

ABB Solar-Wechselrichter

Installation – Kurzanleitung

PVS-100/120-TL

(100 bis 120 kW)



In Ergänzung zu den folgenden Erläuterungen sind die im Installationshandbuch enthaltenen Sicherheits- und Installationsanweisungen zu lesen und zu befolgen. Die technische Dokumentation und die Schnittstellen- und Verwaltungssoftware für das Produkt sind auf der Website erhältlich.

Das Gerät muss entsprechend der im Handbuch beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Falls dies nicht eingehalten wird, können die vom Wechselrichter bereitgestellten Sicherheitseinrichtungen möglicherweise ihre Wirksamkeit verlieren.

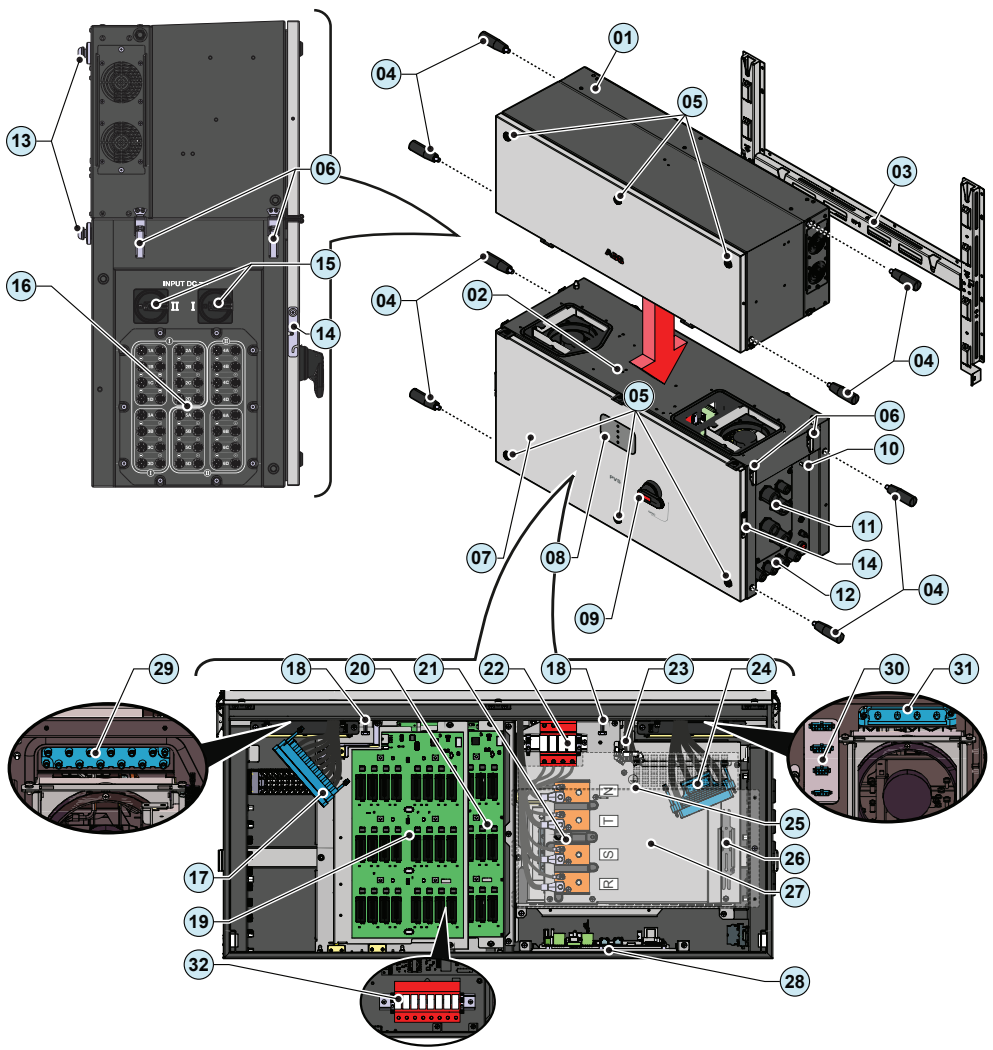
ABB

Index

1. Referenznummernindex	2-3
2. Modelle und Gerätereihen	3
3. Etiketten und Symbole	4
4. Anheben und Transport	5
5. Liste der gelieferten Komponenten	6
6. Auswahl des Installationsorts	6-7
7. Montageanleitung	8-14
8. Anschluss der Kabel an den Wechselrichter	15
9. Merkmale des Schutzerdungskabels	16
10. Netzkabel und Schutzvorrichtungen	16
11. Ausgangsanschluss an das Netz (AC-Seite)	17-18
12. Überprüfen der korrekten Polarität von Strings und des Eingangsanschlusses (DC)	19-20
13. Anschluss der Kommunikations- und Steuersignale	21-22
14. Instrumente	23
15. Inbetriebnahme	24-28
16. Eigenschaften und technische Daten	29-30

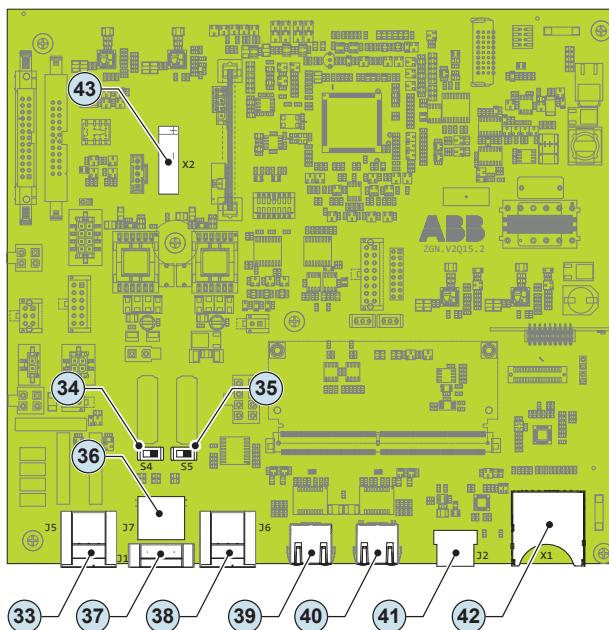
Leistungsmodul und Anschlussbox

- 01 Leistungsmodul
- 02 Anschlussbox
- 03 Montagehalterung
- 04 Traggriffe
- 05 Camlock-Vierteldrehverschlüsse
- 06 Seitlicher Riegel
- 07 Frontabdeckung Anschlussbox
- 08 Status-LEDs
- 09 AC-Trennschalter (nur -SX2)
- 10 Anschlusspunkt Schutzerde (ext.)
- 11 AC-Panel
- 12 Servicekabelverschraubungen
- 13 Hintere Stifte für Halterungsbaugruppe
- 14 Abdeckung Stützwinkel
- 15 DC-Trennschalter
- 16 Schnellverbinder DC-Eingang
- 17 Anschluss DC-Schnittstelle (Stecker)
- 18 Anschlussschrauben
- 19 Positivplatte Stringsicherungen
- 20 Stringsicherungen negativer Zweig (nur -SX2)
- 21 AC-Sammelschienenanschluss
- 22 AC-Überspannungsableiter
- 23 Schnittstellenanschlüsse Signal (Stecker)
- 24 Netzanschluss AC-Schnittstelle (Stecker)
- 25 Anschlusspunkt Schutzerde (int.)
- 26 Multifunktionswerkzeug
- 27 AC-Schutzschild
- 28 Kommunikationsplatine
- 29 Anschluss DC-Schnittstelle (Buchse)
- 30 Schnittstellenanschlüsse Signal (Buchse)
- 31 Netzanschluss AC-Schnittstelle (Buchse)
- 32 DC-Überspannungsableiter



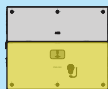
Kommunikationsplatine

- 33 Klemmenblock für Alarm
- 34 RS485 120-Ohm-Abschlusswiderstand (nur ABB-Service)
- 35 RS485-Leitung 120-Ohm-Abschlusswiderstand
- 36 ABB RS485 Ethernet-Anschluss (RJ45) (nur ABB-Service)
- 37 Klemmenblock Remote EIN/AUS
- 38 RS485-Leitung Klemmenblock
- 39 Ethernet-Anschluss 2 (RJ45)
- 40 Ethernet-Anschluss 1 (RJ45)
- 41 USB-Anschluss
- 42 SD-Kartensteckplatz
- 43 CR2032 Backup-Batterie



Die Auswahl des Wechselrichtermodells muss durch einen qualifizierten Techniker erfolgen, der sich mit den Installationsbedingungen, den Geräten, die außerhalb des Wechselrichters installiert werden, und der möglichen Integration in eine bestehende Anlage auskennt.

Modellnummer Anschlussbox



Beschreibung

WB-SX-PVS-100-TL WB-SX-PVS-120-TL	Eingang mit 24 Schnellverbinderpaaren + Stringsicherungen (positiver Pol) + DC-Trennschaltern + AC- und DC-Überspannungsableiter (Typ II) + Eingangsstromüberwachung auf MPPT-Ebene (6 Kanäle)
WB-SX2-PVS-100-TL WB-SX2-PVS-120-TL	Eingang mit 24 Schnellverbinderpaaren + Stringsicherungen (positiver und negativer Pol) + DC-Trennschalter + AC-Trennschalter + AC- und DC-Überspannungsableiter (Typ II) + Überwachung einzelner Strings (24 Kanäle)
WB-SY-PVS-100-TL WB-SY-PVS-120-TL	Eingang mit 24 Schnellverbinderpaaren + Stringsicherungen (positiver Pol) + DC-Trennschaltern + AC- und DC-Überspannungsableiter (Typ II für AC und Typ I+II für DC) + Eingangsstromüberwachung auf MPPT-Ebene (6 Kanäle)
WB-SY2-PVS-100-TL WB-SY2-PVS-120-TL	Eingang mit 24 Schnellverbinderpaaren + Stringsicherungen (positiver und negativer Pol) + DC-Trennschaltern + AC-Trennschalter + AC- und DC-Überspannungsableiter (Typ II für AC und Typ I+II für DC) + Überwachung einzelner Strings (24 Kanäle)

Modellnummer des Leistungsmoduls



Beschreibung

PVS-100-TL-POWER MODULE	Wechselrichterabschnitt/ Leistungsmodul mit 100 kW Ausgangsleistung bei 400 VAC
PVS-120-TL-POWER MODULE	Wechselrichterabschnitt/ Leistungsmodul mit 120 kW Ausgangsleistung bei 480 VAC

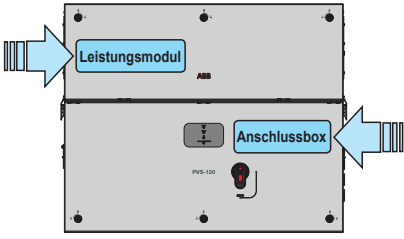
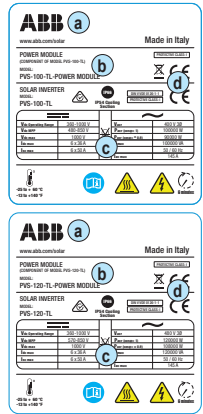
Modellnummer der Halterung



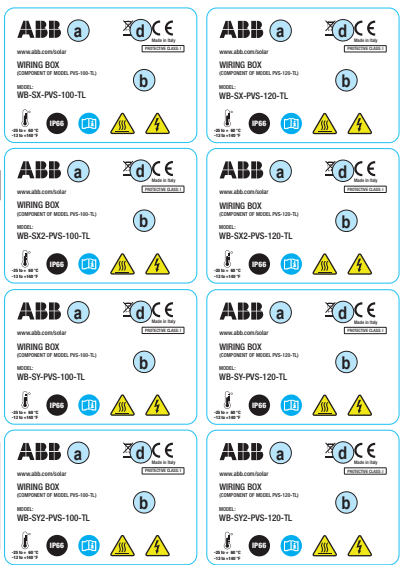
Beschreibung

PVS-100/120-TL-BRACKET	Halterung ermöglicht vertikale und horizontale Montage.
------------------------	---

Die Etiketten auf dem Wechselrichter enthalten die Agenturkennzeichnung, die wichtigsten technischen Daten sowie Angaben zu Ausrüstung und Hersteller.
Die Etiketten dürfen NICHT durch fremde Objekte und Gegenstände (Lappen, Kisten, Ausrüstung usw.) verdeckt werden; sie sind regelmäßig zu reinigen und müssen stets sichtbar sein.



- Ⓐ Hersteller
- Ⓑ Modell Leistungsmodul/Anschlussbox
- Ⓒ Wichtigste technische Daten
- Ⓓ Prüfzeichen



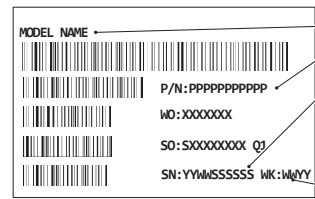
Zum Anschluss an das Netzwerk in Südafrika. Gemäß NRS 097-2-1-Anforderungen ist das Etikett (wird mit dem Wechselrichter mitgeliefert) nach der Installation links in der Nähe des Zulassungsetiketts für das Leistungsmodul anzubringen.

WARNING!
NRS 097-2-1:2017 (South Africa)

	Total [G]	X/R ratio
Reference Impedance	0.156	3.9
	I SC [A]	S. SC [MVA] (three phases)
Fault Level	1475	1018

It is not intended to connect this inverter to a network with an higher Network Impedance.

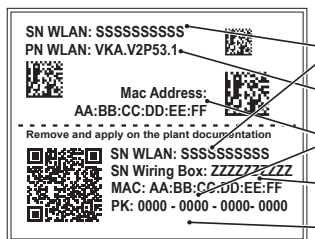
Neben dem Etikett mit den Informationen zum Wechselrichter gibt es weitere **Typenschilder** für das Leistungsmodul und die Anschlussbox.



- Ⓔ **Modell Leistungsmodul oder Anschlussbox**
- Ⓕ **Teilenummer Leistungsmodul oder Anschlussbox**
- Ⓖ **Seriennummer Leistungsmodul oder Anschlussbox**
- YY = Herstellungsjahr
- WW = Herstellungswoche
- SSSSSS = laufende Nummer
- Ⓗ **Herstellungswochen/jahr**

Die offiziell erforderlichen Informationen sind auf dem Zulassungsetikett zu finden. Das Typenschild ist ein zusätzliches Etikett, das die für die Identifikation und Beschreibung des Wechselrichters durch ABB erforderlichen Informationen enthält.

Auf die Anschlussbox wird ein zusätzliches **Kommunikationstypenschild** aufgebracht. Das Kommunikationstypenschild ist durch eine gestrichelte Linie in zwei Teile geteilt. Trennen Sie den unteren Teil ab und kleben Sie ihn auf die Anlagendokumentation. (ABB empfiehlt, eine Anlagenmappe zu erstellen und das Kommunikationstypenschild darauf zu kleben.)



- Ⓘ **Seriennummer der WLAN-Karte**
- Ⓛ **Teilenummer der WLAN-Karte**
- Ⓜ **MAC-Adresse**
- Wird verwendet, um die SSID des Wireless Access Point abzurufen, die vom Wechselrichter erstellt wird.
- Wird verwendet, um den Hostnamen abzurufen: <http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX.XX.local> („X“ steht für eine hexadezimale Ziffer der MAC-Adresse).
- Für die Registrierung des Wechselrichters bei Aurora Vision, ist lediglich die **MAC-Adresse erforderlich**.
- Ⓝ **Seriennummer des Wechselrichters**
- Ⓞ **Produktschlüssel**
Dieser kann für Folgendes verwendet werden: als Passwort für den Wireless Access Point, als Benutzername und Passwort für den Zugriff auf die Web-UI, falls Anmeldeinformationen verloren gehen, und um den Wechselrichter mithilfe der Installations-App für Solar-Wechselrichter von ABB in Betrieb zu nehmen.

Die Gefahrenbereiche sind im Handbuch bzw. in einigen Fällen auf dem Gerät durch Zeichen, Etiketten oder Symbole gekennzeichnet.

Stets das Benutzerhandbuch beachten	Allgemeine Warnung – wichtige Sicherheitsinformation	Gefährliche Spannung
Schutzart des Geräts	Temperaturbereich	Ohne Trenntransformator
Plus- und Minuspol der Eingangsspannung (DC)	Immer Arbeitsschutzkleidung und/oder persönliche Schutzausrüstung tragen	Anschlussstelle für Erdungsschutz
Gleich- bzw. Wechselstrom	Heiße Oberflächen	Entladezeit der gespeicherten Energie

Transport und Handhabung

Die Ausrüstung muss insbesondere auf der Straße so transportiert werden, dass die Bauteile mit geeigneten Mitteln vor starken Stoßbelastungen, Feuchtigkeit, Vibration, usw. geschützt werden.

Auspacken und Prüfen

Die Bestandteile der Verpackung müssen entsprechend den im Installationsland geltenden Vorschriften entsorgt werden. Bitte überprüfen Sie das Gerät auf Unversehrtheit und Vollständigkeit aller Bauteile, wenn Sie die Verpackung der Ausrüstung öffnen. Bei Defekten oder Schäden unterbrechen Sie das Auspacken, konsultieren den Spediteur und informieren unverzüglich den ABB-Kundendienst.

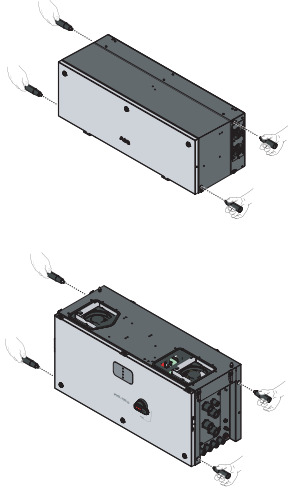
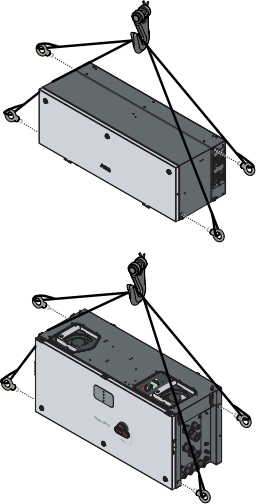
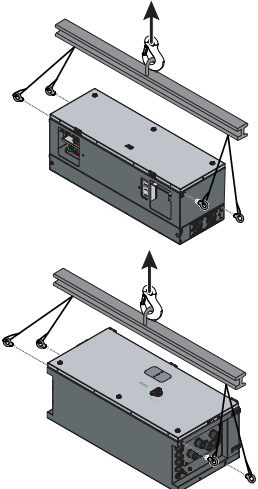
Gerätegewicht

Gerät	Gewicht (kg)	Hebepunkte	Bohrungen oder Ringschrauben UNI2947
Leistungsmodul	70 kg	4	M12. Satz mit Griffen (11) und Ringschrauben (muss bestellt werden)
Anschlussbox	~55 kg	4	M12. Satz mit Griffen (12) und Ringschrauben (muss bestellt werden)

Anheben

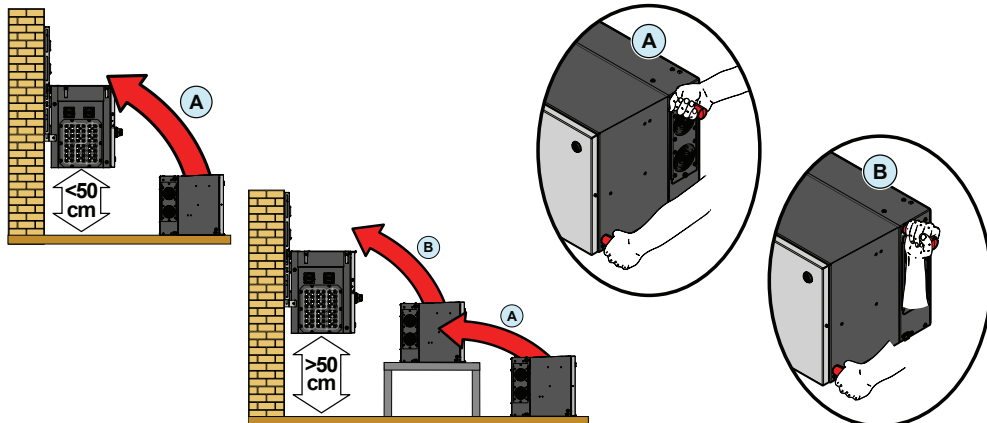
Das Leistungsmodul (11) und die Anschlussbox (12) müssen von mindestens 2 Bedienern (die Anzahl der zum Anheben der Ausrüstung benötigten Bediener muss sich nach lokalen Vorschriften und den darin vorgegebenen Grenzwerten pro Bediener richten) oder alternativ mit einer geeigneten Hebevorrichtung gehoben werden.

Für eine einfachere Handhabung des Leistungsmoduls und der Anschlussbox können 4 Griffe (11) an den dafür vorgesehenen Bohrungen angebracht werden. Wenn zum Anheben Seile verwendet werden, können an denselben Bohrungen M12 Ringschrauben montiert werden.

Manuelles Anheben (Griffe)	Vertikales Anheben (Ringschrauben)	Horizontales Anheben (Ringschrauben und Ausgleichsvorrichtung)
		
		<p>* Die Ausgleichsvorrichtung muss (pro Seite) 20 cm länger sein als das anzuhebende Gerät.</p>



Falls die Ausrüstung für Installationen hoch an der Wand (>50 cm zwischen Unterseite der Anschlussbox und dem Boden) ist die maximal zulässige Höhe für Bediener mit 170 cm Körpergröße) manuell angehoben wird, muss eine Stützvorrichtung (z. B. ein Tisch) als Ablagemöglichkeit für die Ausrüstung verwendet werden, damit die Handposition geändert werden kann. Für eine Installationshöhe von <50 cm wird eine Stützvorrichtung empfohlen.



Die folgende Liste zeigt die mitgelieferten Komponenten, die für die korrekte Installation und den Anschluss des Wechselrichters erforderlich sind.

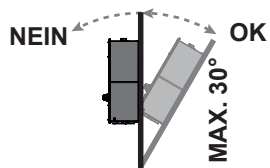
Komponenten, die im mit der Anschlussbox mitgelieferten Kit enthalten sind		Anz.	Komponenten, die im mit der Anschlussbox mitgelieferten Kit enthalten sind		Anz.
	Stecker für den Anschluss des konfigurierbaren Relais, Hilfsrelais und RS485 (auf Kommunikationsplatine vorinstalliert) (28)	4		Werkzeug für Camlock-Vierteldrehverschluss an Frontabdeckung	1
	Stecker für den Anschluss des Remote-EIN/AUS-Signals (auf der Kommunikationsplatine vorinstalliert) (28)	1		Technische Dokumentation	1
	Dichtung mit zwei Bohrungen für M25 Signalkabelverschraubungen (12) und Kappe	2 + 2	Komponenten, die in den mit den Halterungen gelieferten Kits enthalten sind		Anz.
	Sicherungshalter für positive Stringsicherungen (19)	24		M8 Schrauben mit Unterlegscheiben zur mechanischen Fixierung der Halhalterungen	2
	Positive Stringsicherungen (19) (gPV - 1000 V DC - 15 A)	24		M6 Schrauben zur mechanischen Fixierung der Anschlussbox an der Halterung	2

Installationsort und -position

- Prüfen Sie anhand der technischen Daten die erforderlichen Umgebungsbedingungen (Schutzart, Temperatur, Feuchtigkeit, Höhe, usw.).
- Eine Montage des Geräts an einem Ort mit direkter Sonneneinstrahlung ist NICHT zulässig. (Erfolgt die Installation an einem Ort mit direkter Sonneneinstrahlung, Sonnenblende verwenden.)
- Die endgültige Installation des Geräts darf den Zugang zu Trenneinrichtungen, die außen liegen können, nicht behindern.
- Das Gerät nicht in kleinen, geschlossenen Räumen installieren, in denen die Luft nicht frei zirkulieren kann.
- Stets sicherstellen, dass der Luftstrom um den Umrichter zur Vermeidung von Überhitzung nicht blockiert ist.
- Das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Stoffen (Mindestabstand 3 m) installieren.
- Das Gerät nicht an Holzwänden oder anderen brennbaren Stützvorrichtungen anbringen.
- Das Gerät an einer Wand oder starken Konstruktion installieren, die das Gewicht tragen kann.
- Aufgrund des vom Wechselrichter erzeugten Lärms während des Betriebs nicht in Räumen montieren, die bewohnt sind oder in denen ein längerer Aufenthalt von Menschen oder Tieren erwartet wird. Die Lärmemission wird vom Montageort (z. B. den sich um das Gerät ein Wechselrichter herum befindlichen Flächen, den allgemeinen Eigenschaften des Raums usw.) und der Qualität der Stromversorgung stark beeinflusst.
- Den Wechselrichter niemals bei Regen, Schnee oder bei einem Feuchtwert von >95 % öffnen. Alle ungenutzten Öffnungen stets sorgfältig abdichten.
- Installationen in über 2.000 Metern müssen von einem ABB-Mitarbeiter des technischen Vertriebs bewertet werden, der das korrekte Derating anhand des Datenblatts ermittelt.

Zulässige Neigung

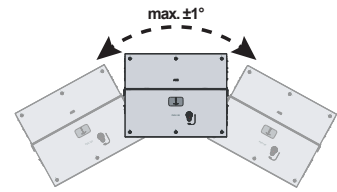
- Die Installation kann vertikal oder horizontal mit einem max. Neigungswinkel (siehe Abbildungen) vorgenommen werden.



Vertikale Neigung



Horizontale Neigung



Seitliche Neigung

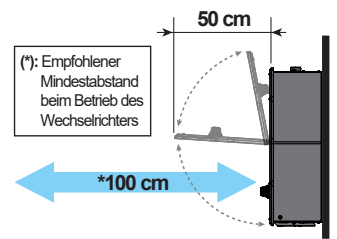


Bei einer horizontalen Installation im Außenbereich sollten Sie eine minimale Neigung von 3° berücksichtigen, um Stagnationswasser zu vermeiden.

Abstände

- Für die Wartung von Hardware und Software des Geräts muss die Frontabdeckung abgenommen werden. Prüfen Sie, ob die korrekten Installationssicherheitsabstände beachtet werden, um routinemäßige Überprüfungs- und Wartungsmaßnahmen zuzulassen.

- Vor dem Wechselrichter ausreichend Platz zum Arbeiten schaffen, damit die Abdeckung geöffnet und Anschlüsse an der Anschlussbox vorgenommen werden können.

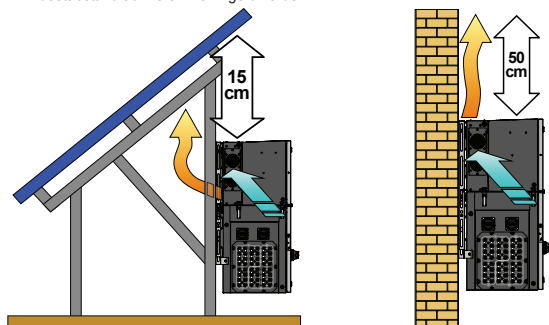


- Die Installation in einer Höhe vornehmen, welche das Gewicht des Geräts angemessen berücksichtigt, und an einer Stelle, die für die Wartung geeignet ist, es sei denn, zur Durchführung der Aufgabe werden geeignete Mittel bereitgestellt.
- Das Gerät, falls möglich, auf Augenhöhe installieren, damit die Status-LEDs leicht zu sehen sind.
- Die Mindestabstände für Gegenstände im Umfeld des Wechselrichters einhalten, welche die Installation des Wechselrichters verhindern und die Luftströmung einschränken oder blockieren könnten.

Die Mindestabstände hängen von mehreren Faktoren ab:

- Belüftung an der Rückseite des Wechselrichters Abhängig von der Stützvorrichtung, auf der der Wechselrichter montiert wird, ändert sich der nach oben (A) benötigte Freiraum: Wird der Wechselrichter auf einer Stütze ohne Öffnungen (z. B. an der Wand) montiert, wird der Wärmefluss komplett zur Oberseite des Wechselrichters geleitet. Aus diesem Grund muss der nach oben (A) benötigte Mindestabstand 50 cm betragen.

Wird der Wechselrichter auf einer Stützvorrichtung mit Öffnungen montiert (z. B. an einem Rahmen) kann die Wärme an der Rückseite des Wechselrichters frei strömen. In diesem Fall kann der nach oben (A) benötigte Mindestabstand auf 15 cm verringert werden.



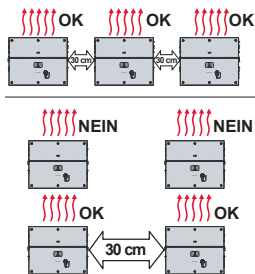
- Mögliche Überflutung oder Grasmährarbeiten Dies beeinflusst die zum Boden (B) oder an der Rückseite (D – gilt nur für horizontale Installation) benötigten Abstände: Wird der Wechselrichter an einem Ort installiert, wo das Risiko einer Überflutung besteht oder Gras gemäht werden muss, beträgt der Mindestabstand zum Boden (B) oder an der Rückseite (D – gilt nur für horizontale Installation) 50 cm. Wird der Wechselrichter an einem Ort installiert, wo kein Überflutungsrisiko herrscht und kein Gras gemäht werden muss, beträgt der Mindestabstand zum Boden (B) und an der Rückseite (D – gilt nur für horizontale Installation) 15 cm.

- Krümmungsradien von Kabeln Der für die Seiten (C) erforderliche Mindestabstand hängt von der Kabelart (Kabelabmessung, Krümmungsradius usw.) ab. Diese Bewertung muss vom Installateur während der Anlagenkonstruktion durchgeführt werden (siehe Kapitel „Kabelführung“ für weitere Informationen). Für eine ordnungsgemäße Belüftung der Einheit (seitliche Lüfter) ist in jedem Fall ein Abstand von mindestens 15 cm erforderlich.



Bei einer manuellen Installation (mit Griffen) sollte zum Anheben des Wechselrichters seitlich mindestens 60 cm Platz sein. Bei einer Installation mit Hebezeug (Ringschrauben und Seile) reichen als seitlicher Abstand (C) mindestens 15 cm aus. Danach ist ein manuelles Anheben allerdings nicht mehr möglich: In diesem Fall muss das Hebezeug zu späteren Handhabungszwecken am Installationsort verbleiben.

Installation mehrerer Einheiten



• Falls mehrere Einheiten installiert werden, die Wechselrichter Seite an Seite positionieren und auf Mindestabstände (gemessen von der Außenkante des Wechselrichters) für jeden Wechselrichter achten.

• Auch die vertikale Installation von zwei Wechselrichtern Rücken an Rücken auf einer Konstruktion aus 2 oder 3 Rahmenstützen ist zulässig (siehe Kapitel „Montage mit einer Stützhalterung“). In diesem Fall wird zwischen den Einheiten ein Abstand von 30 cm empfohlen, damit kein Windschild eingesetzt werden muss.

Überprüfung der Umgebung auf Funksignale

• Der Wechselrichter kann mittels eines kabellosen Kommunikationskanals in Betrieb genommen und überwacht werden. Die WLAN-Karte des Wechselrichters nutzt Funkwellen zum Senden und Empfangen von Daten. Es ist daher wichtig, eine geeignete Position für den Router zu finden und die verschiedenen Materialarten zu berücksichtigen, die das Funksignal dabei durchdringen muss:

Material	Relative Signalabschwächung
Offenes Feld	0 % (Stärke bei etwa 40 Metern)
Holz/Glas	Von 0 bis 10 %
Stein/Sperrholz	Von 10 bis 40 %
Stahlbeton	Von 60 bis 90 %
Metal	Bis zu 100 %

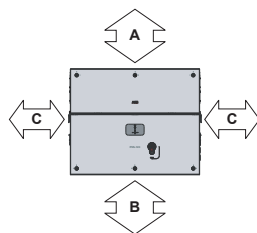


Der endgültige Installationsort des Wechselrichters darf nicht den Zugang zu jeglichen extern angebrachten Trennvorrichtungen einschränken.

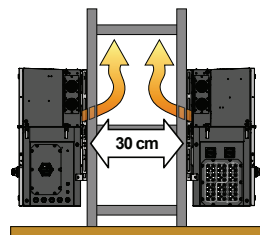
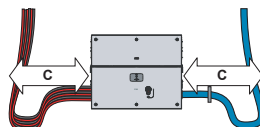
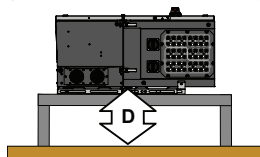


Bitte informieren Sie sich über mögliche Gewährleistungsausschlüsse aufgrund unsachgemäßer Installation in den Gewährleistungsbedingungen.

MINDESTABSTÄNDE



MINDESTABSTÄNDE RÜCKSEITE (NUR FÜR HORIZONTALE INSTALLATION)



Installationen müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden und die in diesem Handbuch gegebenen Hinweise, Diagramme und beigefügten Unterlagen sind strikt zu beachten. Außerdem müssen die hierin beschriebenen Installationsschritte eingehalten werden.

Die zur Durchführung der Installation befugten Personen müssen auf diese Aufgabe spezialisiert und erfahren sein. Sie müssen außerdem eine angemessene Schulung zu Geräten dieses Typs erhalten haben.

Die Installation muss durch qualifizierte Installateure bzw. zugelassene Elektriker in Übereinstimmung mit den im Installationsland bestehenden Vorschriften durchgeführt werden.



Die Entfernung der Wechselrichterpanels/-abdeckungen erlaubt den Zugriff auf Bereiche, die dem Servicepersonal vorbehalten sind (der Bediener ist nicht autorisiert, auf diesen Bereich zuzugreifen)

Der Anschluss der Photovoltaikanlage an eine elektrische Installation, die mit dem Verteilungsnetz verbunden ist, muss vom Stromversorger genehmigt werden.

Die Installation darf nur durchgeführt werden, wenn die Ausrüstung von sämtlichen Spannungsquellen getrennt ist. Sie das Kapitel „Ausschalten des Wechselrichters“ im Benutzerhandbuch für alle notwendigen Schritte zum sicheren Betrieb des Wechselrichters.

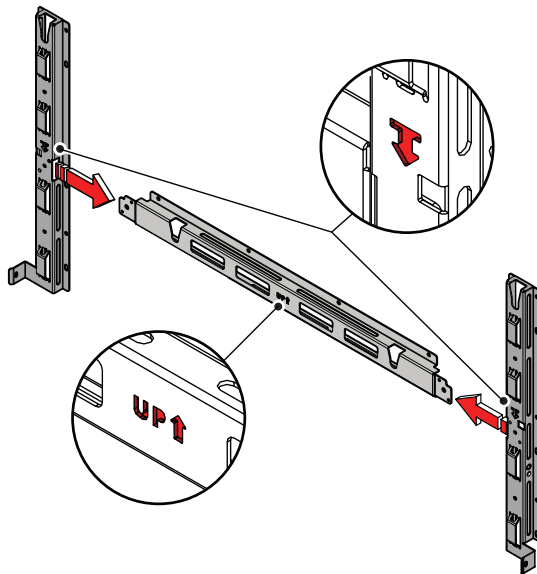
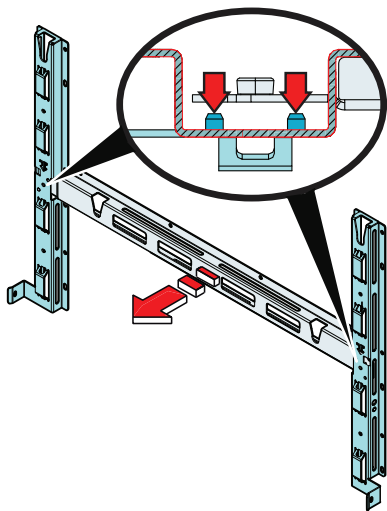
Wenn die Photovoltaikmodule Sonnenlicht ausgesetzt sind, liefern Sie eine kontinuierliche DC-Spannung an den Wechselrichter.

Montage mit einer Stützhalterung

Im Prinzip gelten dieselben Anleitungen für die Montage auf vertikalen (Wand, Profile) oder horizontalen Stützvorrichtungen (die Unterschiede werden in den einzelnen Schritten hervorgehoben). Die nachfolgende schrittweise Anleitung bezieht sich auf eine vertikale Montage.

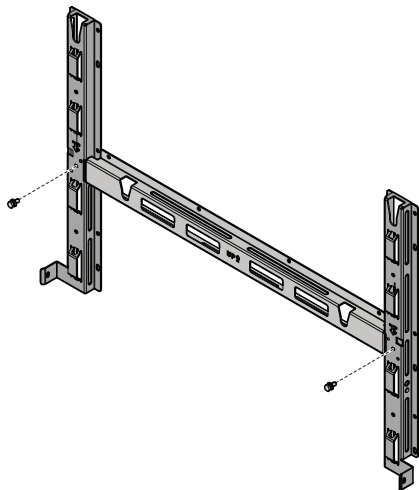
MONTAGE DER HALTERUNG:

- Die beiden seitlichen Halterungen mit einer mittigen Halterung durch Zusammenschieben verbinden, wie in der Abbildung gezeigt, und dabei auf die Ausrichtung der Teile achten (siehe Pfeile und Markierung „OBEN“ auf den Halterungen). Der Pfeil der seitlichen Halterungen muss nach unten zeigen, der Pfeil der mittigen Halterung nach oben.



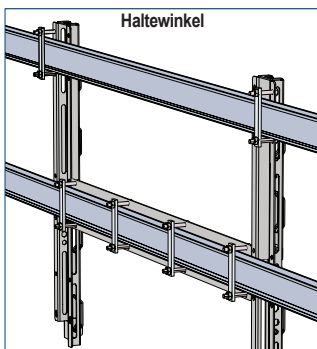
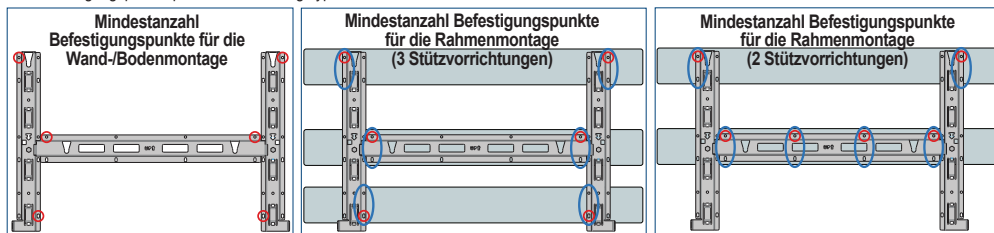
- Die mittige Halterung so schieben, dass die beiden Bohrungen über den Zentrierbolzen der seitlichen Halterungen liegen.

- Die beiden M8 Schrauben und die Unterleg- und Federscheiben (werden mitgeliefert) verwenden, um die beiden Halterungen miteinander zu verbinden.



- Die Halterung ⑬ vollkommen flach an der Stütze anlegen und als Bohrschablone verwenden. Die Gesamtabmessungen des Leistungsmoduls und der Anschlussbox berücksichtigen.
- Es ist Aufgabe des Installateurs, die korrekte Anzahl und Verteilung der Befestigungspunkte (der Durchmesser der Bohrungen in der Halterung beträgt 9 mm) auszuwählen. Die Auswahl muss anhand der Unterstützung (Wand, Rahmen oder andere Stützvorrichtung), der verwendeten Dübel und deren Tragfähigkeit (vierfaches Gewicht des Wechselrichters, d. h. 4 x 125 kg = 500 kg für alle Modelle) erfolgen.

Die Halterung ⑬ mit mindestens 6 Befestigungsschrauben (in Rot) oder mindestens 6 Haltewinkeln für die Rahmenmontage (in Blau) fixieren. Je nach Art des ausgewählten Dübels die erforderlichen Löcher zur Befestigung der Halterung ⑬ bohren. Die Abbildungen zeigen die Mindestanzahl der Befestigungspunkte pro Stützvorrichtungstyp.



- Die Halterung ⑬ an der Stützvorrichtung befestigen.

MONTAGE DES WECHSELRICHTERS AN DER HALTERUNG

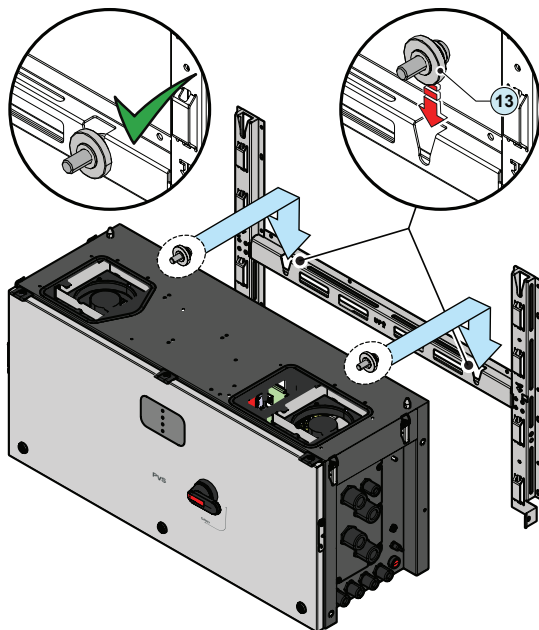
- Die Anschlussbox mithilfe der (optionalen) Griffe ⑭ oder den (optionalen) M12 Ringschrauben oder einer sonstigen Hebevorrichtung an der Halterung hoch heben.



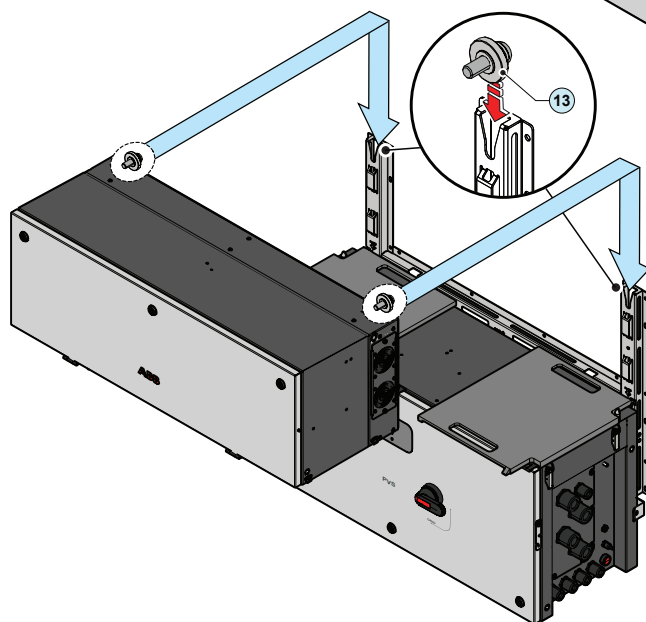
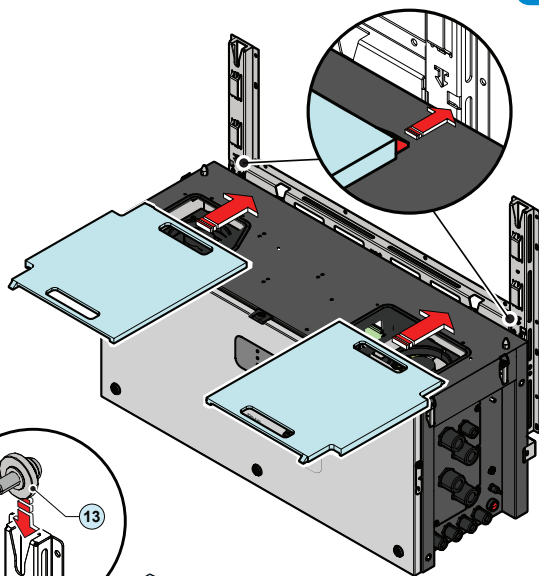
Verletzungsgefahr aufgrund des hohen Gerätegewichts.

- Die Köpfe der Befestigungsstifte ⑬ (an der Rückseite der Anschlussbox) in die beiden Schlitz T auf der Halterung einsetzen. Sicherstellen, dass die Stifte ⑬ korrekt in die Schlitz gesteckt wurden, wie in der Abbildung gezeigt, bevor die Anschlussbox eingehängt wird.

- Die Griffe oder Ringschrauben (sofern verwendet) entfernen.



- (Nur für vertikale Montage) Die beiden Schutzabdeckungen (optional) einsetzen und dabei die Anschlagstifte (in der Abbildung in Rot) in die entsprechenden Bohrungen an der Halterung schieben. Ist die Montage korrekt, rastet die Schutzabdeckung ein.



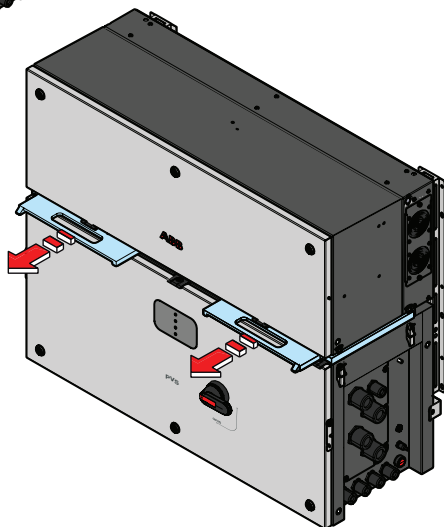
- Das Leistungsmodul mithilfe der (optionalen) Griffe (14) oder einer sonstigen Hebevorrichtung zur Halterung hoch und über die Anschlussbox heben.



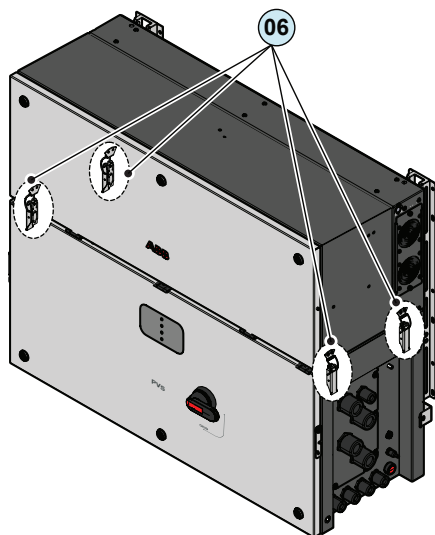
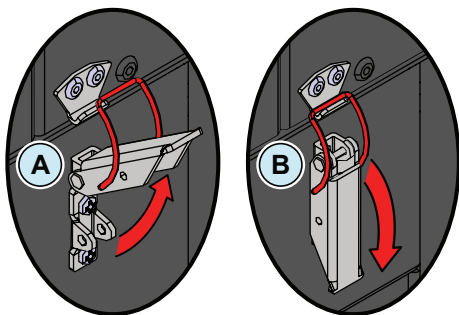
Verletzungsgefahr aufgrund des hohen Gerätegewichts.

- Die Köpfe der beiden Befestigungsstifte (15) (an der Rückseite des Leistungsmoduls) in die Schlitzlöcher auf der Halterung einsetzen. Bei der horizontalen Montage weisen die beiden Markierungen (16) auf der Halterung auf den Punkt hin, an dem die Kante des Leistungsmoduls angelegt werden muss, damit die hinteren Befestigungsstifte (15) einrasten können.

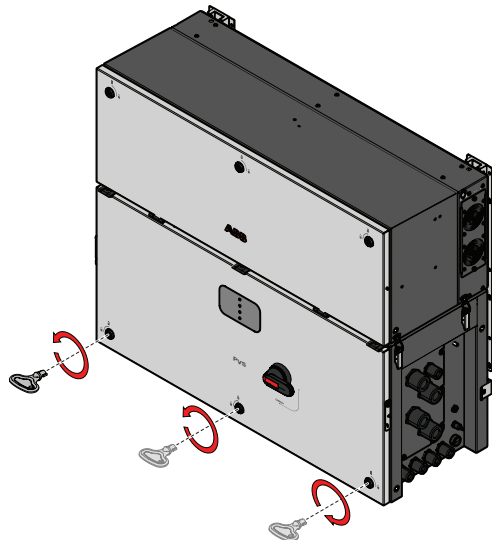
- (Nur für vertikale Montage) Die vorher installierten Schutzabdeckungen (optional) durch Ziehen an den Griffen vom Wechselrichter entfernen.



- Alle vier seitlichen Schließvorrichtungen (Riegel) 06 wie in den Abbildungen gezeigt schließen.



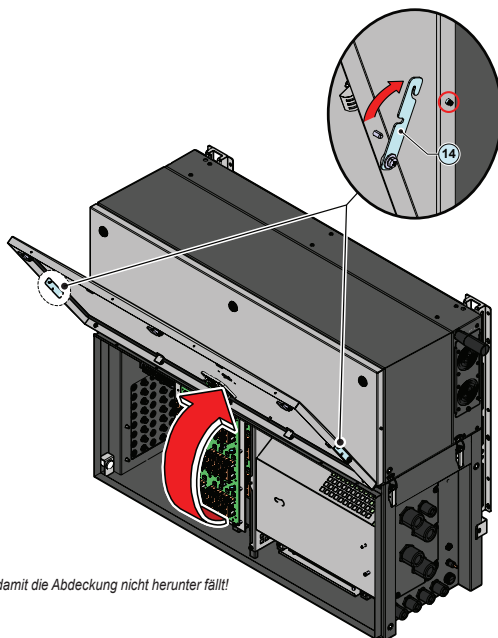
ÖFFNEN DER ABDECKUNG



- Den mit dem Installationskit des Wechselrichters (Verpackung der Anschlussbox) mitgelieferten Schlüssel verwenden, um die drei Camlock-Vierteldrehverschlüsse 05 in der richtigen Reihenfolge und wie auf den Abdeckungen aufgedruckt öffnen.

- (Nur für Version -SX2, -SY2) Den Trennschalter 09 der Anschlussbox auf „OFF“ stellen, anderenfalls ist es nicht möglich, die Frontabdeckung 07 abzunehmen.

- Die Abdeckung öffnen und die Stützwinkel 14 verwenden, um sie in geöffneter Position zu halten.



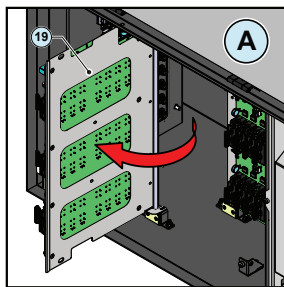
Darauf achten, dass die Stützwinkel 14 ordnungsgemäß gesichert sind, damit die Abdeckung nicht herunter fällt!

ABSCHLIESSENDE BEFESTIGUNG

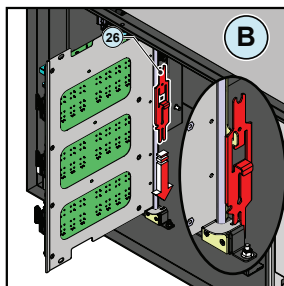
Um an die beiden Anschlusschrauben (18) heranzukommen und die Verbindung von Leistungsmodul und Anschlussbox abzuschließen, müssen die Positivplatte der Stringsicherung (19) und der AC-Schutzschild (27) folgendermaßen entfernt werden:

- Die beiden M5 Schrauben von den Positivplatten der Stringsicherung (19) entfernen.

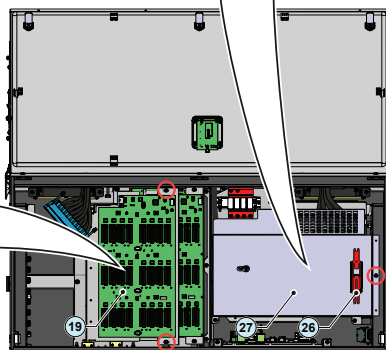
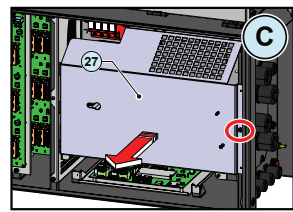
- Die Positivplatte der Stringsicherung (19) herauschwenken, wie in Abbildung (A) gezeigt.



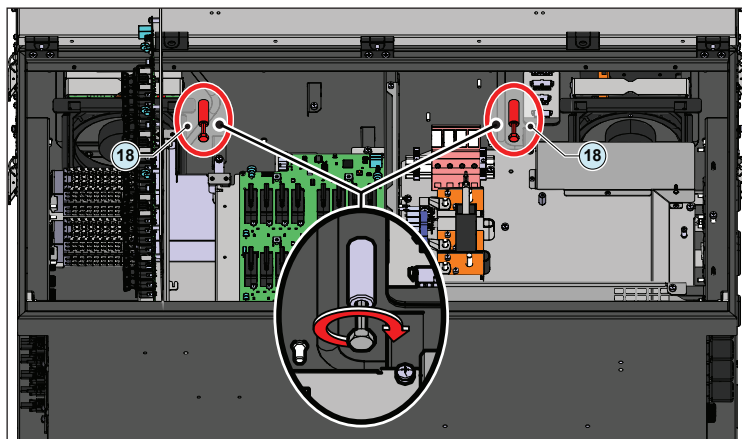
- Das Multifunktionswerkzeug (26) wie in Abbildung (B) gezeigt anbringen, um die Positivplatte der Stringsicherung (19) in geöffneter Position zu halten.



- Die M5 Schraube vom AC-Schutzschild (27) entfernen und den Schild (C) abnehmen.

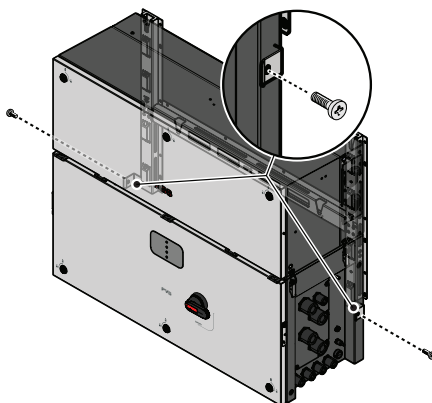


- Die beiden Sechskantschrauben (18) mit einem Anzugsmoment von 12 Nm festziehen.



- Die beiden Positivplatten der Stringsicherung (19) mit den zwei vorher entfernten M5 Schrauben schließen.

- Die beiden (mitgelieferten) seitlichen Schrauben mit einem Anzugsmoment von 5 Nm festziehen, um ein Kippen der Wechselrichterunterseite zu verhindern.

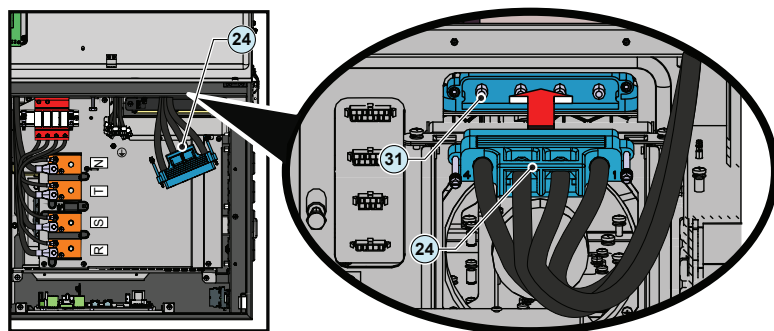


VERBINDEN DER SCHNITTSTELLENANSCHLÜSSE

Vor der Verkabelung und dem Anschluss der AC- und DC-Quellen müssen die sechs Schnittstellenanschlüsse verbunden werden, die die Netz- und Kommunikationsverbindung zwischen dem Leistungsmodul (16) und der Anschlussbox (12) herstellen:

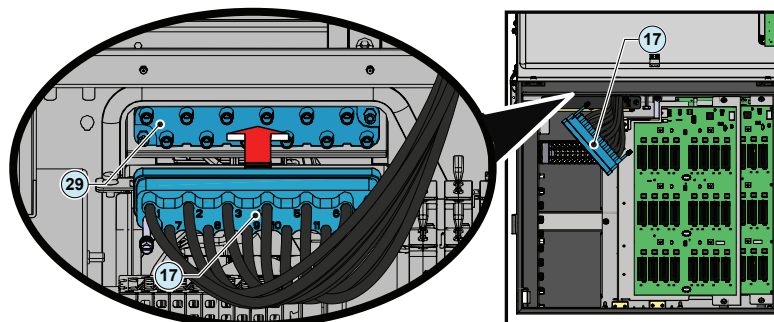
Anbringen des Netzanschlusses der AC-Schnittstelle:

- Den Netzanschluss der AC-Schnittstelle (Stecker) (24) mit der zugehörigen Buchse (31) verbinden.
- Die seitlichen Schrauben (Seiten abwechseln, um mögliche Schäden am Stecker zu vermeiden) auf dem Netzanschluss der AC-Schnittstelle (Stecker) (24) festziehen und die korrekte Montage entsprechend dem Kapitel „Prüfen der Montage von Schnittstellenanschlüssen (AC and DC)“ sicherstellen.



ANBRINGEN DES NETZANSCHLUSSES DER DC-SCHNITTSTELLE

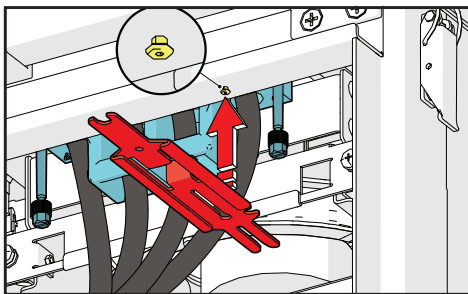
- Den Netzanschluss der DC-Schnittstelle (Stecker) (17) mit der zugehörigen Buchse (29) verbinden.
- Die seitlichen Schrauben (Seiten abwechseln, um mögliche Schäden am Stecker zu vermeiden) auf dem Netzanschluss der DC-Schnittstelle (Stecker) (17) festziehen und die korrekte Montage entsprechend dem Kapitel „Prüfen der montierten Schnittstellenanschlüsse (AC and DC)“ sicherstellen.



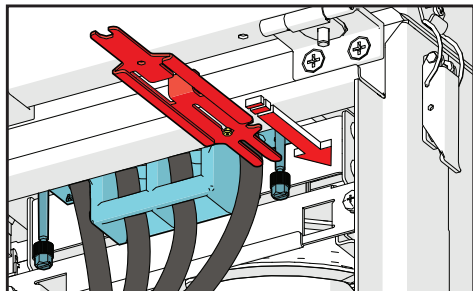
PRÜFEN DER MONTIERTEN SCHNITTSTELLENANSCHLÜSSE (AC UND DC)

Nachdem der Anschluss erfolgt ist, müssen die seitlichen Schrauben des Netzanschlusses der AC/DC-Schnittstelle (Stecker) 24/17 mit einem Anzugsmoment von 3 Nm festgezogen werden.
Zur Überprüfung der korrekten Installation des Schnittstellen-Netzanschlusses (Stecker) 24 / 17 kann das Multifunktionswerkzeug 26 wie folgt verwendet werden:

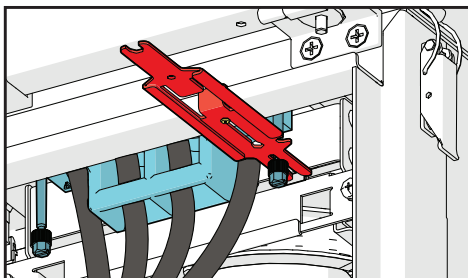
- Das Multifunktionswerkzeug 26 auf den Stehbolzen (in Gelb gezeit) setzen.



- Das Multifunktionswerkzeug 26 bis zum Anschlag verschieben.

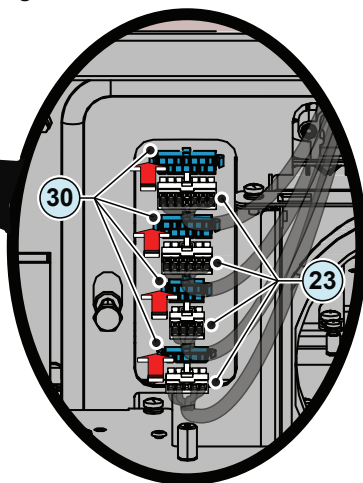
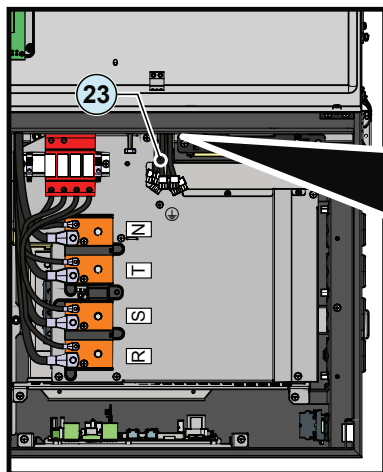


- Überprüfen, ob die Gabel des Multifunktionswerkzeugs 26 in die Nut der Schrauben des Schnittstellen-Netzanschlusses (Stecker) 24/17 passt: Wenn ja, ist der Schnittstellen- Netzanschluss (Stecker) 24/17 korrekt installiert.



ANBRINGEN DER SIGNALSCHNITTSTELLENANSCHLÜSSE

- Die Signal-Schnittstellenanschlüsse (Stecker) 23 mit den zugehörigen Buchsen 30 beginnend vom letzten bis zum ersten Anschluss verbinden.



Zum Anschluss an das Netzwerk in Südafrika.
Gemäß NRS 097-2-1-Anforderungen ist das Etikett (wird mit dem Wechselrichter mitgeliefert) nach der Installation links in der Nähe des Zulassungsetiketts für das Leistungsmodul anzubringen.

WARNING!
NRS 097-2-1:2017 (South Africa)

Total I (C)	X/R ratio
Reference Impedance	0.156
	3.9
I, SC (A, I)	S, SC (MA) (three phase)
Fault Level	1475
	1018

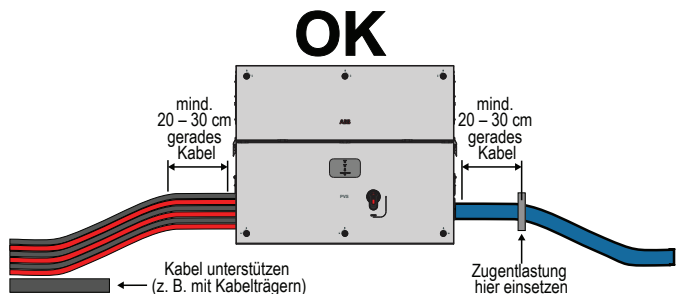
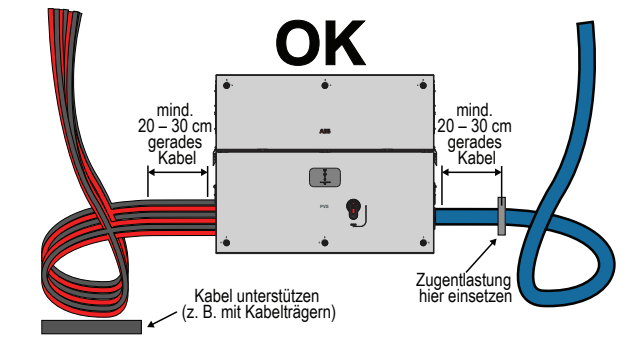
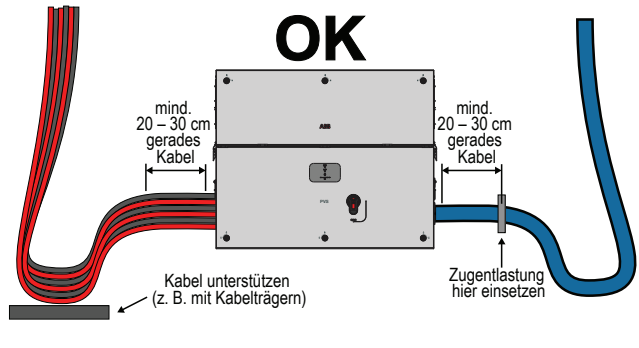
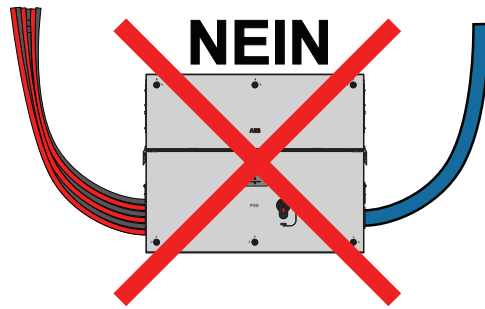
It is not intended to connect this inverter to a network with an higher Network Impedance.

Die Kabelführung ist erforderlich, um zu vermeiden, dass Wasser auf die AC-Anschlussplatte ⑪, die Schnellverbinder für den DC-Eingang ⑫ oder die Servicekabelverschraubungen ⑬ tropft.


Insbesondere wenn Kabel von oben kommen, müssen sie wie eine Welle oder Schlaufe gelegt werden, um den Wasserfluss auf den Kabeln zu unterbrechen.

Die AC- und DC-Leiter müssen fixiert oder unterstützt werden, um zu vermeiden, dass die Kabel die Kabelverschraubungen und Schnellverbinder belasten und womöglich Schäden an den AC- und DC-Panels verursachen.

Die Abbildungen auf dieser Seite zeigen falsche und richtige Beispiele für Kabelführungen.





Die vorherigen Installationsbeispiele zeigen nur vertikale Installationen, für die horizontale Installation des Wechselrichters gelten jedoch dieselben Regeln.



Wechselrichter von ABB müssen über die Anschlusspunkte mit dem Schutz Erde-Symbol  geerdet werden. Dafür ist ein Kabel mit einem angemessenen Leiterquerschnitt zu verwenden, das den höchstmöglichen Erdschlussstrom bewältigen kann, dem das erzeugende System ausgesetzt sein könnte. In jedem Fall muss der minimale Querschnitt des Schutzleiters mindestens die Hälfte des Phasenleiterquerschnitts betragen.

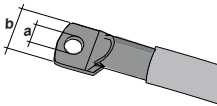


Jegliche Störungen des Wechselrichters sind nicht durch die Garantie abgedeckt, wenn dieser nicht über den entsprechenden Anschlusspunkt mit der Erde verbunden ist.

Der Erdungsanschluss kann über den internen Schutz Erde-Anschlusspunkt , den externen Schutz Erde-Anschlusspunkt  oder beides erfolgen (dies wird in bestimmten Ländern für die Installation vorgeschrieben).

Die Dimensionierung des Erdungskabels hängt von der Wahl des Schutz Erde-Anschlusses (intern  oder extern ) ab, an dem es angeschlossen wird:

	Anschlusspunkt Schutz Erde (int.) 	Anschlusspunkt Schutz Erde (ext.) 
Bereich Kabeldurchmesser	10 – 17 mm	-
Max. Leiterquerschnitt	95 mm ²	-
Bemaßung Kabelschuh	für M10 Stehbolzen a = 10,5 mm (min.) b = 40 mm (max.)	für M8 Stehbolzen a = 8,4 mm (min.) b = alle Abmessungen zulässig



Lastschuttschalter (AC-Trennschalter)

Um das AC-Anschlusskabel des Wechselrichters zu schützen, kann ein Überstromschutz installiert werden, der folgende Merkmale aufweist (diese Merkmale gelten nur für einen einzelnen Wechselrichter, der selbst mit der Schutzvorrichtung verbunden ist):

	PVS-100-TL	PVS-120-TL
Typ	Automatischer Leistungsschalter mit thermisch-magnetischem Differenzialschutz	
Nennspannung	400 VAC	480 VAC
Nennstrom	min. 150 A	min. 150 A
Magnetischer Schutz	B/C	
Anzahl Pole	3/4	

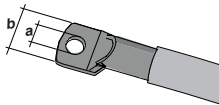
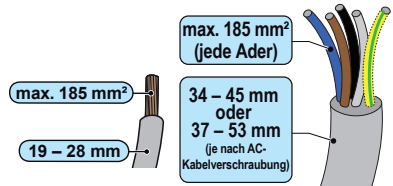
Wenn ein Fehlerstrom-Schutzgerät installiert wird, muss dieses die folgenden Eigenschaften aufweisen:


	PVS-100-TL	PVS-120-TL
Differenzialschutzart	A/AC	
Differenzialsensitivität	1,0 A	1,2 A

ABB erklärt, dass der transformatorlose ABB-Wechselrichter aufgrund seiner Konstruktion keine dauernden Erdschlussströme ins Netz einsteigt. Ein dem Wechselrichter nachgeschaltet installierter Differenzstromwächter muss demnach nicht gemäß DIN IEC 60755/A2 vom Typ B sein.

Merkmale und Dimensionierung des Netzkabels

Der Querschnitt des AC-Außenleiters muss so dimensioniert sein, dass ungewollte Trennungen des Wechselrichters vom Netz durch hohe Impedanz der Leitung, die den Wechselrichter mit der Stromversorgung verbindet, vermieden werden. Ist die Impedanz zu hoch, führt dies zum Anstieg der AC-Spannung, die bei Erreichen des im Installationsland vorgegebenen Grenzwerts eine Abschaltung des Wechselrichters verursacht.



Die AC-Kabel müssen über einen Kabelschuh (wird nicht mitgeliefert) geeigneter Größe an den AC-Sammelschienenanschluss  angeschlossen und mit einer M10 Schraube gesichert werden. Die Kabelschuhe des AC-Ausgangskabels müssen folgende Abmessungen aufweisen:
a = 10,5 mm (min.) b = 40 mm (max.)



Die AC-Sammelschienenanschlüsse  sind aus verzinnem Kupfer. Wenn Aluminiumkabel verwendet werden, muss mithilfe eines Kabelschuhs aus Bimetall eine korrekte Verbindung mit den Kupferschienen sichergestellt werden.

Der Wechselrichter muss an ein dreiphasiges System angeschlossen werden, wobei das Zentrum des Sterns mit der Erde verbunden ist. Als Verbindungsmöglichkeit des Wechselrichters mit dem Netz ist der Vier-Draht-Anschluss (3 Phasen + Neutral) oder der Drei-Draht-Anschluss (3 Phasen) möglich.

In jedem Fall muss der Wechselrichter geerdet sein.

Je nach Art der AC-Anschlussplatte (11) kann ein einadriges oder ein mehradriges Kabel verwendet werden:

- Konfigurationen mit einadrigem Kabel verfügen über 4xM40 Kabelverschraubungen für die Phasen „R“, „S“, „T“ und für den Neutralleiter „N“ sowie eine M25 Kabelverschraubung für das Erdungskabel.
- Konfigurationen mit mehradrigem Kabel verfügen über M63 Kabelverschraubungen für die Phasen „R“, „S“, „T“ und für den Neutralleiter „N“ sowie eine M25 Kabelverschraubung für das Erdungskabel.

Die Verbindungen können auch bei vom Leistungsmodul (11) getrennter Anschlussbox (12) hergestellt werden, wobei diese später für die Inbetriebnahme angeschlossen werden kann.



Wenn mit getrennter Anschlussbox (12) gearbeitet wird (gilt insbesondere für Installationen im Freien), schützen Sie stets die Oberseite der Anschlussbox mit geeigneten IP66-Schutzabdeckungen (optionales Zubehör im PVS-Installationskit, das separat bestellt werden muss) auf dem Gehäuse. Siehe das entsprechende Kapitel „Installation der IP66-Schutzabdeckungen für Anschlussboxöffnungen (langfristige Installation)“ für weitere Informationen zum Installationsverfahren.

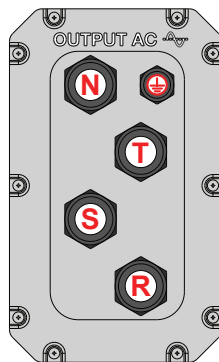
Die Führung der AC-Kabel im Wechselrichter muss über dessen rechte Seite durchgeführt werden.

Je nachdem, welche AC-Anschlussplatte (11) im Wechselrichter installiert ist, müssen der AC-Ausgang und die Erdungskabel auf unterschiedliche Weise angeordnet werden:

- Konfiguration mit einadrigem Kabel (Standard): - 4xM40 Kabelverschraubungen für die Phasen „R“, „S“, „T“ und für den Neutralleiter „N“ sowie eine M25 Kabelverschraubung für das Erdungskabel.

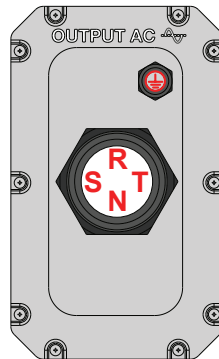
In dieser Konfiguration müssen der AC-Ausgang und die Erdungskabel in logischer Folge und entsprechend der Lage der internen Anschlüsse in die entsprechenden Kabelverschraubungen eingeführt werden:

- R = Phase R (ist in der Nähe des AC-Sammelschienenanschlusses (21) gekennzeichnet)
- S = Phase S (ist in der Nähe des AC-Sammelschienenanschlusses (21) gekennzeichnet)
- T = Phase T (ist in der Nähe des AC-Sammelschienenanschlusses (21) gekennzeichnet)
- N = Neutralleiter (ist in der Nähe des AC-Sammelschienenanschlusses (21) gekennzeichnet)
- Der Erdungsanschluss kann über den internen Schutzerde-Anschlusspunkt (25), den externen Schutzerde-Anschlusspunkt (10) oder beides erfolgen (dies wird in bestimmten Ländern für die Installation so vorgeschrieben).
- ⊕ = Erde (ist durch das Schutzerde-Symbol (⊕) in der Nähe des internen (25) bzw. des externen Schutzerde-Anschlusspunkts (10) gekennzeichnet).



- Konfigurationen mit mehradrigem Kabel (optional): eine M63 Kabelverschraubung für die Phasen „R“, „S“, „T“ und für den Neutralleiter „N“ sowie eine M25 Kabelverschraubung für das Erdungskabel.

Diese Art AC-Anschlussplatte (11) kann separat bestellt werden. Siehe Kapitel „Kit mit empfohlenen Ersatzteilen“ für weitere Informationen.



BEFOLGEN SIE DIE NACHSTEHENDEN SCHRITTE, UM ALLE ERFORDERLICHEN KABEL ANZUORDNEN:

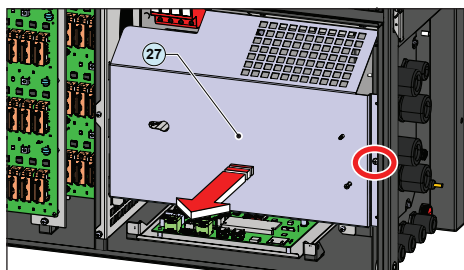


Die Installation muss durch qualifizierte Installateure bzw. zugelassene Elektriker in Übereinstimmung mit den im Installationsland bestehenden Vorschriften und entsprechend den Sicherheitsregeln für elektrische Arbeiten durchgeführt werden. Der Kunde haftet zivilrechtlich für die Qualifikation und die mentale oder physische Verfassung der Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen. Sie müssen stets die persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden, die durch die Gesetze des Bestimmungslandes vorgeschrieben und ggf. vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellt wird.



Vor Durchführung jeglicher Arbeiten muss geprüft werden, dass sich externe AC-Schalter, die dem Wechselrichter (auf Netzseite) nachgeschaltet sind, in der OFF-Position befinden und eine Wartungssicherung durchgeführt wird.

- Die Frontabdeckung (17) der Anschlussbox öffnen.
- Den AC-Schutzschild (27) durch Entfernen der M5 Schraube abnehmen.

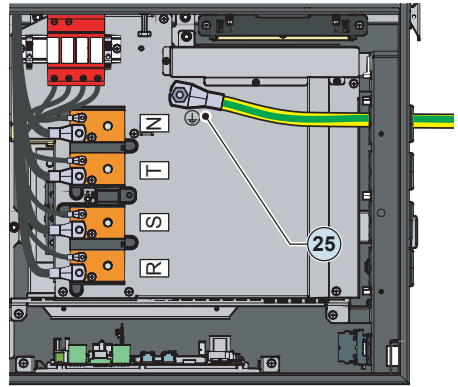
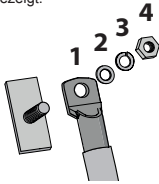


Je nach Erdungsanschlussmethode (intern 25 oder extern 10) den nachstehenden Schritten folgen:

EXTERNER ERDUNGSANSCHLUSS

- Das Erdungskabel durch die entsprechende Kabelverschraubung auf der AC-Anschlussplatte (11) führen.
- Den Schutzerde-Kabelschuh am Schutzerde-Anschlusspunkt (int.) 25 mithilfe der Unterlegscheiben und dem vorinstallierten M10 Stehbolzen fixieren, wie im folgenden Diagramm gezeigt:

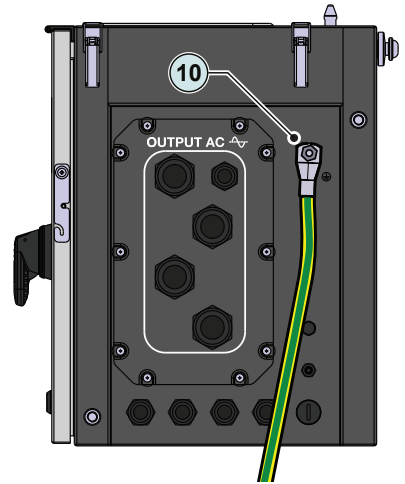
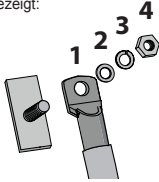
- 1 = Kabelschuh
- 2 = Unterlegscheibe
- 3 = Federscheibe
- 4 = M10 Mutter





INTERNER ERDUNGSANSCHLUSS

- Den Schutzerde-Kabelschuh am Schutzerde-Anschlusspunkt (ext.) 10 mithilfe der Unterlegscheiben und dem vorinstallierten M8 Stehbolzen fixieren, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:

- 1 = Kabelschuh
- 2 = Unterlegscheibe
- 3 = Federscheibe
- 4 = M8 Mutter



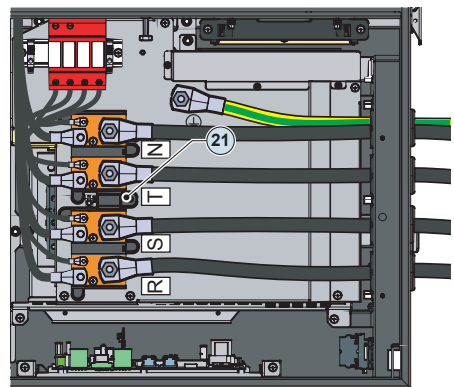
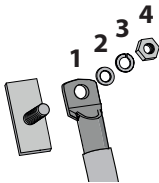
 *Der Kabelschuh muss mit einem minimalen Anzugsmoment von 21 Nm festgezogen werden.*

 *Bevor der Wechselrichter an eine AC- oder DC-Spannungsquelle angeschlossen wird, verwenden Sie ein geeignetes Multimeter, um die Leitfähigkeit der Erdungsanschlüsse zwischen dem Schutzerde-Anschlusspunkt (ext.) 10 und dem Gewinde eines Griffs (4) am Gehäuse des Leistungsmoduls zu prüfen.*

- Die Phasen durch die Kabelverschraubungen auf der AC-Anschlussplatte (11) führen.

- Falls erforderlich, die Kabelschuhe der Phasen und des Neutralleiters an den AC-Sammelschienenanschlüssen (21) befestigen, auf die entsprechenden Kennzeichnungen achten und die auf der Sammelschiene vorinstallierten Unterlegscheiben und die M10 Muttern verwenden, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:

- 1 = Kabelschuh
- 2 = Unterlegscheibe
- 3 = Federscheibe
- 4 = M10 Mutter



 *Der für die Phasenleiter empfohlene minimale Querschnitt beträgt 70 mm². Die Kabelschuhe müssen mit einem minimalen Anzugsmoment von 25 Nm installiert werden.*

- Zum Abschluss den sicheren Sitz der AC-Kabelverschraubungen prüfen.



Warnung! Die in diesem Dokument beschriebenen Wechselrichter besitzen KEINEN TRENNTRANSFORMATOR (transformatorlos). Dieser Typ erfordert die Verwendung von isolierten Photovoltaikmodulen (IEC61730 Bewertung Klasse A). Außerdem muss der Photovoltaikgenerator hinsichtlich Erdung potentialfrei sein: keine Klemme des Generators darf geerdet sein.



Halten Sie den maximalen Eingangsstrom bezüglich der Steckverbinder wie in den technischen Daten angegeben ein.



Wenn die PV-Module mit Sonnenlicht bestrahlt werden, liefern Sie eine kontinuierliche DC-Spannung an den Wechselrichter. Um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden, dürfen sämtliche Verkabelungsarbeiten erst dann ausgeführt werden, wenn sich DC-Trennschalter (15) und sonstige DC-Trennschalter außen am Wechselrichter (sofern vorhanden, Wartungssicherung durchführen), bzw. AC-Trennschalter (09) und sonstige dortige AC-Trennschalter (sofern vorhanden, Wartungssicherung durchführen) in OFF-Position befinden. Wenn nur interne DC-Trennschalter (15) vorhanden sind, können im Inneren des Wechselrichters Teile unter Spannung stehen, was zu einem Stromschlag führen kann. In diesem Fall dürfen Arbeiten nur mit einer angemessenen Persönlichen Schutzausrüstung (lichtbogenbeständig, nicht leitender Helm mit Visier, isolierende Handschuhe Klasse 0, schützende Überhandschuhe aus Leder gemäß DIN EN420 - EN399, Sicherheitsschuhe) ausgeführt werden.

Für die Stringanschlüsse müssen Schnellverbinder (16) (normalerweise Weidmüller PV-Stick oder WM4, Multi-Contact MC4 und Amphenol H4) verwendet werden, die sich auf der linken Seite der Anschlussbox (12) befinden.



Marke und Modell der Schnellverbinder entnehmen Sie bitte dem Dokument „String inverter – Product Manual appendix“, zu finden unter www.abb.com/solarinverters. Abhängig vom Modell des Verbinders im eigenen Wechselrichter ist es notwendig, das gleiche Modell und das entsprechende Gegenstück zu verwenden (prüfen Sie das konforme Gegenstück auf der Website des Herstellers oder bei ABB).



Das Verwenden entsprechender Teile, die nicht mit den Schnellverbindermodellen am Wechselrichter kompatibel sind, kann schwerwiegende Schäden an der Einheit verursachen und zum Erlöschen der Garantie führen.

Die Eingangsanschlüsse sind in 6 Gruppen untergliedert (eine Gruppe für jeden Eingangskanal), die aus 4 Schnellverbinderpaaren bestehen.

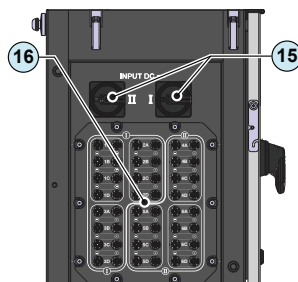


Für mit „A“ und „D“ gekennzeichnete Eingangsanschlüsse müssen Sie die einzelnen, in den Wechselrichter eingehenden Strings direkt anschließen (stellen Sie für parallele Strings keine Feld-Schalttafeln her). Dies liegt daran, dass die Stringsicherungen im positiven (19) und negativen Zweig (20), die sich an einem Eingang befinden, nicht dafür ausgelegt sind, Strings parallel zu schalten (Array-Aufbau).

Dieser Vorgang kann zur Beschädigung der Sicherungen und letztendlich zur Fehlfunktion des Wechselrichters führen.



Die Parallelschaltung der Strings (Array-Aufbau) kann vor den mit „B“ und/oder „C“ markierten Eingangsanschlüssen mithilfe geeigneter Y-Schnellverbinder vorgenommen werden: In diesem Fall müssen die Eingangssicherungen durch solche ausgetauscht werden, die für parallel geschaltete Strings ausgelegt sind.



PRÜFUNG DER STRINGPOLARITÄT UND INSTALLATION DER SICHERUNGEN



Prüfen Sie die korrekte Polarität der Eingangsstrings und stellen Sie sicher, dass keine Erdschlüsse am Photovoltaikgenerator vorhanden sind. Ein Eingriff im Inneren des Wechselrichters darf erst ausgeführt werden, nachdem das Gerät vom Netz und vom PV-Generator getrennt wurde.

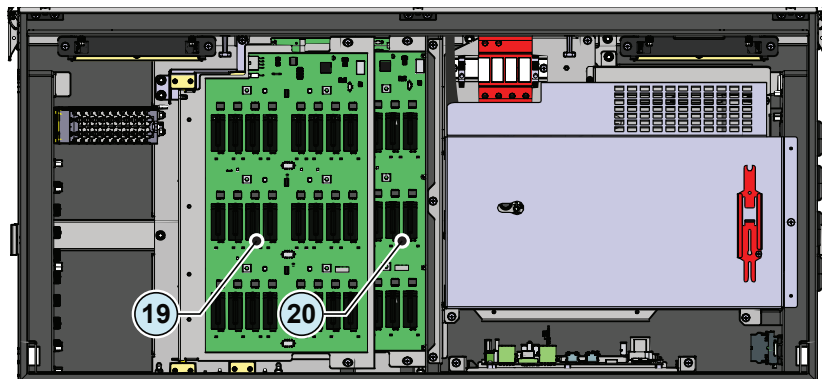


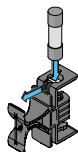
Die Installation muss durch qualifizierte Installateure bzw. zugelassene Elektriker in Übereinstimmung mit den im Installationsland bestehenden Vorschriften und entsprechend den Sicherheitsregeln für elektrische Arbeiten durchgeführt werden. Diese Arbeiten dürfen nur mit einer angemessenen Persönlichen Schutzausrüstung (insgesamt lichtbogenbeständig, nicht leitender Helm mit Visier, isolierende Handschuhe Klasse 0, schützende Überhandschuhe aus Leder gemäß DIN EN420 - EN388, Sicherheitsschuhe) ausgeführt werden. Eine Verpolung kann ernsthafte Schäden nach sich ziehen.

Je nach Version der auf dem Wechselrichter installierten Anschlussbox (12) gibt es für die Stringsicherungen ein oder zwei Karten:

- Version SX, SY: Enthält nur Karten mit positiven Stringsicherungen (19). Das sind 24 Stringsicherungen (1 für jeden String), die mitgeliefert werden und installiert werden müssen.

- Version SX2, SY2: Enthält Karten mit positiven (19) und negativen Stringsicherungen (20). Das sind insgesamt 48 Stringsicherungen (2 für jeden String). Sicherungen auf der Karte mit negativen Stringsicherungen (20) sind bereits vormontiert, während Sicherungen auf der Karte mit positiven Stringsicherungen (19) mitgeliefert werden und installiert werden müssen.



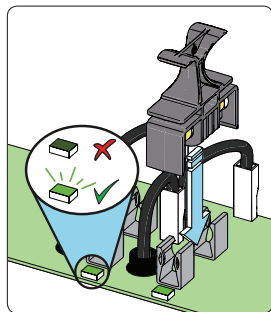


Die Stringsicherungen werden in speziellen Sicherungshaltern installiert, die einfaches Einsetzen/Entfernen ermöglichen. Sie bieten außerdem Schutz vor unbeabsichtigtem Kontakt während der Installation des Wechselrichters.

Jeder Sicherung ist eine grüne LED zugeordnet, mit der die korrekte Polarität der Strings geprüft werden kann.

VORGEHENSWEISE ZUR PRÜFUNG DER KORREKTEN POLARITÄT VON STRINGS

- Auf installierte Sicherungen auf der Karte mit positiven Stringsicherungen (19) prüfen. Sofern vorhanden, diese entfernen!
- Den DC-Trennschalter (15) in OFF-Position stellen.

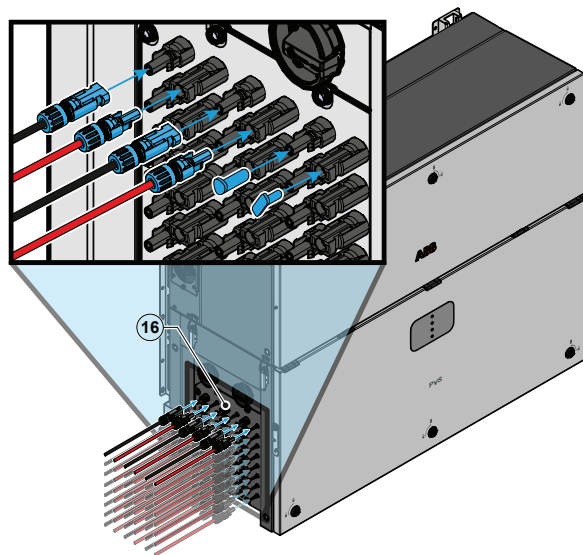


- Die Strings (Siehe Kapitel „Eingangsanschluss zum PV-Generator (DC-Seite)“) anschließen und prüfen, dass die zu jeder positiven Sicherung gehörige grüne LED aufleuchtet. Wenn die grüne LED nicht oder nur schwach leuchtet, ist der String falsch verschaltet. Um eine falsche Verschaltung zu prüfen, sollte jeder einzelne String untersucht werden.

- Nachdem alle Eingangstrings überprüft wurden, alle angeschlossenen Strings entfernen und prüfen, ob alle LEDs ausgeschaltet werden.
- Die (mitgelieferten) Sicherungen auf der Karte mit Stringsicherungen (19) (20) und den mitgelieferten Sicherungshaltern installieren.

ANSCHLUSS DER EINGANGSSTRINGS

- Alle vom System benötigten Strings verbinden und jeweils die Dichtungen der Verbinder überprüfen.



Sollten Stringeingänge nicht benötigt werden, müssen Sie sicherstellen, dass die Abdeckungen an den Anschlüssen montiert sind und fehlende montiert werden. Dies ist sowohl für die Dichtigkeit des Wechselrichters als auch zur Vermeidung von Beschädigungen des freien Anschlusses erforderlich, der zu späterer Zeit noch genutzt werden könnte.



Die Verbindungen können auch bei vom Leistungsmodul (01) getrennter Anschlussbox (02) hergestellt werden, wobei diese später für die Inbetriebnahme angeschlossen werden kann. Wenn mit getrennter Anschlussbox (02) gearbeitet wird, achten Sie bitte auf Folgendes ganz besonders:

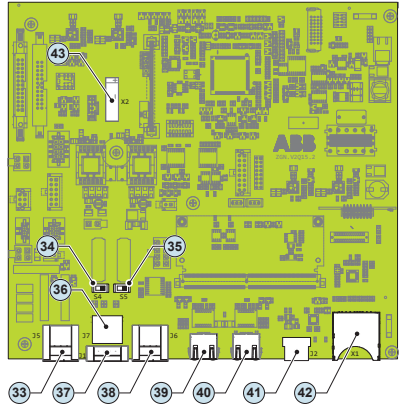
- Vorhandensein eines temporären Erdungsanschlusses
- Die Oberseite der Anschlussbox muss bei Installationen im Freien stets mit geeigneten IP66-Schutzabdeckungen (optionales Zubehör im PVS-Installationskit, das separat bestellt werden muss) geschützt werden. Siehe das entsprechende Kapitel „Installation der IP66-Schutzabdeckungen für Anschlussboxöffnungen (langfristige Installation)“ für weitere Informationen zum Installationsverfahren.

Kommunikations- und Steuerplatine



Die Installation darf nur durchgeführt werden, wenn die Ausrüstung von sämtlichen Spannungsquellen getrennt ist. Sie das Kapitel „Ausschalten des Wechselrichters“ im Benutzerhandbuch für alle notwendigen Schritte zum sicheren Betrieb des Wechselrichters.

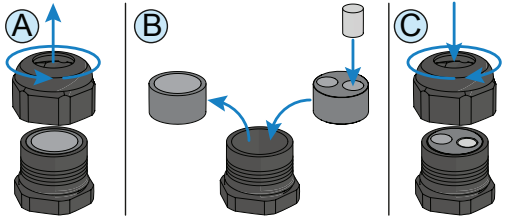
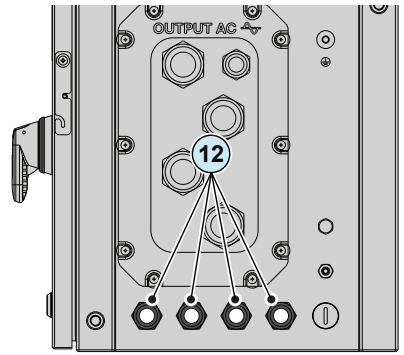
Code	Referenz	Beschreibung der Kommunikations- und Steuereinheit ⑨
J5	33	Verbindung zum Multifunktionsrelais (ALARM-Klemmenblock)
S4	34	RS485 120-Ohm-Abschlusswiderstand (nur ABB-Service)
S5	35	RS485-Leitung 120-Ohm-Abschlusswiderstand
J7	36	RS485 Ethernet-Anschluss (RJ45) (nur ABB-Service)
J1	37	Klemmenblock Remote EIN/AUS
J6	38	RS485-Leitung Klemmenblock
-	39	Ethernet-Anschluss 2 (RJ45)
-	40	Ethernet-Anschluss 1 (RJ45)
J2	41	USB-Anschluss
X1	42	SD-Kartensteckplatz
X2	43	CR2032 Backup-Batterie



Die Kommunikations- und Steuersignale sind mit der Kommunikations- und Steuerplatine im Inneren der DC-Anschlussbox oder direkt mit den Anschlüssen an der Außenseite des Wechselrichters verbunden. Auf der linken Seite der DC-Anschlussbox befindet sich Folgendes:
 - Vier M25 Kabelverschraubungen ⑫, die dazu genutzt werden können, an die Anschlussklemmen/Verbindungen an der Kommunikations- und Steuerplatine zu gelangen. Jede Kabelverschraubung ist für ein Kabel vorgesehen (mit Durchmesser von 10 mm bis 17 mm)

Alternativ zur Kabelverschraubung können Dichtungen mit zwei Bohrungen (werden mitgeliefert) installiert werden:

Diese sind für zwei Kabel mit einem Durchmesser von 6 mm vorgesehen. Falls eine Dichtungsböhrung nicht genutzt werden soll, ist die Anbringung eines Stopfens (mitgelieferter Kunststoffzylinder) erforderlich, um die Versiegelung des Wechselrichters zu gewährleisten.



Wenn eine Kabelverschraubung nicht verwendet wird, muss eine IP66-Kunststoffkappe darauf bleiben bzw. darauf gesetzt werden, falls sie entfernt wurde.

ETHERNET-ANSCHLUSS

Der Ethernet-Anschluss ermöglicht eine direkte Datenübertragung an den ABB-Server zu Überwachungszwecken. Wenn der Wechselrichter eingeschaltet wird, werden die Netzwerkeinstellungen automatisch vorgenommen und der Wechselrichter beginnt mit der Übertragung von Telemetriedaten an die Aurora Vision® CLOUD-Plattform.

Der Anschluss des Ethernet-Kommunikationskabels muss an den speziell vorgesehenen RJ45-Anschlüssen ③⑨ ④① an der Kommunikations- und Steuerplatine ② innerhalb der Anschlussbox ② vorgenommen werden. Die Wechselrichter der Anlage müssen in einer Daisy-Chain-Konfiguration miteinander verbunden werden und beide Anschlüsse nutzen.

- Das Kabel muss folgende Spezifikation aufweisen:
- Kabeltyp: Patch- oder Cross-Kabel, 100BaseTx, CAT5e (oder höher) mit Abschirmung vom Typ STP oder FTP
 - UV-beständig, falls im Freien verwendet
 - Steckertyp: metallisch abgeschirmter RJ45
 - Die Höchstlänge für diese Kabel beträgt 100 Meter. Es ist stets ratsam, diese Kabel nicht entlang der Netzkabel zu führen, um Störungen bei der Datenübertragung zu vermeiden.
 - Über eine einzelne Daisy Chain können maximal 40 Wechselrichter miteinander verbunden werden.

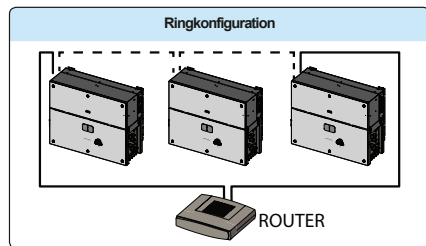


Um Masseschleifen zu vermeiden (wodurch Kommunikationsprobleme entstehen könnten), sollte die Abschirmung des Ethernet-Kabels nur an einer Seite mit dem RJ45-Stecker verbunden sein, die andere Seite der Abschirmung sollte nicht angeschlossen werden. Dies sollte gewährleistet werden, indem das Crimpen der Abschirmung des Ethernet-Kabels an den RJ45-Stecker nur an einem der beiden Kabelenden vorgenommen wird.

Der Anschluss des Ethernet-Kabels erfolgt über die beiden RJ45-Anschlüsse ③⑨ und ④①.

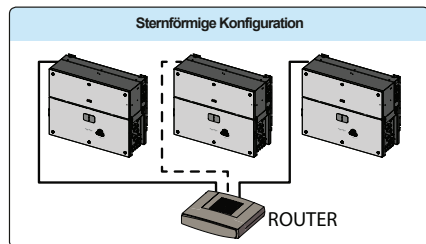
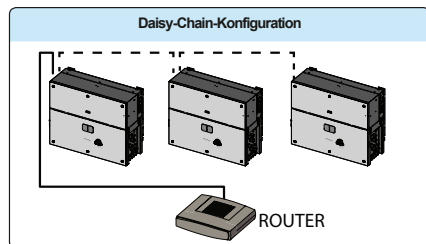
Die beiden RJ45-Anschlüsse LAN1 und LAN2 entsprechen einander und können zum Verbinden der Wechselrichter wahlweise als Eingang oder Ausgang genutzt werden.

Für den Ethernet-Anschluss an den Router stehen drei Topologien zur Verfügung:



Die Ring-Konfiguration ist die beste Lösung, um die Geräte miteinander zu verbinden, weil die Wechsler bei Ausfall eines einzelnen Wechslerchters erreicht werden können.

Wenn die Wechslerchters mit dem Netzwerk-Switch über die Ring-Topologie verbunden sind, ist es empfehlenswert, das SPT-Protokoll am Switch zu aktivieren (auf Wechslerchters ist standardmäßig das Spanning Tree Protocol SPT gemäß IEEE 802.1D aktiviert).



Unabhängig von der Anschlusskonfiguration darf die Länge der Kabel 100 m zwischen Wechslerchters oder zwischen Wechslerchters und Switch nicht überschreiten.



Weitere Informationen zum Ethernet-Anschluss finden Sie im Standard IEEE802.3 für lokale Netze (LAN).

Weitere Informationen darüber, wie Sie ein Aurora Vision-Konto für Fernüberwachung und -steuerung erhalten können, entnehmen Sie bitte der auf der Website von ABB erhältlichen Dokumentation zu Aurora Vision.



Es ist keine erstmalige Einrichtung erforderlich, um die Datenübertragung zu Aurora Vision zu starten. Für den Zugriff auf alle Aurora Vision-Remote-Funktionen ist eine Internetverbindung erforderlich.

SERIELLE KOMMUNIKATIONSVERBINDUNG (RS485 – SLAVE-MODUS)

Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Produkthandbuch zu PVS-100/120-TL.

SERIELLE KOMMUNIKATIONSVERBINDUNG (RS485 – MASTER-MODUS)

Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Produkthandbuch zu PVS-100/120-TL.

FERNSTEUERUNGSVERBINDUNG

Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Produkthandbuch zu PVS-100/120-TL.

NACHFRAGEREAKTIONSMODUS 0 (AS/NZS 4777.2)

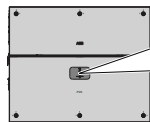
Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Produkthandbuch zu PVS-100/120-TL.

KONFIGURIERBARE RELAISVERBINDUNG (ALARM UND AUX)

Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Produkthandbuch zu PVS-100/120-TL.

Beschreibung der LED-Funktionalität

Die LED-Funktionen am Wechselrichter sind nachstehend beschrieben.



- **POWER**
 Zeigt an, dass der Wechselrichter einwandfrei funktioniert.
 Wenn die Einheit in Betrieb genommen wird, während das Netz geprüft wird, blinkt diese LED. Wenn eine gültige Netzspannung erkannt wird, leuchtet die LED dauerhaft, solange ausreichend Sonnenlicht zur Aktivierung der Einheit vorhanden ist. Andernfalls blinkt die LED weiterhin so lange, bis das Sonnenlicht für die Aktivierung ausreicht.
- **ALARM**
 Zeigt an, dass der Wechselrichter eine Anomalie erkannt hat. Dieses Problem wird in der Webbenutzeroberfläche und der Installations-App für Solar-Wechselrichter von ABB hervorgehoben.
- **GFI**
 Die LED „GFI“ (Erdschluss) zeigt an, dass der Wechselrichter auf der DC-Seite des Photovoltaikgenerators einen Erdschluss erkannt hat. Wenn diese Störung erkannt wird, trennt sich der Wechselrichter unverzüglich vom Netz.
- **WLAN/LAN**
 Zeigt den Status der WLAN- oder ETHERNET-Kommunikationsverbindung an.



Die LEDs können in einer Vielzahl verschiedener Kombinationen diverse vom originalen Einzelzustand abweichende Zustände signalisieren. Siehe die im Softwarehandbuch vorhandenen Beschreibungen.

Benutzeroberfläche

1. Installations-App für Solar-Wechselrichter von ABB

- Mobile Installations-App für Solar-Wechselrichter von ABB für eine verbesserte Inbetriebnahme von mehreren Wechselrichtern und Vornahme von Systemeinstellungen
- Kompatibel mit Android-Geräten
- Aktualisierung der Wechselrichter-Firmware

2. Integrierte Webbenutzeroberfläche

- Zugänglich über Wireless-Netz mittels eines WLAN-fähigen Standardgeräts (PC, Smartphone, Tablet ...)
- Ermöglicht die Inbetriebnahme eines einzelnen Wechselrichters sowie Systemeinstellungen
- Aktualisierung der Wechselrichter-Firmware

3. Aurora Vision Plant Management Platform

Neben lokalen Benutzerschnittstellen verfügt der Wechselrichter auch über Funktionen, die eine Fernüberwachung und -verwaltung über die Cloud-Lösung Aurora Vision Plant Management Platform ermöglichen. Aurora Vision umfasst Folgendes:

- Plant Portfolio Manager: Webportal für Solar-Fachleute
- Plant Viewer: Webseite für gelegentliche Besucher
- Plant Viewer for Mobile: mobile Anwendung für die Anlagenüberwachung
- Kiosk-Ansicht: eine HTML5-Seite zur Visualisierung von Anlagendaten
- API: webbasiertes Tool für den Austausch von Daten mit Dritten

Inbetriebnahme



Legen Sie während des Betriebs keine Gegenstände auf den Wechselrichter! Berühren Sie den Kühlkörper während des Wechselrichterbetriebs nicht! Einige Teile könnten sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.



Die Inbetriebnahme muss durch qualifizierte Installateure bzw. zugelassene Elektriker in Übereinstimmung mit den im Installationsland bestehenden Vorschriften und entsprechend den Sicherheitsregeln für elektrische Arbeiten durchgeführt werden. Der Kunde haftet zivilrechtlich für die Qualifikation und die mentale oder physische Verfassung der Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen. Sie müssen stets die persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden, die durch die Gesetze des Bestimmungslandes vorgeschrieben und ggf. vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellt wird.



Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass Sie alle in diesem Dokument aufgeführten Tests und Überprüfungen durchgeführt haben. Stellen Sie sicher, dass die Frontabdeckungen geschlossen sind. Stellen Sie sicher, dass die Sonnenstrahlung stabil und geeignet ist, um das Verfahren der Inbetriebnahme des Wechselrichters abzuschließen.

Die Inbetriebnahme kann aus zwei Weisen erfolgen:

- **Über die Installations-App für Solar-Wechselrichter von ABB**
Empfohlene mobile App für die Inbetriebnahme eines oder mehrerer Solaranlagen-Wechselrichter
- **Über die Web-UI (Access Point für Drahtlosnetzwerk)**
Integrierte Webbenutzeroberfläche, die die Einstellung von Parametern und die Inbetriebnahme eines einzelnen Wechselrichters ermöglicht (mehrere Wechselrichter werden nicht unterstützt).
Wird als alternative Methode für die Inbetriebnahme eines einzelnen Wechselrichters empfohlen.

INBETRIEBNAHME ÜBER DIE INSTALLATIONS-APP FÜR SOLAR-WECHSELRICHTER VON ABB

Die Installations-App für Solar-Wechselrichter von ABB ist eine neue erweiterte mobile App, welche die Inbetriebnahme großer Solaranlagen mit Funktionen zur Einstellung von Parametern auf mehreren Wechselrichtern gleichzeitig vereinfacht. Auch wenn nur ein einzelner Wechselrichter installiert wird, ist sie ein nützliches Tool. Die Installations-App für Solar-Wechselrichter von ABB ist für Mobilgeräte mit Android-Version 6.0.1 oder höher verfügbar (die Implementierung für iOS-Mobilgeräte soll bald folgen) und kann vom Play Store heruntergeladen und installiert werden.

Weitere Anforderungen sind nachstehend aufgeführt:

- Die Installations-App für Solar-Wechselrichter von ABB ist auf dem Mobilgerät installiert.
- Das Konto für die Installations-App für Solar-Wechselrichter von ABB ist aktiviert.
- Das Konto kann direkt in der mobilen App mithilfe eines dedizierten Assistenten erstellt werden.
- Die in Betrieb zu nehmenden Wechselrichter werden manuell ausgewählt.

Bei diesem Prozess wird angegeben, welche Wechselrichter in Betrieb genommen werden sollen.

Dieser Auswahlprozess kann durch Folgendes durchgeführt werden: Fotografieren des QR-Codes jedes Wechselrichters (Inhalte im Kommunikations-Kennzeichnungsetikett) wird empfohlen; manuelle Eingabe der MAC-Adresse und zugehörigen Produktschlüssel jedes in Betrieb zu nehmenden Wechselrichters; Scannen der Wireless-Netzwerke und Auswahl der SSIDs jedes in Betrieb zu nehmenden Wechselrichters.

- Die DC-Trennschalter schließen, um den Wechselrichter mit Eingangsspannung vom Photovoltaikgenerator zu versorgen.



Stellen Sie sicher, dass die Sonnenstrahlung stabil und geeignet ist, um das Verfahren der Inbetriebnahme des Wechselrichters abzuschließen.

- Die Schritte im Installationsassistenten ausführen, mit denen Einstellungen an alle ausgewählten Wechselrichter übertragen werden können.



Weitere Informationen zum Inbetriebnahmeverfahren mit der Installations-App für Solar-Wechselrichter von ABB finden Sie in der Dokumentation auf der ABB-Website zu Solaranlagen.



Für bestimmte Parametereinstellungen für einzelne Wechselrichter siehe das Kapitel „Beschreibung der Webbenutzeroberfläche“.

Nachdem die Inbetriebnahme über die Installations-App für Solar-Wechselrichter von ABB abgeschlossen wurde, ändert sich das Verhalten der Wechselrichter-LEDs für „Power“ und „Alarm“ entsprechend dem Wert der Eingangsspannung:

Eingangsspannung	LED-Status	Beschreibung
$V_{in} < V_{start}$	Power = Blink Alarm = AUS	Die Eingangsspannung reicht nicht aus, um eine Verbindung mit dem Netz herzustellen.
$V_{in} > V_{start}$	Power = Blink Alarm = AN	Die Eingangsspannung reicht aus, um eine Verbindung mit dem Netz herzustellen. Der Wechselrichter wartet auf die Netzspannung, um die Verbindung herzustellen.



Der Wechselrichter wird **AUSSCHLIESSLICH** durch die vom Photovoltaikgenerator erzeugte Spannung versorgt. Das Vorhandensein von Netzspannung allein ist **NICHT AUSREICHEND** für ein Einschalten des Wechselrichters.

- Reicht die Eingangsspannung aus, um die Verbindung zum Netz herzustellen, den AC-Schalter schließen, der dem Wechselrichter nachgeschaltet ist (und den AC-Trennschalter für Anschlussboxversionen SX2, SY2), wodurch die Netzspannung auf den Wechselrichter angewendet wird: Der Wechselrichter prüft die Netzspannung, misst den Isolationswiderstand des Photovoltaikfelds gegen Erde und führt andere autodiagnostische Prüfungen durch. Während der Vorprüfungen an der Parallelschaltung mit dem Netz blinkt die „Power“-LED dauerhaft und die „Alarm“- und „GFI“-LEDs sind ausgeschaltet.
- Der Wechselrichter stellt **NUR DANN** eine Parallelschaltung mit dem Netz her, wenn die Parameter von Netz und Isolationswiderstand innerhalb des aktuell vorgeschriebenen Bereichs liegen.
- Ist das Ergebnis der Vorprüfungen am Parallelnetz positiv, verbindet sich der Wechselrichter mit dem Netz und beginnt damit, Leistung in das Netz einzuspeisen. Die „Power“-LED leuchtet dauerhaft, während die „Alarm“- und „GFI“-LED ausgeschaltet sind.



Um Probleme anzugehen, die in den Anfangsphasen des Anlagenbetriebs auftreten können, und um sicherzustellen, dass der Wechselrichter vollständig funktionsfähig bleibt, wird empfohlen, den Downloadbereich der Website www.abb.com/solarinverters oder <https://registration.abb solarinverters.com> zu besuchen und auf Firmware-Updates zu prüfen (Hinweise zur Registrierung auf der Website und zur Aktualisierung der Firmware sind in diesem Handbuch enthalten).

INBETRIEBNAHME ÜBER WEB-UI – DRAHTLOSVERBINDUNG

Verbindung mit dem Wechselrichter – drahtlos

Die Inbetriebnahme kann über eine Drahtlosverbindung zur Webbenutzeroberfläche des Wechselrichters ausgeführt werden. Die Ersteinrichtung des Systems muss daher über ein Tablet, Notebook oder Smartphone mit drahtloser Verbindung erfolgen.

- Die DC-Trennschalter (15) schließen, um den Wechselrichter mit Eingangsspannung vom Photovoltaikgenerator zu versorgen.

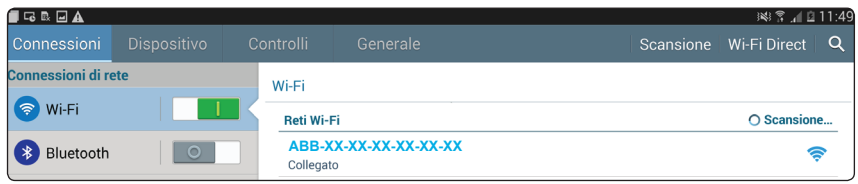


Stellen Sie sicher, dass die Sonnenstrahlung stabil und geeignet ist, um das Verfahren der Inbetriebnahme des Wechselrichters abzuschließen.

- Nach dem Einschalten baut der Wechselrichter automatisch ein WLAN-Netzwerk auf (ca. 60 Sekunden nach dem Einschalten).
- Die Drahtlosverbindung am Gerät aktivieren, das für die Einrichtung der Karte verwendet wird (Tablet, Smartphone oder PC) und dieses mit dem vom Wechselrichtersystem erstellten Access Point verbinden: Der Name des vom System aufgebauten Drahtlosnetzwerks, mit dem eine Verbindung hergestellt werden soll, lautet: ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX, wobei „X“ eine hexadezimalzahle Ziffer der MAC-Adresse ist (diese ist auf dem an der Seite des Wechselrichters befindlichen „Kommunikations-Kennzeichnungsetikett“ zu finden).



Die nachfolgend gezeigten Bildschirme gehören zu einem Tablet mit Android-Betriebssystem. Bildschirme auf anderen Geräten oder Betriebssystemen können abweichen.



- Falls erforderlich, den PRODUKTSCHLÜSSEL eingeben (auf dem Kommunikations-Kennzeichnungsetikett in der Anlagendokumentation aufgedruckt und während der Inbetriebnahme verwendet) als Passwort für den Access Point eingeben. Beachten Sie, dass auch die Bindestriche „-“ im Produktschlüssel in das Passwortfeld eingegeben werden müssen.



Bei Bedarf kann der Produktschlüssel mit „Aurora Vision Cloud“ oder durch Anruf beim Technischen Support von ABB erfragt werden.

Inbetriebnahmeverfahren – drahtlose Verbindung

- Einen Internetbrowser öffnen (empfohlener Browser: Chrome ab Version v.55, Firefox ab Version v.50) und die voreingestellte IP-Adresse 192.168.117.1 eingeben, um auf die Webbenutzeroberfläche zuzugreifen. Die Webbenutzeroberfläche verfügt über einen einfachen Assistenten, mit dem der Wechselrichter in Betrieb genommen werden kann.

Die Sprache des Assistenten kann durch Klicken auf die obere Statusleiste geändert werden.



Die für den Prozess benötigten Informationen lauten:

Administrator account

Admin ⊗

Username

Required

Password ⊗

Required

Confirm Password ⊗

Re-enter Password

Required

User account

User ⊗

Username

Required

No user password

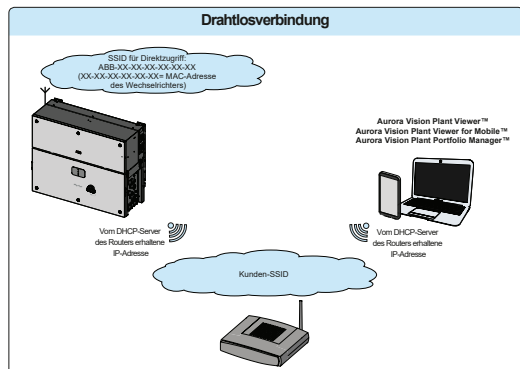
SCHRITT 1 - Administrator/Nutzer-Anmeldedaten

- Benutzername und Passwort für das Administratorkonto festlegen (mindestens 8 Zeichen für das Passwort): Das Administratorkonto kann die Inhalte des Photovoltaikstandorts öffnen und ansehen. Außerdem können Änderungen an den Wechselrichtereinstellungen vorgenommen werden. Bei Benutzernamen und Passwort wird zwischen GROSS- und KLEINSCHREIBUNG unterschieden.

- Benutzernamen und Passwort für das Benutzerkonto festlegen (mindestens 8 Zeichen für das Passwort): Benutzerkonten können Daten nur lesen. Es können keine Änderungen vorgenommen werden. Bei Benutzernamen und Passwort wird zwischen GROSS- und KLEINSCHREIBUNG unterschieden.

SCHRITT 2 (Optional) - Verbindung zum Drahtlosnetzwerk.

Wie in Kapitel 2 beschrieben, wird die Erstellung eines verkabelten Ethernet-Daisy-Chain-Bus empfohlen, damit alle installierten Wechselrichter mit dem Internet und Aurora Vision Cloud kommunizieren können. Falls nur einige Wechselrichter in einer geeigneten Umgebung installiert werden sollen, ist es auch möglich, jeden Wechselrichter der Anlage ohne Kabel mit einem Drahtlosrouter zu verbinden.



Der Access Point (AP) ist weiterhin verfügbar und der Benutzer kann eine Verbindung mit dem Wechselrichter herstellen.

In diesem Szenario weist der Router IP-Adressen nach seinen eigenen Regeln zu.

Der Wechselrichter ist über eine IP-Adresse erreichbar.

Der Domainname kann nur dann genutzt werden, wenn der Router eine Multicast-Übertragung zulässt.

Während der Inbetriebnahme mithilfe des Installationsassistenten wird der Installateur gebeten, den Wechselrichter mit einem Drahtlosrouter zu verbinden. Wird die Verbindung mit einem Drahtlosrouter ausgewählt, schaltet der Wechselrichter einen zweiten drahtlosen Funkkanal ein, um eine Verbindung zum Drahtlosrouter herzustellen. Wird „Diesen Schritt überspringen“ ausgewählt, wird der andere Funkkanal abgeschaltet. Zwei drahtlose Funkkanäle erlauben eine gleichzeitige Drahtlosverbindung; eine Verbindung zwischen Wechselrichter und Installationsgeräten mit einer statischen IP-Adresse und eine zwischen Wechselrichter und Switch/Router. Auf welche Weise der Wechselrichter auch immer mit dem Router verbunden wird (Ethernet-Kabel oder drahtlos), ist es stets möglich, durch Anschließen eines eigenen Geräts an denselben Switch/Router auf den integrierten Webserver zuzugreifen und den Wechselrichter (über den zweiten Funkkanal im Fall der Drahtlosverbindung mit dem Router) zu erreichen, indem die zugewiesene IP-Adresse oder der Hostname des Wechselrichters genutzt wird.



Die dem Wechselrichter zugewiesene IP-Adresse kann sich ändern oder unbekannt sein. Bitte wenden Sie sich an den IT-Administrator, um die zugewiesene IP-Adresse zu erfahren.

Anders als die zugewiesene IP-Adresse ist der „Hostname“ des Wechselrichters später unveränderbar.



Damit für den Zugriff auf den Wechselrichter vom Router aus anstelle der zugewiesenen IP-Adresse der Hostname verwendet werden kann, muss der DNS-Service (Domain Name System) verfügbar und aktiviert sein.

Der mit jedem Wechselrichter von ABB verknüpfte Hostname ist wie folgt aufgebaut:

ABB-logger ID.LOCAL: bezeichnet die auf dem am Wechselrichter angebrachten „Kommunikations-Kennzeichnungsetikett“ angegebene MAC-Adresse.

Die (am Router eingestellten) Parameter für das drahtlose Kundennetzwerk, die bekannt sein und in diesem Schritt eingestellt werden müssen, lauten wie folgt:

Wireless Network

Skip this step

IP Settings

DHCP

Available Network (SSID)

-- Please select --

Required

Password

Show password

CONNECT

- IP-Einstellungen: DHCP oder Statisch.

Wenn Sie die DHCP-Funktion wählen (Standardeinstellung), weist der Router dem Wechselrichter automatisch eine dynamische IP-Adresse zu, wann immer dieser versucht, sich mit dem Benutzernetzwerk zu verbinden.

Wenn Sie „Static“ auswählen, kann der Benutzer dem System eine feste IP-Adresse zuweisen. Es werden die Daten angezeigt, die für die Zuordnung der statischen IP-Adresse eingegeben werden müssen. Füllen Sie die zusätzlichen Felder am unteren Ende des Bildschirms aus (alle Felder, außer Secondary DNS Server, sind Pflichtangaben).

- Verfügbare Netzwerke (SSID):

Bestimmen und wählen Sie aus allen im SSID-Feld angezeigten Netzwerken Ihr eigenes drahtloses (Kunden-) Netzwerk (Sie können mit der Update-Schaltfläche eine neue Suche nach Netzwerken ausführen).

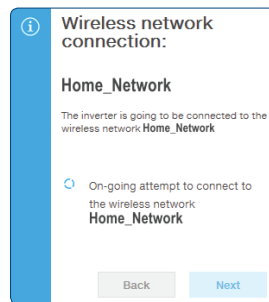
Wenn das Netzwerk ausgewählt wurde, bestätigen Sie die Auswahl.

- Passwort: Passwort für das Drahtlosnetzwerk.

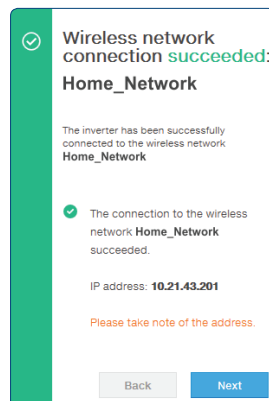
Geben Sie das Passwort für das Zielnetzwerk ein (sofern erforderlich) und starten Sie den Verbindungsversuch (dies wird einige Sekunden dauern).

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Connect“, um den Wechselrichter mit dem drahtlosen Heimnetzwerk zu verbinden.

Eine Meldung fordert Sie zur Bestätigung auf. Klicken Sie auf „Next“, um den Wechselrichter mit dem drahtlosen Kundennetzwerk zu verbinden.



Sobald der Wechselrichter mit dem Kunden-Drahtlosnetzwerk verbunden wurde, wird die Herstellung der Verbindung durch eine neue Meldung bestätigt.



Die Meldung enthält die dem Wechselrichter vom Router des drahtlosen Heimnetzwerks zugeordnete IP-Adresse, die jederzeit verwendet werden kann, um auf die Webbenutzeroberfläche zuzugreifen, wenn der Wechselrichter mit dem drahtlosen Heimnetzwerk verbunden ist. Notieren Sie sich diese.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Next“, um mit dem nächsten Schritt des Konfigurationsassistenten fortzufahren.



Die zugeordnete IP-Adresse kann aus Gründen, die mit der Einstellung des heimischen Drahtlosrouters (zum Beispiel einer sehr kurzen DHCP-Leasedauer) zusammenhängen, variieren. Ist eine Verifizierung der Adresse erforderlich, kann normalerweise die Clientliste (und die entsprechenden IP-Adressen) vom Administrationspanel des Drahtlosrouters abgerufen werden.

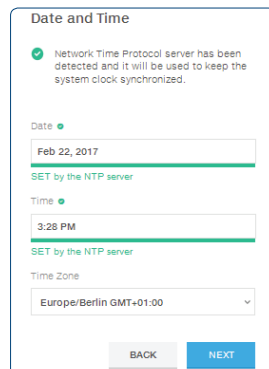
Verliert der Wechselrichter die Verbindung mit dem drahtlosen Heimnetzwerk (und somit die Verbindung zum Internet), wird er seinen eigenen Access Point wieder aktivieren.



Die häufigsten Ursachen für den Verlust der Netzwerkverbindung sind unter anderem: anderes Drahtlosnetzwerk-Passwort, fehlerhafter oder unerreichbarer Router, Austausch des Routers (andere SSID) ohne die notwendige Aktualisierung der Einstellungen.

SCHRITT 3 - Datum, Uhrzeit und Zeitzone

Stellen Sie Datum, Uhrzeit und Zeitzone ein (der Wechselrichter wird diese Felder nach Möglichkeit vorschlagen).



Wenn der Wechselrichter das Zeitprotokoll nicht finden kann, müssen diese Felder manuell ausgefüllt werden.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Next“, um mit dem nächsten Schritt des Konfigurationsassistenten fortzufahren.

Date and Time

Network Time Protocol server has not been detected. Clock isn't synchronized. The displayed date and time come from the inverter or have been manually set up.

Please set the correct system date and time if needed.

Date and time will be automatically updated as soon as an NTP server is available.

Date
2/8/17

Time
11 : 56 AM

Time Zone
Europe/Berlin GMT+01:00

SCHRITT 4 - Länderstandard des Wechselrichters und Eingabekonfiguration

- Länderstandard: Auswahl des Netzstandards:

Stellen Sie den Netzstandard des Landes ein, in dem der Wechselrichter installiert wurde.



Ab dem Moment, in dem der Netzstandard eingerichtet wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um Änderungen an dem Wert vorzunehmen, wonach die Funktion „Country Select > Set Std.“ blockiert wird und die verbleibende Zeit zurückgesetzt werden muss, um erneut die 24 Stunden Betriebszeit zu haben, in der ein neuer Netzstandard ausgewählt werden kann (folgen Sie dem im entsprechenden Abschnitt beschriebenen Verfahren „Restzeit für Netzstandardvariante vom Display zurücksetzen“).

- Eingabemodus:

Es sind nur unabhängige Konfigurationen verfügbar.

Bestätigen Sie die Einstellungen durch Klicken auf „END“ und der Wechselrichter startet neu.

Eine Benachrichtigung bestätigt den Abschluss des Assistenten.

Wizard completed

Congratulations wizard successfully completed

Country standard

Grid Standard

Required

Input mode

PV input Channels Configuration

• Nachdem der Assistent abgeschlossen wurde, ändert sich das Verhalten der Wechselrichter-LEDs für „Power“ und „Alarm“ entsprechend dem Wert der Eingangsspannung:

Eingangsspannung	LED-Status	Beschreibung
Vin < Vstart	Power = Blink Alarm = AUS	Die Eingangsspannung reicht nicht aus, um eine Verbindung mit dem Netz herzustellen.
Vin > Vstart	Power = Blink Alarm = AN	Die Eingangsspannung reicht aus, um eine Verbindung mit dem Netz herzustellen. Der Wechselrichter wartet auf die Netzspannung, um die Verbindung herzustellen.



Der Wechselrichter wird AUSSCHLIESSLICH durch die vom Photovoltaikgenerator erzeugte Spannung versorgt. Das Vorhandensein von Netzspannung allein ist NICHT AUSREICHEND für ein Einschalten des Wechselrichters.

• Reicht die Eingangsspannung aus, um die Verbindung zum Netz herzustellen, den AC-Schalter schließen, der dem Wechselrichter nachgeschaltet ist (und den AC-Trennschalter für Anschlussboxversionen -SX2, -SY2), wodurch die Netzspannung auf den Wechselrichter angewendet wird: Der Wechselrichter prüft die Netzspannung, misst den Isolationswiderstand des Photovoltaikfelds gegen Erde und führt andere autodiagnostische Prüfungen durch. Während der Vorprüfungen an der Parallelschaltung mit dem Netz blinkt die „Power“-LED dauerhaft und die „Alarm“- und „GFI“-LEDs sind ausgeschaltet.

• Der Wechselrichter stellt NUR DANN eine Parallelschaltung mit dem Netz her, wenn die Parameter von Netz und Isolationswiderstand innerhalb des aktuell vorgeschriebenen Bereichs liegen.

• Ist das Ergebnis der Vorprüfungen am Parallelnetz positiv, verbindet sich der Wechselrichter mit dem Netz und beginnt damit, Leistung in das Netz einzuspeisen. Die „Power“-LED leuchtet dauerhaft, während die „Alarm“- und „GFI“-LED ausgeschaltet sind.



Um Probleme anzugehen, die in den Anfangsphasen des Anlagenbetriebs auftreten können, und um sicherzustellen, dass der Wechselrichter vollständig funktionsfähig bleibt, wird empfohlen, den Downloadbereich der Website www.abb.com/solarinverters oder <https://registration.abb-solarinverters.com> zu besuchen und auf Firmware-Updates zu prüfen (Hinweise zur Registrierung auf der Website und zur Aktualisierung der Firmware sind in diesem Handbuch enthalten).

	PVS-100-TL	PVS-120-TL
Eingang		
Absolute maximale Eingangsspannung (V _{max} , abs)	1000 V	
Anlaufeingangsspannung (V _{start})	420 V (400 – 500 V)	
Eingangsbetriebsintervall (V _{DCmin} ...V _{DCmax})	360 – 1000 V	
Nenneneingangsspannung (V _{DCr})	620 V DC	720 V DC
Nenneneingangsleistung (P _{dcr})	102000 W	123000 W
Anzahl der unabhängigen MPPT	6	
MPPT DC-Spannungsbereich (V _{MPPTmin} ... V _{MPPTmax}) bei Pacr	480 – 850 V DC	570 – 850 V DC
Maximale DC-Eingangsleistung für jeden MPPT (P _{MPPTmax})	17.500 W [480V≤V _{MPPT} ≤850V]	20.500 W [570V≤V _{MPPT} ≤850V]
Maximaler DC-Eingangsstrom für jeden MPPT (I _{dcmax})	36 A	
Maximaler Eingangskurzschlussstrom für jeden MPPT (I _{scmax})	50 A	
Maximaler Rückstrom (AC-Seite gegenüber DC-Seite)	Bei normalen Betriebsverhältnissen zu vernachlässigen ⁽¹⁾	
Anzahl der DC-Eingangspaare für jeden MPPT	4	
Typ der DC-Eingangsverbindungen	PV-Schnellverbinder ⁽²⁾	
Typ der Photovoltaikmodule, die gemäß IEC 61730 am Eingang angeschlossen werden können	Klasse A	
Eingangsschutz		
Verpolungsschutz	Ja, von begrenzter Stromquelle	
Eingangsoberspannungsschutz für jedes MPPT – modularer Überspannungsableiter	Typ II mit Überwachung nur für Versionen SX und SX2; Typ I+II mit Überwachung nur für Versionen SY und SY2;	
PV-Generator Isolationsüberwachung	gemäß IEC62109	
DC-Schaltdaten für jeden MPPT	50 A/1000 V ⁽³⁾	
Sicherungswert (bei Versionen mit Sicherungen)	15 A (gPV/1000 V DC) ⁽⁴⁾	
Stringstrom-Überwachung	SX2, SY2: Überwachung einzelner Stringströme (24 Kanäle); SX, SY: Eingangsstromüberwachung je MPPT (6 Kanäle)	
Ausgang		
AC-Verbindung zum Netz	Dreiphasig 3 Leitungen+PE oder 4 Leitungen+PE	
AC-Nennausgangsleistung (P _{acr @cosφ=1})	100.000 W	120.000 W
Maximale AC-Ausgangsleistung (P _{acmax@cosφ=1})	100.000 W	120.000 W
Maximale Scheinausgangsleistung (S _{max})	100.000 VA	120.000 VA
AC-Nennausgangsspannung (V _{ACr})	400 V	480 V
Ausgangsspannungsbereich (V _{ACmin} ...V _{ACmin})	320...480 V ⁽⁵⁾	384...576 V ⁽⁵⁾
Maximaler Ausgangsstrom (I _{ACmax})	145 A	
Leistung zu Kurzschlussstrom	155 A	
Nennausgangsfrequenz (fr)	50 Hz/60 Hz	
Ausgangsfrequenzbereich (f _{min} ...f _{max})	45...55 Hz / 55...65 Hz ⁽⁶⁾	
Nennleistungsfaktor und Einstellbereich	> 0,995, 0...1 induktiv/kapazitiv mit max. S _{max}	
Gesamt-Oberschwingungsverzerrung des Stroms	<3 %	
Max. zulässiger AC-Kabelquerschnitt	185 mm ² Kupfer/Aluminium	
AC-Anschlussyp	Sammelschiene für Kabelschuhverbindungen mit M10 Bolzen (wird mitgeliefert) Kabelverschraubungsblech für einadriges Kabel mit 5 einzelnen AC-Kabelverschraubungen: 4 x M40: Ø 19...28 mm (mit reduzierter Kabelzuführung 15...23 mm), 1 x M25: Ø 10...17 mm	
Ausgangsschutz		
Anti-Islanding-Schutz	Aktiver Frequenzdrift kombiniert mit RoCoF-Techniken gemäß IEC 62116	
Maximaler externer AC-Überstromschutz	225 A	
Ausgangsüberspannungsschutz – modulare Überspannungsableiter	Typ 2 mit Überwachung	
Betriebsleistung		
Maximaler Wirkungsgrad (η _{max})	98,4 %	98,9 %
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO)	98,2 %	98,6 %
Kommunikation		
Integrierte Kommunikationsschnittstellen	1x RS485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/n bei 2,4 GHz)	
Benutzeroberfläche	4 LEDs, Webbenutzeroberfläche, mobile App	
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU/TCP (Sunspec-konform)	
Inbetriebnahmewerkzeug	Webbenutzeroberfläche, mobile App	
Fernüberwachung	Überwachungsportal Aurora Vision®	
Erweiterte Funktionen	Integrierte Protokollierung, direkte Übertragung von Telemetriedaten in die ABB-Cloud	
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperaturbereich	-25 bis +60 °C/-13 bis 140 °F mit Derating über 40 °C/104 °F	
Lagertemperatur	-40 °C...+85 °C / -40 °F...185 °F	
Relative Feuchtigkeit	4...100 % mit Kondensation	
Typischer Schallemissionsdruck	68 dB(A) bei 1 m	
Max. Betriebshöhe	2000 m / 6560 ft	
Umweltverschmutzungsgrad	3	
Klassifizierung für Außenbereiche	Freiluft	
Umweltklasse	Freiluft	
Klimaklasse gemäß IEC 60721-3-4	4K4H	

	PVS-100-TL	PVS-120-TL
Physikalische Eigenschaften		
Schutzart	IP 66 (IP54 für den Kühlabschnitt)	
Kühlsystem	Zwangskühlung	
Maße (H x B x T)	867x1086x419 mm/34.2"x42.7"x16.5" für Modell SX 867x1086x458 mm / 34.2"x42.7"x18.0" für Modell SX2	
Gewicht	Leistungsmodul: 70 kg/154 lbs Anschlussbox: ~55 kg/121 lbs Gesamtgewicht max. ~125 kg/276 lbs	
Montagesystem	Montagehalterung für Vertikal- und Horizontalmontage	
Überspannungsklassifizierung gemäß IEC 62109-1	II (DC-Eingang) III (AC-Ausgang)	
Sicherheit		
Sicherheitsklasse	I	
Isolationspegel	Ohne Transformator	
Kenzeichnung	CE ⁽⁸⁾	
Normen bezüglich Sicherheit, EMV und Funkwellenspektrum	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 301489-1, EN 301489-17, EN 300 328, EN 62311	
Netzstandards (prüfen Sie die Verfügbarkeit bei Ihrem Vertriebskanal)	CEI 0-16, CEI 0-21 ⁽⁷⁾ , IEC 61727, JORDAN IRR-DCC-MV, G59/3, VDE-AR-N 4105 ⁽⁷⁾ , DIN V VDE V 0126-1-1, EN 50438 (einschließlich nationale Anforderungen von Irland), IEC 62116, AS/NZS 4777.2, CLC-TS 50549-1, CLC-TS 50549-2, VFR 2014	
Weitere Richtlinien und Normen	UTE C 15-712-1, IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-30, IEC 60068-2-78, IEC 61683, P.O. 12.3, ITC-BT-40	
Zubehör		
Montagezubehör	PVS-Installationskit AC-Kabelverschraubungsplatte für mehradriges Kabel (für M63 Ø 34...45 mm + M25 Ø 10...17 mm) AC-Kabelverschraubungsplatte für mehradriges Kabel (für M63 Ø 37...53 mm + M25 Ø 10...17 mm)	

- Im Fall einer Störung, die vom AC-Schaltkreis vorgesehenen Außenschutz begrenzt wird
- Die im Wechslerichter verwendeten Steckverbindermarken und -modelle entnehmen Sie bitte dem Dokument „String inverters – Product manual appendix“, zu finden unter www.abb.com/solarinverters.
- 75 A 5 Zyklen gemäß IEC 60947-3 Tabelle D.5
- Unterstützte maximale Sicherungsgröße von 20 A. Zwei zusätzliche Stringeingänge pro MPPT unterstützten 30-A-Sicherungen für den Anschluss von zwei Strings pro Eingang.
- Der Ausgangsspannungsbereich kann entsprechend dem Netzstandard des Installationslandes variieren
- Der Ausgangsfrequenzbereich kann entsprechend dem Netzstandard des Installationslandes variieren
- Nur verfügbar für Modell PVS-100-TL.
- Hiermit erklärt Power-One Italy S.p.A. (ein Mitglied des ABB-Konzerns), dass die Funkausrüstung, auf die sich die Montage-Kurzanleitung bezieht, die Richtlinie 2014/53/EU erfüllt. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.abb.com/solarinverters.

Hinweis: Das Produkt verfügt nur über die in diesem Datenblatt genannten Leistungsmerkmale bzw. Funktionen

Anzugsmomente

Um den IP66-Schutz des Systems aufrechtzuerhalten und für eine optimale Installation müssen folgende Anzugsmomente verwendet werden:

Anzugsmomente	
AC-Kabelverschraubung für einadriges Kabel ⁽¹¹⁾ M40	5 Nm
PE-Kabelverschraubung für einadriges Kabel ⁽¹¹⁾ M25	5 Nm
AC-Kabelverschraubung für mehradriges Kabel ⁽¹¹⁾ M63 (Typ 1)	18 Nm
AC-Kabelverschraubung für mehradriges Kabel ⁽¹¹⁾ M63 (Typ 2)	18 Nm
Servicekabelverschraubung ⁽¹²⁾ M25	5 Nm
Bolzen für AC-Sammelschienenanschluss ⁽²¹⁾	25 Nm
Schrauben für Netzanschluss AC-Schnittstelle (Stecker) ⁽²⁴⁾	3 Nm
Schrauben für DC-Schnittstellenanschluss (Stecker) ⁽¹⁷⁾	3 Nm
Anschlusspunkt Schutzerde (int.) ⁽²⁵⁾ Mutter	21 Nm
Mutter für Anschlusspunkt Schutzerde (ext.) ⁽¹⁰⁾	12 Nm
Anschlusschrauben ⁽⁸⁾	12 Nm
Schrauben für seitliche Halterung	5 Nm
Gegenstücke für Schnittstellenanschlüsse Signal ⁽³²⁾ ⁽³⁴⁾ ⁽³⁵⁾	0,25 Nm

Klemmbereich der Kabelverschraubungen

Klemmbereich der Kabelverschraubungen	
AC-Kabelverschraubung für einadriges Kabel ⁽¹¹⁾ M40	19...28 mm
PE-Kabelverschraubung für einadriges Kabel ⁽¹¹⁾ M25	10...17 mm
AC-Kabelverschraubung für mehradriges Kabel ⁽¹¹⁾ M63 (Typ 1)	34...45 mm
AC-Kabelverschraubung für mehradriges Kabel ⁽¹¹⁾ M63 (Typ 2)	37...53 mm
Servicekabelverschraubung ⁽¹²⁾ M25	10...17 mm

Weitere Informationen

Für weitere Informationen zu ABB Solarprodukten und Services gehen Sie auf www.abb.com/solarinverters.

Kontakt

www.abb.com/solarinverters

PVS-100_120-TL – Quick installation guide DE – Rev B
GÜLTIG 01-07-2018

© Copyright 2018 ABB. Alle Rechte vorbehalten.
Unangekündigte Änderungen der Spezifikationen und Abbildungen vorbehalten.

