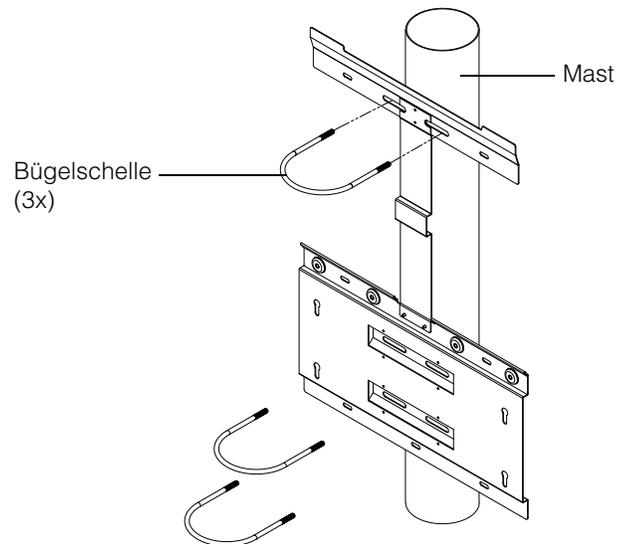


Abbildung 2-19 Vorderansicht bei Montage an einem Mast

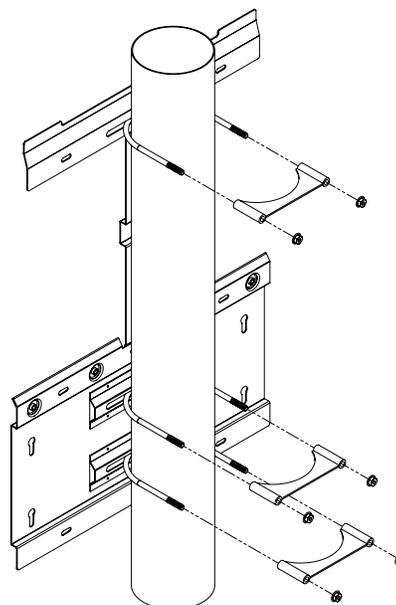


Abbildung 2-20 Rückansicht bei Montage an einem Mast

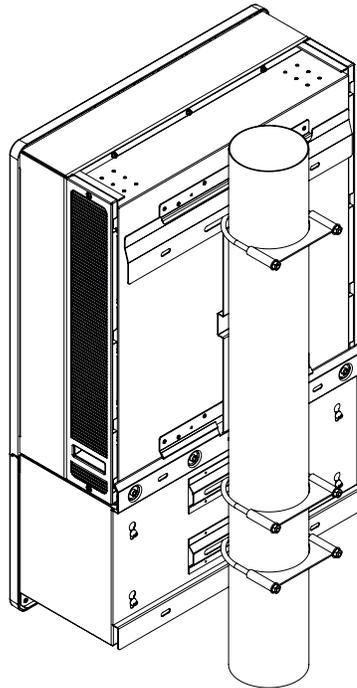


Abbildung 2-21 Mastmontage - Rückansicht mit montiertem Wechselrichter

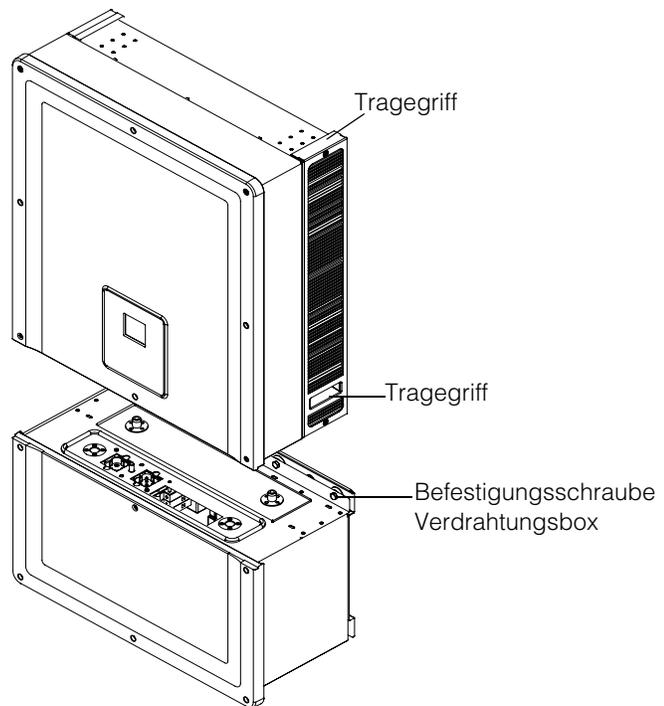


Abbildung 2-22 Wechselrichter und Verdrahtungsbox - Explosionszeichnung

Montage der Verdrahtungsbox und des Wechselrichters

Montage der Verdrahtungsbox

1. Fixierstifte der Verdrahtungsbox an den Befestigungsschlitzen der unteren Montagehalterung ausrichten. Siehe Abbildung 2-23 auf Seite 2–26.
2. Verdrahtungsbox nach unten auf die Montagehalterung schieben.
3. Verdrahtungsbox mithilfe der vier Schrauben M8 fixieren und festschrauben, siehe Abbildung 2-24 auf Seite 2–27. Die Drehmomente entnehmen Sie der Tabelle 2-8, „Drehmomenttabelle“ auf Seite 2–17.
4. Frontabdeckung der Verdrahtungsbox öffnen, siehe Abbildung 2-25 auf Seite 2–27.
5. Schutzabdeckung durch Lösen der Führungsbuchse entfernen, siehe Abbildung 2-26 auf Seite 2–28.
6. Steckerabdeckung wie in Abbildung 2-27 auf Seite 2–28 verankern.

Hinweis: Diese Platte ist erforderlich, wenn der Wechselrichter für Wartungsarbeiten entfernt wird, und verhindert das Eindringen von Staub und Wasser.

▲ VORSICHT

KLEMM- UND QUETSCHGEFAHR

- Wechselrichter nur mit äußerster Vorsicht anheben.
- Sicherstellen, dass der Montageflansch des Wechselrichters vollständig in die Montagehalterung einrastet.
- Nachdem der Wechselrichter in die Montagehalterung eingehakt ist, Tragegriff vorsichtig loslassen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.

Montage des Wechselrichters

1. Wechselrichter mithilfe der Tragevorrichtung anheben, siehe Abbildung 2-22 auf Seite 2–24.
2. Den Wechselrichter in die Montagehalterung einhaken. Dabei muss die Oberkante der Halterung den Flansch auf der Rückseite des Wechselrichters aufnehmen. Siehe Abbildung 2-18 auf Seite 2–22.
3. Sicherstellen, dass die im Lieferumfang des Wechselrichters enthaltene Führungsbuchse (2x) in die Führungsbuchsen der Verdrahtungsbox eingesetzt sind. Siehe Abbildung 2-28 auf Seite 2–29 und Abbildung 2-29 auf Seite 2–29.
4. Schraube der Führungsbuchse an der Verdrahtungsbox anziehen, siehe Abbildung 2-30 auf Seite 2–30. Sicherstellen, dass der Wechselrichter und die Verdrahtungsbox fest miteinander verbunden sind. Die Drehmomente entnehmen Sie der Tabelle 2-8, „Drehmomenttabelle“ auf Seite 2–17.
5. Netzanschlussstecker des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox mithilfe der Flügelschraube fixieren, siehe dazu Abbildung 2-31 auf Seite 2–30.

Hinweis: Sicherstellen, dass die richtigen Drehmomentwerte verwendet werden. Siehe dazu Tabelle 2-8 auf Seite 2-17.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINES FEUERS UND EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

Sicherstellen, dass der Netzanschlussstecker zwischen Wechselrichter und Verdrahtungsbox festgeschraubt und mit dem richtigen Drehmoment angezogen ist, um elektrischen Kontakt zu verbessern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

6. DC-, AC- und Erdanschlüsse sowie Anschluss der Kommunikationsschnittstelle, wie in den folgenden Kapiteln, beschrieben herstellen. Siehe Seite 2-31.
7. Frontabdeckung schließen, siehe Abbildung 2-32 auf Seite 2-31. Sicherstellen, dass die Frontabdeckung korrekt befestigt ist (spezifisches Drehmoment beachten). Die Drehmomente entnehmen Sie der Tabelle 2-8, „Drehmomenttabelle“ auf Seite 2-17.

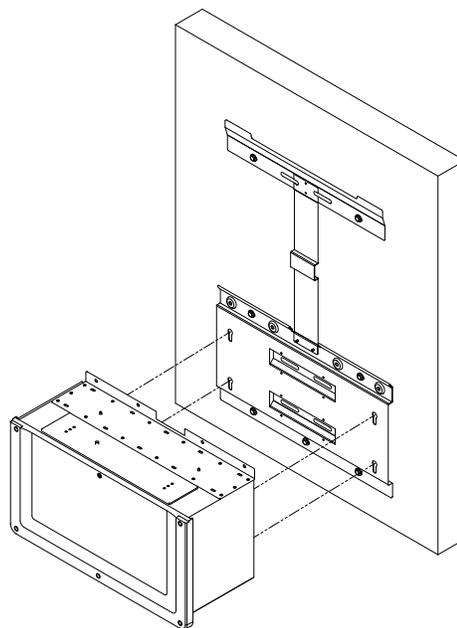


Abbildung 2-23 Montage der Verdrahtungsbox an der Halterung

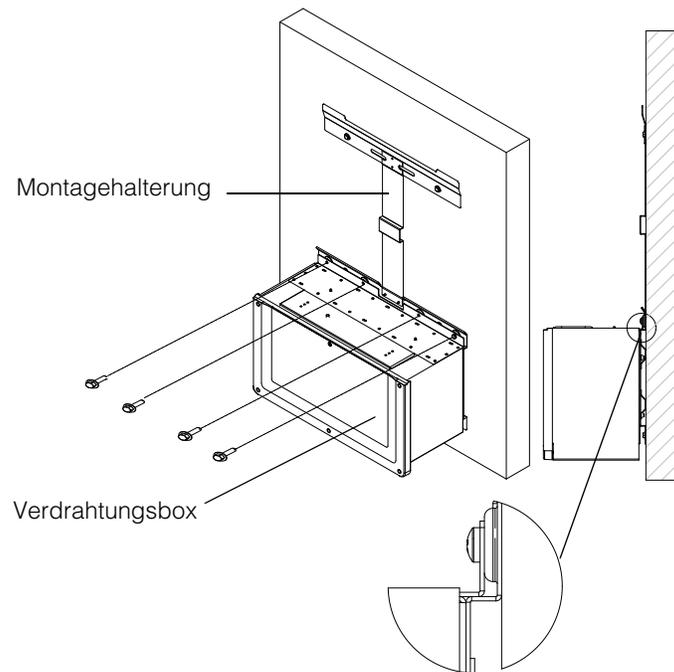


Abbildung 2-24 Befestigung der Verdrahtungsbox auf der Montagehalterung

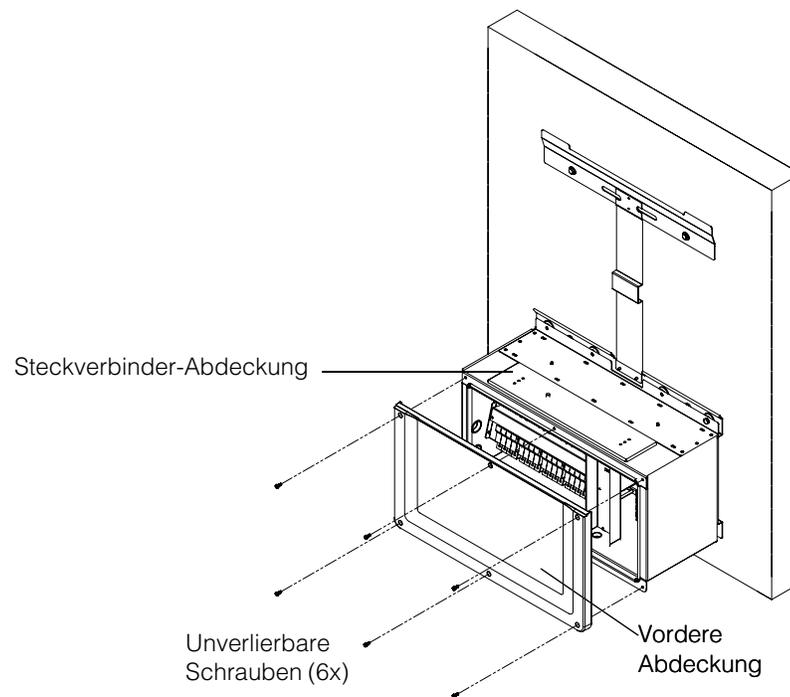


Abbildung 2-25 Öffnen der Frontabdeckung der Verdrahtungsbox

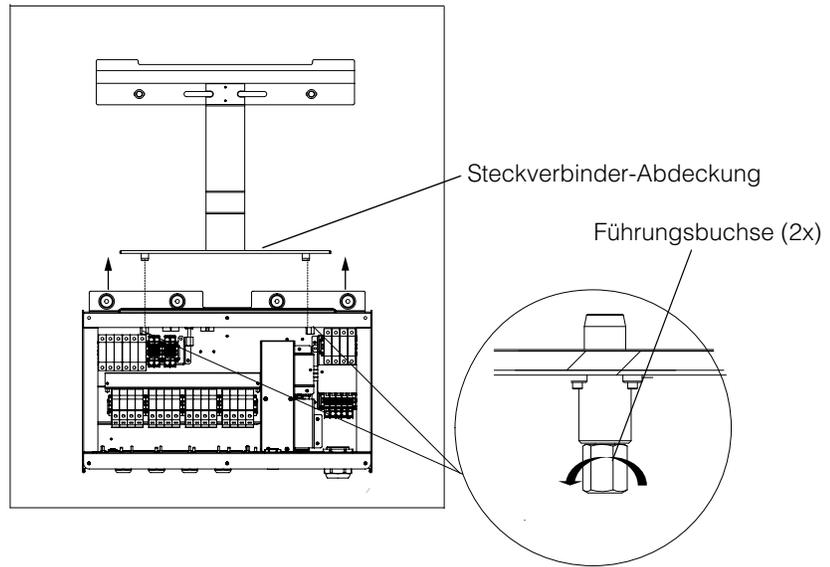


Abbildung 2-26 Entfernen der Steckverbinder-Abdeckung

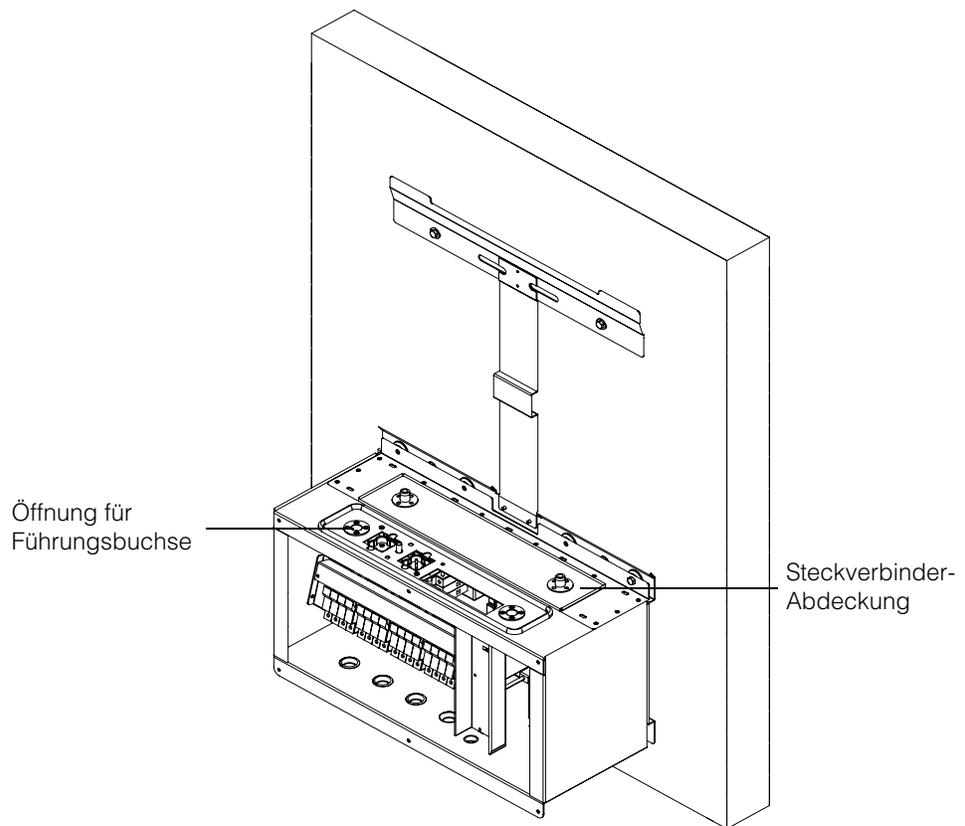


Abbildung 2-27 Verankern der Steckverbinder-Abdeckung

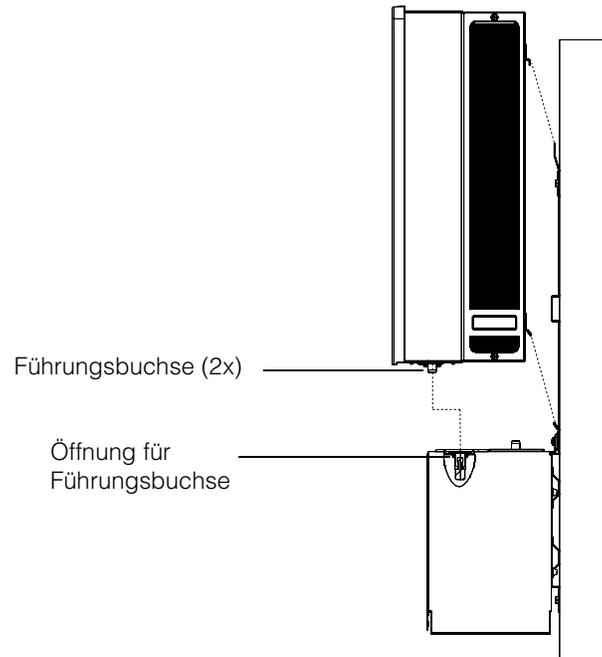


Abbildung 2-28 Wechselrichteraufbau - Seitenansicht

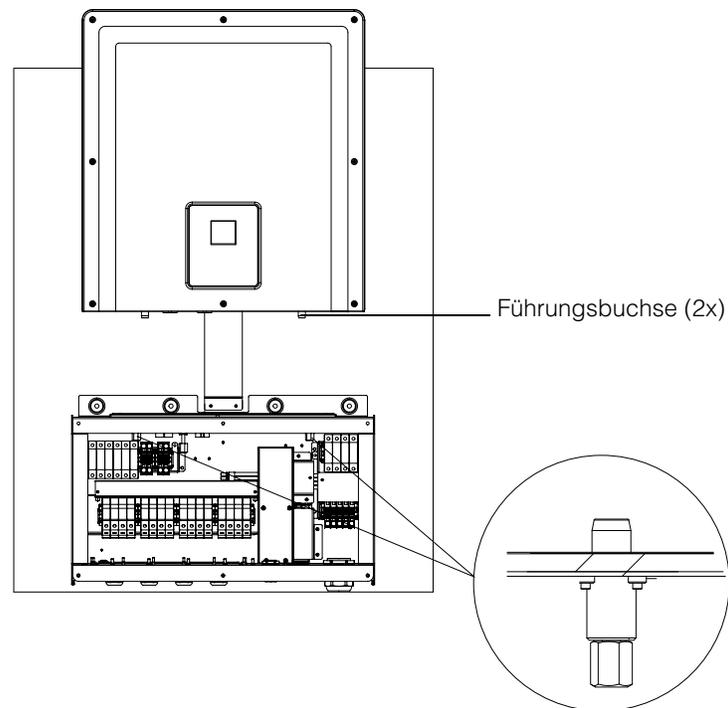


Abbildung 2-29 Wechselrichteraufbau - Vorderansicht

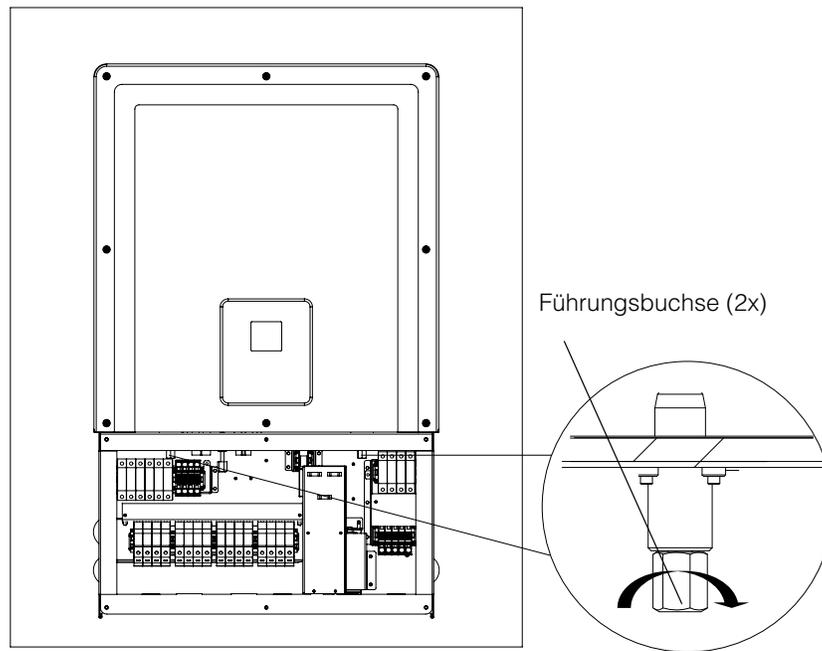


Abbildung 2-30 Sichern des Wechselrichters an der Verdrahtungsbox

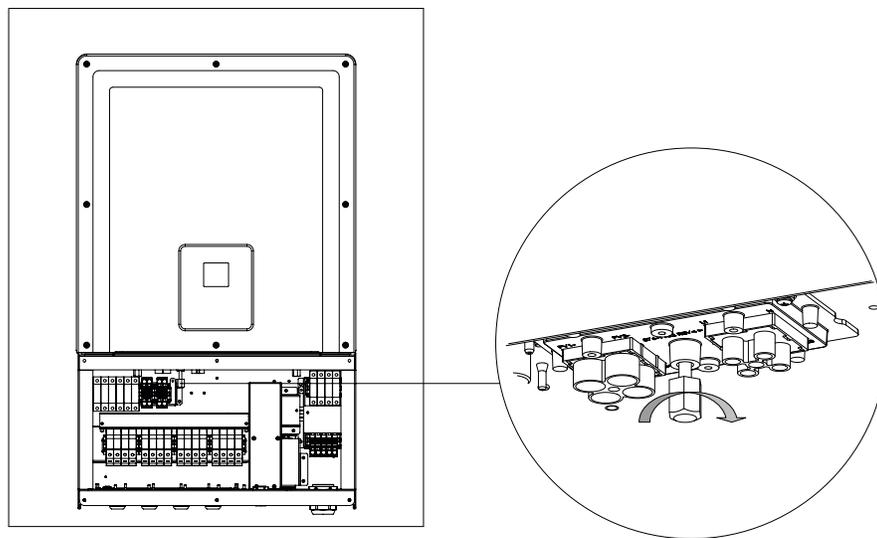


Abbildung 2-31 Sichern des Netzanschlussteckers von Wechselrichter und Verdrahtungsbox

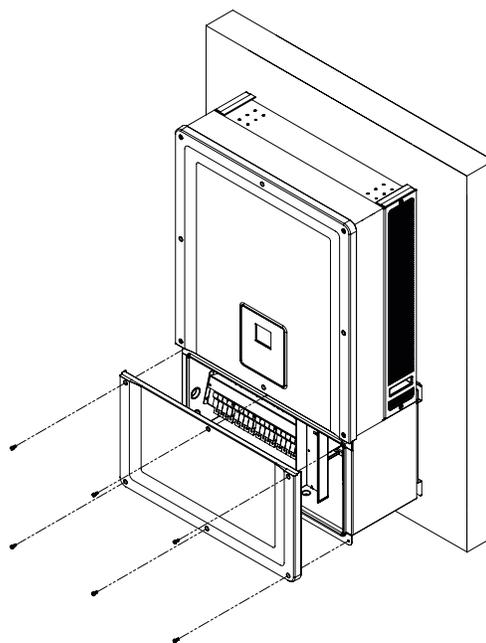


Abbildung 2-32 Schließen der Verdrahtungsbox

Planung und Verdrahtung

In diesem Abschnitt werden die PV-Planung, die DC-Verdrahtung am Wechselrichter sowie die Planung und Verdrahtung des AC-Netzanschlusses beschrieben.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS UND EINES FEUERS

- Alle Arbeiten an elektrischen Geräten müssen in Übereinstimmung mit den elektrotechnischen Normen durchgeführt werden.
- Es befinden sich keine durch den Benutzer zu wartenden Teile im Inneren des Conext CL-Inverters. Darf nur von Fachpersonal mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und gemäß den Verfahren für sicheres Arbeiten an elektrischen Geräten installiert und gewartet werden.
- Vor der Installation die AC- und PV-Quellen über externe Trennvorrichtungen der Installation abklemmen.
- Den Wechselrichter mit einem mindestens für 600 VAC und 1000 VDC geeigneten Messgerät testen, um sicherzustellen, dass alle Stromkreise stromlos geschaltet sind. Den Strom abschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- PV-Leiter erst anschließen, nachdem der Wechselrichter über den AC-Anschluss und die Erdungsklemme geerdet ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

Empfohlene Schutzvorrichtungen und Leitergrößen

Der Installateur ist für die Ermittlung und Bereitstellung der für die PV-Eingangsverdrahtung ggf. erforderlichen externen Überstromschutz- und Trennvorrichtungen verantwortlich. Der Bedarf an Überstromschutz und der zugehörige Nennwert und die Einstellung müssen anhand folgender Kriterien ermittelt werden:

- Anwendbare Installationsvorschriften
- Relevante Arrayströme
- Stromstärken (siehe Tabelle A-1 auf Seite A-2)
- Erwartete Umgebungstemperaturen
- Alle anderen für die Installationsvorschriften benötigten Systemparameter.

Planung

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die PV-Planung.

PV-Planung

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINES FEUERS UND EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

Diesen Wechselrichter nur mit PV-Modulen verwenden, die als IEC 61730 Klasse A eingestuft wurden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

HINWEIS

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

- Weder den positiven noch den negativen Leiter des PV-Arrays erden.
- Die maximale asymmetrische Leistung zwischen zwei MPPTs beträgt 60 bzw. 40 %. Ein einzelner MPPT darf unter asymmetrischen Bedingungen bei dem Conext 20 kW 12.900 Watt und 15.900 W bei dem Conext 25 kW nicht überschreiten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

▲ WARNUNG**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINES FEUERS UND EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS**

- Die PV-Array-Spannung darf 1.000 VOC (Leerlaufspannung) unter gar keinen Umständen übersteigen.
- Der maximale Kurzschlussstrom I_{SC} für einen PV Array darf unter keinen Umständen den angegebenen Grenzwert je MPPT überschreiten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode und zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Der Conext CL darf nur mit ungeerdeten/potenzialfreien Anschlüssen verwendet werden, bei denen die positiven und negativen Klemmen der PV-Array nicht geerdet sind. Der Wechselrichter ist ausgelegt für den Betrieb mit mono- oder polykristallinen Solarmodulen.

Ein Größenbestimmungstool für PV-Arrays kann unter <http://solar.schneider-electric.com/product/conext-designer/> über die entsprechenden Links heruntergeladen werden. Bei dieser Software handelt es sich um ein optionales Tool zur Anpassung des PV-Strangdesigns an die Nennleistung des Wechselrichters.

Sicherstellen, dass die folgenden Installationsanforderungen erfüllt sind:

- Alle Komponenten, die zwischen dem PV-Array und dem Wechselrichter installiert werden, müssen nach den entsprechenden Installationsvorschriften für mindestens 1000 VDC ausgelegt sein.

Tabelle 2-9 PV-Eingangsparameter

Parameter	Conext CL 2000E	Conext CL 2500E
Max. DC-Eingangsspannung	1000 VDC	1000 VDC
Max. DC-Eingangsstrom pro MPPT	31 A	31 A
Maximaler Kurzschlussstrom je MPPT	40 A	40 A
MPPT-Bereich bei voller Leistung	350 - 800 V	430 - 800 V

Hinweis: Weitere Einzelheiten finden Sie unter „Technische Daten des Systems“ auf Seite A-2.

Alle im Freien verlegten Kabel müssen für die Nutzung im Freien ausgelegt und UV-beständig (Sonnenlicht) sein. Zudem müssen sie die entsprechende Spannungs- und Entzündbarkeitsklassifizierung sowie alle örtlich geltenden Bestimmungen erfüllen.

HINWEIS
<p>GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS</p> <p>Zur Gewährleistung des Schutzgrades IP65 (Elektronik)/IP54 (Rückseite) und zum Schutz vor Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz müssen nicht verwendete Ein- und Ausgänge mit den mitgelieferten Kappen verschlossen werden.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.</p>

PV-Schaltbilder

Der Wechselrichter ermöglicht den Anschluss des PV-Eingangs an allen vier PV-Array-Eingangsklemmen jedes MPPT-Kanals. An jeden der MPPT-Kanäle lassen sich maximal vier PV-Stränge anschließen.

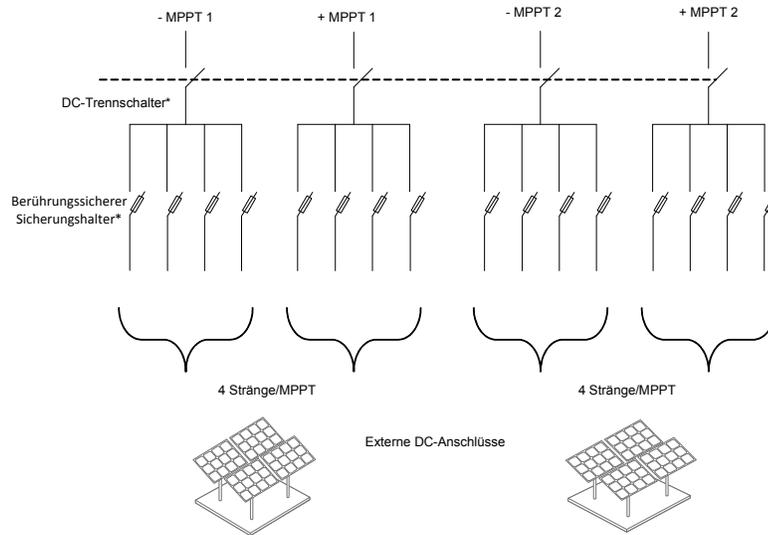


Abbildung 2-33 PV-Schaltbild der Modelle Conext CL 20000E und 25000E

*Gilt nicht für das Modell Base.

Getrennte oder parallele Konfiguration von zwei Eingängen

Die Conext CL-Inverter verfügen über zwei PV-Eingangstromkreise mit je einer unabhängigen Maximum Power Point Tracking (MPPT)-Regelung. Der Wechselrichter lässt sich flexibel entweder als doppelter oder einzelner MPPT konfigurieren. Bei der Konfiguration als doppelter MPPT kann der Wechselrichter den Betriebspunkt von zwei unabhängigen Arrays optimieren. Jeder Eingang wird einem eigenen Array mit unabhängiger MPPT-Regelung zugeordnet. Damit können zwei Arrays mit unterschiedlicher Ausrichtung installiert werden.

Konfiguration als doppelter MPPT

Diese Konfiguration eignet sich vor allem für PV-Installationen mit asymmetrischen Stranggrößen, bei denen die Module aufgrund der Dachkonstruktion in unterschiedliche Richtungen montiert sind. Bei Auslegung als doppelter MPPT sind zwei getrennt PV-Eingangsstromkreise je MPPT-Tracker möglich.

Konfiguration als einzelner MPPT

Diese Konfiguration eignet sich vor allem für PV-Installationen mit symmetrischen Stranggrößen, bei denen die Module in einer Richtung montiert sind. Bei der Konfiguration als einzelner MPPT ist nur ein PV-Eingangsstromkreis möglich. Beide MPPT-Tracker werden parallel verdrahtet und betrieben. Bei allen Modellen ist ein paralleler MPPT-Betrieb möglich. Weitere Angaben zur MPPT-Auswahl finden Sie in Abbildung 3-3 auf Seite 3–7.

Betrieb des Wechselrichters als einzelner MPPT

1. MPPT-Kurzschluss-Klemmleiste mithilfe einer stabilen Kurzschlussbrücke aus Kupfer (im Zubehörset der Verdrahtungsbox enthalten) anschließen (parallele Verdrahtung der MPPT-Tracker).
2. Kurzschlussbrücke zwischen den beiden Kanälen (positiver und negativer Kanal) montieren und sicherstellen, dass die Kurzschlussbrücke richtig gesteckt ist, um Lichtbogenbildung zu vermeiden.

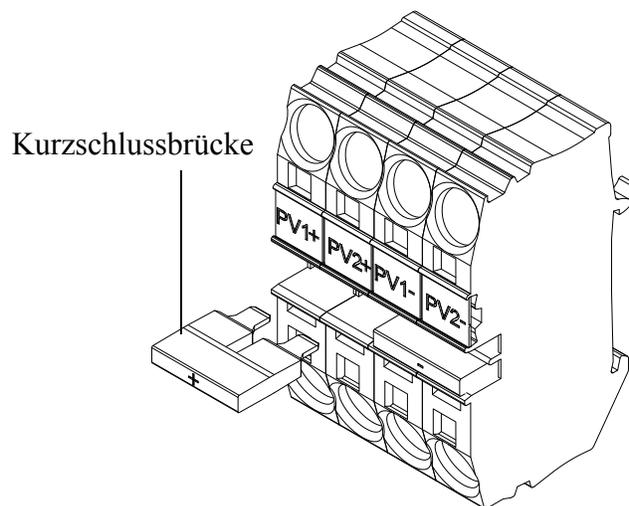


Abbildung 2-34 MPPT-Kurzschluss-Steckverbinder und Kurzschlussbrücke

PV1(-) und PV2(-): Diese beiden Anschlussklemmen mithilfe einer Kurzschlussbrücke verbinden (parallele Verdrahtung der NEGATIVEN MPPTs).

PV1(+) und PV2(+): Diese beiden Anschlussklemmen mithilfe einer Kurzschlussbrücke verbinden (parallele Verdrahtung der POSITIVEN MPPTs).

Die MPPT-Konfiguration kann nach der Erstinbetriebnahme jederzeit im Menü „Install Settings“ geändert werden.

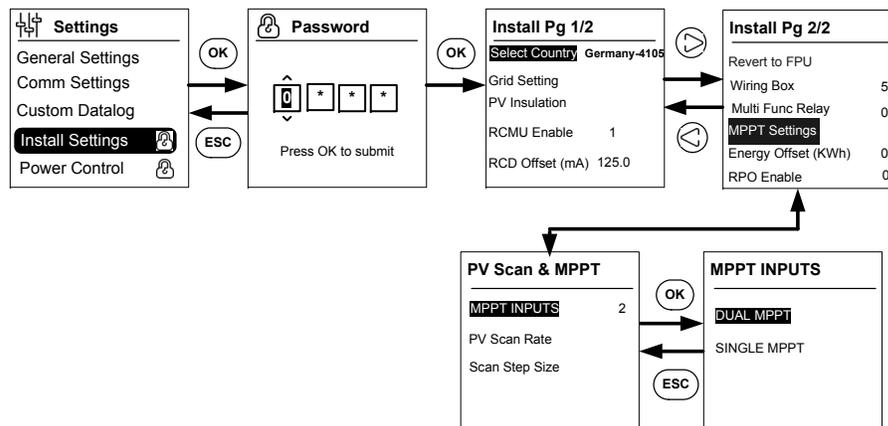


Abbildung 2-35 MPPT-Einstellung mit dem Menü „Install settings“

DC-Verdrahtung (vom PV-Array)

Polarität der DC-Verdrahtung

Der Conext CL-Inverter verfügt über einen integrierten PV-Verpolungsschutz (Diodenschutz). Der Wechselrichter zeigt eine Fehlermeldung an, wenn der DC-Eingang falsch verdrahtet wurde. Wenn das Array kurzgeschlossen wird, liegt am MPPT-Eingang keine Gleichspannung an, da der PV-Generator kurzgeschlossen ist.

HINWEIS	
GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS	
<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass bei allen Stromanschlüssen die richtige Polarität verwendet wird. • Weder den positiven noch den negativen Leiter des PV-Generators erden. • Verpolung vermeiden. Bei umgekehrter Polarität an einem der Stränge (bei parallel verdrahteten Strängen) liegt am Wechselrichtereingang eine Gleichspannung von 2000 VDC an. • Korrekte Terminierung der Verdrahtung sicherstellen und schlechte Anschlüsse vermeiden. 	
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.	

DC-Verdrahtung

Vor Anschluss der Kabel an die Verdrahtungsbox sicherstellen, dass sich der DC-Trennschalter in der Position „OFF“ befindet.

Die Kabelverschraubungen befinden sich unten an der Verdrahtungsbox. Die Kabeleingänge und der DC-Trennschalter sind in Abbildung 1-6 auf Seite 1–7 dargestellt.

Das Kabel und die zugehörigen Zubehörteile müssen die Anforderungen der Schutzart IP65 erfüllen.

Anforderungen an Kabel

- Kabeltyp: starr oder verseilt, Kupferdraht.
- Querschnitt: 4 mm² bis 20 mm².
- Die DC-Kabel müssen für Temperaturen über +90 °C (194 °F) zugelassen sein.
- Die maximale Kabellänge entsprechend dem Leiterquerschnitt ist zu beachten.
- Die DC-Kabel müssen entsprechend den Installationsanforderungen dimensioniert werden.

Planung des AC-Netzanschlusses

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen in Bezug auf die AC-Ausgangsverdrahtung beschrieben.

Das AC-Kabel muss ummantelt sein und fünf isolierte Kupferleiter enthalten, um eine Verbindung mit L1, L2, L3, N und PE (Schutzleiter) zu ermöglichen. Alle im Freien verlegten Kabel müssen für die Nutzung im Freien ausgelegt und UV-beständig (Sonnenlicht) sein.

An die vorhandene AC-Klemmleiste können AC-Kabel mit einer Größe von 0,5 mm² bis 20 mm² angeschlossen werden. Der empfohlene AC-Kabel-Durchmesser beträgt 6 mm² bis 16 mm². Die Länge des Kabels muss so gewählt werden, dass der Spannungsabfall auf < 1 % begrenzt wird.

Es wird empfohlen, zur Reduzierung der Induktivität der Netzleitungen und zur Verbesserung der Leitfähigkeit verdrehte Kabel zu verwenden. Wenn einadrige Kabel in offenen Kabelkanälen verwendet werden, sind die Abstände zwischen den Leitern so gering wie möglich zu halten.

HINWEIS

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

- Sicherstellen, dass die Verbindungen L1, L3 und L3 richtig hergestellt und nicht mit dem Neutralanschluss vertauscht werden.
- Conext CL-Inverter unterstützen TN-S-, TN-C-, TN-C-S- und TT-Anschlussarten (Erdungssysteme). IT-Anschlüsse werden nicht unterstützt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

AC-Verdrahtung

In diesem Abschnitt wird der Anschluss des Wechselrichters an das AC-Netz beschrieben. Alle elektrischen Installationen sind gemäß den lokalen Vorschriften durchzuführen.

Der Installateur muss sicherstellen, dass die DC-Eingangs- und AC-Ausgangsstromkreise vom Gehäuse und von dem geerdeten System isoliert sind. Die Netzspannung muss in dem zulässigen Bereich liegen. Siehe „Technische Daten des Systems“ auf Seite A-2.

Die Netzseite des Wechselrichters kann mit einem AC-Trennschalter geschützt werden. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, einen geeigneten AC-Trennschalter auszuwählen. Schneider-Electric empfiehlt einen dreiphasigen, vierpoligen MCCB-Trennschalter von mindestens 50 A, 415 V am Ausgang.

Es wird empfohlen, einen externen AC-Trennschalter zu verwenden, um die AC-Leitungen von der Verdrahtungsbox des Wechselrichters zu isolieren.

Anforderungen an Kabel

- Kabeltyp: starr oder verseilt, Kupferdraht.
- Querschnitt: 6 mm² bis 25 mm².
- Die AC-Kabel müssen für Temperaturen über +90 °C (194 °F) zugelassen sein.
- Die maximale Kabellänge entsprechend dem Leiterquerschnitt ist zu beachten.
- Die DC-Kabel müssen entsprechend den Installationsanforderungen dimensioniert werden.

Anschluss

Abisolierte starre Leiter oder Litzen mit Aderendhülsen lassen sich mühelos anschließen und werden einfach in die Klemme eingesteckt. Verseilte Leiter der Größe 20 mm² lassen sich ebenfalls ohne Werkzeug einstecken.

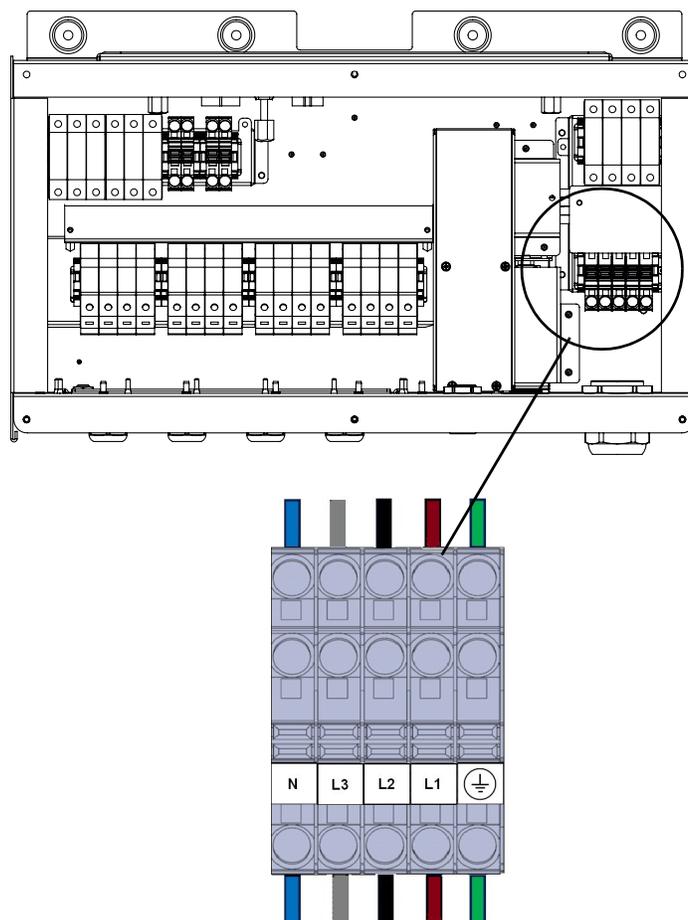


Abbildung 2-36 Herstellen der Verdrahtung

Verwenden Sie bei Leitern mit einem kleineren Querschnitt einen flachen Schraubendreher mit einer Breite von 6,35 mm (1/4 Zoll), um verseilte Leiter ohne Aderendhülsen anzuschließen. Siehe die folgende Abbildung.

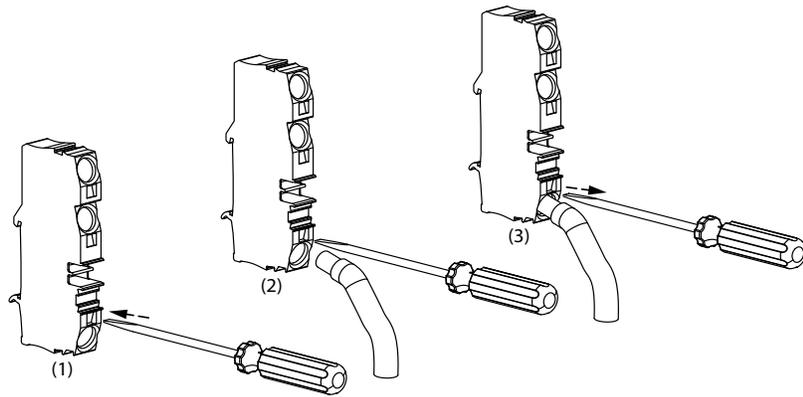


Abbildung 2-37 Herstellen der Verdrahtung

AC-Dreiphasen-Netzweig

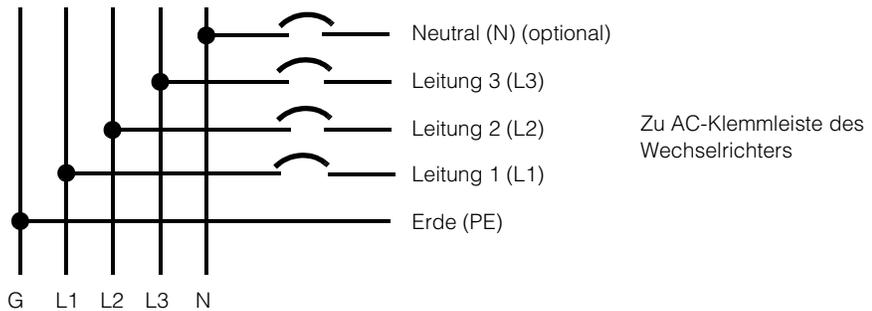


Abbildung 2-38 Details zum AC-Anschluss

Tabelle 2-10 Farbcodierung zur Identifizierung der Phasensequenz (Phasenrotation)

AC-Verdrahtungskomponente	Farbe
Leitung 1 (Phase 1)	Braun
Leitung 2 (Phase 2)	Schwarz
Leitung 3 (Phase 3)	Grau
Neutral	Blau
Schutzleiter	Grün

HINWEIS

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

Der Wechselrichter unterstützt positive und negative Phasensequenzen. Die Sequenz von L1 ~ L3 ist umkehrbar; N und PE müssen jedoch unabhängig von der Phasensequenz an die richtigen Kontaktstifte angeschlossen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

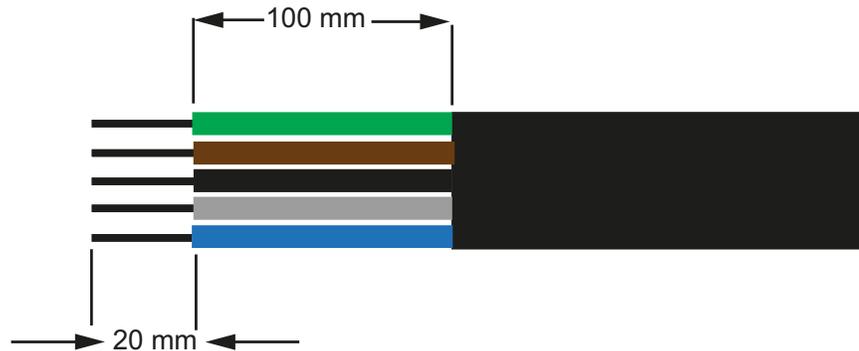


Abbildung 2-39 AC-Verdrahtung

- Alle Kabel auf 100 mm zuschneiden.
- Mit einem geeigneten Werkzeug von allen Drahtenden 20 mm der Isolierung entfernen.
- Das abisolierte Ende jedes der fünf Drähte in die entsprechende Öffnung der Klemmleiste stecken.

Maximale AC-Kabellänge

Die folgende Tabelle enthält Angaben zur empfohlenen maximalen Länge von Kabeln mit einer Leitergröße von 10 mm², 16 mm² und 20 mm²) vom Wechselrichter zum AC-Verteiler.

Tabelle 2-11 Angaben zum Spannungsverlust bei AC-Kabeln

kVA	Verluste in % (Kupferkabel)		
AC-Kabellänge	10 mm ²	16 mm ²	20 mm ²
20 kVA			
25 m	0,4 %	0,22 %	0,14 %
50 m	0,7 %	0,45 %	0,28 %
75 m	1,1	0,67 %	0,42 %
100 m	1,4	0,90 %	0,56 %
25 kVA			
25 m	0,7 %	0,42 %	0,27 %
50 m	1,3 %	0,85 %	0,53 %
75 m	2,0 %	1,27 %	0,80 %
100 m	2,7 %	1,69 %	1,06 %

Wenn das AC-Kabel länger als 10 m ist, wird ein AC-Verteiler empfohlen, der sich näher an dem Wechselrichter befindet.

Tabelle 2-12 Angaben zum Spannungsverlust bei AC-Kabeln – Aluminium

kVA	Verluste in % (Aluminiumkabel)		
20 kVA			
AC-Kabellänge	10 mm ²	16 mm ²	25mm ²
25 m	1,28 %	0,8 %	0,51 %
50 m	2,56 %	1,6 %	1,03 %
75 m	-	2,4 %	1,54 %
100 m	-	-	2,05 %
25 kVA			
25 m	1,48 %	0,93 %	0,59 %
50 m	2,96 %	1,85 %	1,19 %
75 m	-	2,78 %	1,78 %
100 m	-	-	2,37 %

Hinweis: Die angegebenen Werte dienen nur zur Orientierung.

▲ **WARNUNG**

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS UND EINER EXPLOSION

- Bei Kabelisolierungen mit Einkerbungen Vorsicht walten lassen.
- AC- und DC-Kabel immer entsprechend den Spezifikationen abisolieren/zuschneiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

Erdungsklemme

Die Verwendung einer Erdungsklemme hängt von den lokalen Installationsvorschriften ab. Es wird empfohlen, diese Erdungsklemme zu verwenden, um eine wirkungsvolle Erdung zu gewährleisten. Sie kann verwendet werden, um die Metallteile des PV-Montagesystems zu erden oder, wie in einigen Ländern erforderlich, als zusätzlicher Schutzleiteranschluss für das Wechselrichtergehäuse eingesetzt werden. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, die ordnungsgemäße Verwendung dieser Erdungsklemme zu ermitteln.

- Zur Einhaltung des Sicherheitsstandards wird Folgendes empfohlen:
 - Erdungsleiterquerschnitt mit dauerhaft verbundener Verdrahtung von mindestens 6 mm² bei Kupfer bzw. 10 mm² bei Aluminium verwenden.

Oder

- zusätzliche Erdung mit der Erdungsklemme verbinden; dabei den Leiterquerschnitt des ursprünglichen Erdungsleiters verwenden, siehe dazu Abbildung 2-40 auf Seite 2–42.

- Kabelschuh M6 beim Crimpen verwenden.
- Werden keine spezifischen Installationsvorschriften genannt, einen Kupfererdungsleiter mit einer Größe von mindestens 10 mm² verwenden.
- Das verwendete Kabel sollte für mindestens 90 °C (194 °F) ausgelegt sein.

⚠ WARNUNG
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS
Wenn die Erdung der Metallteile des PV-Montagesystems am Wechselrichter vorgenommen wird, sind die Metallteile nach Entfernen des Wechselrichters von der Verdrahtungsbox oder Ausstecken des AC-Steckers vom Wechselrichter nicht geerdet. In diesen Fällen sind die Teile vorübergehend zusätzlich zu erden.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

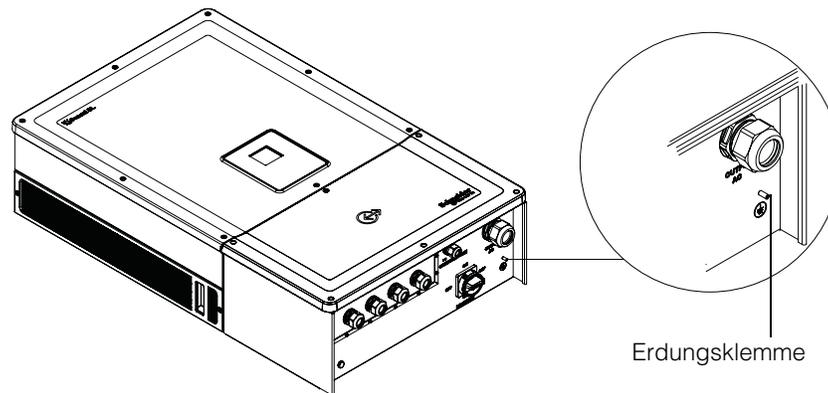


Abbildung 2-40 Anschluss des Erdungsleiters

Kommunikationsschnittstelle

Die Leiter der Kommunikationsschnittstelle sind Safety Extra Low Voltage (SELV)-Stromkreise.

⚠ WARNUNG**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

- Nur an Sicherheitskleinspannung (Safety Extra Low Voltage, SELV) anschließen.
- Die für externe Kommunikations- und Regeleinrichtungen vorhandenen Stromkreise sind für die Isolierung von benachbarten gefährlichen Stromkreisen innerhalb des Wechselrichters konzipiert. Die Kommunikations- und Regelstromkreise sind als Sicherheitskleinspannung (Safety Extra Low Voltage, SELV) klassifiziert und dürfen nur an andere SELV-Stromkreise der in diesem Handbuch beschriebenen Typen angeschlossen werden.
- Die physische und elektrische Trennung der Kommunikations- und Regelstromkreise von Nicht-SELV-Stromkreisen muss innerhalb und außerhalb des Wechselrichters aufrecht erhalten werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

Der Conext CL unterstützt mehrere Kommunikationsschnittstellen wie Modbus, Ethernet und USB Host-Dienste. Der Wechselrichter unterstützt weiterhin RPO (Remote Power Off) und Trockenkontakt-Relais.

Die folgende Abbildung zeigt die Vorderansicht der Kommunikationsschnittstelle.

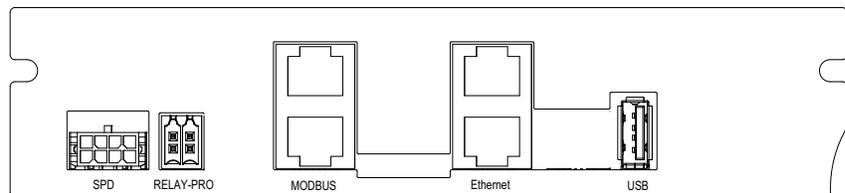


Abbildung 2-41 Kommunikationsschnittstelle

Kabel an das Kommunikationsmodul anschließen

Entfernen Sie die Verschraubung des Kommunikationskabels, um Zugang zu den Kommunikationsschnittstellen zu erhalten. Abbildung 1-3 auf Seite 1–5 zeigt die Lage der Kabeleinführung des Kommunikationskabels.

Modbus, Ethernet, RPO und Trockenkontakt-Relais werden über eine entsprechende Kabeleinführung angeschlossen. Der Leiterschutz sollte entsprechend den geltenden Verdrahtungsvorschriften erfolgen.

Die Kabel für RPO und Trockenkontakt-Relais können über die Gegenstecker (im Beleuchtungsset der Verdrahtungsbox enthalten) angeschlossen werden. Siehe Tabelle 2-1 auf Seite 2–3.

Anschluss des SPD-Überwachungskabels

Der Anschluss des SPD-Überwachungskabels kann mit der Kommunikationskarte verbunden werden, siehe hierzu Abbildung 2-44 auf Seite 2-46.

1. SPD-Überwachungskabel am Kanalende überprüfen.

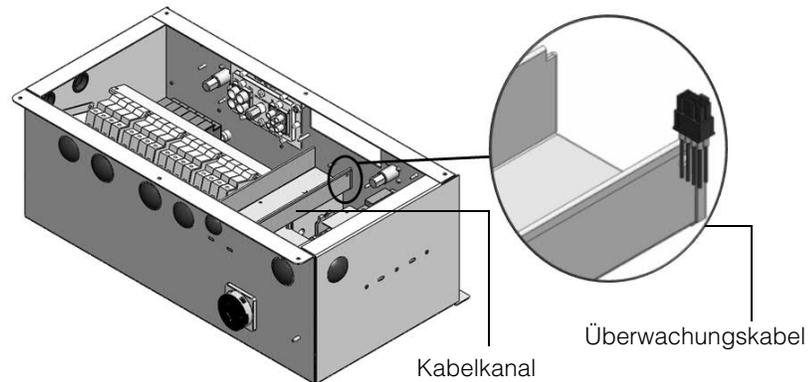


Abbildung 2-42 SPD-Überwachungskabel

2. Kabelbinder zur Trennung des Überwachungskabels schneiden.
3. ESD-Abdeckung des Steckers abnehmen.
4. SPD-Überwachungskabel mit Kommunikationskarte verbinden.

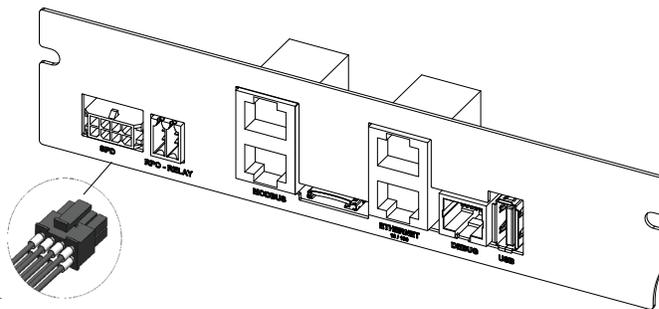


Abbildung 2-43 Anschluss des SPD-Überwachungskabels

Hinweis:

- Der Anschluss des Überwachungskabels zur Kommunikationskarte ist identisch für PVSCL2025E300 und PVSCL2025E301.
- Der SPD-Stecker ist bei PVSCL2025E100, PVSCL2025E200 und PVSCL2025E201 nicht vorhanden.

Modbus RS485-Anschluss

Die Pin-Belegung des Modbus- (RJ-45)-Anschlusses ist in Tabelle 2-13 dargestellt. Abbildung 2-44 auf Seite 2-46 zeigt die RJ-45-Steckverbinder.

HINWEIS

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

Das andere Ende des Modbus- (RS485)-Anschlusses muss ebenfalls vom Typ Modbus (RS485) sein. Die Verbindung mit einer anderen Art von Kommunikationsschnittstelle (z. B. Ethernet) kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Hinweis:

- Wird der falsche Anschluss für das RS-485-Kabel verwendet oder werden die Anschlüsse GND vertauscht, kommt es zu Störungen im Netzwerk und einer schlechten Kommunikationsverbindung.
- Es wird empfohlen, das abgeschirmte Cat5-Kabel (0,20 mm²) zu verwenden.

Tabelle 2-13 RJ-45-Pin-Belegung

Pin	Funktion
4	DATA+
5	DATA-
7	NC (nicht verbunden)
8	Modbus-Erdung

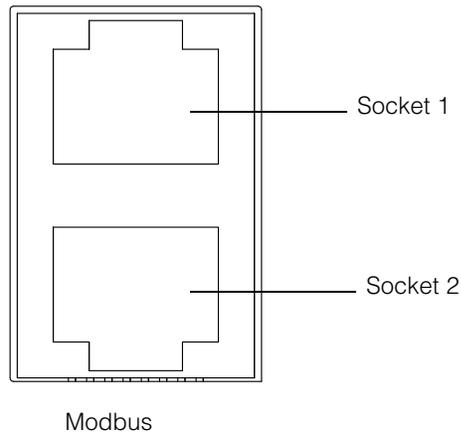


Abbildung 2-44 Modbus (RS485)-Steckverbinder

Das Datenformat für den RS485-Anschluss ist in Tabelle 2-14 dargestellt.

Tabelle 2-14 Datenformat für den RS485-Anschluss

Parameter	Wert
Baudrate	19200 (Standard), 9600, 38400, 57600, 115200
Datenbits	8
Stoppbits	1 (Standard)
Parität	Keine (Standard), Ungerade, Gerade

Ethernet-Anschluss

Der Conext CL unterstützt die Kommunikation über Ethernet in sternförmigen Netzwerken. Die Standardeinstellung von DHCP ist Null. Für die Netzwerkkommunikation muss die DHCP-Konfiguration aktiviert werden.

Home> Settings> Comm Settings> Network Settings

Sicherstellen, dass das Ethernet-Kabel nur an Socket 1 angeschlossen wird (siehe die folgende Abbildung):

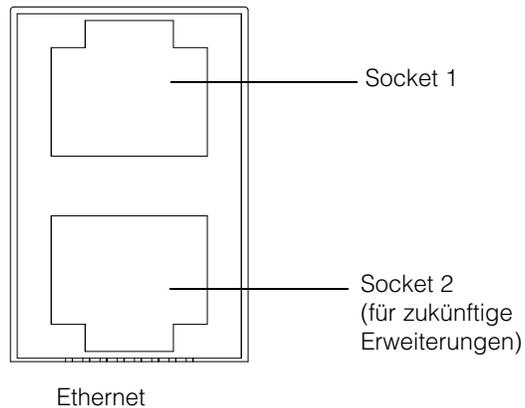


Abbildung 2-45 Ethernet-Anschluss

Daisy-Chain-Konfiguration

In einer Konfiguration mit nur einer Einheit wird nur ein RJ45-Anschluss verwendet, und der im Paket der Verdrahtungsbox enthaltene Abschlusswiderstand (Modbus-Abschlusswiderstand) wird mit dem anderen RJ45-Steckverbinder verbunden, siehe Abbildung 2-46.

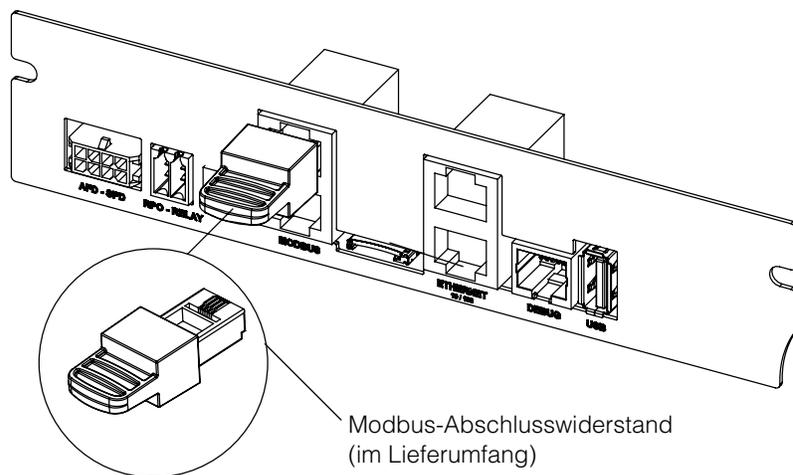


Abbildung 2-46 Daisy-Chain-Konfiguration

Die Conext CL-Inverter können in Reihe geschaltet werden. In diesem Fall werden beide RJ45-Anschlüsse verwendet, mit Ausnahme der ersten und der letzten Einheit im Netzwerk. Der Abschlusswiderstand muss für die erste oder letzte Einheit an den RJ45-Steckverbinder angeschlossen werden, wie in Abbildung 2-46 dargestellt. Es können maximal 32 Wechselrichter in Reihe geschaltet werden.

Hinweis: Sicherstellen, dass für eine korrekte Kommunikation ein Modbus-Abschlusswiderstand bei einem der in Netzwerk verbundenen Wechselrichter verwendet wird.

Informationen zum Anschluss mehrerer Wechselrichter siehe Abbildung 2-47.

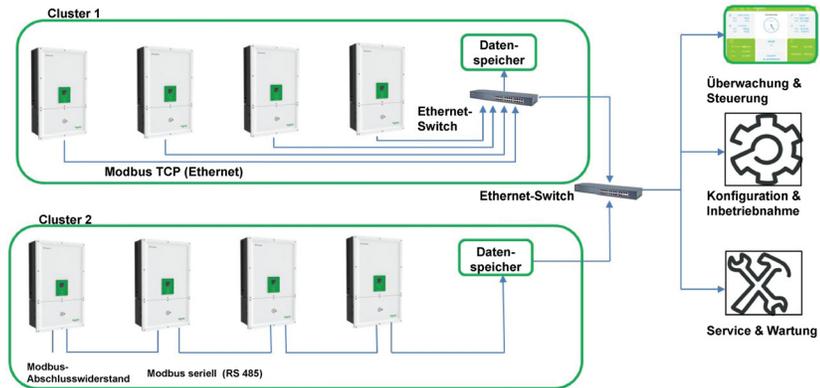


Abbildung 2-47 Cluster 1: Modbus TCP und Cluster 2: Modbus RS485-Anschlüsse

RPO- und Trockenkontakt-Relais-Anschluss

⚠️ WARNUNG

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS UND EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

- An den Trockenkontaktausgang keine Stromkreise anschließen, die 28 VDC und 3 A übersteigen. Die Verwendung einer zertifizierten Sicherung mit 3 A/32 VDC wird empfohlen.
- RPO und Trockenkontakt nicht verwechseln.
- Bei Aktivierung von RPO wird der Wechselrichter nicht von PV- und Netzquellen abgeklemmt. Alle angeschlossenen Quellen müssen manuell abgeklemmt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen, zum Tode oder zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Ein Satz mit Trockenkontakt-Relais- und RPO-Steckverbindern ist im Paket der Verdrahtungsbox enthalten.

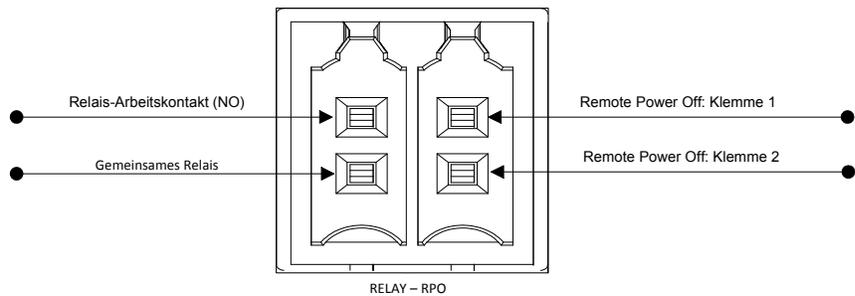


Abbildung 2-48 Belegung der RPO- und Relaiskontaktklemmen

Trockenkontakt-Relais

Bei Normalbetrieb des Wechselrichters ist der Trockenkontakt geöffnet. Mithilfe des Tastenbedienfelds kann das Relais so konfiguriert werden, dass es bei auftretenden Ereignissen aktiviert ist. Diese Ereignisse können konfiguriert werden:

- Relais bei allen Ereignissen des Wechselrichters aktiviert
- Relais bei vom Benutzer eingestellten Ereignissen aktiviert (max. drei Ereigniscodes)
- Relais bei eingestellter Temperatur des Wechselrichters aktiviert
- Relais bei eingestellter Leistungsstufe des Wechselrichters aktiviert
- Relais bei Wechselrichterstatus aktiviert (online/offline)

Die typischen Verbindungen entnehmen Sie der Abbildung 2-49. Mit den Relaisklemmen können maximal 28 VDC in Reihe verbunden werden. Es wird auch empfohlen, für die Relaisverdrahtung Leiter mit einer Größe von $0,82 \text{ mm}^2$ sowie als zusätzlichen Schutz eine geeignete externe Sicherung ($< 3 \text{ A}$) zu verwenden.

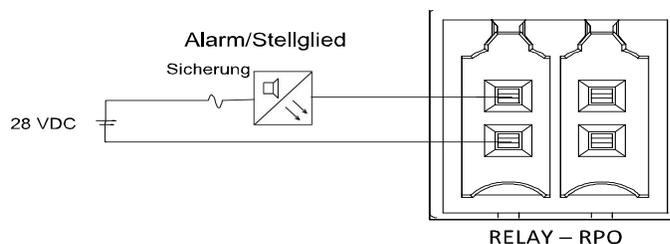


Abbildung 2-49 Trockenkontakt-Relaisverbindung

Remote Power Off

Die Remote Power Off-Klemmen (potenzialfreier Kontakt) können verwendet werden, um den Wechselrichter ferngesteuert innerhalb des Standorts auszuschalten. Die RPO-Option ist standardmäßig deaktiviert. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn sich der Wechselrichter im Online-Betrieb befindet und die RPO-Aktivierungsoption konfiguriert ist. Die RPO-Klemmen sollten an einen Schalter mit Ruhekontakt (NC) angeschlossen werden. Der Wechselrichter kann

durch Öffnen des Kontakts ausgeschaltet werden. Der maximal zulässige Abstand zwischen dem RPO-Schalter und Wechselrichter beträgt 30 m. Für die RPO-Verdrahtung wird eine Leitergröße von 0,33 mm² (zweiadrig) empfohlen.

- Der Wechselrichter schaltet sich nicht EIN, wenn die RPO-Klemmen nicht richtig angeschlossen sind (Ruhekontakt) und die RPO-Aktivierungsoption im Menü „LCD Settings“ konfiguriert wurde.

Home> Settings> Install Settings.

- Sicherstellen, dass die RPO-Klemmen nicht gebrochen sind.

Die Fernabschaltung funktioniert nicht, wenn die RPO-Klemmen mit einer Spannungsquelle verbunden sind.

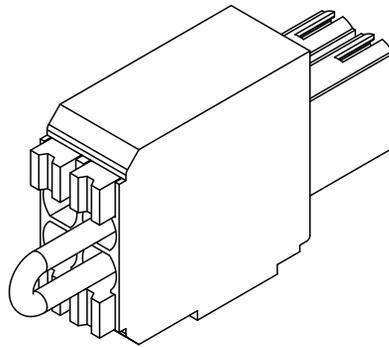


Abbildung 2-50 RPO-Anschluss mit Kurzschlussverbindung

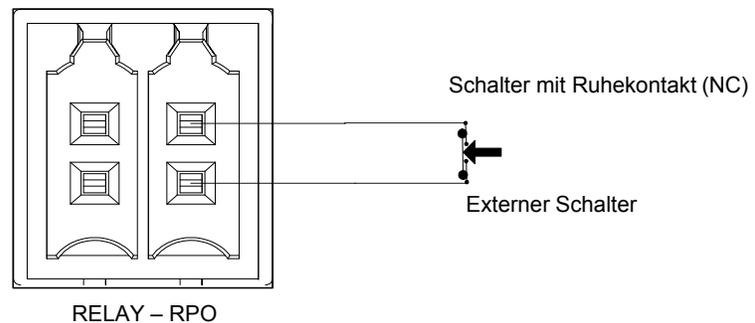


Abbildung 2-51 RPO-Anschluss bei einem Wechselrichter

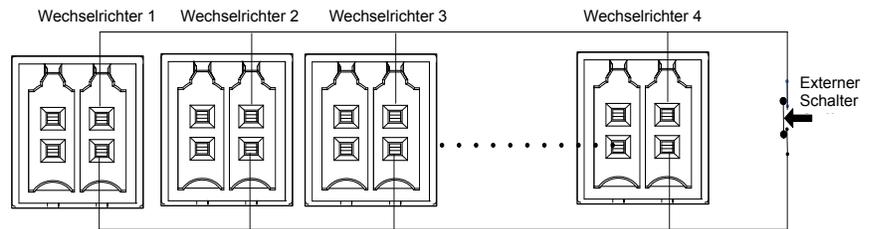


Abbildung 2-52 RPO-Anschluss bei mehreren Wechselrichtern

Das RPO-Anschlussdiagramm bei mehreren Wechselrichtern ist oben dargestellt.

Schutz der PV-Stränge

HINWEIS

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

Zum Schutz des PV-Arrays gegen Kurzschlussströme dürfen nur Sicherungen des Typs gPV verwendet werden. Die Wahl des geeigneten Sicherungswerts mit entsprechender Zertifizierung (wie VDE, TÜV) ist für jede PV-Installation sehr wichtig.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Zur Berechnung des Wertes der PV-Sicherung für eine spezifische PV-Array-Installation, s. lokale Installationsvorschriften für elektrische Anlagen sowie die Unterlagen des Herstellers der PV-Module.

Empfohlene Sicherung: Teilenummer: PV1510F

Marke: Cooper Bussman

Leistung: 1000 VDC, 15 A

Schneider-Bestellungsnummer:

Sicherung: OJ-512-0073-Z

Verbindung: OJ-512-1028-Z

Werden pro MPPT weniger als 2 Stränge verwendet, sind gegebenenfalls keine Sicherungen notwendig.

Hinweis: Gilt nicht für das Modell Base.

Überwachung des Überspannungsschutzes

Überspannungsableiter sind DC- und AC-seitig zum Schutz des Wechselrichters vor hohen Überspannungen aufgrund ungewöhnlicher Bedingungen vorgesehen. Abbildung 2-53 zeigt die Anschlussdetails für Wechsel- und Gleichstrom-SPDs. Der Conext CL besitzt eine SPD-Überwachungsfunktion, die anzeigt, wann das Ende der Lebensdauer erreicht ist und das SPD-Modul ausgetauscht werden muss.

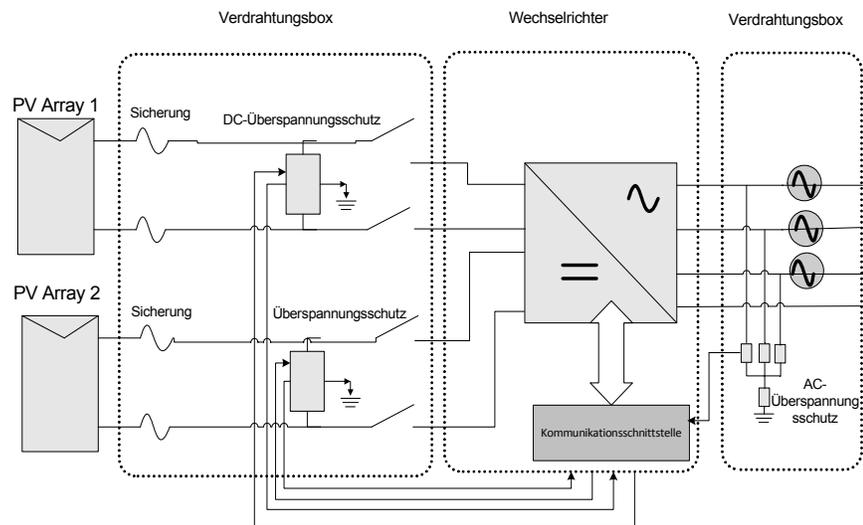


Abbildung 2-53 Verdrahtung des Überspannungsschutzes

Hinweis: Der Überspannungsschutz ist optional. Weitere Einzelheiten finden Sie unter „Konfigurationsoptionen der Verdrahtungsbox“ auf Seite 2-13.

Webschnittstelle

Der Conext CL-Inverter verfügt über einen integrierten Webserver. Der Benutzer kann über eine Ethernet-Netzwerkverbindung auf die Daten des Wechselrichters zugreifen. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um auf das Webmodul des Wechselrichters zuzugreifen.

1. Das eine Ende des CAT-5-Ethernet-Kabels an den RJ45-Ethernet-Anschluss (Socket 1) des Wechselrichters anschließen.
2. Das andere Ende des Ethernet-Kabels an den Netzwerk-Router oder ein Notebook/einen PC anschließen.
3. IP-Adresse auf LCD-Anzeige überprüfen.
4. Durch die LCD-Anzeige navigieren und die IP-Adresse des Wechselrichters notieren.

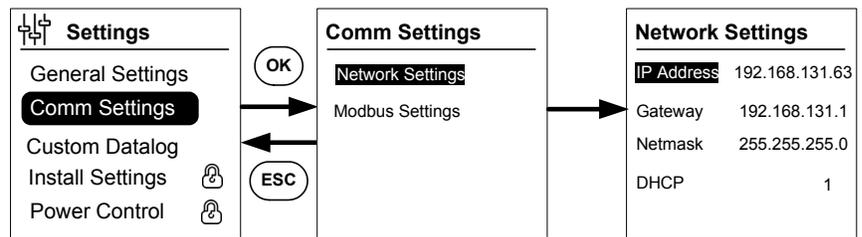


Abbildung 2-54 Überprüfung der IP-Adresse



Abbildung 2-55 Anschlussdiagramm für die Webschnittstelle

5. In Ihrem Notebook oder Tablet-PC einen Webbrowser öffnen und die in der LCD-Anzeige angezeigte IP-Adresse eingeben. Der Webbrowser lädt die Adresse und zeigt die Conext CL-Anmeldeseite an.
6. Auf der Anmeldeseite die gewünschte Sprache wählen.
7. Mit Benutzername und Kennwort anmelden.
 - Der Standard-Benutzername lautet „owner“.
 - Das Standard-Kennwort lautet „conextcl“.

Nach der erfolgreichen Anmeldung wird das Conext-RL-Dashboard angezeigt (siehe unten):

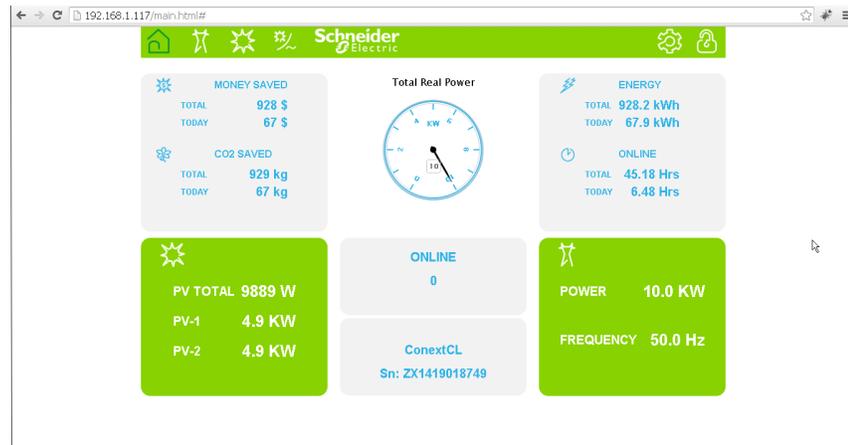


Abbildung 2-56 Dashboard-Anzeige der Webschnittstelle

Interne Datenprotokollierung

Der Conext CL verfügt über einen integrierten Datenlogger. Umfang und Häufigkeit der Datenprotokollierung können mithilfe der „Menüstruktur“ auf Seite 3–10 konfiguriert werden.

Tabelle 2-15 Spezifikationen der internen Datenprotokollierung

Aufzeichnungszyklus	Speicherdauer
1 Aufzeichnung alle 5 Minuten	1 Tag
1 Aufzeichnung alle 15 Minuten	1 Monat
1 Aufzeichnung pro Tag	1 Jahr
1 Aufzeichnung pro Monat	10 Jahre

3

Betrieb

Kapitel 3, „Betrieb“ Informationen zum grundlegenden Betrieb des Wechselrichter und der Verdrahtungsbox.

Inbetriebnahme

Startvorgang:

1. Sicherstellen, dass die DC- und AC-Trennschalter auf „OFF“ stehen.
2. Verdrahtung, wie in Kapitel 2 beschrieben, abschließen.
 - AC-Verdrahtung
 - DC-Verdrahtung
 - Erdung
 - Kommunikationsschnittstelle
3. Polarität der DC-Verdrahtung überprüfen und sicherstellen, dass die maximale DC-Spannung nicht über 1000 V liegt.
4. Sicherstellen, dass die Sicherungen zum Schutz der Stränge montiert sind*. (Siehe „Schutz der PV-Stränge“ auf Seite 2–51.)
5. Sicherstellen, dass die Kabel der Kommunikationsschnittstelle korrekt in die entsprechenden Steckverbinder eingesteckt sind.
6. Sicherstellen, dass die Trockenkontakt- und RPO-Anschlüsse korrekt verdrahtet sind (wenn RPO aktiviert ist).
7. Nach Abschluss der Terminierung sicherstellen, dass die Kabelverschraubungen korrekt abdichten.
8. (Externen) AC- oder DC-Trennschalter in die Position „ON“ bewegen und sicherstellen, dass der Wechselrichter mit dem Netz verbunden ist. Der Wechselrichter bootet und führt einen Selbsttest beim Start (POST) durch.
9. Auf <http://solar.schneider-electric.com/product/conext-cl/> prüfen, ob eine aktuelle Firmware-Version verfügbar ist. Wenn die Version des Wechselrichters mit der der Website übereinstimmt, bitte Schritt 10 anstatt Schritte 11 und 12 durchführen.
10. Die Abdeckung der Verdrahtungsbox austauschen.
11. Den AC- oder DC-Trennschalter in die Position „OFF“ bewegen, das USB-Laufwerk mit der neuesten Firmware-Version an den entsprechenden USB-Anschluss anschließen und OK drücken.
12. (Externen) AC- oder DC-Trennschalter in die Position „ON“ bewegen. Der Wechselrichter lädt die neue auf dem USB-Stick gespeicherte Firmware.
13. Der Wechselrichter bootet und führt einen Selbsttest beim Start (POST) durch. Erscheint in der LCD-Anzeige eine Ereignismeldung, siehe „Problemlösung“ auf Seite 4–1.
14. Vorgehensweise unter „Firmware-Upgrade-Prozess“ auf Seite 5–10 befolgen.
15. Nach erfolgreichem Selbsttest die Einstellungen für die Erstinbetriebnahme vornehmen, wie in „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 3–6 beschrieben.
16. Nach der Erstinbetriebnahme den DC-Trennschalter in die Position „ON“ bewegen. Die Lage des Schalters ist in Abbildung 1-3 dargestellt.

Bei ausreichender Sonneneinstrahlung beginnt der Wechselrichter mit der Stromproduktion.

17. Den Status der LED-Anzeige prüfen (siehe Tabelle 3-1 auf Seite 3–4). Die PV-Status-LED sollte grün leuchten.
18. Wenn die PV-Status-LED nicht grün leuchtet, Folgendes überprüfen:
 - Sind alle Verbindungen in Ordnung?
 - Sind alle externen Schutzschalter geschlossen?
 - Befindet sich der DC-Trennschalter des Wechselrichters in der Position „ON“?

*Das Modell Base besitzt keinen DC-Trennschalter und keine Strang-Schutzsicherung.

Weitere Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen finden Sie in Anhang B, „Beschreibungen von LCD-Information“.

LCD-Anzeige und Tastenbedienfeld

Der Wechselrichter ist mit einer LCD-Anzeige und einem Tastenbedienfeld ausgestattet, siehe Abbildung 3-1. Zur Lage siehe Abbildung 1-4 auf Seite 1–6.

- Mit den fünf Tasten (siehe Abbildung 3-1 auf Seite 3–3) durch die LCD-Menüs navigieren.
- Taste „Home“ drücken, um das Hauptmenü anzuzeigen.
- Taste „ESC“ drücken, um ein Untermenü zu verlassen und zum Hauptmenü zurückzukehren.

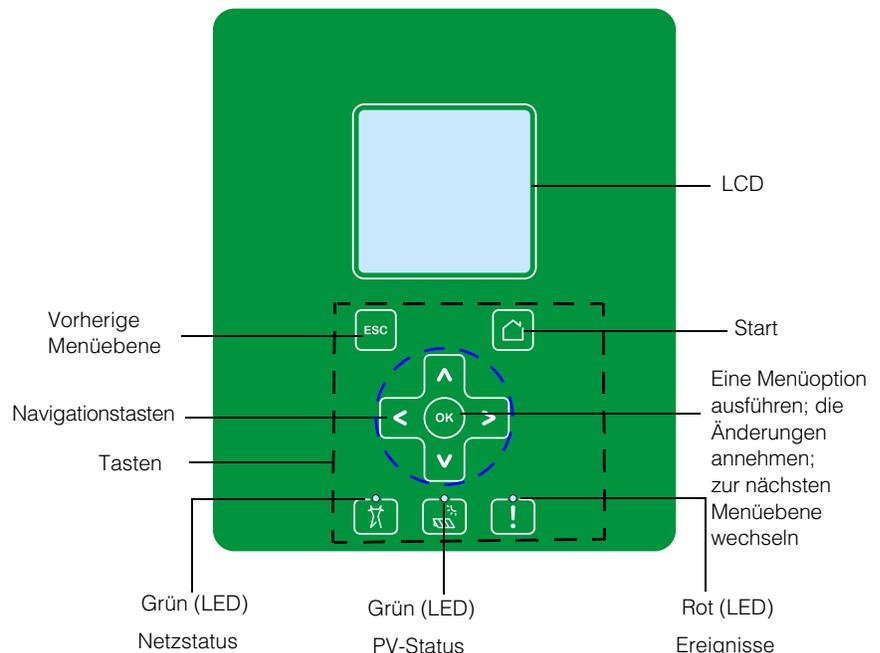


Abbildung 3-1 LCD-Anzeige und Tastenbedienfeld

LED-Anzeigelampen

Tabelle 3-1 LED-Anzeigelampen

LED	Beschreibung
Ereignis (rot)	<p>AN: Störung</p> <p>AUS: keine Störung</p> <p>Blinken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Langsames Blinken: Warnung • Schnelles Blinken: RPO ist offen <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Langsames Blinken: einmal pro Sekunde • Schnelles Blinken: fünfmal pro Sekunde
PV Ein (grün)	<p>AN: PV-Eingangsspannung</p> <p>AUS: keine PV-Eingangsspannung</p> <p>Schnelles Blinken: Leistungsreduzierung der Einheit wegen PV-Nebenbedingungen.</p>
AC Ein (grün)	<p>AN: Einheit ist mit dem Netz verbunden und Strom liegt an</p> <p>AUS: Einheit ist nicht mit dem Netz verbunden oder kein Netzstrom</p> <p>Blinken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Langsames Blinken: Einheit versucht, sich mit dem Netz erneut zu verbinden. • Schnelles Blinken: Leistungsreduzierung der Einheit wegen AC-Nebenbedingungen.

Tabelle 3-2 Tasten unterhalb der LCD-Anzeige

Taste	Ergebnis
	Zur Hauptseite zurückkehren
ESC	Zur vorherigen Menüebene zurückkehren
	Zur vorherigen Menüoption des Hauptmenüs oder Menüebene (einer Reihe von Menüs) wechseln
	Zur nächsten Menüoption des Hauptmenüs oder Menüebene (einer Reihe von Menüs) wechseln
	Zur vorherigen Menüoption des Untermenüs/Menüebene des Hauptmenüs wechseln
	Zur nächsten Menüoption des Untermenüs/Menüebene des Hauptmenüs wechseln
OK	Den ausgewählten Menüpunkt ausführen, Änderungen bestätigen oder zur nächsten Menüebene (einer Reihe von Menüs) wechseln

Navigation durch die Menüs

Erstinbetriebnahme

Während der Erstinbetriebnahme werden in der Anzeige das Logo von Schneider Electric und ein Fortschrittsbalken angezeigt, der den Bootverlauf signalisiert.

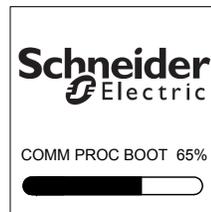


Abbildung 3-2 Fortschrittsbalken

1. Bei der Erstinbetriebnahme die folgenden Einstellungen für die Schnellkonfiguration vornehmen:
 - Sprache
 - Länderauswahl
 - Zeitzone
 - Datum/Uhrzeit
 - Auswahl der Verdrahtungsbox
 - MPPT-Auswahl
 - Modbus-Auswahl
2. Zur Einstellung des Landes und Auswahl der Verdrahtungsbox, das Zugangskennwort eingeben. Kennwort: „1234“.
3. Das System führt einen Neustart durch, wenn alle Einstellungen vorgenommen wurden. Bei allen späteren Startvorgängen folgt der Wechselrichter dem „normalen Startablauf“.

Hinweis:

- Wenn Sie weder das Land noch die Verdrahtungsbox ausgewählt haben, wird die Erstinbetriebnahme nicht abgeschlossen.
- Bei einer falschen Einstellung oder Auswahl kann der Benutzer über das Menü „Settings - Install Settings“ die Werkseinstellungen wiederherstellen. Beim Laden der Werkseinstellungen stellt der Wechselrichter die Standardwerte wieder her. Die Erstinbetriebnahme muss dann wiederholt werden.

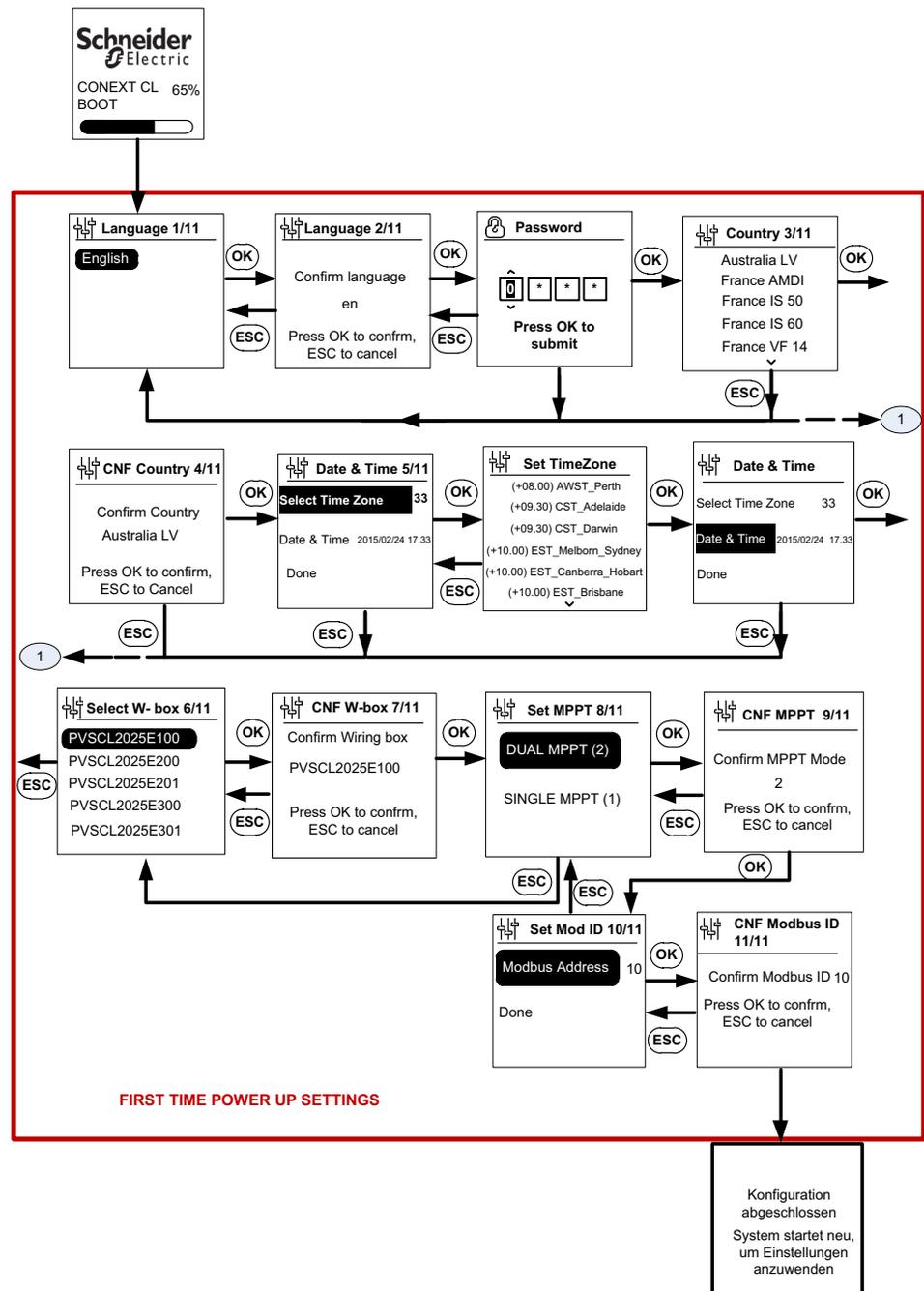


Abbildung 3-3 Erstinbetriebnahme

HINWEIS
GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS
Die im LCD-Menü „Settings“ ausgewählte Verdrahtungsbox muss mit der Teilenummer auf dem Typschild der Verdrahtungsbox übereinstimmen.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Wenn der Wechselrichter startet, wird auf der Hauptseite eine Tagesübersicht der erzeugten Energie angezeigt.

Menü „Settings“

Die Konfiguration des Wechselrichters erfolgt in einer Reihe von Einstellmenüs.

Einstellmenüs zur Konfiguration des Wechselrichters

1. Im Menü „Settings“ mit den Nach-oben-/Nach-unten-Tasten eine Menüoption zum Bearbeiten auswählen. Die gewählte Menüoption wird markiert.

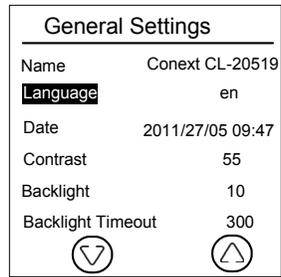


Abbildung 3-4 „General Settings“ (Menü 1)

2. OK-Taste drücken, um die gewählte Menüoption zu bearbeiten. Die erste Ziffer (oder das erste Zeichen) wird markiert.

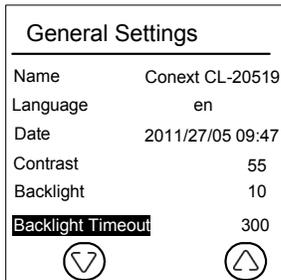


Abbildung 3-5 „General Settings“ (Menü 2)

- Nach-oben-/Nach-unten-Taste (V / ^) drücken, um den markierten Wert zu erhöhen/zu verringern. Nach-rechts-/Nach-links-Taste drücken, um den Cursor nach links oder rechts zu bewegen.
- Die OK-Taste drücken, um den neuen Wert in der Konfiguration zu speichern.

- ESC-Taste drücken, um die Bearbeitung abzubrechen.

Normaler Startvorgang

Während des normalen Startvorgangs werden in der Anzeige das Logo von Schneider Electric und ein Fortschrittsbalken angezeigt, der den Bootverlauf signalisiert. Der Wechselrichter bootet und führt einen Selbsttest beim Start (POST) durch. Nach erfolgreichem Abschluss des normalen Startvorgangs wird in der LCD-Anzeige eine Tagesübersicht der erzeugten Energie angezeigt (Schnellansicht).

Schnellansicht

Auf der Hauptseite wird angezeigt:

- Heute geerntete Energie
- Status des Wechselrichter (zum Beispiel: „On Grid“)
- Heutige Leistungskurve

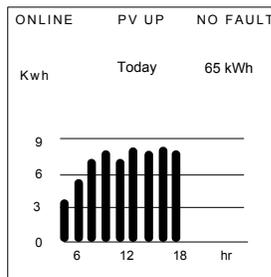


Abbildung 3-6 Schnellansicht

Menüstruktur

Die Abbildung 3-7 bis Abbildung 3-12 zeigt die Menüstruktur und die Navigationsschritte, um die verschiedenen Einstellungen und Protokolle des Wechselrichters aufzurufen.

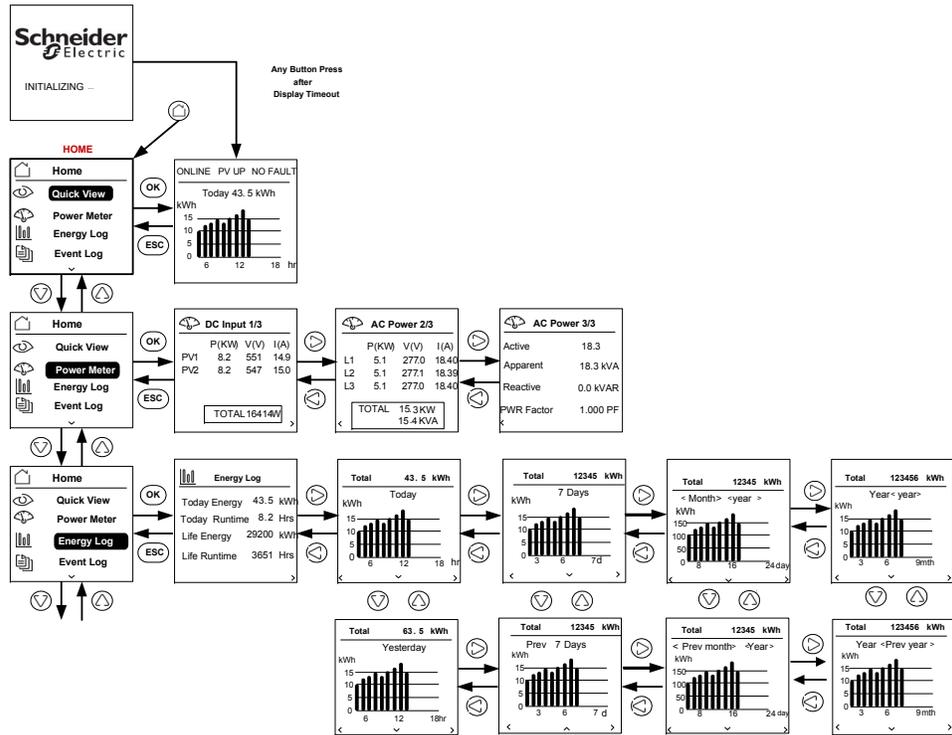


Abbildung 3-7 Menüstruktur - 1

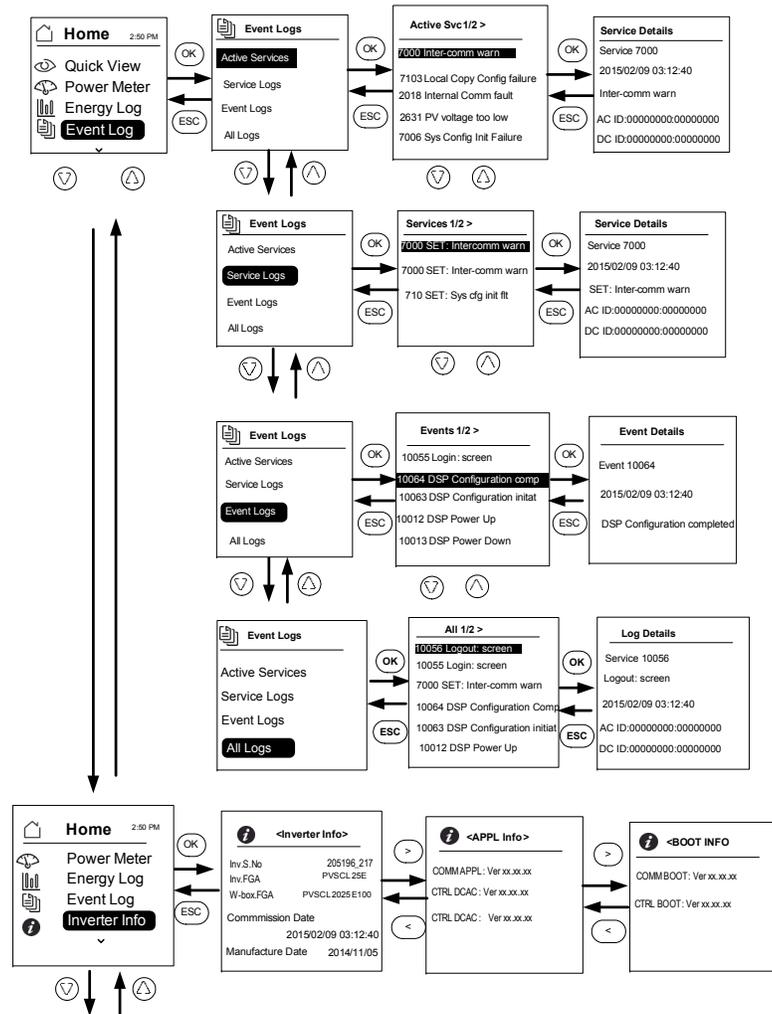


Abbildung 3-8 Menüstruktur - 2

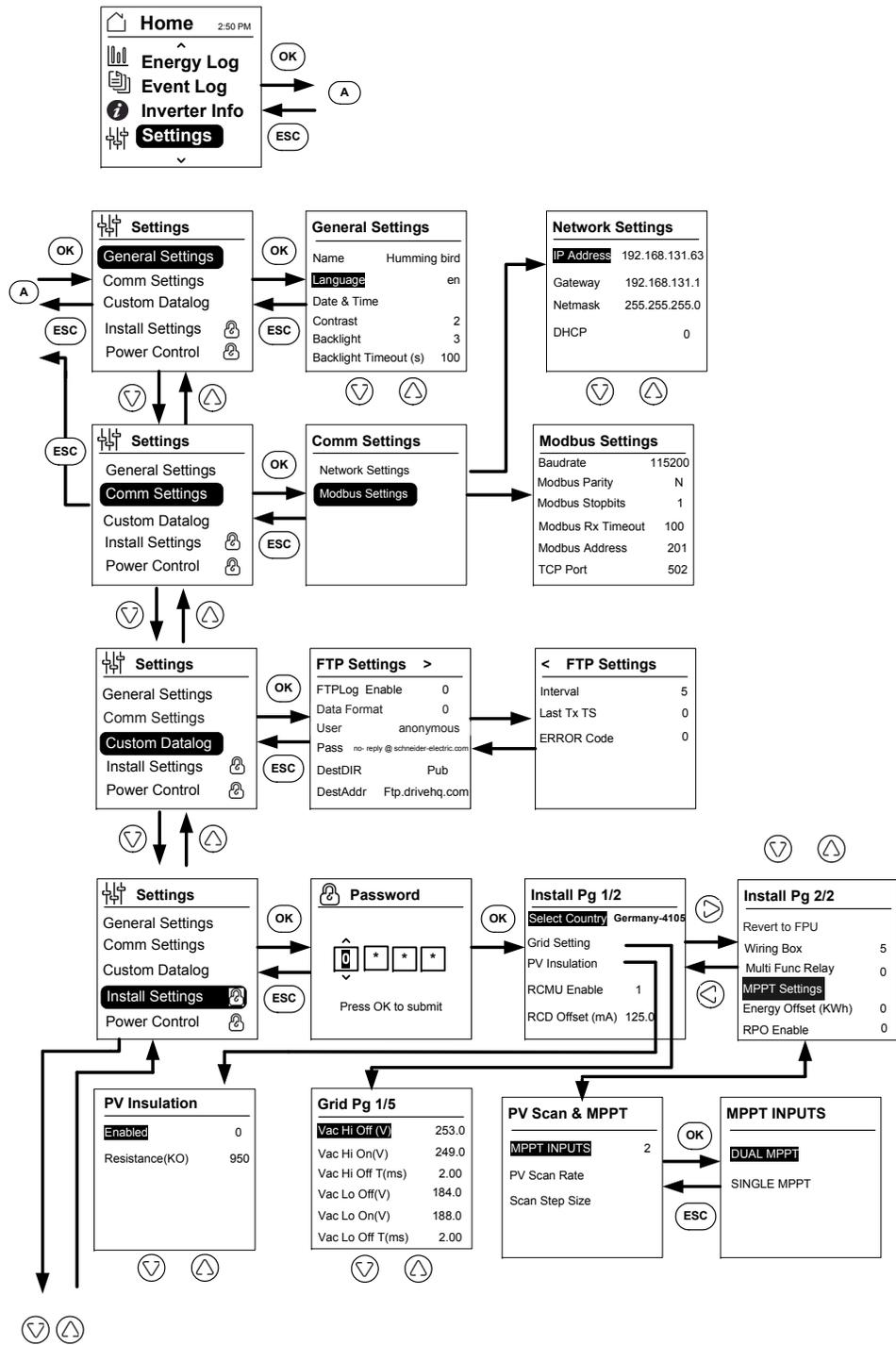


Abbildung 3-9 Menüstruktur - 3

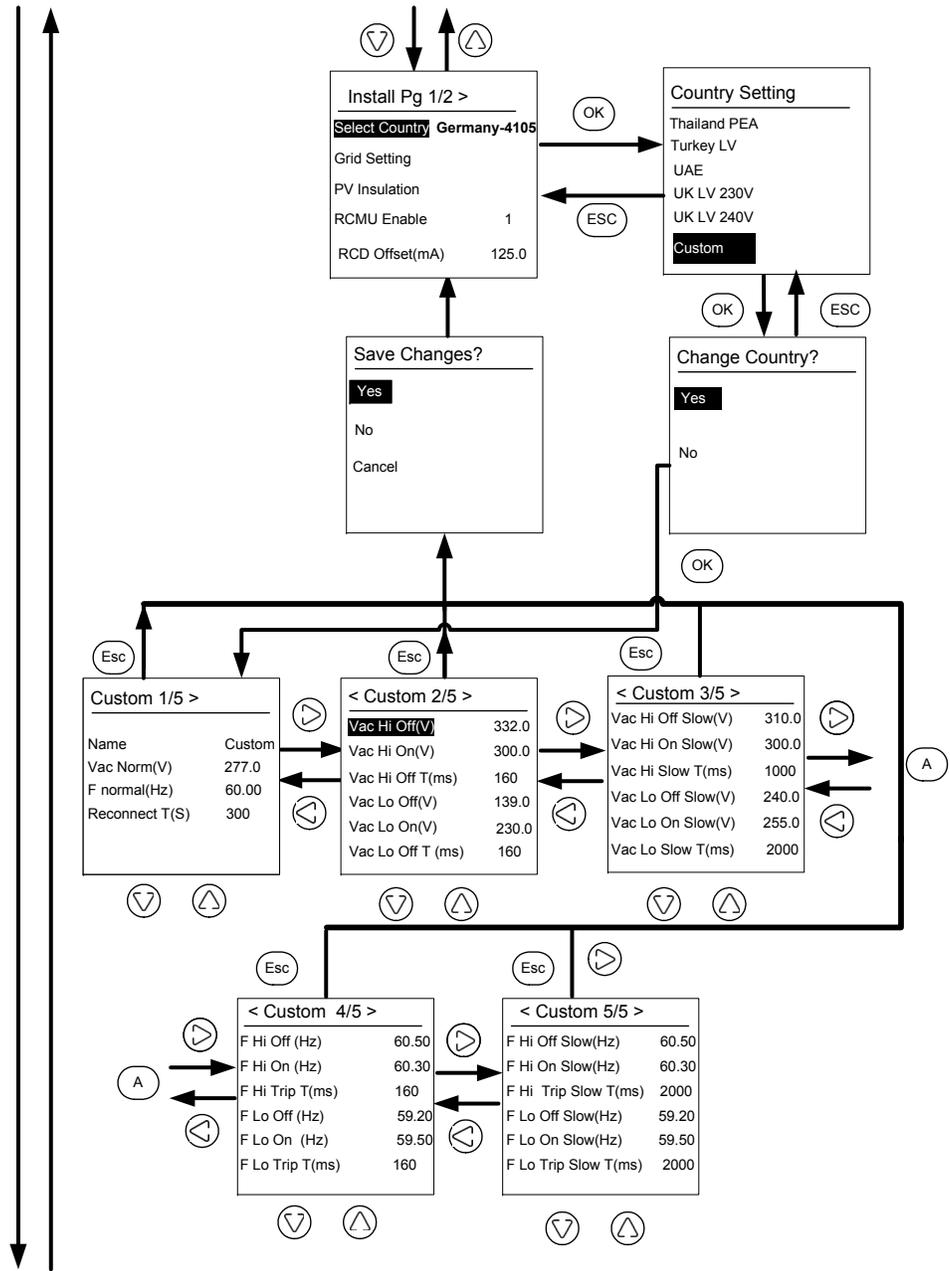


Abbildung 3-10 Menüstruktur - 4

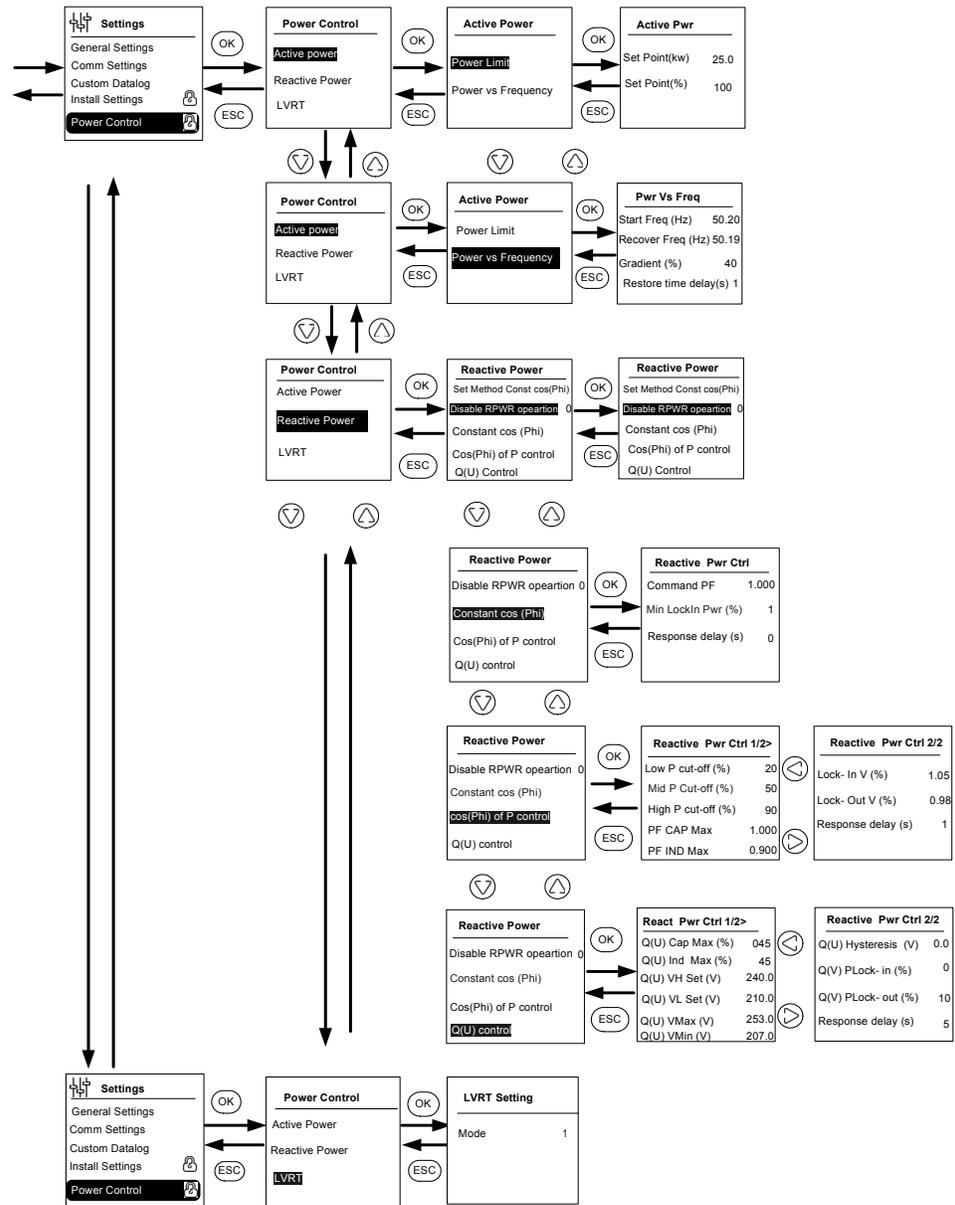
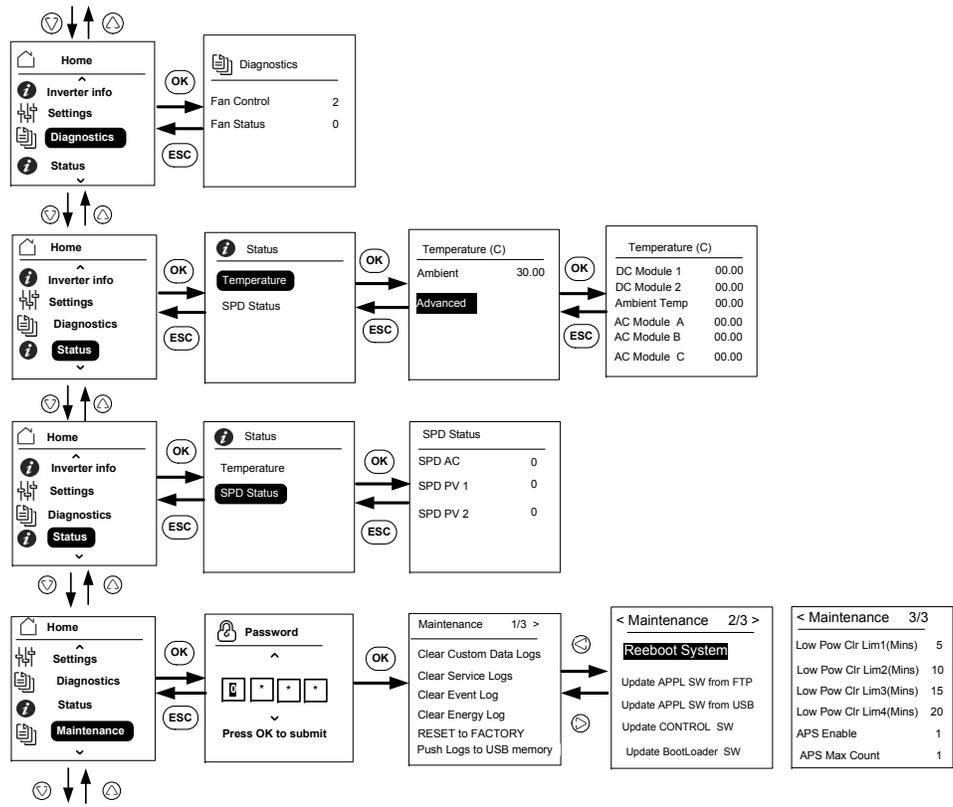


Abbildung 3-11 Menüstruktur - 5



Note: It is not required to enter the password for each subsequent entry, but will be prompted for an entry after an idle time of five minutes.

Abbildung 3-12 Menüstruktur - 6

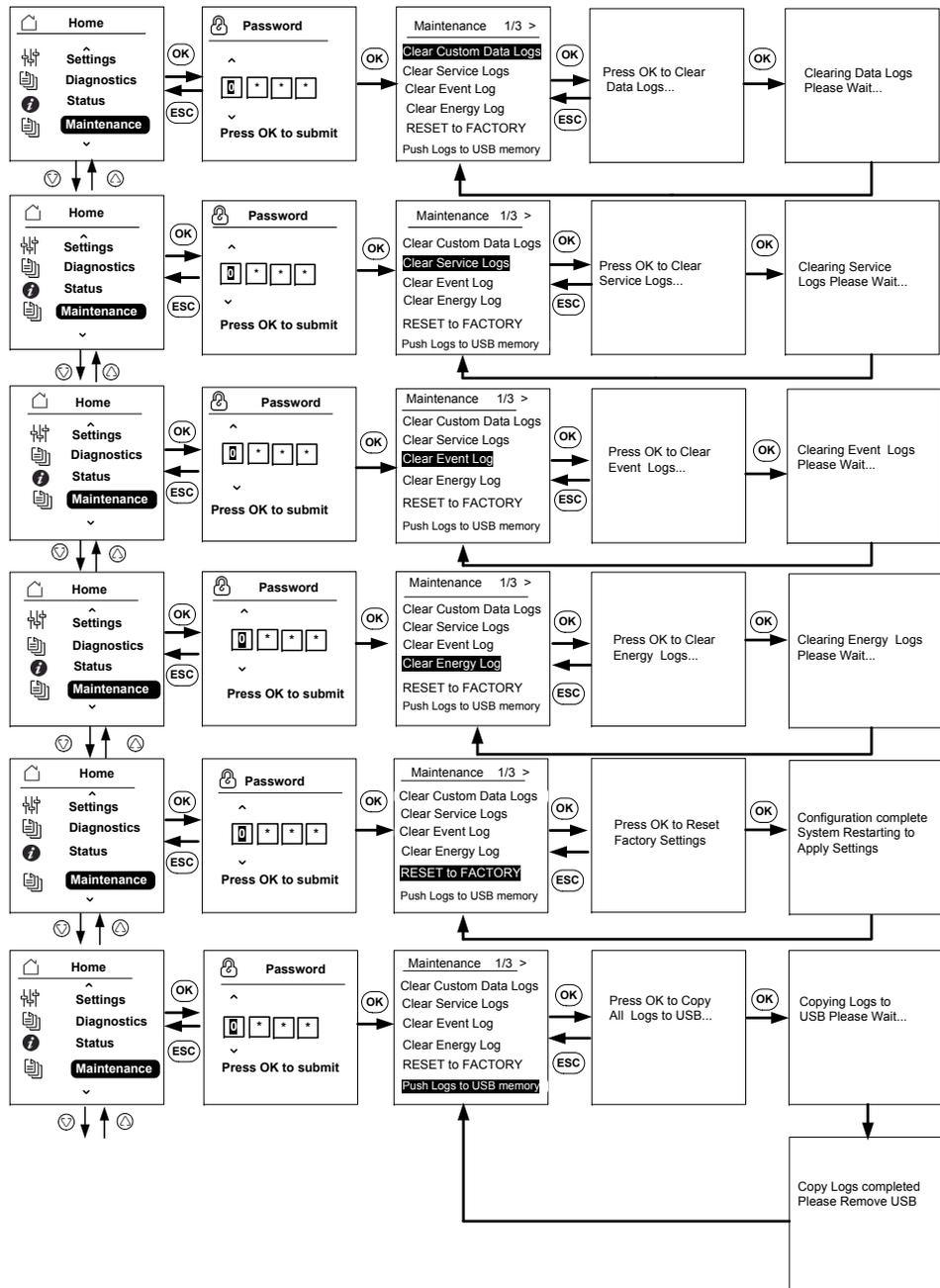


Abbildung 3-13 Menüstruktur - 7

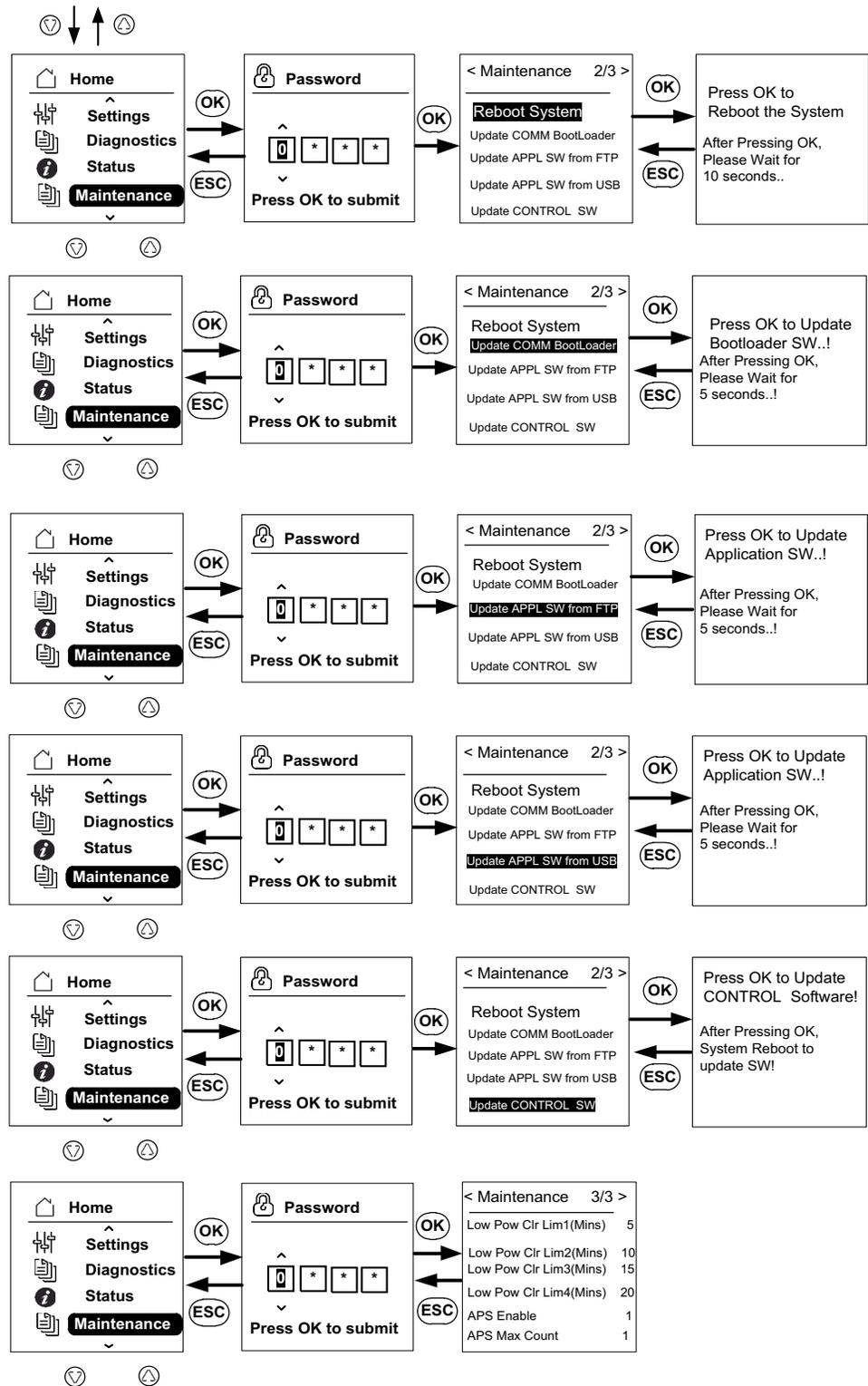


Abbildung 3-14 Menüstruktur - 8

Hauptseite

Navigieren durch die Menüs:

- Auf der Hauptseite eine der vier Navigationstasten drücken.
- Um zur nächsten Ansicht oder einer höheren Menüebene zu wechseln, die ESC-Taste drücken.

Während des normalen Betriebs des Wechselrichters wird in der LCD-Anzeige die Startseite angezeigt (siehe unten).

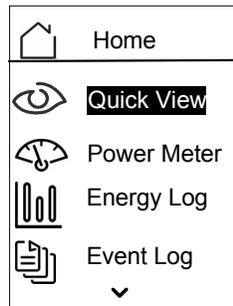


Abbildung 3-15 Hauptseite

Wechselrichter Informationen

In der Ansicht „Inverter Information“ werden folgende Informationen über den Wechselrichter angezeigt:

- Seriennummer
- FGA des Wechselrichters
- Seriennummer der Verdrahtungsbox
- FGA der Verdrahtungsbox
- Firmware-Versionsnummer der Kommunikationsanwendung
- Firmware-Versionsnummer des Boot Loader der Kommunikationsanwendung
- Firmware-Versionsnummer der DC-AC-Überwachungsanwendung
- Firmware-Versionsnummer der DC-DC-Überwachungsanwendung

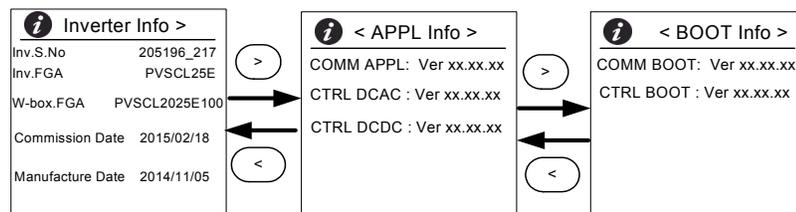


Abbildung 3-16 Wechselrichterdaten

Anzeigen der Ansicht „Inverter Information“:

Im Hauptmenü **Inverter Information** auswählen und OK drücken.

Protokolle

Sie können die Ereignis- und Energieprotokolle über die Hauptseite anzeigen, siehe Abbildung 3-8 auf Seite 3–11.

Ereignisprotokoll

Das Ereignisprotokoll zeigt maximal die 10 jüngsten Ereignisse. Das jüngste Ereignis steht ganz oben auf der Liste. Das Menü „Event Log“ hat vier Untermenüs.

- Active Services
- All Logs
- Service Logs
- Event Logs
- Das Untermenü „Active Services“ zeigt eine Liste der zuletzt aufgetretenen Ereignisse, die nicht bearbeitet wurden.
- Das Untermenü „All Logs“ zeigt Störungen und Ereignisse in der Reihenfolge, in der diese aufgetreten sind.
- Das Untermenü „Service Logs“ zeigt alle Ereignisse oder Warnungen, die bei ungewöhnlichen Betriebsbedingungen aufgetreten sind.
- Das Untermenü „Event Logs“ zeigt eine Liste aller Ereignisse.

Mit der Bildlauf-Taste navigieren Sie durch die Ereignisliste. Um Einzelheiten zu einem Ereignis anzuzeigen, wählen Sie das Ereignis aus und drücken die OK-Taste.

Energieprotokoll

Das Menü „Energy Log“ zeigt die Stromproduktion:

- Des aktuellen oder vorangegangenen Jahres
- Des vorangegangenen oder aktuellen Monats
- Der vorangegangenen und aktuellen Woche
- Des vorangegangenen und aktuellen Tages
- Zusammenfassung der erzeugten Energie

Mit der Bildlauf-Taste navigieren Sie durch die Liste der Untermenüs. Um die in einem bestimmten Zeitraum erzeugte Energie anzuzeigen, wählen Sie das entsprechende Menü aus und drücken die OK-Taste.

Einstellen der Blindleistungskontrolle

Für die Einstellung der Blindleistungskontrolle stehen drei Methoden zur Verfügung.

Hinweis: Es kann immer nur eine dieser Methoden aktiviert werden.

Die lokalen Netzverbindungs Vorschriften geben Auskunft darüber, ob diese Funktion aktiviert oder deaktiviert, welche Eigenschaft ausgewählt werden soll und welche Werte für die verschiedenen Parameter zulässig sind.

Folgende Methoden sind verfügbar:

- Fester Leistungsfaktor (konstanter Phasenwinkel).
- Leistungsfaktor als Funktion der Wirkleistung ($\cos\varphi(P)$).
- Blindleistung als Funktion der Spannung ($Q(U)$).

Der Wechselrichter stellt den Fluss der Blindleistung ein, wenn die Ausgangsleistung weniger als 10 % der Nennleistung beträgt.

Einstellen des festen Leistungsfaktors (konstanter Phasenwinkel $\cos\varphi$)

Mit dieser Methode liefert der Wechselrichter eine Blindleistung, die durch die verfügbare Wirkleistung und den angegebenen Leistungsfaktor bestimmt wird.

So wird der feste Leistungsfaktor eingestellt (konstanter Phasenwinkel):

1. Menü „Reactive Power“ öffnen (siehe Abbildung 3-11 auf Seite 3–14).
2. „Disable RPWR operation“ auswählen und auf „1“ ändern.
3. „Constant cos(phi)“ auswählen und anschließend OK drücken.
4. Im Feld „Command PF“ den Wert (von 0,8 kapazitiv (negativ) bis 0,8 induktiv (positiv)) angeben. Die Einstellungsauflösung beträgt 0,01.
5. „Minimum lock in power“ angeben (Ausgangsleistung, bei deren Überschreitung der Wechselrichter Blindleistung bereitstellt).
6. „Response delay“ angeben (Verzögerung zwischen Sollwert und Endausgangsleistung).

Einstellen eines Leistungsfaktors als Funktion der Wirkleistung ($\cos\varphi(P)$)

Bei dieser Methode liefert der Wechselrichter eine Blindleistung, die durch die verfügbare Wirkleistung und den Leistungsfaktor bestimmt wird. Der Leistungsfaktor ändert sich mit der jeweiligen Ausgangswirkleistung.

So wird $\cos\varphi(P)$ eingestellt:

1. Menü „Reactive Power“ öffnen (siehe Abbildung 3-11 auf Seite 3–14).
2. „Disable RPWR operation“ auswählen und auf „1“ ändern.
3. $\cos(\text{phi})$ von P Strg auswählen und anschließend OK drücken.

4. Im Feld „Low P cutoff“ den Prozentwert der maximalen Wirkleistung angeben (siehe Abbildung 3-17 auf Seite 3–22). Die Einstellungsauflösung beträgt 1 %.
5. Im Feld „Mid P cutoff“ den Prozentwert der maximalen Wirkleistung angeben (siehe Abbildung 3-17 auf Seite 3–22).
6. Im Feld „High P cutoff“ den Prozentwert der maximalen Wirkleistung angeben (siehe Abbildung 3-17 auf Seite 3–22).
7. PF CAP MAX auswählen und Wert angeben (0,8 bis 1).
8. PF IND MAX auswählen und Wert angeben (0,8 bis 1).
9. „Lock in voltage“ angeben (Netzspannung, bei deren Überschreitung der Wechselrichter Blindleistung bereitstellt).
10. „Lock out voltage“ angeben (Netzspannung, bei deren Unterschreitung der Wechselrichter den Fluss von Blindleistung einstellt).
11. „Response delay“ angeben (Verzögerung zwischen Sollwert und Endausgangsleistung).

Einstellen der Blindleistung als Funktion der Spannung (Q(U))

Mit dieser Einstellung kann der Wechselrichter den Fluss der Blindleistung in Abhängigkeit von der AC-Spannung verändern.

Einstellen der Blindleistung als Funktion der Spannung (Q(U)):

1. Menü „Reactive Power“ anzeigen (siehe Abbildung 3-11 auf Seite 3–14).
2. „Disable RPWR operation“ auswählen und auf „1“ ändern.
3. Q(U) Strg auswählen und anschließend OK drücken.
4. Im Feld „Q(U) CAP MAX(%)“ die maximale kapazitive Blindleistung als Prozent der maximalen Wirkleistung angeben (siehe Abbildung 3-18 auf Seite 3–22). Die Einstellungsauflösung beträgt 1 %.
5. Im Feld „Q(U) IND MAX(%)“ die maximale induktive Blindleistung als Prozent der maximalen Wirkleistung angeben (siehe Abb. 2-00). Die Einstellungsauflösung beträgt 1 %.
6. Q(U) Vhset, Q(U) Vlset, Q(U) Vmax, Q(U) Vmin, Q(U) Hyst angeben (siehe Abbildung 3-18 auf Seite 3–22).
7. „Lock in power“ angeben (Ausgangsleistung, bei deren Überschreitung der Wechselrichter Blindleistung bereitstellt).
8. „Lock out power“ angeben (Ausgangsleistung, bei deren Unterschreitung der Wechselrichter den Fluss von Blindleistung einstellt).
9. „Response delay“ angeben (Verzögerung zwischen Sollwert und Endausgangsleistung).

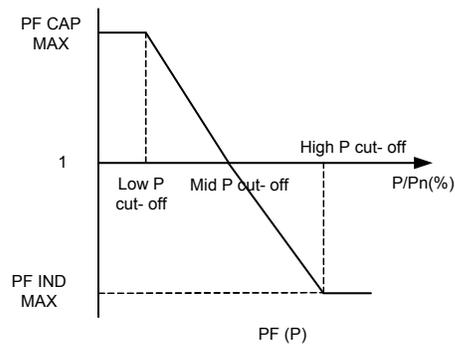


Abbildung 3-17 Wirkleistung als Funktion des Leistungsfaktors

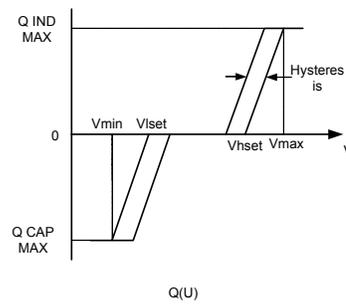


Abbildung 3-18 Blindleistung als Funktion der Spannung

4

Problemlösung

Kapitel 4, „Problemlösung“ beschreibt Fehlermeldungen, die in der LCD-Anzeige des beschreibts angezeigt werden können, und empfohlene Lösungen.

Meldungen

Der Wechselrichter zeigt im Display Ereignisse und Warnungen an, die bei ungewöhnlichen Betriebsbedingungen auftreten können. Tabelle 4-1 beschreibt Warnmeldungen, die in der LCD-Anzeige des beschriebts angezeigt werden können.

Hinweis: Die Spalte „Fehlercode“ bezieht sich auf den Fehlercode, der von der Modbus-Kommunikationsschnittstelle gelesen werden kann.

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen

	Ereigniscode	Definition	Beschreibung
Services	10	AC relay flt	Leitungsrelais ist entweder geschweißt oder offen. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
	0031	AC curr snsr flt	Der Netzstromsensor misst den Netzstrom nicht korrekt. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
	0032	AC temp snsr flt	Die Temperatur des AC-Moduls ist entweder zu hoch oder zu niedrig. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
	0033	DC temp snsr flt	Die Temperatur des DC-Moduls ist entweder zu hoch oder zu niedrig. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
	0047	AC volt snsr flt	Der Netzspannungssensor misst die Spannung nicht korrekt. Einheit durch Ausschalten der DC-Trennschalter zurücksetzen. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
	0131	Low Eff flt	Die Verluste in der Einheit sind höher als normal (niedriger Wirkungsgrad). * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen (Fortsetzung)

Ereigniscode	Definition	Beschreibung
0203	DC init flt	Initialisierung des Steuerungsprozessors ist fehlgeschlagen. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
0204	DC BIST flt	Integrierter Selbsttest des Steuerungsprozessors ist fehlgeschlagen. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
0205	AC init flt	Initialisierung des Steuerungsprozessors ist fehlgeschlagen. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
0206	AC BIST flt	Integrierter Selbsttest des Steuerungsprozessors ist fehlgeschlagen. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
0702	RCMU flt	Fehlstrom wiederholt über dem Grenzwert. Prüfen, ob die Isolierung zwischen PV und Erde über dem angegebenen Wert liegt. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
0704	AFD selftest fail	Fehler der Lichtbogenerkennung. * Fehler im Lichtbogenerkennungsmodul. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
0705	PV I/P reversed	PV-Eingangsverdrahtung vertauscht * PV-Eingangsverdrahtung durch einen qualifizierten Installateur prüfen lassen, Verdrahtung korrekt durchführen und Einheit neu starten.

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen (Fortsetzung)

	Ereigniscode	Definition	Beschreibung
	0708	RCMU flt red	Fehlstrom liegt über dem Grenzwert. Ereignis wird auf Wiederholung geprüft. Wiederholt sich das Ereignis mehr als vier Mal, wird ein Fehler ausgegeben. Prüfen, ob die Isolierung zwischen PV und Erde über dem angegebenen Wert liegt. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
	0710	Sys cfg init flt	Systemkonfiguration des Benutzers/ Installateurs ist nicht korrekt Konfiguration prüfen.Überprüfen und geeignete Konfiguration wählen. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
	0711	Share sys cfg flt	Die gemeinsame interne Konfiguration der Prozessoren ist nicht korrekt Wechsel- und Gleichspannung trennen und Wechselrichter neu starten. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
	0712	AC int cfg flt	Die interne Konfiguration der Steuerungsprozessoren ist nicht korrekt. Einheit neu starten. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
	0713	DC int cfg flt	Die interne Konfiguration der Steuerungsprozessoren ist nicht korrekt. Einheit neu starten. * Wenn das Problem weiterhin besteht, Schneider Electric kontaktieren.
Error	701	DC injection err	Der DC-Anteil am AC-Ausgangsstrom liegt über dem Nennwert. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen (Fortsetzung)

Ereigniscode	Definition	Beschreibung
706	DC injection inst	Der momentane DC-Anteil am AC-Ausgangsstrom liegt über dem Nennwert. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
0714	RPO power mod err	RPO-Strommodulfehler. Störung des RPO-Strommoduls. * Den Kundendienst von Schneider Electric kontaktieren.
2018	AC inter-comm err	Dieser Fehler tritt auf, wenn die interne Kommunikation zwischen den Prozessoren auf der Steuerplatine nach einem Timeout fehlschlägt. Einheit durch Ausschalten der DC- und AC-Trennschalter (extern) zurücksetzen. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
2060	AC low temp	Die Temperatur in den AC-Strommodulen liegt unter den Grenzwerten. Die Einheit startet nicht. Warten, bis die Temperatur auf einen Wert über der Normaltemperatur angestiegen ist.
2061	AC modules OT	Die Umgebungstemperatur des Wechselrichters bzw. die Temperatur des AC-Moduls liegt außerhalb der sicheren Grenzbereichs. Stromzufuhr unterbrechen und abkühlen lassen. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen (Fortsetzung)

Ereigniscode	Definition	Beschreibung
2062	DC mod12 OT	<p>Die Temperatur in den DC-Strommodulen liegt außerhalb der Grenzwerte. Die Umgebungstemperatur liegt außerhalb der Betriebsgrenzwerte. Einheit vom Netz trennen und abkühlen lassen. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.</p>
2101	DC inter-comm err	<p>Dieser Fehler tritt auf, wenn die interne Kommunikation zwischen den Prozessoren auf der Steuerplatine nach einem Timeout fehlschlägt. Einheit durch Ausschalten der DC- und AC-Trennschalter (extern) zurücksetzen. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.</p>
2102	DCAC comm err	<p>Der Kommunikationsprozessor hat einen Kommunikationsfehler im Steuerungsprozessor erkannt. Wechselrichter erneut starten. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.</p>
2401	AC UF fast err	<p>Die Netzfrequenz liegt unter den eingestellten Grenzwerten. Die Netzfrequenz fällt rapide ab. Frequenz überprüfen. Wenn sie innerhalb der Grenzwerte liegt und das Problem weiterhin besteht, Schneider-Electric kontaktieren.</p>
2402	AC OF fast err	<p>Die Netzfrequenz liegt über den eingestellten Grenzwerten. Die Netzfrequenz steigt rapide an. Frequenz überprüfen. Wenn sie innerhalb der Grenzwerte liegt und das Problem weiterhin besteht, Schneider-Electric kontaktieren.</p>

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen (Fortsetzung)

Ereigniscode	Definition	Beschreibung
2406	AC UV fast err	Die Netzspannung liegt unter den eingestellten Grenzwerten. Die Netzspannung fällt rapide ab. Spannung überprüfen. Wenn sie innerhalb der Grenzwerte liegt und das Problem weiterhin besteht, Schneider-Electric kontaktieren.
2407	AC OV fast err	Die Netzspannung liegt über den eingestellten Grenzwerten. Die Netzspannung steigt rapide an. Spannung überprüfen. Wenn sie innerhalb der Grenzwerte liegt und das Problem weiterhin besteht, Schneider-Electric kontaktieren.
2408	AC UV inst	Die Netzspannung liegt sofort über den eingestellten Grenzwerten. Spannung überprüfen. Wenn sie innerhalb der Grenzwerte liegt und das Problem weiterhin besteht, Schneider-Electric kontaktieren.
2410	AC OV inst	Die Netzspannung liegt sofort unter den eingestellten Grenzwerten. Spannung überprüfen. Wenn sie innerhalb der Grenzwerte liegt und das Problem weiterhin besteht, Schneider-Electric kontaktieren.
2411	AC OC inst	Der Netzstrom liegt sofort über den eingestellten Grenzwerten. Wechselrichter erneut starten. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
2415	AC OV avg err	Die Netzspannung liegt über einen bestimmten Zeitraum über den Grenzwerten. Wechselrichter erneut starten. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
2416	AC UF slow err	Die Netzfrequenz liegt unter den eingestellten Grenzwerten. Frequenz überprüfen. Wenn sie innerhalb der Grenzwerte liegt und das Problem weiterhin besteht, Schneider-Electric kontaktieren.

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen (Fortsetzung)

	Ereigniscode	Definition	Beschreibung
	2417	AC OF slow err	Die Netzfrequenz liegt über den eingestellten Grenzwerten. Frequenz überprüfen. Wenn sie innerhalb der Grenzwerte liegt und das Problem weiterhin besteht, Schneider-Electric kontaktieren.
	2418	AC UV slow err	Die Netzspannung liegt unter den eingestellten Grenzwerten. Spannung überprüfen. Wenn sie innerhalb der Grenzwerte liegt und das Problem weiterhin besteht, Schneider-Electric kontaktieren.
	2419	AC OV slow err	Die Netzspannung liegt über den eingestellten Grenzwerten. Spannung überprüfen. Wenn sie innerhalb der Grenzwerte liegt und das Problem weiterhin besteht, Schneider-Electric kontaktieren.
	2450	No-Grid err	Netz nicht verfügbar
	2460	AC OC err	Der gemessene Strom liegt bei jeder Phase außerhalb der angegebenen Grenzwerte. Wechselrichter erneut starten. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
	2605	PV 1 OV err	Die an der PV1-Eingangsklemme gemessene Spannung liegt über dem angegebenen Grenzwert. (>950 V). PV-Konfiguration und -Spannung überprüfen.
	2606	PV 2 OV err	Die an der PV2-Eingangsklemme gemessene Spannung liegt über dem angegebenen Grenzwert. (>950 V). PV-Konfiguration und -Spannung überprüfen.
	2616	PV insulation err	Die zwischen PV-Eingang und Erde gemessene PV-Isolierung liegt unter dem angegebenen Grenzwert. * PV-Widerstand durch einen qualifizierten Installateur prüfen lassen.

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen (Fortsetzung)

Ereigniscode	Definition	Beschreibung
2624	PV12 OC err	Der an beiden PV-Kanälen gemessene Strom liegt über den Nennwerten. * Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.
2631	PV UV err	PV-Spannungen auf beiden Kanälen liegen unter dem angegebenen Wert (<200 V).
2646,2647	RCMU err red	RCMU-Fehler erkannt. Überschüssiger stationärer Reststrom oder plötzliche Änderung des Reststroms. * Der Wechselrichter läuft nach einer Zeit wieder normal. * Warten, bis der Wechselrichter die Stromproduktion wieder aufnimmt.
2648	Low Eff err	Die Verluste der Einheit sind höher als üblich. Die Effizienz ist dementsprechend niedrig. Schneider Electric kontaktieren.

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen (Fortsetzung)

Ereigniscode	Definition	Beschreibung
7000	Comm Intenal Err	<p>Der Kommunikationsprozessor hat einen internen Fehler erkannt. Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardwarefehler der Kommunikationsplatine • Kommunikationsprozessor kommuniziert nicht mit den Steuerungsprozessoren • Initialisierung des Kommunikationsprozessors fehlgeschlagen • Interne Kommunikation mit den Peripheriegeräten fehlgeschlagen • Integrierter Selbsttest fehlgeschlagen • Dateisystem nicht korrekt oder Initialisierung des Prozessors fehlgeschlagen • Speichertest des Kommunikationsprozessors fehlgeschlagen • Watchdog-Fehler • Falsche Konfigurationsparameter • Kommunikation mit DUI-Prozessor fehlgeschlagen • MD5-Summenfehler oder Laden der Firmware fehlgeschlagen <p>* Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren und die auf der Anzeige erscheinenden Angaben übermitteln.</p>

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen (Fortsetzung)

Ereigniscode	Definition	Beschreibung
8000	AC internal err	<p>Der AC-Prozessor hat einen internen Fehler erkannt. Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemessener Netzstrom über den Nennwerten der Einheit • DC-Bus-Spannung höher als Auslösewert • Obere oder untere DC-Bus-Spannung höher als Auslösewert • Spannungsunterschied zwischen oberer und unterer DC-Bus-Spannung höher als der angegebene Wert • DC-Bus-Spannung niedriger als der angegebene Wert • DC-Spannungssensor kann DC-BUS-Spannung nicht messen • ADC-Referenz nicht im Toleranzbereich von 1,5 V • Phasenregelkreis fällt während der Invertierung aus <p>* Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren und die auf der Anzeige erscheinenden Angaben übermitteln.</p>

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen (Fortsetzung)

	Ereigniscode	Definition	Beschreibung
	9000	DC internal err	<p>Der DC-Prozessor hat einen internen Fehler erkannt. Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemessener PV-Strom über den Nennwerten der Einheit • DC-Bus-Spannung höher als Auslösewert • Obere oder untere DC-Bus-Spannung höher als Auslösewert • Spannungsunterschied zwischen oberer und unterer DC-Bus-Spannung höher als der angegebene Wert • DC-Bus-Spannung niedriger als der angegebene Wert • DC-Spannungssensor kann DC-BUS-Spannung nicht messen • ADC-Referenz nicht im Toleranzbereich von 1,5 V • Ausgang der Hilfsstromversorgung außerhalb des Bereichs <p>* Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren und die auf der Anzeige erscheinenden Angaben übermitteln.</p>
Warnung	2633	PV1 OC wrn	<p>Überstrom an PV1. Leistungsabgabe von PV1 gestoppt.</p> <p>* Wenn das Ereignis weiterhin besteht, Kundenservice von Schneider Electric kontaktieren.</p>
	2634	PV2 OC wrn	<p>Überstrom an PV2. Leistungsabgabe von PV2 gestoppt.</p>
	4003	Replace fan	<p>Fehler oder Lüfter hat das Ende der Lebensdauer erreicht und muss ausgetauscht werden.</p> <p>* Den Kundendienst von Schneider Electric kontaktieren.</p>

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen (Fortsetzung)

Ereigniscode	Definition	Beschreibung
4004	Loss of cooling	Ausfall des Lüfterregelungsstromkreises. * Den Kundendienst von Schneider Electric kontaktieren
4061	Ambient OT wrn	Umgebungstemperatur über dem Nennbetriebsbereich; beginnender Leistungsabfall der Einheit
4065	DC mod1 OT wrn	Temperatur von DC-Modul 1 über dem Nennbetriebsbereich; beginnender Leistungsabfall der Einheit
4066	DC mod2 OT wrn	Temperatur von DC-Modul 2 über dem Nennbetriebsbereich * Leistungsabfall der Einheit möglich; Einheit erholt sich, sobald die Temperatur unter den Schwellenwert fällt.
4068	DC mod1 OT trip	Übertemperatur am DC-Module 1 erkannt, Leistungsabgabe von PV1-Kanal gestoppt. * Der PV1-Kanal nimmt die Stromproduktion wieder auf, sobald die Temperatur unter den Schwellenwert fällt.
4069	DC mod2 OT trip	Übertemperatur am DC-Module 2 erkannt, Leistungsabgabe von PV2-Kanal gestoppt. * Der PV2-Kanal nimmt die Stromproduktion wieder auf, sobald die Temperatur unter den Schwellenwert fällt.
4656	PV1 UV wrn	Die PV-Eingangsspannung an der PV1-Eingangsklemme liegt unter dem Nennbetriebsbereich.
4657	PV2 UV wrn	Die PV-Eingangsspannung an der PV2-Eingangsklemme liegt unter dem Nennbetriebsbereich.
4660	AC mod OT wrn	Temperatur von AC-Modul 1 über dem Nennbetriebsbereich; beginnender Leistungsabfall der Einheit

Tabelle 4-1 Beschreibung der Warnmeldungen (Fortsetzung)

Ereigniscode	Definition	Beschreibung
4661	PV1 SPD service	Das mit dem PV1-Eingangskanal verbundene SPD-Modul hat das Ende der Lebensdauer erreicht und muss ausgetauscht werden. * Den Kundendienst von Schneider Electric kontaktieren
4662	PV2 SPD service	Das mit dem PV2-Eingangskanal verbundene SPD-Modul hat das Ende der Lebensdauer erreicht und muss ausgetauscht werden. * Den Kundendienst von Schneider Electric kontaktieren
4663	AC SPD service	Das mit dem AC-Ausgangskanal verbundene SPD-Modul hat das Ende der Lebensdauer erreicht und muss ausgetauscht werden. * Den Kundendienst von Schneider Electric kontaktieren
4700	Low power wrn	Die Eingangs-PV-Leistung ist niedrig. Die Einheit wechselt nicht in den Online-Betrieb und funktioniert wieder, wenn ausreichende Leistung verfügbar ist.

5

Wartung

Kapitel 5, „Wartung“ Wechselrichter
Informationen und Verfahren zur Durchführung
vorbeugender Wartungsmaßnahmen am
Wechselrichter und an der Verdrahtungsbox.

Regelmäßige Wartung

Der Begriff „Fachpersonal“ wird auf Seite iii dieses Handbuchs beschrieben. Das Personal muss mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sein und gemäß den Verfahren für sicheres Arbeiten vorgehen. Der Wechselrichter wird vom AC-Netz und bis zu vier PV-Stromkreisen versorgt. Vor einer Wartung des Gerätes oder einem Zugriff auf die Verdrahtungsbox alle Stromquellen abklemmen und mindestens 5 Minuten warten, damit sich die internen Stromkreise entladen können. Durch die Aktivierung des RPO-Stromkreises (Remote Power Off) oder das Abschalten des Wechselrichters ist dieser nicht von allen Stromquellen getrennt. Interne Bauteile und externe Kabel können stromführend bleiben, sofern der PV- und der AC-Stromkreis nicht entsprechend der Vorschriften für jedes Wechselrichtermodell abgeklemmt werden.

Um den zuverlässigen Betrieb des Wechselrichters sicherzustellen, wird empfohlen, halbjährlich Wartungsmaßnahmen unter weniger schwierigen Umgebungsbedingungen durchzuführen. An Standorten mit durch Staub verunreinigter Luft oder an Standorten mit extremen Temperaturen sollte eine Wartung häufiger erfolgen.

Hinweis: Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden. Werden Ersatzteile von Fremdherstellern verwendet, erlischt die Garantie.

Bei Problemen im Zusammenhang mit dem Wechselrichter Schneider Electric kontaktieren.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS UND EINES FEUERS

- Alle Arbeiten an elektrischen Geräten müssen in Übereinstimmung mit den elektrotechnischen Normen durchgeführt werden.
- Es befinden sich keine vor Ort oder durch den Benutzer zu wartenden Teile im Inneren des Conext CL-Inverters. Lediglich bei der Verdrahtungsbox gibt es Teile, die durch den Benutzer auszutauschen sind (Sicherung und SPD)*. Darf nur von Fachpersonal mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und gemäß den Verfahren für sicheres Arbeiten an elektrischen Geräten installiert und gewartet werden.
- Vor der Installation die AC- und PV-Quellen über externe Trennvorrichtungen der Installation abklemmen und mithilfe eines Messgeräts mit einem Nennwert von mindestens 1000 VDC und 600 VAC prüfen, dass alle Stromkreise stromlos sind. Den Strom abschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Die PV-Leiter nicht anschließen, bevor der Wechselrichter sowohl über den AC-Anschluss als auch über die Erdungsklemme geerdet ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

*Die entsprechende Modellnummer finden Sie in „Konfigurationsoptionen der Verdrahtungsbox“ auf Seite 2–13.

Faktoren, die die Wechselrichterleistung beeinflussen

Dieser Abschnitt beschreibt verschiedene Faktoren, die die Leistung des Wechselrichters beeinflussen.

PV-Array-Faktoren

- PV-Array-Nennwerte

PV-Arrays werden gemäß den unten aufgeführten Standardbedingungen eingestuft.

- Spezifische Leuchten (1000 W/m²)
- Lichtspektrum
- Spezifische Temperatur (25 °C/77 °F)

Dabei handelt es sich um eine Einstufung unter Standard Test Conditions (STC, Standardtestbedingungen) gemäß der Abbildung des Typenschildes auf dem PV-Modul.

- Erwartete Leistung

Aufgrund verschiedener, unvermeidbarer Umweltfaktoren produziert ein PV-Modul bei einer ordnungsgemäß ausgelegten und installierten PV-Anlage an einem typischen Tag lediglich zwischen 60 % und 70 % der maximalen, durch STC eingestuftten Ausgangsleistung.

- Temperatur und niedrigere Ausgangsleistung

Die Temperatur des PV-Arrays beeinflusst die Ausgangsleistung des gesamten Systems. Wenn die Temperatur der Array-Oberfläche steigt, sinkt der Energieertrag. Auf dem Dach montierte Arrays nehmen außerdem die Wärme der Dachoberfläche an (bzw. die Hitze, die sich unter dem Array anstaut) und produzieren weniger Ausgangsleistung als am Mast montierte Arrays, die eine bessere Luftzirkulation hinter den Modulen ermöglichen.

Hinweis: Der Conext CL-Inverter reduziert seine Ausgangsleistung, um die elektronischen Schaltkreise vor Überhitzung zu schützen und mögliche Schäden unter starker Hitze zu verhindern. Um eine maximale Ausgangsleistung in heißem Klima zu erzielen, montieren Sie den Wechselrichter an einem schattigen Ort mit guter Luftzirkulation.

- Halbschatten

Die Verschattung nur eines einzelnen Moduls des Arrays reduziert die Ausgangsleistung des gesamten Systems. Solche Verschattungen können zum Beispiel durch Versorgungskabel oder Baumgeäst über einem Teil der Array-Oberfläche hervorgerufen werden. Die Gesamtausgangsleistung verringert sich. Leistungseinbußen erfolgen jedoch nicht proportional zur Verschattung.

Der Conext CL-Inverter ist darauf ausgelegt, seine Energieerzeugung in den oben genannten Situationen mittels des MPPT-Algorithmus zu maximieren.

Andere Faktoren

Andere Faktoren, die zu Systemverlusten beitragen, sind:

- Staub oder Schmutz auf dem Array
- Nebel oder Smog
- Fehlangepasste PV-Module mit leichten Leistungsabweichungen zwischen den einzelnen Modulen
- Leitungsverluste
- Versorgungsnetzspannung

Weitere Informationen und technische Hinweise zur PV-Array-Leistung finden Sie unter solar.schneider-electric.com.

Durchführung allgemeiner Wartungsarbeiten

Beachten Sie diese einfachen Anweisungen, um einen langjährigen Betrieb und eine optimale Leistung Ihres Wechselrichters zu gewährleisten:

- Halten Sie die Einheit frei von Staub und Ablagerungen.
- Reinigen Sie das PV-Array bei fehlender Beleuchtung, wenn es sichtbar verschmutzt ist.
- Führen Sie in regelmäßigen Abständen eine Systeminspektion durch, um zu gewährleisten, dass die gesamte Verdrahtung und der Rahmen sich sicher an ihrem Platz befinden.
- Führen Sie ein Verzeichnis der Leistungsauslesung des Systems, so können Sie erkennen, wenn die Leistung inkonsistent wird.

Halbjährliche Wartung

Folgende halbjährliche Wartungsmaßnahmen von Fachpersonal (gemäß Definition auf Seite iii) durchführen lassen:

1. Alle Leiter und Steckverbinder an der Unterseite des Wechselrichters per Sichtprüfung auf Anzeichen von Korrosion oder Überhitzung kontrollieren.
2. Prüfen, ob alle Steckverbinder, Schrauben und Kabel ordnungsgemäß angeschlossen und mit dem in diesem Handbuch angegebenen Drehmoment festgezogen sind.
3. Bei defekten Teilen Schneider Electric kontaktieren.
4. Lüftungsschlitzabdeckung und Lüfter reinigen:
 - a) Die vier Schrauben der Lüfterschlitzaabdeckung lösen (eine Schraube an jeder Ecke der Abdeckung, siehe Abbildung 5-1 auf Seite 5-5 und Abbildung 5-2 auf Seite 5-5).

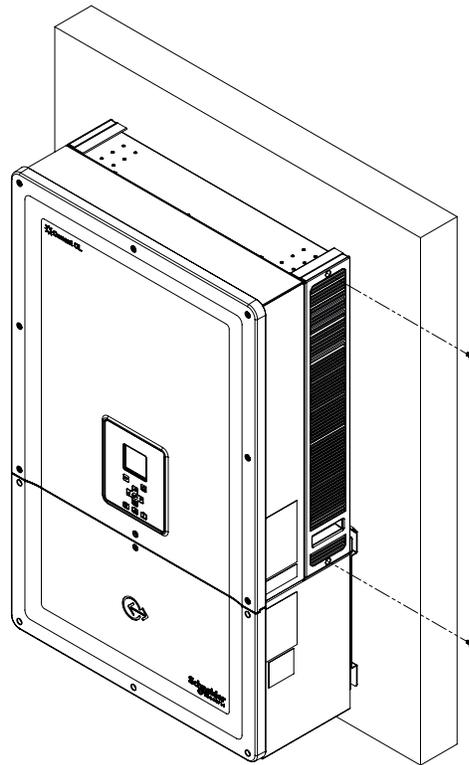


Abbildung 5-1 Lüftungsschlitzaabdeckung lösen - Rechte Seite

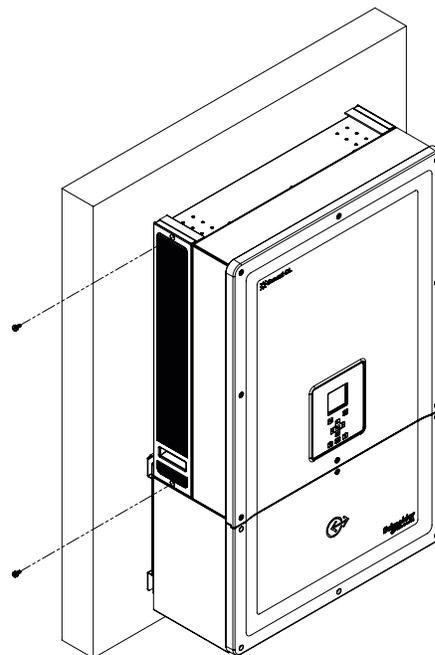


Abbildung 5-2 Lüftungsschlitzaabdeckung lösen - Linke Seite

- b) Lüftungsschlitzaabdeckung, wie in der Abbildung dargestellt, entfernen.
- i. Lüftungsschlitzaabdeckung nach oben schieben.
 - ii. Lüftungsschlitzaabdeckung herausziehen.

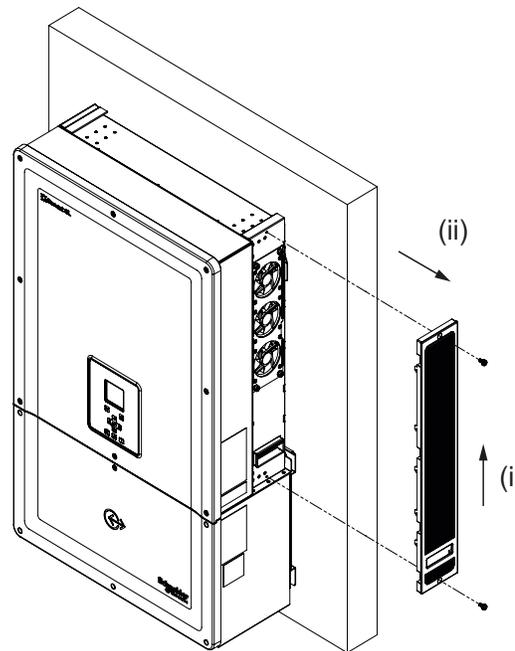


Abbildung 5-3 Lüftungsschlitzaabdeckung entfernen - Rechte Seite

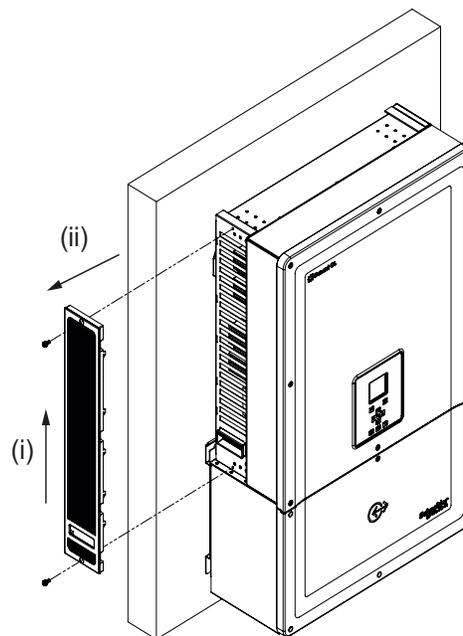


Abbildung 5-4 Lüftungsschlitzaabdeckung entfernen - Linke Seite

Reinigung der Lüftungsschlitzaabdeckung

Nach dem vorsichtigen Entfernen der Lüftungsschlitzaabdeckung mithilfe eines Schraubendrehers die Abdeckung mit einer weichen Bürste, einem Pinsel oder Druckluft reinigen. Sicherstellen, dass während der Reinigung der hintere Teil des Gehäuses korrekt abgedeckt ist, damit keine Fremdkörper eindringen können.

Reinigung der Lüftbaugruppe

Die Lüfterbaugruppe befindet sich an der rechten Seite des Geräts.

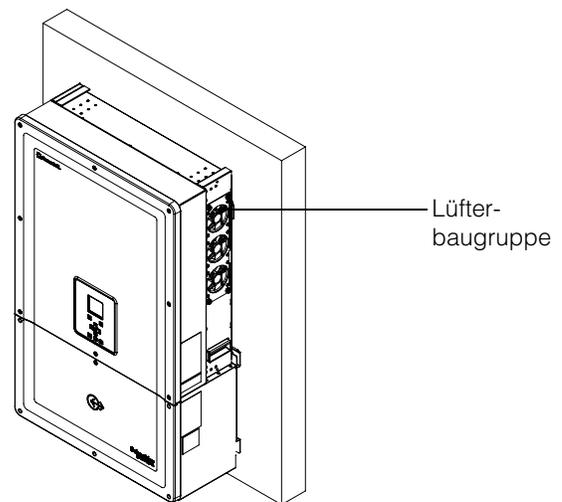


Abbildung 5-5 Lage der Lüfter

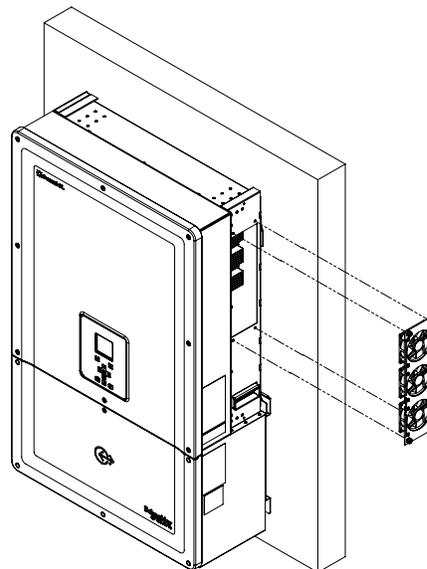


Abbildung 5-6 Lüfter entfernen

Die Abbildung 5-6 zeigt, wie der Lüfter in der Regel zu entfernen ist.

Lüfterwartung:

1. Schrauben der Lüfterbaugruppe heraus-schrauben und den Lüfter vorsichtig mit einem Schraubendreher entfernen.
2. Steckverbinder des Lüfters abziehen, siehe Abbildung 5-7.
3. Lüfter herausnehmen und nur mit einer weichen Bürste oder einem sauberen Tuch reinigen.

HINWEIS
<p>GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS</p> <p>Zur Reinigung des Lüfters keine Druckluft verwenden, da dadurch die Lüfterblätter beschädigt werden können.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.</p>

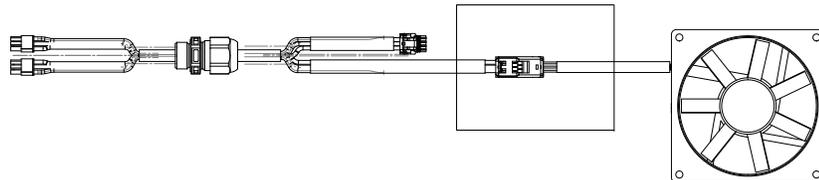


Abbildung 5-7 Steckverbinder des Lüfters abziehen

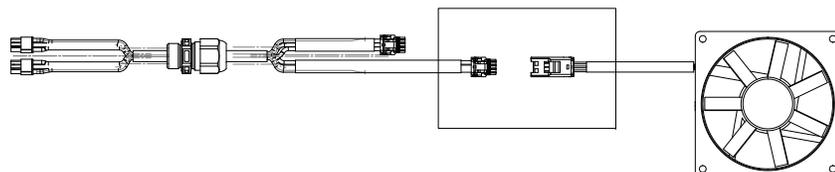


Abbildung 5-8 Steckverbinder des Lüfters einstecken

4. Steckverbinder des Lüfters einstecken, siehe Abbildung 5-8. Sicherstellen, dass der Steckverbinder einrastet.

Hinweis: Sicherstellen, dass alle Steckverbinder des Lüfters wieder korrekt angeschlossen sind.

5. Lüfterbaugruppe wieder korrekt montieren, siehe Abbildung 5-5.
6. Lüfterschlitzaufdeckung wieder aufschieben und sicherstellen, dass die Lüfterabdeckung korrekt geschlossen ist, siehe Abbildung 5-3 und Abbildung 5-4.
7. Mithilfe des Menüs „Diagnostics“ die korrekte Funktion der Lüfterbaugruppe überprüfen, siehe Abbildung 5-9.

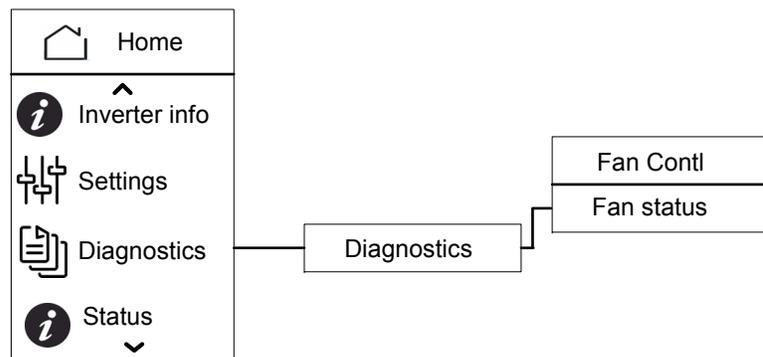


Abbildung 5-9 Menü „Diagnostics“

Austausch des Überspannungsschutzes

Wenn eine der Überspannungsschutzvorrichtungen (SPD) das Ende der Lebensdauer erreicht hat, wird im Display eine Warnmeldung angezeigt. Bei einem Auslösefehler der SPD führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Verdrahtungsbox mithilfe der entsprechenden externen Vorrichtungen vom DC- und AC-Stromnetz trennen.
- Verdrahtungsbox öffnen.
- PV- und AC-Verdrahtung prüfen und eventuelle Kurzschlüsse oder andere Fehler der Eingangs- und Ausgangstromkreise des PV-Arrays beheben.
- Prüffenster der SPD-Einheit beachten.
 - Rot zeigt an, dass die SPD-Einheit beschädigt ist.
- Beschädigte SPD-Einheit gegen eine neue funktionierende Einheit austauschen.
- Ereignismeldung zum geöffneten SPD im Display löschen.
- Verdrahtungsbox schließen.

Die oben beschriebenen Verfahren sollten nur von einem geschulten Techniker durchgeführt werden.

Austauschen von Sicherungen

Bei einem Kurzschluss in einem PV-Strang zeigt der Wechselrichter die Ereignismeldung „Low PV1 input voltage“ oder „Low PV2 input voltage“ an, die darauf hinweist, dass möglicherweise eine Strangsicherung ausgefallen ist.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINES FEUERS UND EINER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

- Versuchen Sie nicht, die Sicherung auszutauschen, ohne dass zuvor der Kurzschluss im PV-Array behoben wurde. Es besteht die Gefahr eines Lichtbogens.
- Vor dem Öffnen der Abdeckung der Verdrahtungsbox den DC- und AC-Trennschalter in die Position „OFF“ bewegen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

Austauschen der Sicherung

1. DC- und AC-Trennschalter in die Position „OFF“ bewegen.
2. Abdeckung der Verdrahtungsbox öffnen.
3. PV-Stromkreis überprüfen und eventuelle Fehler beheben.
4. Fehlerhafte Sicherung gegen eine neue Sicherung austauschen.
5. Abdeckung wieder aufsetzen.

Empfohlene Sicherung: Teilenummer: PV1510F

Marke: Cooper Bussman

Leistung: 1000 VDC, 15 A

Außerbetriebnahme

Außerbetriebnahme des Wechselrichters

1. AC- und DC-Trennschalter in die Position „OFF“ bewegen.
2. Abdeckung der Verdrahtungsbox öffnen, siehe Abbildung 2-25 auf Seite 2-27.
3. Alle Steckverbinder der Kommunikationsschnittstelle abziehen.
4. Netzanschlusstecker des Wechselrichters und der Verdrahtungsbox mithilfe der Flügelschraube lösen. Die Lage der Stecker ist in Abbildung 2-31 auf Seite 2-30 dargestellt.
5. Schraube der Führungsbuchse an der Verdrahtungsbox herausschrauben; Lage der Schraube siehe Abbildung 2-10 auf Seite 2-14.
6. Sicherstellen, dass der Wechselrichter problemlos von der Verdrahtungsbox abgehoben werden kann.
7. Wechselrichter aus der Montagehalterung herausheben und an einem sicheren Ort aufbewahren.
8. Abdeckung der Verdrahtungsbox schließen. Siehe Abbildung 2-32 auf Seite 2-31.

Außerbetriebnahme der Verdrahtungsbox

Nach Außerbetriebnahme des Wechselrichters

1. AC- und DC-Verdrahtung entfernen.
2. Steckerabdeckung mithilfe der Führungsbuchse schließen. Siehe Abbildung 2-26 auf Seite 2-28 für die Lage der Führungsbuchse.
3. Die vier Schrauben M8 herausschrauben. Die Lage der Schrauben ist in Abbildung 2-24 auf Seite 2-27 dargestellt.
4. Verdrahtungsbox aus der Montagehalterung herausheben und an einem sicheren Ort aufbewahren.

Firmware-Upgrade-Prozess

Die unten beschriebenen Verfahren sollten nur von einem geschulten Techniker durchgeführt werden.

⚠ ⚠ **GEFAHR**

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

In der Verdrahtungsbox liegen eine Spannung von 1000 VDC und eine AC-Netzspannung an. Unbedingt die notwendige persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

Hinweis: Beim Firmware-Upgrade-Prozess sicherstellen, dass:

- keine Schnittstellenkabel abgeklemmt sind.
- keine Stromunterbrechung stattfindet.

Bei einer Stromunterbrechung würde der Firmware-Upgrade-Prozess fehlschlagen.

Bei den Conext CL-Invertern kann ein Firmware-Upgrade mit folgenden Methoden durchgeführt werden:

- USB (lokales Firmware-Upgrade)
- Ethernet (Lokal- bzw. Fern-Firmware-Upgrade)

USB

Verwenden Sie für ein lokales Firmware-Upgrade einen externen USB-Flash-Speicher (nicht im Lieferumfang enthalten) und führen Sie die unten beschriebenen Schritte durch:

1. Alte Firmware-Versionen sind von der USB zu löschen.

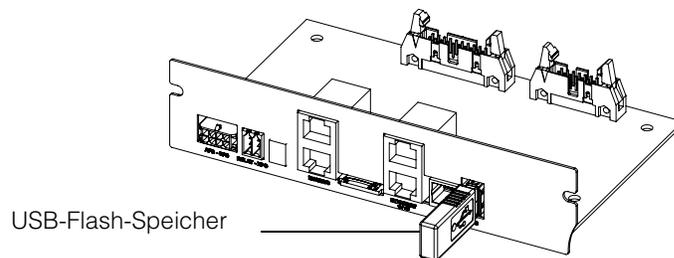


Abbildung 5-10 Kommunikationsschnittstelle mit USB-Flash-Speicher

2. Neueste Firmware auf den USB-Speicher kopieren, der für das Laden der Firmware in den Wechselrichter verwendet wird. Die neueste Firmware-Version kann bei solar.schneider-electric.com heruntergeladen werden.
3. Abdeckung der Verdrahtungsbox öffnen.
4. Sicherstellen, dass entweder ausreichend Wechselspannung oder ausreichend PV-Eingangsspannung (> 150 V) anliegt, um den Regelstromkreis des Wechselrichters mit Strom zu versorgen.

5. USB-Stick mit der entsprechenden USB-Gerätebuchse verbinden. Im Display des Wechselrichters wird eine Meldung angezeigt, die der Benutzer zum Starten des Upgrade-Prozesses bestätigen muss.
6. OK-Taste drücken. Der Wechselrichter lädt die neue auf dem USB-Stick gespeicherte Firmware. Der Upgrade-Prozess nimmt ca. 20 bis 25 Minuten in Anspruch.

Nach Abschluss des Upgrade-Prozesses wird der Wechselrichter neu gestartet.

Hinweis:

- Das Bestätigungsfenster bleibt nur wenige Sekunden aktiv.
 - Wird die OK-Taste nicht betätigt, erscheint die Meldung „NO REQUEST RECEIVED“ und das System kehrt zum Startbildschirm zurück.
7. Die angezeigte Firmware-Versionsnummer im Menü „Inverter Info“ mit der neuesten Firmware-Versionsnummer vergleichen. Wenn beide Nummern übereinstimmen, mit Schritt 9 fortfahren. Andernfalls mit Schritt 8 fortfahren.

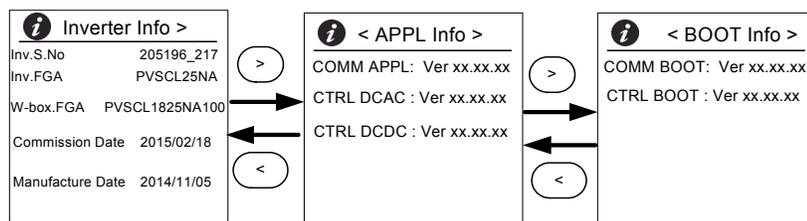


Abbildung 5-11 Wechselrichter-Info

8. Im Menü „Maintenance“ auf „Update Control SW“ klicken.
9. Wenn der Upgrade-Prozess erfolgreich war, USB-Stick entfernen.
10. Die Abdeckung der Verdrahtungsbox korrekt schließen.
11. Wird während des Upgrade-Prozesses eine Ereignismeldung angezeigt oder schlägt der Prozess fehl, kontaktieren Sie Schneider Electric.

Ethernet (Webseiten)

1. Verbindung herstellen, siehe „Webschnittstelle“ auf Seite 2–52.
2. Neueste Firmware auf den PC kopieren. Die neueste Firmware-Version kann bei solar.schneider-electric.com heruntergeladen werden.

Die Webseite mit dem Dashboard-Bildschirm wird angezeigt (siehe unten).



Abbildung 5-12 Dashboard-Anzeige der Webseite

3. Auf das Symbol „Settings“ () klicken.
Es erscheint der untere Bildschirm.

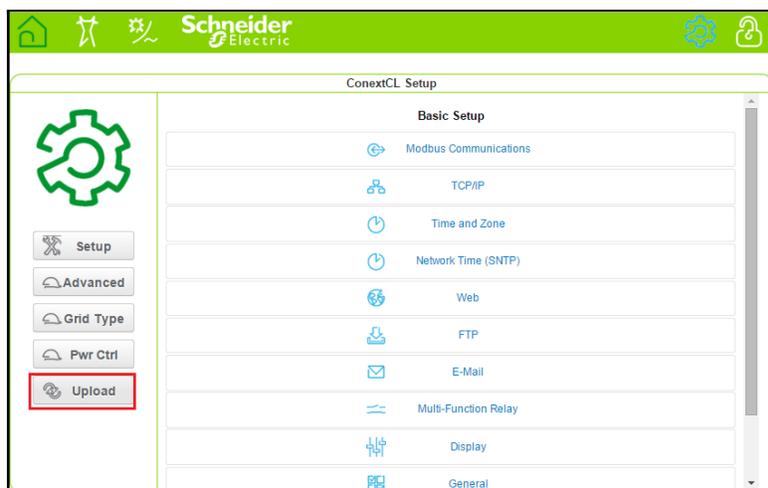


Abbildung 5-13 Upload-Anzeige der Website

4. Option „Upload“ auswählen (auf der linken Seite des Bildschirms).

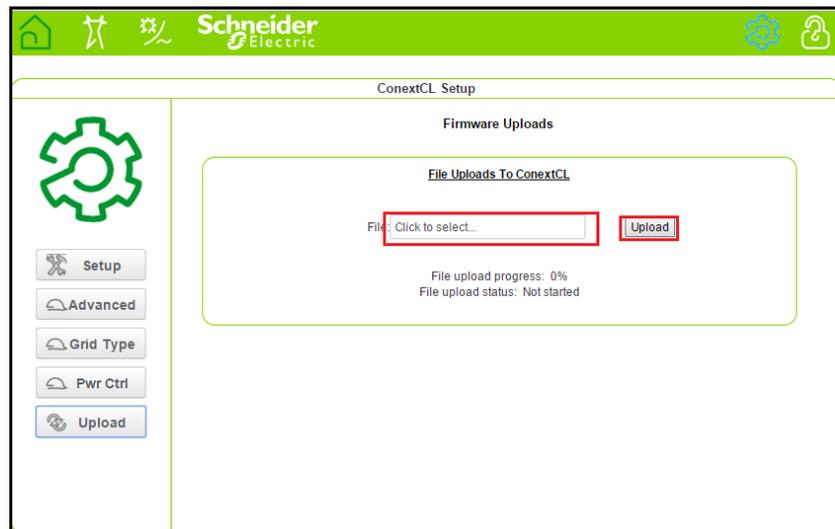


Abbildung 5-14 Firmware-Upgrade-Bildschirm der Webseite

5. Auf das Feld „Click to select“ klicken und die Firmware-Datei im PC suchen.
6. Datei auswählen.
7. Die angezeigte Firmware-Versionsnummer im Menü „Inverter Info“ mit der neuesten Firmware-Versionsnummer vergleichen. Wenn beide Nummern übereinstimmen, mit Schritt 9 fortfahren. Andernfalls mit Schritt 8 fortfahren.

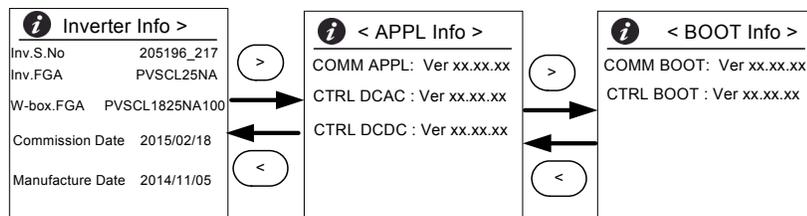


Abbildung 5-15 Wechselrichter-Info

8. Im Menü „Maintenance“ auf „Update Control SW“ klicken.
9. Klicken, um den Firmware-Upgrade-Prozess zu starten. Wenn der Upgrade-Prozess erfolgreich war, wird der Wechselrichter neu gestartet.

Protokolldateien auf USB-Speichermedium verschieben

So werden Service-, Ereignis-, Energie- und Benutzeranpassungsprotokolldateien auf einem USB-Speichermedium gespeichert:

Im Menü „Maintenance“ die Option „Push Logs to USB memory“ auswählen.

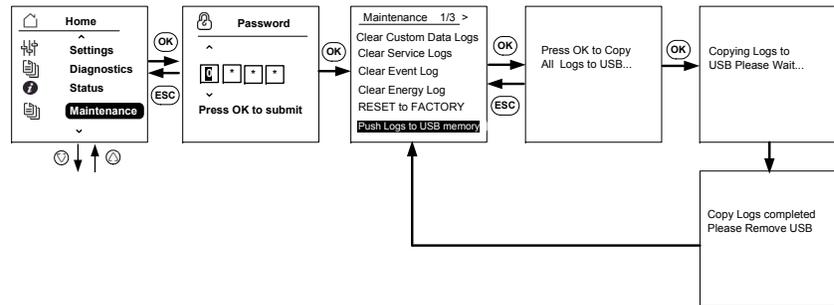


Abbildung 5-16 Protokolldateien auf USB-Speichermedium verschieben

A

Technische Daten

Anhang A enthält die elektrischen Kenndaten, die Umgebungskennndaten und andere Spezifikationen für die Wechselrichter.

Hinweis:

- Änderungen der technischen Daten vorbehalten.
- Die aktuelle Liste zugelassener Länder finden Sie unter solar.schneider-electric.com

Technische Daten des Systems

Tabelle A-1 Technische Daten des Systems

Parameter	Maßeinheit	Conext CL 20000E	Conext CL 25000E
Eingang (DC)			
MPPT-Spannungsbereich, volle Leistung	Volt	350-800	430-800
Betriebsspannungsbereich	Volt	250 - 1000	
Max. DC-Eingangsspannung	Volt	1000	
Nenneingangsspannung	Volt	610	
Min. Eingangsspannung	Volt	150	
Anzahl unabhängiger MPPT-Eingänge		1/2	
Maximaler PV-Array-Kurzschlussstrom je MPPT	Ampere	40	
Überspannungskategorie		Kategorie II	
Nennleistung DC-Eingang (cos phi = 1)	Watt	21500	26500
Max. DC-Eingangsleistung pro MPPT	Watt	12900	15900
DC-Anschlusstyp		Base: Federzugklemme Essential & Optimum: Sicherungshalter	
Ausgang (AC)			
Nennausgangsleistung	Watt	20000	25000
Nennnetzspannung	Spannung (L-L)	400	
AC-Spannungsbereich	Spannung (L-L)	319-478	
Netzanschlusstyp		3-phasig, 4-adrig	
Frequenz	Hertz	50/60	

Tabelle A-1 Technische Daten des Systems (Fortsetzung)

Frequenzbereich (einstellbar)	Hertz	+/- 3	
Wechselrichter-Rückstrom	Ampere	0	
Kurzschlussstrom (Ph/N)	Ampere	60 A Spitze bei 250 s	
Einschaltstrom	Ampere	60 A Spitze	
Max. Strom des Ausgangskreises	Ampere	30	37
Max. Kurzschlussstrom des Ausgangskreises	Ampere	40 (RMS)	
Klirrfaktor	Prozent	< 3 bei Nennleistung	
Leistungsfaktor		> 0,99 bei voller Leistung Einstellbar: 0,8 kapazitiv bis 0,8 induktiv	
AC-Anschlusstyp		Federzugklemme	
Schutzklasse		Klasse 1	
Überspannungskategorie		Kategorie III	
Wirkungsgrad			
Spitze	%	98,3	
EU-Wirkungsgrad	%	98,0	
Allgemeine Spezifikationen			
Stromaufnahme, Nacht	Watt	< 3,0	
Schutzart		IP65 (Elektronik)/ IP54 (Rückseite)	
Kühlung		Lüfterkühlung	
Gewicht, Wechselrichter	kg (lb)	54 (119)	
Transportgewicht, Wechselrichter (mit Palette)	kg (lb)	91 (200)	
Gewicht, Verdrahtungsbox	kg (lb)	15 (33)	
Transportgewicht, Verdrahtungsbox	kg (lb)	27 (59)	
Abmessungen, Wechselrichter (H x B x T)	mm (in)	714 x 674 x 268 (28,1 x 26,5 x 10,5)	
Abmessungen, Verdrahtungsbox (H x B x T)	mm (in)	361 x 674 x 268 (14,2 x 26,5 x 10,5)	

Tabelle A-1 Technische Daten des Systems (Fortsetzung)

Transportabmessungen, Wechselrichter (mit Palette) (H x B x T)	mm (in)	5500 x 12000 x 8000 (216,5 x 472,4 x 314,9)
Transportabmessungen, Verdrahtungsbox (H x B x T)	mm (in)	4000 x 8000 x 6000 (157,48 x 314,96 x 236,22)
Umgebungstemperatur im Betrieb	°C (°F)	-25° bis 60° (-13° bis 140°)
Einsatzhöhe	m (ft)	2000 (6560)
Relative Luftfeuchtigkeit	%	4 bis 100 kondensierend
Geräuschemission (im Abstand von 1 m)	dBA	58
Verschmutzungsgrad	PD3	
Lagertemperatur		-40°C bis +60 °C (-40°F bis 140 °F)
Galvanische Isolierung		keine Isolierung zwischen Netz und PV

Merkmale und Optionen

Remote Reset	Ja
Bedienoberfläche	Graphisches Display, Tasten
Kommunikationsschnittstelle Standard	RS485 (MODBUS RTU), Ethernet / MODBUS TCP (Ethernet), USB und Trockenkontakt
Überwachung	Einfacher Anschluss an Fremdlösungen, Überwachung des Überspannungsschutzes (SPD) mit dem Gerät möglich

Vorschriften und Richtlinien

Sicherheit beim Herstellen elektrischer Anschlüsse	CE-gekennzeichnet für die Niederspannungsrichtlinie gemäß IEC/EN 62109-1/ IEC/EN 62109-2 RCM-Kennzeichen für AS/NZS 3100
Netzverbindung	BDEW, VDE0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21, CEI 0-16, G59/3, UTE C15-712-1, AS4777, IEC 62116, IEC 61727, PEA & MEA für Thailand, RD1699, NRS 097-2-1
Wirkungsgrad	IEC 61683
Umgebung	RoHS IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-21, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-30, IEC 60068-2-75, IEC 60068-2-78

Tabelle A-1 Technische Daten des Systems (Fortsetzung)

EMV	CE-gekennzeichnet für die EMV-Richtlinie 2004/108/EG gemäß: <ul style="list-style-type: none"> • Emissionen: EN 61000-6-3 • Immunität: EN 61000-6-2
-----	---

Verfügbare Produktvarianten

Base: AC-Steckverbinder und DC-Steckverbinder	PVSCL20E100	PVSCL25E100
Essential: Berührungssicherer Sicherungshalter, DC-Trennschalter und AC-Steckverbinder	PVSCL20E200	PVSCL25E200
Essential plus: Essential mit PV-Steckverbinder	PVSCL20E201	PVSCL25E201
Optimum: Essential + DC SPD und AC SPD	PVSCL20E300	PVSCL25E300
Optimum plus: Optimum mit PV-Steckverbinder	PVSCL20E301	PVSCL25E301

RCMU

Conext CL-Inverter ohne Transformator verfügen über eine integrierte elektronische RCMU. Sie schaltet ab, wenn der konstante Fehlstrom 300 mA übersteigt oder plötzlich ein Reststrom von 30 mA anliegt. Die integrierte RCMU ist sowohl gegenüber AC- als auch DC-Fehlstrom sensibel.

Hinweis: Wenn ein externer FI-Schalter (RCD) verwendet wird, sollte sie vom Typ B sein und sollte der Auslösestrom mindestens 300 mA betragen.

Der maximale AC-Strom bei abfallender Netzspannung mit LVRT-Funktion ist für ConextCL wie folgt begrenzt:

- Conext CL 20000E: 30 A
- Conext CL 25000E: 37 A

Wirkungsgradkennlinien

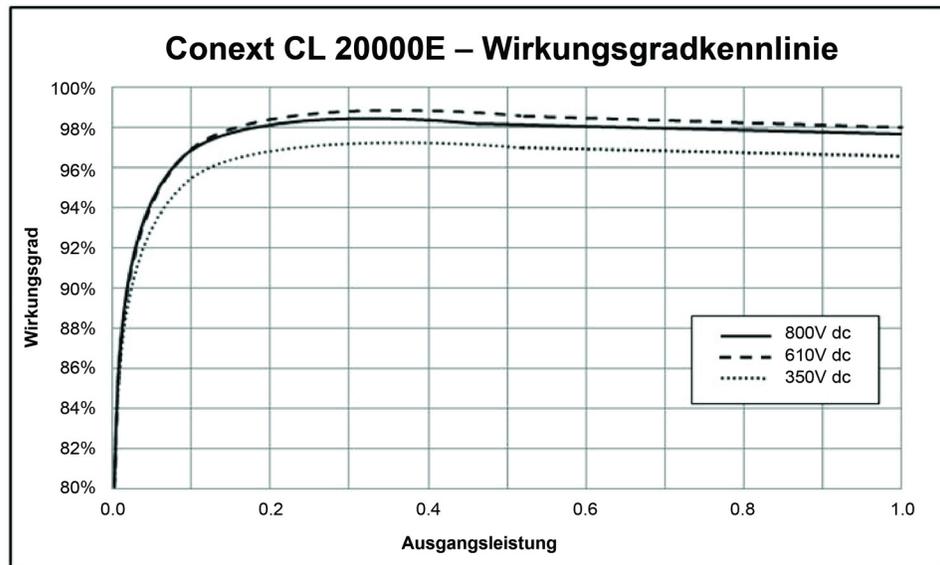


Abbildung A-1 Wirkungsgradkennlinie - 20 kW

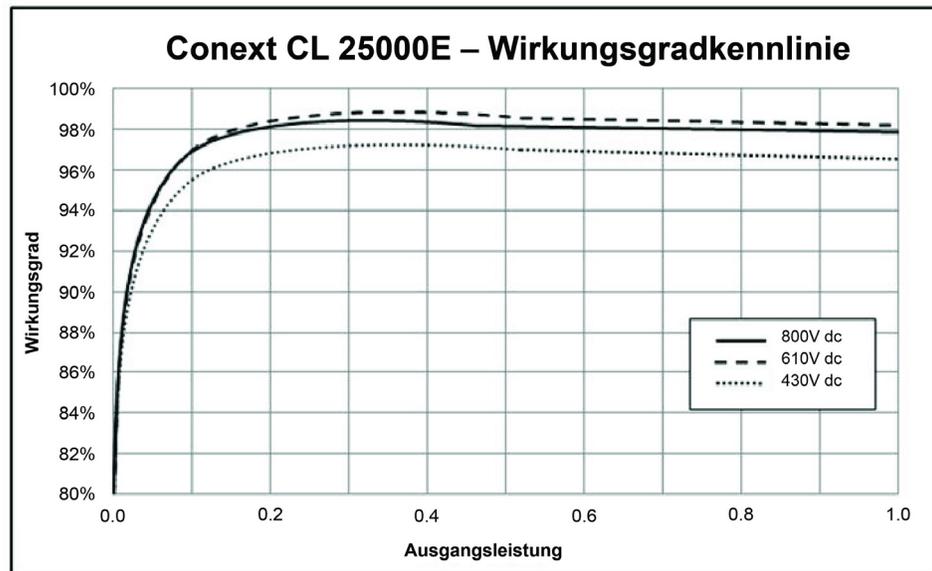


Abbildung A-2 Wirkungsgradkennlinie - 25 kW

Leistungsabfallkennlinien

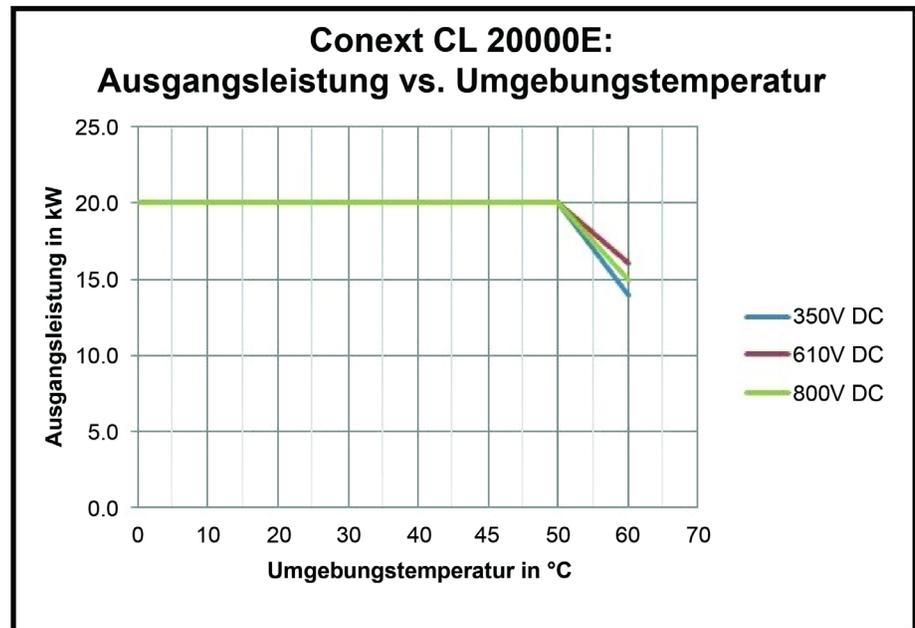


Abbildung A-3 Leistungsabfallkennlinie - 20 kW

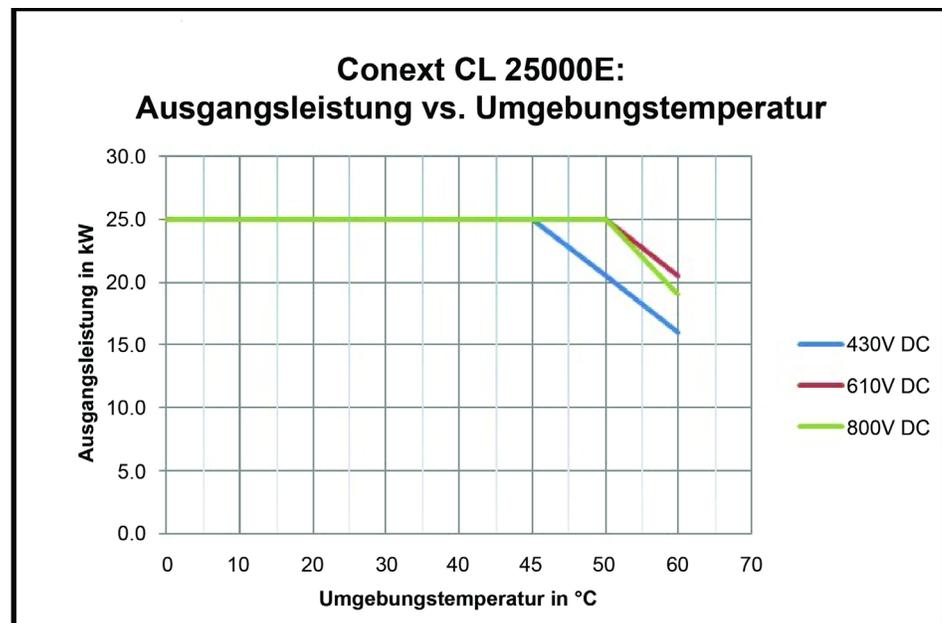


Abbildung A-4 Leistungsabfallkennlinie - 25 kW

B

Beschreibungen von LCD-Information

Anhang B beschreibt die Informationen, die in der LCD-Anzeige des Wechselrichters angezeigt werden.

Beschreibung der in der LCD-Anzeige angezeigten Informationen

Tabelle B-1 beschreibt Text, der in dem LCD angezeigt wird.

Eine Beschreibung der Fehlermeldungen finden Sie in Tabelle 4-1 auf Seite 4–2.

Tabelle B-1 LCD-Text

LCD-Text	Beschreibung
Start	Hauptbildschirm im LCD
Quick View	Zeigt den Wechselrichterstatus (online, offline und erneutes Verbinden) an, PV ist betriebsbereit/kein PV, Fehler (oder) kein Fehler und die Stromproduktion des Tages zusammen mit einer Grafik.
Power Meter	Zeigt die Menüs zu DC-Eingangstrom und AC-Ausgangstrom an.
Energy Log	Zeigt eine Zusammenfassung der erzeugten Energie an (Tag, Woche, Monat und Jahr).
Event Log	Zeigt Störungen, Fehler, Warnungen und Ereignisse des Wechselrichters an.
Inverter Info	Zeigt die Wechselrichterdaten an, zum Beispiel Seriennummer, FGA-Nummer, Verdrahtungsbox und Firmware-Version.
Settings	Zeigt die Menüs „General Settings“, „Comm Settings“, „Install Settings“ und „Power Control“ an.
Diagnostics	Zeigt die Lüfterregelung & den Lüfterstatus an.
Status	Zeigt die Menüs „Temperature“ und „SPD Status“ an.
Password	Eingabe des Authentifizierungskennworts bei bestimmten Funktionen und Menüs, zum Beispiel für die Eingabe des Netzcodes/die Länderauswahl, bei den Installationseinstellungen, der Leistungsregelung, dem erweiterten Temperaturstatus usw.
Power Meter	Home> Power Meter Zeigt die Menüs zu DC-Eingangstrom gesamt und AC-Ausgangstrom gesamt an.
P (kW)	Leistung in Kilowatt
V (v)	Spannung in Volt
I(A)	Strom in Ampere
PV1 - P (kW)	PV-Kanal 1 DC-Eingangstrom

Tabelle B-1 LCD-Text (Fortsetzung)

LCD-Text	Beschreibung
PV1- V(V)	PV-Kanal 1 DC-Eingangsspannung
PV1 - I(A)	PV-Kanal 1 DC-Eingangsstrom
PV2 - P (kW)	PV-Kanal 2 DC-Eingangsstrom
PV2 - V(V)	PV-Kanal 2 DC-Eingangsspannung
PV2 - I(A)	PV-Kanal 2 DC-Eingangsstrom
L1 - P (kW)	3-phasig Phase A - AC-Ausgangsleistung
L1 - V (v)	3-phasig Phase A - AC-Ausgangsspannung
L1- I(A)	3-phasig Phase A - AC-Ausgangsstrom
L2 - P (kW)	3-phasig Phase B - AC-Ausgangsleistung
L2 - V (v)	3-phasig Phase B - AC-Ausgangsspannung
L2 - I (A)	3-phasig Phase B - AC-Ausgangsstrom
L3 - P (kW)	3-phasig Phase C - AC-Ausgangsleistung
L3 - V (v)	3-phasig Phase C - AC-Ausgangsspannung
L3 - I(A)	3-phasig Phase C - AC-Ausgangsstrom
Energy Log	Home> Energy Log Anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> • Information zur Stromproduktion in kWh (Kilowattstunden) für den heutigen Tag und insgesamt. • Zeit, die der Wechselrichter am heutigen Tag und insgesamt online ist oder war in Stunden.
Today Energy	Am heutigen Tag vom Wechselrichter erzeugte Leistung oder Elektrizität insgesamt
Today Runtime	Gesamte Betriebsdauer des Wechselrichters und erzeugte Energie
Life Energy	Von der Einheit insgesamt erzeugte Elektrizität
Life Runtime	Gesamte Betriebsdauer des Wechselrichters
Today	Gesamte heute erzeugte Elektrizität
Yesterday	Gesamte gestern erzeugte Elektrizität
Month	Gesamte im aktuellen Monat erzeugte Energie
Last Month	Gesamte im vergangenen Monat erzeugte Energie

Tabelle B-1 LCD-Text (Fortsetzung)

LCD-Text	Beschreibung
Year	Gesamte im aktuellen Jahr erzeugte Energie
Last year	Gesamte im vergangenen Jahr erzeugte Energie
7 Days	In den vergangenen sieben Tagen erzeugte Energie
Prev 7 Days	In den vorangegangenen sieben Tagen erzeugte Energie
Event Log	Home> Event Log Zeigt die Menüs „Active Services“, „Service Logs“, „Event Logs“ und „All Logs“ (bis zu 10 Einträge) an.
Active Services	Zeigt die aktiven Fehler und Störungen des Wechselrichters an.
All Logs	Zeigt alle Fehler, Störungen, Warnungen und Ereignisse an (bis zu 10 Protokolle).
Service Log	Zeigt die aufgetretenen und gelöschten Fehler, Störungen, Warnungen und Ereignisse an.
Event Log	Zeigt alle Ereignisse an.
Service Details	Zeigt die detaillierte Beschreibung einer Störung mit Datum und Uhrzeit an.
Event Details	Zeigt die detaillierte Beschreibung eines Ereignisses mit Datum und Uhrzeit an.
Log Details	Zeigt die detaillierte Beschreibung eines Protokolls mit Datum und Uhrzeit am Wechselrichter an.
Inverter Info	Home> Inverter Info Zeigt die Wechselrichterdaten an, zum Beispiel Wechselrichterdaten, Daten der Verdrahtungsbox und Firmware-Version.
Inv.S.No.	Seriennummer
Inv.FGA	FGA-Nummer
W.box.FGA	FGA-Nummer der Verdrahtungsbox
W.box.S.No. (optional)	Seriennummer der Verdrahtungsbox
CAP Ver	Firmware-Versionsnummer der Kommunikationsanwendung
CBT Ver	Firmware-Versionsnummer des Boot Loader der Kommunikationsanwendung
AC DSP Ver	Firmware-Versionsnummer der AC-Prozessoranwendung

Tabelle B-1 LCD-Text (Fortsetzung)

LCD-Text	Beschreibung
DC DSP Ver	Firmware-Versionsnummer der DC-Prozessoranwendung
General Settings	Home> Settings> General Settings Zeigt die Einstellungen zu Name, Sprache, Datum/ Uhrzeit, Kontrast, Hintergrundbeleuchtung und Timeout der Hintergrundbeleuchtung an.
Name	Vom Benutzer/Installateur vergebener Name zur Identifizierung des Wechselrichters
Sprache	Display-Sprache anzeigen/einstellen
Date & Time	Datum, Zeitzone und Uhrzeit anzeigen/einstellen
Contrast	LCD-Kontrast anzeigen/einstellen (Bereich 43-65)
Backlight	Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung anzeigen/ einstellen (Bereich 0-10)
Backlight timeout(s)	Timeout für LCD-Hintergrundbeleuchtung EIN in Sekunden anzeigen/einstellen (Bereich 0-999)
Network Settings	Home> Settings> Comm Settings> Network Settings Netzwerkeinstellungen wie IP-Adresse, Netmask, Gateway und DHCP
IP Address	IP-Adresse des Wechselrichters anzeigen/einstellen
Gateway	Netzwerk-Gateway des Wechselrichters anzeigen/ einstellen
Netmask	Netzwerk-Maske des Wechselrichters anzeigen/einstellen
DHCP	DHCP aktiviert (1)/deaktiviert (2) anzeigen/einstellen
Modbus Settings	Home> Settings> Comm Settings> Modbus Settings Modbus-Parameter konfigurieren
Baud rate	Verschiedene Modbus-Baudraten für den Betrieb des Wechselrichters anzeigen/einstellen
Modbus Address	Modbus-Adresse oder Slave-ID anzeigen/einstellen, Voreinstellung 10
TCP Port	TCP-Kommunikationsschnittstelle anzeigen/einstellen, Voreinstellung 502
Install Settings	Installationseinstellungen sind Einstellungen zu PV-Isolierung, DC-Einspeisung, RCMU-Aktivierung, Reset der Werkseinstellungen und zum Multifunktionsrelais.

Tabelle B-1 LCD-Text (Fortsetzung)

LCD-Text	Beschreibung
Select Country	Auswahl der Landes-/Netzeinstellungen, Anzeige der ausgewählten Netzeinstellungen sowie Änderung der Einstellungen (innerhalb des vordefinierten Netzcodes)
Grid Settings	Zeigt die Netzparameter und Vorgabewerte für des ausgewählte Netz an.
PV Insulation	Zeigt das Menü „PV Insulation“ an.
Enabled	PV-Isolierungsprüfung aktiviert (1)/ deaktiviert (0)
Resistance (KO)	Grenzwert des PV-Isolierungswiderstand in Kiloohm
RCMU Enable	RCMU aktiviert (1)/ deaktiviert (0)
Factory Default	Setzt alle Wert auf die Vorgabewerte zurück.
Revert To FPU	Diese Option wählen und Wechselrichter neu starten, um die Konfigurationseinstellungen der Erstinbetriebnahme zurückzusetzen.
Wiring Box Selection	Zeigt die verschiedenen Modelle der Verdrahtungsbox an, Konfiguration erfolgt anhand der Teilenummer.
Multi function relay	Zeigt die Einstellungen des Multifunktionsrelais an (Temperatur, Leistung, externe Last und Fehlergrenzen).
MPPT Settings	MPPT-Konfiguration (einzeln/doppelt) anzeigen/einstellen
Custom	Benutzerdefinierte Anpassung der vorhandenen Netzeinstellungen oder Einstellungen für einen neuen Netzcode
Power Control	Home> Settings> Power Control Steuerung der aktiven Leistung und der Blindleistung
Active Power	Home> Settings> Power Control> Active Power Steuerung der aktiven oder tatsächlichen Leistung (kW)
Power limit	Home> Settings> Power Control> Active Power> Power limit Begrenzt die Wechselrichterleistung (Prozent oder kW)
PCT Enabled	Leistungsregelung anzeigen/einstellen (aktiviert/deaktiviert)
Set Point (%)	Zeigt die Leistungsregelung in Prozent im Verhältnis zur Nennleistung an.
Set Point (KW)	Zeigt die Leistungsregelung in kW (Kilowatt) im Verhältnis zur Nennleistung an.

Tabelle B-1 LCD-Text (Fortsetzung)

LCD-Text	Beschreibung
Temperature	Home > Status> Temperature> Advanced Zeigt die Temperaturwerte der verschiedenen Module des Wechselrichters an.
DC Module 1	Zeigt die Temperatur von Boost-Modul 1 an.
DC Module 2	Zeigt die Temperatur von Boost-Modul 2 an.
Ambient Temp	Zeigt die externe Umgebungstemperatur des Wechselrichters an.
AC Module A	Zeigt die interne Temperatur der Kühleinrichtung von Modul A des Wechselrichters an.
AC Module B	Zeigt die interne Temperatur der Kühleinrichtung von Modul B des Wechselrichters an.
AC Module C	Zeigt die interne Temperatur der Kühleinrichtung von Modul C des Wechselrichters an.
SPD Status	Home > Status> SPD Status Zeigt den SPD-Status an (abhängig von der gewählten Verdrahtungsbox).
SPD AC	Zeigt den Überwachungsstatus der AC-seitigen SPD (Überspannungsschutz) an.
SPD PV1	Zeigt den Überwachungsstatus der PV1- oder DC1-seitigen SPD (Überspannungsschutz) an.
SPD PV2	Zeigt den Überwachungsstatus der PV2- oder DC2-seitigen SPD (Überspannungsschutz) an.
Diagnostics	Home> Diagnostics Zeigt das Menü „Diagnostics“ an.
Fan Test	Home > Diagnostics> Fan Control> Fan Test
Fan Status	Zeigt den Status des Lüfters an.
Fan Control	Lüfter des Wechselrichters ein-/ausschalten
Switch Off	Schaltet den Lüfter aus. (Alle drei Lüfter werden ausgeschaltet.)
On Test	Schaltet den Lüfter ein. (Alle drei Lüfter werden eingeschaltet.)
Automatic	Automatische Lüftersteuerung, abhängig von der Temperatur der Einheit. (Alle drei Lüfter werden automatisch gesteuert.)

Informationen über Ihr System

Nach dem Öffnen der Verpackung des dreiphasigen traflosen Photovoltaikwechselrichters der Serie Conext CL sollten Sie folgende Informationen festhalten und Ihren Kaufbeleg aufbewahren.

- Seriennummer • _____
- Teilenummer • _____
- Gekauft bei • _____
- Kaufdatum • _____

Index

A

- Abstand erforderlich 2–9
- AC
 - Kabel, maximale Länge 2–40
 - Kabel, Vorbereitung und Anschluss 2–37
 - Netzanschluss 2–37
 - Steckverbinder (Spezifikationen) A–4
- AC Switch Response (LCD-Meldung) 4–2
- Anforderungen
 - Umgebung 2–8

B

- Belüftung 2–9
- Betrieb 3–1
- Betriebsstrom, maximaler, DC A–2
- Bildschirm „Inverter Information“ 3–18

C

- Current Sensor (LCD-Meldung) 4–2

D

- Day CO2 saved B–2
- DC
 - maximaler Betriebsstrom A–2
 - Spezifikationen A–2
- direktes Sonnenlicht 2–9
- DSP-Version 3–18

E

- E-Heute
 - Bildschirm 3–13
- Ein-/Ausschalten des Wechselrichters 3–2
- Eingang 1 I maximal B–3
- Eingang 1 P Max. B–3
- Eingang 1 Volt. Max. B–3
- E-Jahr B–2
- elektrische Spezifikationen 2–33
- empfohlene Leitergrößen
 - AC 2–37
 - DC 2–32
- empfohlene Schutzvorrichtungen
 - AC 2–37
 - DC 2–32
- Entpacken 2–5, 2–13
- Erdungsklemme 2–41
- ESC-Taste 3–5
- E-Today
 - Feldbeschreibung B–2

F

- Fac High B–2
- Fac Niedrig B–2
- Farbcodierung (Phasensequenz) 2–39

- Fehlercodes 4–2
- Fehlermeldungen 4–2
- Feuergefahr 2–8
- Firmware-Version 3–18
- Formular „Informationen über Ihr System“ D–1

G

- Gefahr
 - Gefahr eines elektrischen Schlags 2–31, 5–2
 - Gefahr einer Beschädigung des Geräts 2–9, 2–10, 2–32, 2–34, 2–36, 2–39, 2–45, 2–48, 2–51, 3–8
 - Gefahr eines elektrischen Schlags 2–31, 2–42, 2–43, 5–2
 - Gefahr eines elektrischen Schlags, eines Feuers und einer Beschädigung des Geräts 2–33
 - Gefahr eines Schlags 2–48
- Größenbestimmungstool, PV 2–33

H

- halbjährliche Wartung 5–4
- harmonische Verzerrung, gesamt A–3
- Hauptmenü
 - Screenshot 3–18
- Hauptseite (E-Heute) 3–13
- Hochdruckreiniger, Vorsicht 2–9
- HW COMM2 (LCD-Meldung) 4–2

I

- In LCD angezeigter Text B–2
- Inhalt der Verpackung 2–3, 2–5
- Installation
 - Überblick 2–7
 - PV-Planung 2–33
 - Siehe auch Montage 2–10

K

- Kaufbeleg D–1
- Kaufdatum D–1
- Klirrfaktor A–3
- Kommunikationsmodul
 - Kabel, anschließen 2–43

L

- L1 I Max. B–4
- L2 I maximum B–4
- LCD
 - Angezeigte Feldbezeichnungen B–2
 - angezeigte Meldungen 4–2
- Leitergrößen, empfohlen
 - AC 2–37
 - DC 2–32
- Luftauslässe
 - Lage 1–6
- Lüfter, reinigen 5–4
- Luftfeuchtigkeit, relative A–5

M

maximaler Betriebsstrom, DC A-2
Meldungen (LCD) 4-2
Montage
 falsche Positionen 2-11
 richtige Position 2-10
 Siehe auch Wandhalterung 2-10

N

Nach-oben-Schaltfläche 3-5, A-2
Nach-unten-Schaltfläche 3-5, A-2
Nennspannung (DC-Eingang) A-2
Netz
 AC-Anschluss 2-37

O

OK-Schaltfläche 3-5
Output P B-5
Output P maximum B-5

P

Packliste 2-3, 2-5
Peak Day B-5
Peak Hour B-5
Peak Month B-5
periodische Wartung 5-2
Phasensequenz
 Farbcodierung 2-39
Planung der Installation 2-7
Polarität der DC-Verdrahtung 2-36
Polarität, Verdrahtung, DC 2-36
PV
 DC-Verdrahtung 2-36
 Erdungsklemme 2-41
 Größenbestimmungstool 2-33
 Kurzschlussstrombegrenzung (Warnung) 2-33
 nur ungeerdete Leiter werden unterstützt 2-36
 Planung 2-32

R

RCD 1-vi
Red.-Version B-5
regelmäßige Wartung 5-2
reinigen
 Lüfter 5-4
relative Luftfeuchtigkeit A-5
RS485-Anschluss
 Überblick 2-45
 Datenformat 2-46
Runtime B-6

S

Schutz-
 art A-4
Schutzvorrichtungen, empfohlen
 AC 2-37
 DC 2-32

Seriennummer
 anzeigen 3-18
 Platz für Notizen D-1
Sicherheit A-4
Sicherheitsklasse A-5
Solarzellen. Siehe PV
Sonnenlicht, direktes 2-9
Spezifikationen
 DC-Eingang A-2
 elektrisch 2-33
 System A-2
 Umgebung 2-54
Sprinkler, Vorsicht 2-9
Spritzwasser, Vorsicht 2-9
Standort der Installation 2-7

T

Tastenbedienfeld 3-3
technische Daten des Systems A-2
Today Energy B-6

U

Uac High B-6
Umgebungsanforderungen 2-54

V

Verdrahtung
 AC 2-37
Verdrahtungspolarität, DC 2-36
Verpackungsinhalt 2-3, 2-5
Versionsangabe 3-18
Vorsicht
 Gefahr einer Beschädigung des Geräts 2-9, 2-10, 2-32,
 2-34, 2-36, 2-39, 2-45, 2-51, 3-8

W

Wand, Verbindung der Wandhalterung 2-18
Wandhalterung
 Verbindung mit der Wand 2-18
Warnung
 Feuergefahr 2-8
 Gefahr einer Beschädigung des Geräts 2-48
 Gefahr eines elektrischen Schlags 2-42, 2-43
 Gefahr eines elektrischen Schlags, eines Feuers und einer
 Beschädigung des Geräts 2-33
 Gefahr eines Schlags 2-48
Wartung, regelmäßig 5-2
Wechselrichter
 Ein-/Ausschalten 3-2
 Erdungsklemme 2-41
 Installation 2-7
 Kaufdatum D-1
 Seriennummer D-1

Y

Year CO2 saved B-6

Schneider Electric

solar.schneider-electric.com

Wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Schneider Electric-Vertretung oder besuchen Sie unsere Website unter:
<http://solar.schneider-electric.com/tech-support>