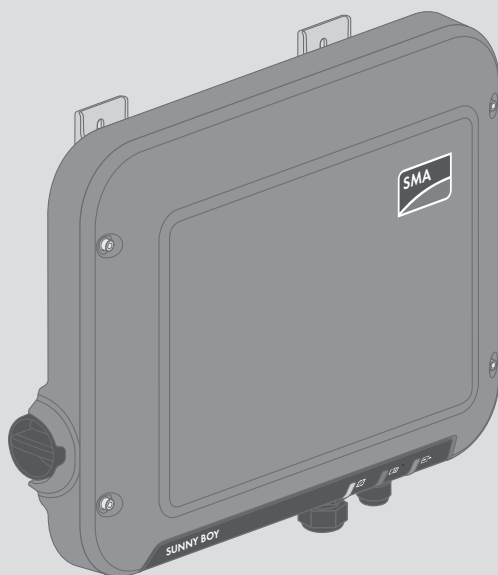


Betriebsanleitung
SUNNY BOY 1.5 / 2.5



Rechtliche Bestimmungen

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der SMA Solar Technology AG. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der SMA Solar Technology AG. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

SMA Garantie

Die aktuellen Garantiebedingungen können Sie im Internet unter www.SMA-Solar.com herunterladen.

Software-Lizenzen

Die Lizenzen für die eingesetzten Software-Module können Sie auf der Benutzeroberfläche des Produkts aufrufen.

Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

Modbus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Schneider Electric und ist lizenziert durch die Modbus Organization, Inc.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® und Pozidriv® sind eingetragene Marken der Phillips Screw Company.

Torx® ist eine eingetragene Marke der Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Deutschland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

Stand: 11.04.2017

Copyright © 2017 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu diesem Dokument.....	6
1.1	Gültigkeitsbereich	6
1.2	Zielgruppe.....	6
1.3	Aufbau.....	6
1.4	Symbole	6
1.5	Weiterführende Informationen.....	7
1.6	Nomenklatur	7
1.7	Auszeichnungen	8
2	Sicherheit.....	9
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.2	Sicherheitshinweise.....	9
3	Lieferumfang.....	11
4	Produktbeschreibung.....	13
4.1	Sunny Boy	13
4.2	Schnittstellen und Funktionen	16
4.3	LED-Signale	18
5	Montage.....	19
5.1	Voraussetzungen für die Montage.....	19
5.2	Wechselrichter montieren	21
6	Elektrischer Anschluss	24
6.1	Sicherheit beim elektrischen Anschluss.....	24
6.2	Übersicht des Anschlussbereichs	25
6.3	AC-Anschluss.....	25
6.3.1	Voraussetzungen für den AC-Anschluss	25
6.3.2	Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen	27
6.3.3	Zusätzliche Erdung anschließen	29
6.4	DC-Anschluss.....	30
6.4.1	Voraussetzungen für den DC-Anschluss.....	30
6.4.2	DC-Steckverbinder konfektionieren	30
6.4.3	PV-Generator anschließen	32

6.4.4	DC-Steckverbinder demontieren	34
6.5	Netzwerkkabel anschließen	35
7	Inbetriebnahme	38
7.1	Vorgehensweise für die Inbetriebnahme.....	38
7.2	Wechselrichter in Betrieb nehmen	38
7.3	Wechselrichter konfigurieren	40
7.4	Selbsttest starten (nur für Italien).....	42
8	Bedienung der Benutzeroberfläche.....	44
8.1	Aufbau einer Verbindung zur Benutzeroberfläche.....	44
8.1.1	Direktverbindung via WLAN aufbauen.....	44
8.1.2	Direktverbindung via Ethernet aufbauen.....	45
8.1.3	Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk aufbauen	46
8.2	An der Benutzeroberfläche anmelden und abmelden	47
8.3	Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche	49
8.4	Passwort ändern	52
9	Konfiguration des Wechselrichters.....	54
9.1	Betriebsparameter ändern	54
9.2	Installationsassistent starten	55
9.3	Länderdatensatz einstellen.....	56
9.4	Einspeisemanagement konfigurieren	56
9.5	Modbus-Funktion konfigurieren	57
9.6	SMA OptiTrac Global Peak einstellen	57
9.7	Konfiguration in Datei speichern	58
9.8	Konfiguration aus Datei übernehmen.....	58
9.9	WPS-Funktion aktivieren.....	59
9.10	Empfang von Steuersignalen aktivieren (nur für Italien).....	59
9.11	Schutzleiter-Überwachung deaktivieren.....	59
9.12	Energiezähler konfigurieren.....	60
9.13	Dynamische Leistungsanzeige ausschalten.....	60
9.14	WLAN aus- und einschalten	61
10	Wechselrichter spannungsfrei schalten.....	62

11 Wechselrichter reinigen	64
12 Fehlersuche	65
12.1 Passwort vergessen.....	65
12.2 Ereignismeldungen	66
12.3 PV-Anlage auf Erdschluss prüfen	81
12.4 Firmware-Update durchführen	84
12.5 Wechselrichter öffnen	85
13 Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen	87
14 Wechselrichter außer Betrieb nehmen	88
15 Technische Daten.....	89
16 Ersatzteile.....	94
17 Kontakt.....	95
18 EU-Konformitätserklärung.....	97

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für folgende Gerätetypen ab Firmware-Version 2.04.03.R:

- SB1.5-1VL-40 (Sunny Boy 1.5)
- SB2.5-1VL-40 (Sunny Boy 2.5)

1.2 Zielgruppe

Dieses Dokument ist für Fachkräfte und Endanwender bestimmt. Die Tätigkeiten, die in diesem Dokument durch ein Warnsymbol und die Bezeichnung „Fachkraft“ gekennzeichnet sind, dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Tätigkeiten, die keine besondere Qualifikation erfordern, sind nicht gekennzeichnet und dürfen auch von Endanwendern durchgeführt werden. Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:





- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb eines Wechselrichters
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation und Bedienung elektrischer Geräte und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der gültigen Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen


1.3 Aufbau

Dieses Dokument beschreibt die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration, Bedienung, Fehlersuche und Außerbetriebnahme des Produkts sowie die Bedienung der Benutzeroberfläche des Produkts.

Die aktuelle Version dieses Dokuments sowie weiterführende Informationen zum Produkt finden Sie im PDF-Format unter www.SMA-Solar.com.

1.4 Symbole

Symbol	Erklärung
 GEFAHR	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Verletzung führt
 WARNUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Verletzung führen kann
 VORSICHT	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann
ACHTUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann
 FACHKRAFT	Kapitel, in dem Tätigkeiten beschrieben sind, die nur von Fachkräften durchgeführt werden dürfen

Symbol	Erklärung
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
<input type="checkbox"/>	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
<input checked="" type="checkbox"/>	Erwünschtes Ergebnis
x	Möglicherweise auftretendes Problem

1.5 Weiterführende Informationen

Links zu weiterführenden Informationen finden Sie unter www.SMA-Solar.com:

Dokumententitel	Dokumentenart
"Wirkungsgrade und Derating" Wirkungsgrade und Derating-Verhalten der Wechselrichter vom Typ Sunny Boy, Sunny Tripower und Sunny Mini Central	Technische Information
"Kriterien für die Auswahl einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung" Kriterien für die Auswahl einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	Technische Information
"Leitungsschutzschalter" Dimensionierung und Auswahl eines geeigneten AC-Leitungsschutzschalters für Wechselrichter unter PV-spezifischen Einflüssen	Technische Information
"Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code"	Zertifikat
"Webconnect-Anlagen im Sunny Portal" Registrierung im Sunny Portal	Bedienungsanleitung
"SunSpec® Modbus®-Schnittstelle" Informationen zur Inbetriebnahme und Konfiguration der SunSpec Modbus-Schnittstelle	Technische Information
"SMA Modbus® Interface" Liste mit den produktspezifischen SMA Modbus-Registern	Technische Information
"SunSpec® Modbus® Interface" Liste mit den produktspezifischen SunSpec Modbus-Registern	Technische Information
"Parameter und Messwerte" Übersicht aller Betriebsparameter des Wechselrichters und deren Einstellmöglichkeiten	Technische Information

1.6 Nomenklatur

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
Sunny Boy	Wechselrichter, Produkt

1.7 Auszeichnungen

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
fett	<ul style="list-style-type: none"> • Display-Texte • Elemente auf einer Benutzeroberfläche • Anschlüsse • Elemente, die Sie auswählen sollen • Elemente, die Sie eingeben sollen 	<ul style="list-style-type: none"> • Im Feld Energie ist der Wert ablesbar. • Einstellungen wählen. • Im Feld Minuten den Wert 10 eingeben.
>	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellungen > Datum wählen.
[Schaltfläche] [Taste]	<ul style="list-style-type: none"> • Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen 	<ul style="list-style-type: none"> • [Weiter] wählen.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sunny Boy ist ein transformatorloser PV-Wechselrichter, der den Gleichstrom des PV-Generators in netzkonformen Wechselstrom wandelt und den Wechselstrom in das öffentliche Stromnetz einspeist.

Das Produkt ist für den Einsatz im Außenbereich und Innenbereich geeignet.

Das Produkt darf nur mit PV-Generatoren der Schutzklasse II nach IEC 61730, Anwendungsklasse A betrieben werden. Die verwendeten PV-Module müssen sich für den Einsatz mit diesem Produkt eignen.

PV-Module mit großer Kapazität gegen Erde dürfen nur eingesetzt werden, wenn deren Koppelkapazität 900 nF nicht übersteigt (Informationen zur Berechnung der Koppelkapazität siehe Technische Information "Kapazitive Ableitströme" unter www.SMA-Solar.com).

Der erlaubte Betriebsbereich aller Komponenten muss jederzeit eingehalten werden.

Das Produkt darf nur in Ländern eingesetzt werden, für die es zugelassen oder für die es durch SMA Solar Technology AG und den Netzbetreiber freigegeben ist.

Das Produkt ist auch für den australischen Markt zugelassen und darf in Australien eingesetzt werden. Wenn die DRM-Unterstützung gefordert ist, darf der Wechselrichter nur zusammen mit einem Demand Response Enabling Device (DRED) eingesetzt werden. Dadurch stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter die Befehle zur Wirkleistungsbegrenzung vom Netzbetreiber in jedem Fall umsetzt. Der Wechselrichter und das Demand Response Enabling Device (DRED) müssen am selben Netzwerk angeschlossen sein und die Modbus-Schnittstelle des Wechselrichters muss aktiviert sowie der TCP-Server eingestellt sein.

Setzen Sie das Produkt ausschließlich nach den Angaben der beigefügten Dokumentationen und gemäß der vor Ort gültigen Normen und Richtlinien ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Eingriffe in das Produkt, z. B. Veränderungen und Umbauten, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von SMA Solar Technology AG gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe führen zum Wegfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. Die Haftung von SMA Solar Technology AG für Schäden aufgrund solcher Eingriffe ist ausgeschlossen.

Jede andere Verwendung des Produkts als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die beigefügten Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts. Die Dokumentationen müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein.

2.2 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten an und mit dem Produkt immer beachtet werden müssen.

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften Betrieb des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam und befolgen Sie zu jedem Zeitpunkt alle Sicherheitshinweise.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen des PV-Generators

Der PV-Generator erzeugt bei Sonnenlicht gefährliche Gleichspannung, die an den DC-Leitern und spannungsführenden Bauteilen des Wechselrichters anliegt. Das Berühren der DC-Leiter oder der spannungsführenden Bauteile kann lebensgefährliche Stromschläge verursachen. Wenn Sie die DC-Steckverbinder unter Last vom Wechselrichter trennen, kann ein Lichtbogen entstehen, der einen Stromschlag und Verbrennungen verursacht.

- Keine freiliegenden Kabelenden berühren.
- Die DC-Leiter nicht berühren.
- Keine spannungsführenden Bauteile des Wechselrichters berühren.
- Den Wechselrichter ausschließlich von Fachkräften mit entsprechender Qualifikation montieren, installieren und in Betrieb nehmen lassen.
- Wenn ein Fehler auftritt, den Fehler ausschließlich von Fachkräften beheben lassen.
- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter

Das Berühren von spannungsführenden Bauteilen im Inneren des Wechselrichters kann lebensgefährliche Stromschläge verursachen. Einige Bauteile benötigen auch nach dem Freischalten des Wechselrichters mindestens 5 Minuten zum Entladen.

- Den Wechselrichter nicht öffnen.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

Durch das Berühren eines nicht geerdeten PV-Moduls oder Generatorgestells kann ein lebensgefährlicher Stromschlag entstehen.

- PV-Module, Generatorgestell und elektrisch leitende Flächen durchgängig leitend verbinden und erden. Dabei die vor Ort gültigen Vorschriften beachten.

ACHTUNG

Beschädigung des Wechselrichters durch Verwendung von Reinigungsmitteln

- Wenn der Wechselrichter verschmutzt ist, reinigen Sie das Gehäuse, den Gehäusedeckel, das Typenschild und die LEDs ausschließlich mit klarem Wasser und einem Tuch.

3 Lieferumfang

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und äußerlich sichtbare Beschädigungen. Setzen Sie sich bei unvollständigem Lieferumfang oder Beschädigungen mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.

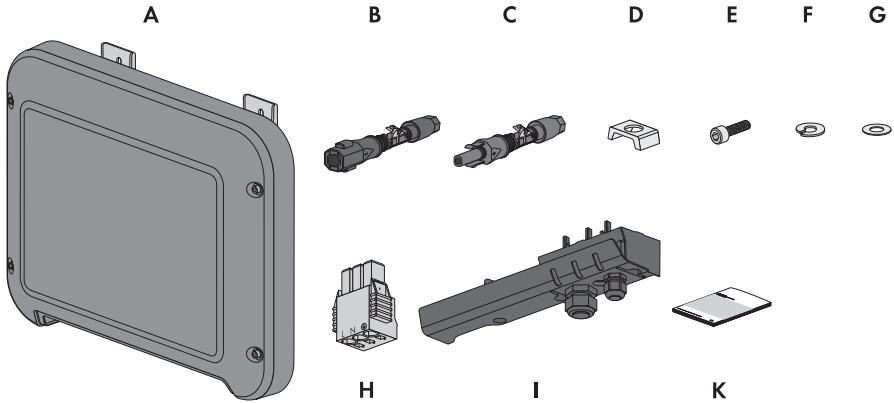


Abbildung 1: Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Wechselrichter
B	1	Negativer DC-Steckverbinder
C	1	Positiver DC-Steckverbinder
D	1	Klemmbügel
E	1	Zylinderschraube M5x16
F	1	Federring
G	1	Unterlegscheibe
H	1	AC-Stecker

Position	Anzahl	Bezeichnung
I	1	Anschlusskappe
K	1	Schnelleinstieg mit Passwort-Aufkleber auf der Rückseite Der Aufkleber enthält folgende Informationen: <ul style="list-style-type: none">• Identifizierungsschlüssel PIC (Product Identification Code) für die Registrierung der Anlage im Sunny Portal• Registrierungsschlüssel RID (Registration Identifier) für die Registrierung der Anlage im Sunny Portal• WLAN-Passwort WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) für die Direktverbindung mit dem Wechselrichter via WLAN

4 Produktbeschreibung

4.1 Sunny Boy

Der Sunny Boy ist ein transformatorloser PV-Wechselrichter, der den Gleichstrom des PV-Generators in netzkonformen Wechselstrom wandelt und den Wechselstrom in das öffentliche Stromnetz einspeist.

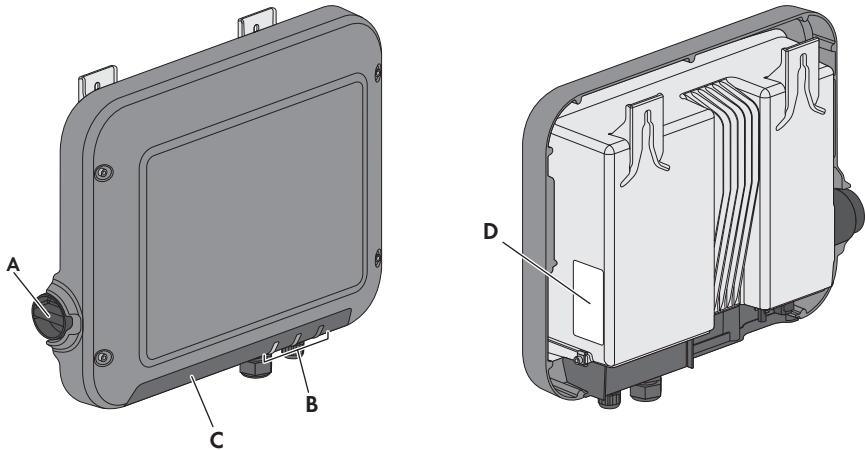







Abbildung 2: Aufbau des Sunny Boy




Position	Bezeichnung
A	DC-Lasttrennschalter Der Wechselrichter ist mit einem DC-Lasttrennschalter ausgestattet. Wenn der DC-Lasttrennschalter auf die Position I gestellt ist, stellt er eine leitende Verbindung zwischen PV-Generator und Wechselrichter her. Durch Umstellen des DC-Lasttrennschalters auf die Position 0 wird der DC-Stromkreis unterbrochen und der PV-Generator ist vollständig vom Wechselrichter getrennt. Die Trennung erfolgt allpolig.
B	LEDs Die LEDs signalisieren den Betriebszustand des Wechselrichters.

Position	Bezeichnung
C	<p>Anschlusskappe</p> <p>Anschlussbereich mit Kabelverschraubungen für den Anschluss des öffentlichen Stromnetzes und des lokalen Netzwerks</p>
D	<p>Typenschild</p> <p>Das Typenschild identifiziert den Wechselrichter eindeutig. Die Angaben auf dem Typenschild benötigen Sie für den sicheren Gebrauch des Produkts und bei Fragen an die SMA Service Line. Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein. Auf dem Typenschild finden Sie folgende Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerätetyp (Model) • Seriennummer (Serial No.) • Herstellungsdatum (Date of manufacture) • Identifizierungsschlüssel (PIC) für die Registrierung im Sunny Portal • Registrierungsschlüssel (RID) für die Registrierung im Sunny Portal • WLAN-Passwort (WPA2-PSK) für den Direkt-Zugriff auf den Wechselrichter per WLAN • Gerätespezifische Kenndaten

Symbole auf dem Wechselrichter und dem Typenschild

Symbol	Erklärung
	<p>Wechselrichter</p> <p>Zusammen mit der grünen LED signalisiert das Symbol den Betriebszustand des Wechselrichters.</p>
	<p>Dokumentationen beachten</p> <p>Zusammen mit der roten LED signalisiert das Symbol einen Fehler.</p>
	<p>Datenübertragung</p> <p>Zusammen mit der blauen LED signalisiert das Symbol den Zustand der Netzwerkverbindung.</p>
	<p>Schutzleiter</p> <p>Dieses Symbol kennzeichnet den Ort für den Anschluss eines Schutzleiters.</p>
	<p>Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter, Wartezeit von 5 Minuten einhalten</p> <p>An den spannungsführenden Bauteilen des Wechselrichters liegen hohe Spannungen an, die lebensgefährliche Stromschläge verursachen können.</p> <p>Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten.</p>

Symbol	Erklärung
	Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche Das Produkt kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie Berührungen während des Betriebs. Lassen Sie vor allen Arbeiten am Produkt das Produkt ausreichend abkühlen.
	Lebensgefahr durch elektrischen Schlag Das Produkt arbeitet mit hohen Spannungen. Vor allen Arbeiten das Produkt spannungsfrei schalten. Alle Arbeiten am Produkt dürfen ausschließlich durch Fachkräfte erfolgen.
	Dokumentationen beachten Beachten Sie alle Dokumentationen, die mit dem Produkt geliefert werden.
	Gefahr Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Wechselrichter zusätzlich geerdet werden muss, wenn vor Ort eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich gefordert ist.
	Gleichstrom
	Das Produkt verfügt nicht über eine galvanische Trennung.
	Wechselstrom
	WEEE-Kennzeichnung Entsorgen Sie das Produkt nicht über den Hausmüll, sondern nach den am Installationsort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.
	CE-Kennzeichnung Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.
	Schutzart IP65 Das Produkt ist gegen Eindringen von Staub und Strahlwasser aus beliebigem Winkel geschützt.
	Das Produkt ist für die Montage im Außenbereich geeignet.

Symbol	Erklärung
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden australischen Standards.
	ICASA Das Produkt entspricht den Anforderungen der südafrikanischen Standards für Telekommunikation.
	ANATEL Das Produkt entspricht den Anforderungen der brasilianischen Standards für Telekommunikation. Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.

4.2 Schnittstellen und Funktionen

Der Wechselrichter ist mit folgenden Schnittstellen und Funktionen ausgestattet:

Benutzeroberfläche zur Überwachung und Konfiguration des Wechselrichters

Der Wechselrichter ist standardmäßig mit einem integrierten Webserver ausgestattet, der eine Benutzeroberfläche zur Konfiguration und Überwachung des Wechselrichters zur Verfügung stellt. Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters kann bei bestehender WLAN- oder Ethernet-Verbindung mit einem Computer, Tablet-PC oder Smartphone über den Webbrowser aufgerufen werden.

SMA Speedwire

Der Wechselrichter ist standardmäßig mit SMA Speedwire ausgestattet. SMA Speedwire ist eine auf dem Ethernet-Standard basierende Kommunikationsart. Dabei wird eine wechselrichteroptimierte Datenübertragung mit 10- oder 100-Mbit/s zwischen Speedwire-Geräten in PV-Anlagen und der Benutzeroberfläche des Wechselrichters ermöglicht.

SMA Webconnect

Der Wechselrichter ist standardmäßig mit einer Webconnect-Funktion ausgestattet. Die Webconnect-Funktion ermöglicht die direkte Datenübertragung zwischen Wechselrichtern einer Kleinanlage und dem Internetportal Sunny Portal, ohne zusätzliches Kommunikationsgerät und für maximal 4 Wechselrichter pro Sunny Portal-Anlage. Auf Ihre Sunny Portal-Anlage können Sie bei bestehender WLAN- oder Ethernet-Verbindung direkt über den Webbrowser im Computer, Tablet-PC oder Smartphone zugreifen.

Webconnect ermöglicht für PV-Anlagen, die in Italien betrieben werden, die Zuschaltung oder Trennung des Wechselrichters vom öffentlichen Stromnetz und die Festlegung der zu verwendenden Frequenzgrenzen mittels IEC61850-GOOSE-Nachrichten.

WLAN

Der Wechselrichter ist standardmäßig mit einer WLAN-Schnittstelle ausgestattet. Die WLAN-Schnittstelle ist bei Auslieferung standardmäßig aktiviert. Wenn Sie kein WLAN verwenden möchten, können Sie die WLAN-Schnittstelle deaktivieren.

Zusätzlich verfügt der Wechselrichter über eine WPS-Funktion (WPS: Wi-Fi Protected Setup). Die WPS-Funktion dient dazu, den Wechselrichter automatisch mit einem Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet-PC oder Computer) zu verbinden. Sie können die WPS-Funktion aktivieren, indem Sie 2-mal hintereinander an den Gehäusedeckel klopfen. Die offene Schnittstelle wird anschließend durch schnelles Blinken der blauen LED am Wechselrichter signalisiert.

Eingeschränkte Funktion bei Frost

Die integrierte WLAN-Schnittstelle des Wechselrichters ist nur für Temperaturen bis -20 °C ausgelegt.

- Die WLAN-Schnittstelle bei niedrigeren Temperaturen deaktivieren (siehe Kapitel 9.14 "WLAN aus- und einschalten", Seite 61).

Netzsystemdienstleistungen

Der Wechselrichter ist mit Funktionen ausgestattet, die Netzsystemdienstleistungen ermöglichen. Je nach Anforderung des Netzbetreibers können Sie die Funktionen (z. B. Wirkleistungsbegrenzung) über Betriebsparameter aktivieren und konfigurieren.

SMA OptiTrac Global Peak

SMA OptiTrac Global Peak ist eine Weiterentwicklung des SMA OptiTrac und ermöglicht, dass der Arbeitspunkt des Wechselrichters jederzeit exakt dem optimalen Arbeitspunkt des PV-Generators (MPP) folgt. Mit SMA OptiTrac Global Peak erkennt der Wechselrichter darüber hinaus mehrere Leistungsmaxima im verfügbaren Betriebsbereich, wie sie insbesondere bei teilverschatteten PV-Strings auftreten können. SMA OptiTrac Global Peak ist standardmäßig aktiviert.

Allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit

Die allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit erkennt Gleich- und Wechseldifferenzströme. Der integrierte Differenzstromsensor erfasst bei 1-phasigen und 3-phasigen Wechselrichtern die Stromdifferenz zwischen dem Neutralleiter und der Anzahl der Außenleiter. Steigt die Stromdifferenz sprunghaft an, trennt sich der Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz.

Anbindung des SMA Energy Meters

Der Wechselrichter kann direkt Daten zum Haushaltsenergieverbrauch von einem SMA Energy Meter empfangen, wenn dieses in der Anlage installiert ist.

4.3 LED-Signale

LED	Status	Erklärung
Grüne LED	blinkt: 2 s an und 2 s aus	Warten auf Einspeisebedingungen Die Bedingungen für den Einspeisebetrieb sind noch nicht erfüllt. Sobald die Bedingungen erfüllt sind, beginnt der Wechselrichter mit dem Einspeisebetrieb.
	blinkt schnell	Update des Hauptprozessors Der Hauptprozessor des Wechselrichters wird aktualisiert.
	leuchtet	Einspeisebetrieb Der Wechselrichter speist mit einer Leistung von mehr als 90 % ein.
	pulsiert	Einspeisebetrieb Der Wechselrichter ist mit einer dynamischen Leistungsanzeige über die grüne LED ausgestattet. Je nach Leistung pulsiert die grüne LED schnell oder langsam. Bei Bedarf können Sie die dynamische Leistungsanzeige über die grüne LED ausschalten.
	aus	Der Wechselrichter speist nicht in das öffentliche Stromnetz ein.
Rote LED	leuchtet	Ereignis aufgetreten Wenn ein Ereignis auftritt, wird zusätzlich auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters oder im Kommunikationsprodukt eine konkrete Ereignismeldung und die zugehörige Ereignisnummer angezeigt.
Blaue LED	blinkt langsam für ca. 1 Minute	Kommunikationsverbindung wird aufgebaut Der Wechselrichter baut eine Verbindung zu einem lokalen Netzwerk auf oder stellt eine Direktverbindung via Ethernet zu einem Endgerät (z. B. Computer, Tablet-PC oder Smartphone) her.
	blinkt schnell für ca. 2 Minuten	WPS aktiv Die WPS-Funktion ist aktiv.
	leuchtet	Kommunikation aktiv Es besteht eine aktive Verbindung mit einem lokalen Netzwerk oder es besteht eine Direktverbindung via Ethernet mit einem Endgerät (z. B. Computer, Tablet-PC oder Smartphone).

5 Montage

5.1 Voraussetzungen für die Montage

Anforderungen an den Montageort:

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion

Trotz sorgfältiger Konstruktion kann bei elektrischen Geräten ein Brand entstehen.

- Das Produkt nicht in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammbare Stoffe oder brennbare Gase befinden.
- Das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren.

- Montage an einem Pfosten ist nicht zulässig.
- Montageort muss sich für Gewicht und Abmessungen des Wechselrichters eignen (siehe Kapitel 15 "Technische Daten", Seite 89).
- Montageort darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Direkte Sonneneinstrahlung kann zu einer vorzeitigen Alterung der außenliegenden Kunststoffteile des Wechselrichters führen und direkte Sonneneinstrahlung kann den Wechselrichter zu stark erwärmen. Der Wechselrichter reduziert bei zu starker Erwärmung seine Leistung, um einer Überhitzung vorzubeugen.
- Montageort sollte jederzeit frei und sicher zugänglich sein, ohne dass zusätzliche Hilfsmittel (z. B. Gerüste oder Hebebühnen) notwendig sind. Andernfalls sind eventuelle Service-Einsätze nur eingeschränkt möglich.
- Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, sollte die Umgebungstemperatur zwischen -25 °C und $+40\text{ °C}$ liegen.
- Klimatische Bedingungen müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 15 "Technische Daten", Seite 89).

Zulässige und unzulässige Montagepositionen:

- Der Wechselrichter darf nur in einer zulässigen Position montiert werden. Dadurch ist sichergestellt, dass keine Feuchtigkeit in den Wechselrichter eindringen kann.
- Der Wechselrichter sollte so montiert werden, dass Sie die LED-Signale problemlos ablesen können.

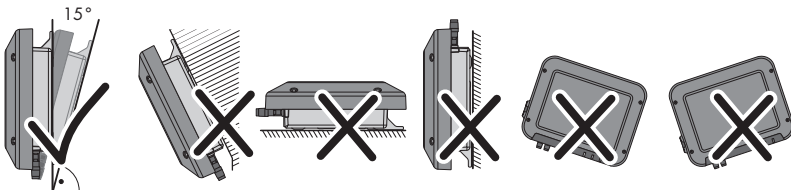


Abbildung 3: Zulässige und unzulässige Montagepositionen

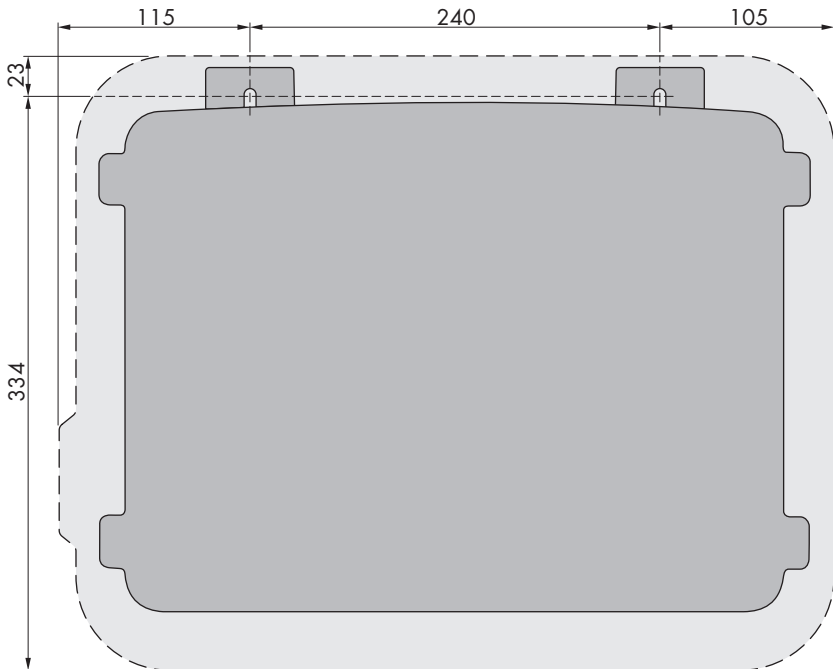
Maße für Montage:

Abbildung 4: Position der Befestigungspunkte (Maßangaben in mm (in))

Empfohlene Abstände:

Wenn Sie die empfohlenen Abstände einhalten, ist eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet. Dadurch verhindern Sie eine Leistungsreduzierung aufgrund zu hoher Temperatur.

- Empfohlene Abstände zu Wänden, anderen Wechselrichtern oder Gegenständen sollten eingehalten werden.
- Wenn mehrere Wechselrichter in Bereichen mit hohen Umgebungstemperaturen montiert werden, müssen die Abstände zwischen den Wechselrichtern erhöht werden und es muss für genügend Frischluft gesorgt werden.

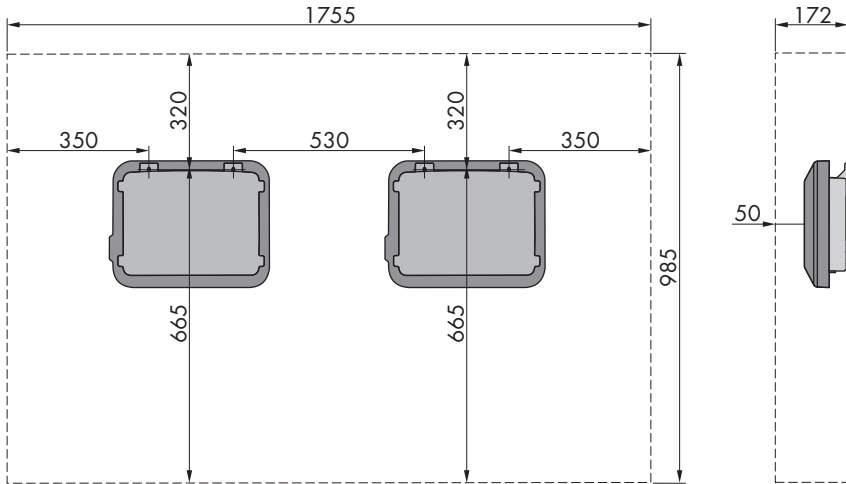


Abbildung 5: Empfohlene Abstände (Maßangaben in mm (in))

5.2 Wechselrichter montieren

⚠ FACHKRAFT

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 2 Sechskant-Holzschrauben aus Edelstahl (SW 10, Durchmesser: 6 mm), Schraubenlänge muss sich dabei für den Untergrund und das Gewicht des Wechselrichters eignen (Dicke der Anschraubflasche: 4 mm)
- Gegebenenfalls 2 Dübel, die sich für den Untergrund und die Schrauben eignen

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Heben und durch Herunterfallen des Wechselrichters

Der Wechselrichter wiegt 9 kg. Durch falsches Heben und durch Herunterfallen des Wechselrichters beim Transport oder Auf- und Abhängen besteht Verletzungsgefahr.

- Den Wechselrichter vorsichtig transportieren und heben.

Vorgehen:

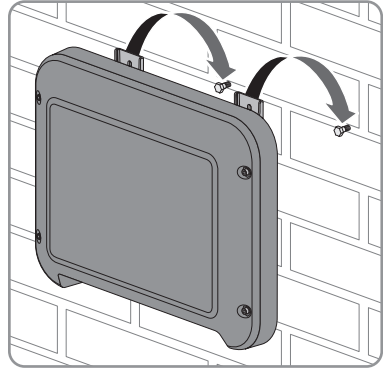
1. **⚠ VORSICHT**

Verletzungsgefahr durch beschädigte Leitungen

In der Wand können Stromleitungen oder andere Versorgungsleitungen (z. B. für Gas oder Wasser) verlegt sein.

- Sicherstellen, dass in der Wand keine Leitungen verlegt sind, die beim Bohren beschädigt werden können.

2. Position der Bohrlöcher markieren. Dabei die Markierungen waagrecht ausrichten.
3. Die Löcher bohren.
4. Je nach Untergrund gegebenenfalls die Dübel in die Bohrlöcher stecken.
5. Schrauben so weit eindrehen, dass zwischen Schraubenkopf und Untergrund noch mindestens 6 mm Abstand sind.
6. Den Wechselrichter mit den Metall-Laschen in die Schrauben einhängen.



7. Die Schrauben mit einer Ratsche oder einem Ringschlüssel handfest festdrehen. Dabei können Sie einen eventuellen Versatz bei den Bohrlöchern über entsprechende Ausrichtung der Metall-Laschen ausgleichen.
8. Sicherstellen, dass der Wechselrichter fest sitzt.

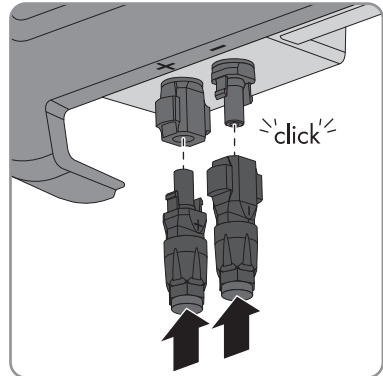
9. **ACHTUNG**

Beschädigung des Wechselrichters durch eindringende Feuchtigkeit

Wenn der elektrische Anschluss nicht direkt nach der Montage erfolgt, ist der Wechselrichter nicht dicht und Feuchtigkeit kann in den Wechselrichter eindringen. Der Wechselrichter ist nur dicht, wenn die DC-Steckverbinder mit den DC-Leitern oder mit Dichtstopfen an den Wechselrichter angeschlossen sind.

Wenn der elektrische Anschluss zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen soll, die DC-Eingänge am Wechselrichter mit DC-Steckverbindern und Dichtstopfen verschließen wie im Folgenden beschrieben.

- Die Dichtstopfen nicht direkt in die DC-Eingänge am Wechselrichter stecken.
- Den Klemmbügel bei den nicht benötigten DC-Steckverbindern herunterdrücken und Überwurfmutter zum Gewinde schieben.
- Den Dichtstopfen in den DC-Steckverbinder stecken.
- Die DC-Steckverbinder mit Dichtstopfen in die zugehörigen DC-Eingänge am Wechselrichter stecken.



- Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.
- Sicherstellen, dass die DC-Steckverbinder mit den Dichtstopfen fest stecken.

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Sicherheit beim elektrischen Anschluss

⚠ GEFÄHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen des PV-Generators

Der PV-Generator erzeugt bei Sonnenlicht gefährliche Gleichspannung, die an den DC-Leitern und spannungsführenden Bauteilen des Wechselrichters anliegt. Das Berühren der DC-Leiter oder der spannungsführenden Bauteile kann lebensgefährliche Stromschläge verursachen. Wenn Sie die DC-Steckverbinder unter Last vom Wechselrichter trennen, kann ein Lichtbogen entstehen, der einen Stromschlag und Verbrennungen verursacht.

- Keine freiliegenden Kabelenden berühren.
- Die DC-Leiter nicht berühren.
- Keine spannungsführenden Bauteile des Wechselrichters berühren.
- Den Wechselrichter ausschließlich von Fachkräften mit entsprechender Qualifikation montieren, installieren und in Betrieb nehmen lassen.
- Wenn ein Fehler auftritt, den Fehler ausschließlich von Fachkräften beheben lassen.
- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten.

ACHTUNG

Beschädigung der Dichtung des Gehäusedeckels bei Frost

Wenn Sie den Gehäusedeckel bei Frost öffnen, kann die Dichtung des Gehäusedeckels beschädigt werden. Dadurch kann Feuchtigkeit in den Wechselrichter eindringen.

- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Umgebungstemperatur mindestens -5 °C beträgt.
- Wenn der Wechselrichter bei Frost geöffnet werden muss, vor dem Öffnen des Gehäusedeckels eine mögliche Eisbildung an der Dichtung beseitigen (z. B. durch Abschmelzen mit warmer Luft). Dabei entsprechende Sicherheitsvorschriften beachten.

6.2 Übersicht des Anschlussbereichs

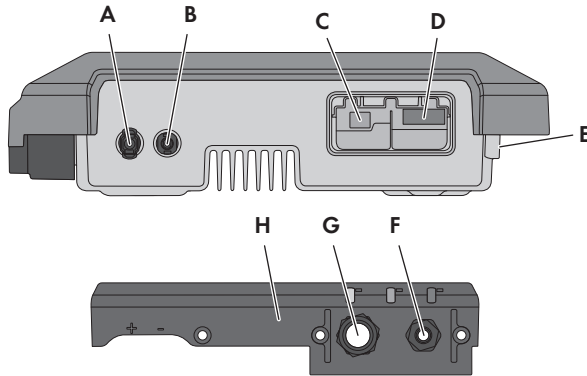


Abbildung 6: Anschlussbereiche und Gehäuseöffnungen an der Unterseite des Wechselrichters

Position	Bezeichnung
A	Positiver DC-Steckverbinder
B	Negativer DC-Steckverbinder
C	RJ45-Buchse für das Netzwerkkabel
D	Buchse für den AC-Stecker
E	Anschluss der Erdungsklemme für zusätzliche Erdung
F	Kabelverschraubung für das AC-Kabel
G	Kabelverschraubung mit Blindstopfen für das Netzwerkkabel
H	Anschlusskappe

6.3 AC-Anschluss

6.3.1 Voraussetzungen für den AC-Anschluss

Kabelanforderungen:

- Außendurchmesser: 5 mm bis 13 mm
- Leiterquerschnitt: 1,5 mm² bis 4 mm²
- Abisolierlänge: 15 mm
- Abmantellänge: 70 mm

- Das Kabel muss nach den lokalen und nationalen Richtlinien zur Dimensionierung von Leitungen ausgelegt werden, aus denen sich Anforderungen an den minimalen Leiterquerschnitt ergeben können. Einflussgrößen zur Kabeldimensionierung sind z. B. der AC-Nennstrom, die Art des Kabels, die Verlegeart, die Häufung, die Umgebungstemperatur und die maximal gewünschten Leitungsverluste (Berechnung der Leitungsverluste siehe Auslegungssoftware "Sunny Design" ab Software-Version 2.0 unter www.SMA-Solar.com).

Lasttrennschalter und Leitungsschutz:

ACHTUNG

Beschädigung des Wechselrichters durch den Einsatz von Schraubsicherungen als Lasttrenneinrichtung

Schraubsicherungen (z. B. DIAZED-Sicherung oder NEOZED-Sicherung) sind keine Lasttrennschalter.

- Keine Schraubsicherungen als Lasttrenneinrichtung verwenden.
- Einen Lasttrennschalter oder Leitungsschutzschalter als Lasttrenneinrichtung verwenden (Informationen und Beispiele zur Auslegung siehe Technische Information "Leitungsschutzschalter" unter www.SMA-Solar.com).

- Bei Anlagen mit mehreren Wechselrichtern muss jeder Wechselrichter mit einem eigenen Leitungsschutzschalter abgesichert werden. Dabei muss die maximal zulässige Absicherung eingehalten werden (siehe Kapitel 15 "Technische Daten", Seite 89). Dadurch vermeiden Sie, dass an dem betreffenden Kabel nach einer Trennung Restspannung anliegt.
- Verbraucher, die zwischen Wechselrichter und Leitungsschutzschalter installiert werden, müssen separat abgesichert werden.

Fehlerstrom-Überwachungseinheit:

- Wenn ein externer Fehlerstrom-Schutzschalter vorgeschrieben ist, muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter installiert werden, der bei einem Fehlerstrom von 100 mA oder höher auslöst (Informationen zur Auswahl eines Fehlerstrom-Schutzschalters siehe Technische Information "Kriterien für die Auswahl einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung" unter www.SMA-Solar.com).

Überspannungskategorie:

Der Wechselrichter kann an Netzen der Überspannungskategorie III oder niedriger nach IEC 60664-1 eingesetzt werden. Das heißt, der Wechselrichter kann am Netzanschlusspunkt in einem Gebäude permanent angeschlossen werden. Bei Installationen mit langen Verkabelungswegen im Freien sind zusätzliche Maßnahmen zur Reduzierung der Überspannungskategorie IV auf Überspannungskategorie III erforderlich (siehe Technische Information "Überspannungsschutz" unter www.SMA-Solar.com).

Schutzleiter-Überwachung:

Der Wechselrichter ist mit einer Schutzleiter-Überwachung ausgestattet. Die Schutzleiter-Überwachung erkennt, wenn kein Schutzleiter angeschlossen ist und trennt den Wechselrichter in diesem Fall vom öffentlichen Stromnetz. Je nach Installationsort und Netzform kann es sinnvoll sein, die Schutzleiter-Überwachung zu deaktivieren. Das ist z. B. bei einem IT-Netz notwendig, wenn kein Neutralleiter vorhanden ist und Sie den Wechselrichter zwischen 2 Phasen installieren möchten. Wenn Sie hierzu Fragen haben, kontaktieren Sie Ihren Netzbetreiber oder SMA Solar Technology AG.

- Die Schutzleiter-Überwachung muss je nach Netzform nach der Erstinbetriebnahme deaktiviert werden (siehe Kapitel 9.11, Seite 59).

i Sicherheit gemäß IEC 62109 bei deaktivierter Schutzleiter-Überwachung

Um bei deaktivierter Schutzleiter-Überwachung die Sicherheit gemäß IEC 62109 zu gewährleisten, müssen Sie eine zusätzliche Erdung anschließen:

- Um bei deaktivierter Schutzleiter-Überwachung die Sicherheit gemäß IEC 62109 zu gewährleisten, eine zusätzliche Erdung anschließen (siehe Kapitel 6.3.3, Seite 29). Dabei muss der zusätzlicher Schutzleiter den gleichen Querschnitt aufweisen, wie der angeschlossene Schutzleiter an der Klemmleiste für das AC-Kabel. Dadurch wird ein Berührungsstrom bei Versagen des Schutzleiters an der Klemmleiste für das AC-Kabel vermieden.

i Anschluss einer zusätzlichen Erdung

In einigen Ländern ist grundsätzlich eine zusätzliche Erdung gefordert. Beachten Sie in jedem Fall die vor Ort gültigen Vorschriften.

- Wenn eine zusätzliche Erdung gefordert ist, eine zusätzliche Erdung anschließen, die mindestens den gleichen Querschnitt aufweist, wie der angeschlossene Schutzleiter an der Klemmleiste für das AC-Kabel (siehe Kapitel 6.3.3, Seite 29). Dadurch wird ein Berührungsstrom bei Versagen des Schutzleiters an der Klemmleiste für das AC-Kabel vermieden.

6.3.2 Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen

▲ FACHKRAFT

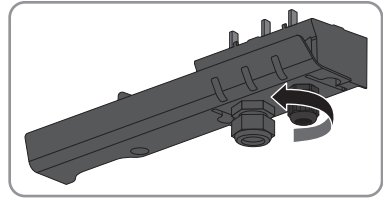
Voraussetzungen:

- Es darf nur die mitgelieferte Klemmleiste für den AC-Anschluss verwendet werden.
- Anschlussbedingungen des Netzbetreibers müssen eingehalten sein.
- Netzspannung muss im erlaubten Bereich liegen. Der genaue Arbeitsbereich des Wechselrichters ist in den Betriebsparametern festgelegt.

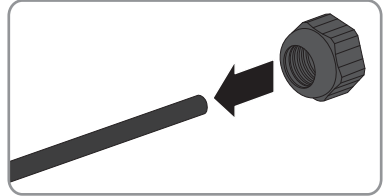
Vorgehen:

1. Den AC-Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

2. Überwurfmutter von der Kabelverschraubung für den AC-Anschluss an der Anschlusskappe abdrehen.

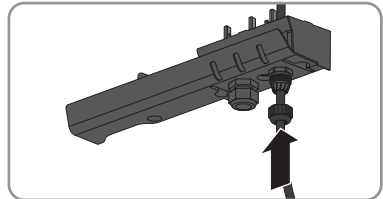


3. Überwurfmutter über das AC-Kabel führen.

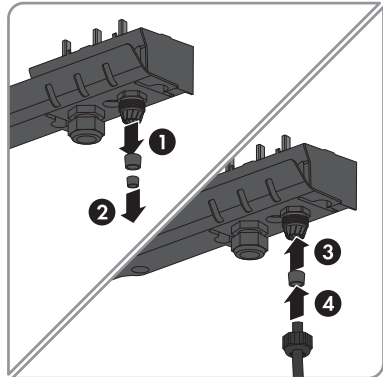


4. Das AC-Kabel durch die Kabelverschraubung für den AC-Anschluss führen:

- Wenn der Außendurchmesser des AC-Kabels 5 mm bis 7 mm beträgt, das AC-Kabel direkt durch die Kabelverschraubung führen.



- Wenn der Außendurchmesser des AC-Kabels 8 mm bis 13 mm beträgt, zuerst den inneren Dichtungsring aus der Kabelverschraubung entfernen und anschließend das AC-Kabel durch die Kabelverschraubung führen. Dabei sicherstellen, dass der äußere Dichtungsring korrekt in der Kabelverschraubung sitzt.



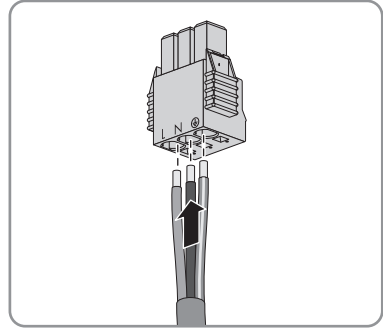
5. Das AC-Kabel 70 mm abmanteln.

6. L und N jeweils 5 mm kürzen. Dadurch löst sich PE bei Zuglast zuletzt aus der Klemmleiste.

7. L, N und PE jeweils 15 mm abisolieren.

8. L, N und PE entsprechend der Beschriftung an die Klemmleiste für den AC-Anschluss anschließen. Dabei sicherstellen, dass die Leiter vollständig bis zur Isolierung in den Anschlussklemmen stecken.

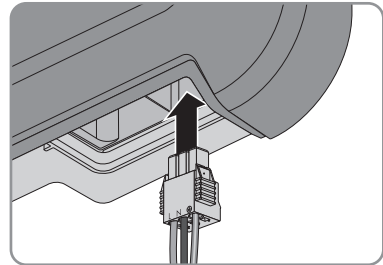
Tipp: Zum Lösen der Leiter aus den Klemmen, müssen die Klemmen geöffnet werden. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 3 mm) bis zum Anschlag in die eckige Öffnung hinter der Anschlussklemme stecken.



9. Sicherstellen, dass alle Klemmen mit den richtigen Leitern belegt sind.

10. Sicherstellen, dass alle Leiter fest sitzen.

11. Die Klemmleiste für den AC-Anschluss mit den angeschlossenen Leitern in den Steckplatz im Wechselrichter stecken, bis die Klemmleiste einrastet.



12. Durch leichtes Ziehen an der Klemmleiste sicherstellen, dass die Klemmleiste fest sitzt.

6.3.3 Zusätzliche Erdung anschließen

⚠ FACHKRAFT

Wenn vor Ort eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich gefordert ist, können Sie eine zusätzliche Erdung am Wechselrichter anschließen. Dadurch wird ein Berührungsstrom bei Versagen des Schutzleiters am Anschluss für das AC-Kabel vermieden.

Der benötigte Klemmbügel, die Zylinderschraube M5x16, die Unterlegscheibe und der Federring sind im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten.

Kabelanforderungen:

i Verwendung von feindrähtigen Leitern

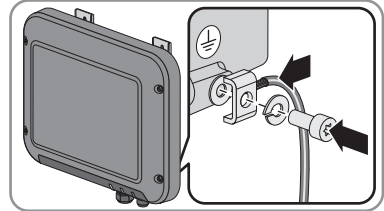
Sie können einen starren Leiter oder einen flexiblen, feindrähtigen Leiter verwenden.

- Bei Verwendung eines feindrähtigen Leiters muss dieser mit einem Ringkabelschuh doppelt gecrimpt werden. Dabei sicherstellen, dass beim Zerren oder Biegen kein unisolierter Leiter zu sehen ist. Dadurch ist eine ausreichende Zugentlastung durch den Ringkabelschuh gewährleistet.

- Querschnitt des Erdungskabels: maximal 10 mm²

Vorgehen:

1. Das Erdungskabel 12 mm abisolieren.
2. Die Schraube durch den Federring, den Klemmbügel und die Unterlegscheibe stecken.
3. Die Schraube leicht in das Gewinde des Anschlusspunktes für die zusätzliche Erdung drehen.
4. Das Erdungskabel zwischen Unterlegscheibe und Klemmbügel führen und die Schraube mit einem Torx-Schraubendreher (TX 25) festdrehen (Drehmoment: 6 Nm).



6.4 DC-Anschluss

6.4.1 Voraussetzungen für den DC-Anschluss

Anforderungen an die PV-Module eines Strings:

- Alle PV-Module müssen vom gleichen Typ sein.
- Alle PV-Module müssen identisch ausgerichtet sein.
- Alle PV-Module müssen identisch geneigt sein.
- Die Grenzwerte für die Eingangsspannung und den Eingangsstrom des Wechselrichters müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 15 "Technische Daten", Seite 89).
- Am statistisch kältesten Tag darf die Leerlaufspannung des PV-Generators niemals die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreiten.



Einsatz von Y-Adaptern zur Parallelschaltung von Strings

Die Y-Adapter dürfen nicht verwendet werden, um den DC-Stromkreis zu unterbrechen.

- Die Y-Adapter nicht in unmittelbarer Umgebung des Wechselrichters sichtbar oder frei zugänglich einsetzen.
- Um den DC-Stromkreis zu unterbrechen, den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10 "Wechselrichter spannungsfrei schalten", Seite 62).

6.4.2 DC-Steckverbinder konfektionieren

FACHKRAFT

Für den Anschluss am Wechselrichter müssen alle Anschlusskabel der PV-Module mit den mitgelieferten DC-Steckverbindern ausgestattet sein. Konfektionieren Sie die DC-Steckverbinder wie im Folgenden beschrieben. Achten Sie dabei auf richtige Polarität. Die DC-Steckverbinder sind mit "+" und "-" gekennzeichnet.

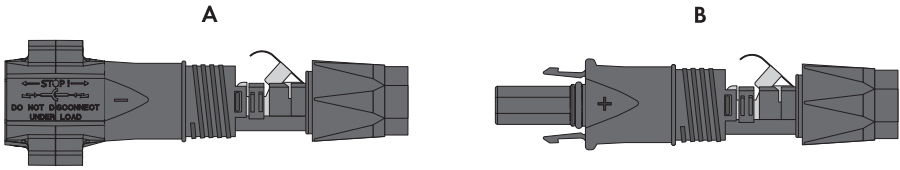


Abbildung 7: Negativer (A) und positiver (B) DC-Steckverbinder

Kabelanforderungen:

- Kabeltyp: PV1-F, UL-ZKLA, USE2
- Außendurchmesser: 5 mm bis 8 mm
- Leiterquerschnitt: 2,5 mm² bis 6 mm²
- Anzahl Einzeldrähte: mindestens 7
- Nennspannung: mindestens 1000 V
- Verwendung von Aderendhülsen ist nicht erlaubt.

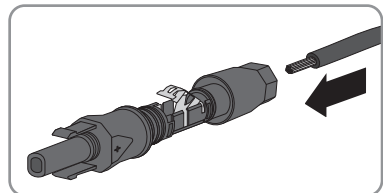
⚠ GEFÄHR**Lebensgefahr durch hohe Spannungen an den DC-Leitern**

Der PV-Generator erzeugt bei Sonnenlicht gefährliche Gleichspannung, die an den DC-Leitern anliegt. Das Berühren der DC-Leiter kann lebensgefährliche Stromschläge verursachen.

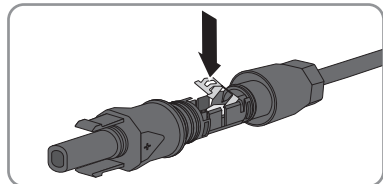
- Sicherstellen, dass der Wechselrichter spannungsfrei geschaltet ist.
- Keine freiliegenden Kabelenden berühren.
- Die DC-Leiter nicht berühren.

Vorgehen:

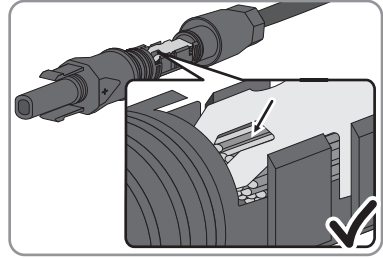
1. Das Kabel 12 mm abisolieren.
2. Abisoliertes Kabel bis zum Anschlag in den DC-Steckverbinder einführen. Dabei sicherstellen, dass das abisolierte Kabel und der DC-Steckverbinder die gleiche Polarität aufweisen.



3. Den Klemmbügel nach unten drücken, bis er hörbar einrastet.



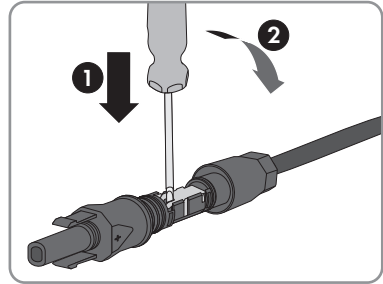
- ☑ Die Litze ist in der Kammer des Klemmbügels zu sehen.



- ✘ Die Litze ist nicht in der Kammer zu sehen?

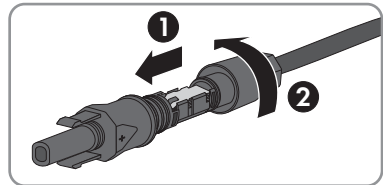
Das Kabel sitzt nicht korrekt.

- Den Klemmbügel lösen. Dazu einen Schraubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm) in den Klemmbügel einhaken und den Klemmbügel aufhebeln.



- Das Kabel entnehmen und erneut mit Schritt 2 beginnen.

4. Überwurfmutter bis zum Gewinde schieben und festdrehen (Drehmoment: 2 Nm).



6.4.3 PV-Generator anschließen

⚠ FACHKRAFT

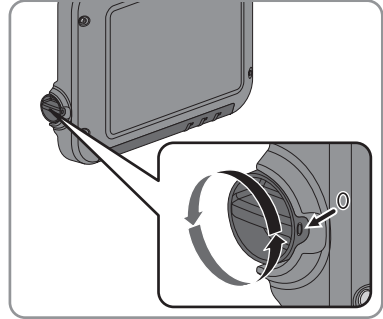
ACHTUNG

Beschädigung der DC-Steckverbinder durch Verwendung von Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln

In einigen Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln können Stoffe enthalten sein, die den Kunststoff der DC-Steckverbinder zersetzen.

- Die DC-Steckverbinder nicht mit Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln behandeln.

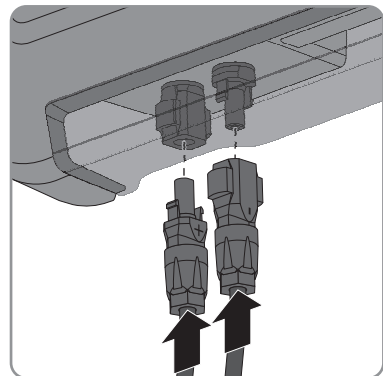
1. Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
2. Wenn ein externer DC-Lasttrennschalter vorhanden ist, den externen DC-Lasttrennschalter freischalten.
3. Den DC-Lasttrennschalter des Wechselrichters auf Position **O** stellen.



4. Spannung des PV-Generators messen. Dabei sicherstellen, dass die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters eingehalten wird und kein Erdschluss im PV-Generator vorliegt.
5. Prüfen, ob die DC-Steckverbinder die korrekte Polarität aufweisen.

Wenn der DC-Steckverbinder mit einem DC-Kabel der falschen Polarität ausgestattet ist, den DC-Steckverbinder erneut konfektionieren. Dabei muss das DC-Kabel immer die gleiche Polarität aufweisen wie der DC-Steckverbinder.

6. Die konfektionierten DC-Steckverbinder an den Wechselrichter anschließen.



- Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.

7. Sicherstellen, dass alle DC-Steckverbinder fest stecken.

6.4.4 DC-Steckverbinder demontieren

⚠ FACHKRAFT

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen an DC-Leitern

Der PV-Generator erzeugt bei Sonnenlicht gefährliche Gleichspannung, die an den DC-Leitern anliegt. Das Berühren der DC-Leiter kann lebensgefährliche Stromschläge verursachen.

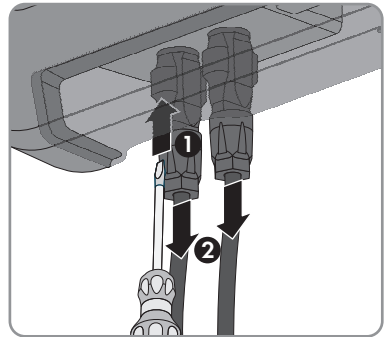
- PV-Module abdecken.
- Die DC-Leiter nicht berühren.

Um die DC-Steckverbinder zu demontieren, gehen Sie vor wie im Folgenden beschrieben.

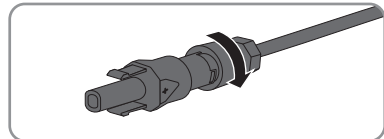
Vorgehen:

1. Den DC-Lasttrennschalter des Wechselrichters auf Position **0** stellen.

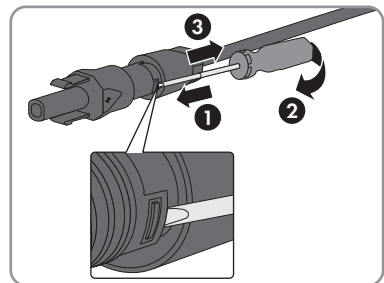
2. Alle DC-Steckverbinder entriegeln und abziehen. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher oder einen abgewinkelten Federstecher (Klingenbreite 3,5 mm) in einen der seitlichen Schlitzes stecken und die DC-Steckverbinder gerade nach unten abziehen. Dabei nicht am Kabel ziehen.



3. Überwurfmutter des DC-Steckverbinders lösen.

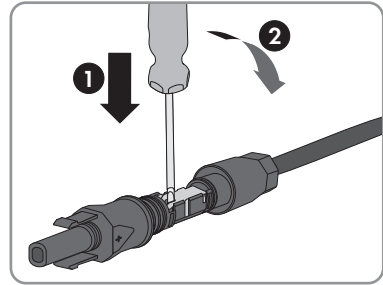


4. Den DC-Steckverbinder entriegeln. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher in die seitliche Verrastung einhaken und die Verrastung aufhebeln (Klingenbreite: 3,5 mm).



5. Den DC-Steckverbinder vorsichtig auseinander ziehen.

6. Den Klemmbügel lösen. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher in den Klemmbügel einhaken und Klemmbügel aufhebeln (Klingenbreite: 3,5 mm).



7. Das Kabel entnehmen.

6.5 Netzwerkkabel anschließen

⚠ FACHKRAFT

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

Überspannungen (z. B. im Falle eines Blitzschlags) können durch fehlenden Überspannungsschutz über die Netzwerkkabel ins Gebäude und an andere angeschlossene Geräte im selben Netzwerk weitergeleitet werden.

- Sicherstellen, dass alle Geräte im selben Netzwerk in den bestehenden Überspannungsschutz integriert sind.
- Bei Verlegung der Netzwerkkabel im Außenbereich, muss beim Übergang der Netzwerkkabel vom Wechselrichter im Außenbereich zum Netzwerk im Gebäude auf einen geeigneten Überspannungsschutz geachtet werden.
- Die Ethernet-Schnittstelle des Wechselrichters ist als "TNV-1" klassifiziert und bietet einen Schutz gegen Überspannungen bis 1,5 kV.

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 1 Netzwerkkabel
- Bei Bedarf: Feldkonfektionierbare RJ45-Steckverbinder für das Netzwerkkabel. SMA Solar Technology AG empfiehlt den Steckverbinder "MFP8 T568 A Cat.6A" von "Telegärtner".

Kabelanforderungen:

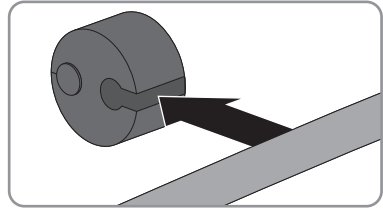
Die Kabellänge und Kabelqualität haben Auswirkungen auf die Signalqualität. Beachten Sie die folgenden Kabelanforderungen.

- Kabeltyp: 100BaseTx
- Kabelkategorie: Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6a oder Cat7
- Steckertyp: RJ45 der Cat5, Cat5e, Cat6 oder Cat6a
- Schirmung: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP oder S/FTP
- Anzahl Aderpaare und Aderquerschnitt: mindestens 2 x 2 x 0,22 mm²

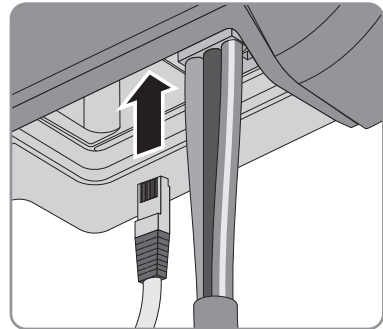
- Maximale Kabellänge zwischen 2 Netzwerkteilnehmern bei Patch-Kabel: 50 m
- Maximale Kabellänge zwischen 2 Netzwerkteilnehmern bei Verlegekabel: 100 m
- UV-beständig bei Verlegung im Außenbereich

Vorgehen:

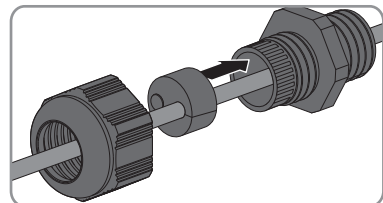
1. Bei Verwendung selbstkonfektionierbarer Netzkabel die RJ45-Steckverbinder konfektionieren und am Netzkabel anschließen (siehe Dokumentation der Steckverbinder).
2. Überwurfmutter von der Kabelverschraubung für den Netzwerkanschluss an der Anschlusskappe lösen.
3. Überwurfmutter über das Netzkabel führen.
4. Kabeltülle aus der Kabelverschraubung herausdrücken.
5. Einen Blindstopfen aus der Kabeltülle entfernen.
6. Das Netzkabel in eine Durchführung in der Kabeltülle führen.



7. Das Netzkabel durch die Kabelverschraubung führen.
8. Den RJ45-Stecker des Netzkabels in die Netzbuchse am Wechselrichter stecken, bis der Stecker einrastet.

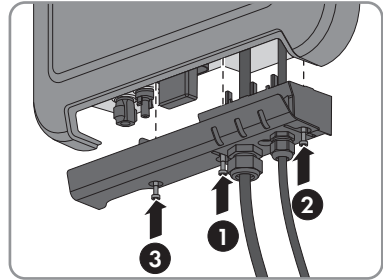


9. Durch leichtes Ziehen am Netzkabel sicherstellen, dass der RJ45-Stecker fest sitzt.
10. Kabeltülle wieder in die Kabelverschraubung drücken.



11. Die Überwurfmutter handfest auf die Kabelverschraubung drehen.

12. Anschlusskappe mit den 3 Schrauben und einem Torx-Schraubendreher (TX 20) am Wechselrichter festdrehen (Drehmoment: 3,5 Nm).



13. Die Überwurfmuttern handfest auf die Kabelverschraubung für den AC-Anschluss und die Kabelverschraubung für das Netzkabel drehen.
14. Wenn der Wechselrichter im Außenbereich montiert ist, Überspannungsschutz installieren.
15. Wenn Sie eine Direktverbindung aufbauen wollen, das andere Ende des Netzkabels direkt an den Computer anschließen.
16. Wenn Sie den Wechselrichter in ein lokales Netzwerk integrieren möchten, das andere Ende des Netzkabels an das lokale Netzwerk anschließen (z. B. über einen Router).

7 Inbetriebnahme

7.1 Vorgehensweise für die Inbetriebnahme

FACHKRAFT

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise der Inbetriebnahme und gibt einen Überblick über die Schritte, die Sie in der vorgegebenen Reihenfolge durchführen müssen.

Vorgehensweise	Siehe
1. Den Wechselrichter in Betrieb nehmen.	Kapitel 7.2, Seite 38
2. Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufbauen. Dazu stehen Ihnen 3 Verbindungsmöglichkeiten zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> • Direktverbindung via WLAN • Direktverbindung via Ethernet • Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk 	Kapitel 8.1, Seite 44
3. An der Benutzeroberfläche anmelden.	Kapitel 8.2, Seite 47
4. Den Wechselrichter konfigurieren. Dabei beachten, dass zum Ändern von netzrelevanten Parametern nach Ablauf der ersten 10 Betriebsstunden der persönliche SMA Grid Guard-Code vorhanden sein muss (siehe "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).	Kapitel 7.3, Seite 40
5. Sicherstellen, dass der Länderdatensatz korrekt eingestellt ist.	Kapitel 9.3, Seite 56
6. Für Anlagen in Italien: Den Selbsttest starten.	Kapitel 7.4, Seite 42
7. Bei Bedarf weitere Einstellungen des Wechselrichters vornehmen.	Kapitel 9, Seite 54

7.2 Wechselrichter in Betrieb nehmen

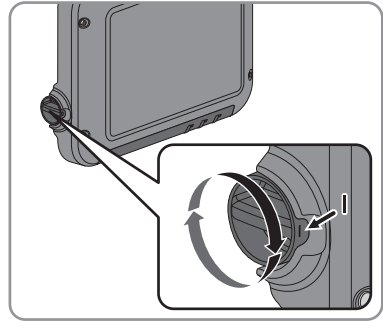
FACHKRAFT

Voraussetzungen:

- Der Wechselrichter muss korrekt montiert sein.
- Der Leitungsschutzschalter muss korrekt ausgelegt sein.
- Alle Kabel müssen korrekt angeschlossen sein.
- Es muss ein Computer mit WLAN- oder Ethernet-Schnittstelle oder ein Tablet-PC oder Smartphone mit WLAN-Schnittstelle vorhanden sein.

Vorgehen:

1. Den DC-Lasttrennschalter des Wechselrichters auf Position **I** stellen.



2. Den Leitungsschutzschalter einschalten.

Die grüne LED blinkt für ca. 30 Sekunden und leuchtet anschließend dauerhaft oder pulsiert. Der Einspeisebetrieb beginnt.

Die grüne LED blinkt nach einer Minute noch immer?

Die DC-Eingangsspannung ist noch zu gering.

- Wenn die DC-Eingangsspannung ausreichend ist, beginnt der Einspeisebetrieb.

Die rote LED leuchtet?

Es liegt ein Fehler vor.

- Den Fehler beheben (siehe Serviceanleitung unter www.SMA-Solar.com).

3. Den Wechselrichter über die Benutzeroberfläche konfigurieren (siehe Kapitel 8.1.1 "Direktverbindung via WLAN aufbauen", Seite 44). Dabei können Sie den Wechselrichter entweder manuell konfigurieren, den Installationsassistenten verwenden oder eine vorhandene Konfiguration aus einer Datei übernehmen. SMA Solar Technology AG empfiehlt die Konfiguration mit Hilfe des Installationsassistenten.

i **Länderdatensatz muss korrekt eingestellt sein**

Wenn Sie einen Länderdatensatz einstellen, der nicht für Ihr Land und Ihren Einsatzzweck gültig ist, kann dies zu einer Störung der Anlage und zu Problemen mit dem Netzbetreiber führen. Beachten Sie bei der Wahl des Länderdatensatzes in jedem Fall die vor Ort gültigen Normen und Richtlinien sowie die Eigenschaften der Anlage (z. B. Größe der Anlage, Netzanschlusspunkt).

- Wenn Sie sich nicht sicher sind, welcher Länderdatensatz für Ihr Land oder Ihren Einsatzzweck gültig ist, den Netzbetreiber kontaktieren und klären, welcher Länderdatensatz eingestellt werden muss.

7.3 Wechselrichter konfigurieren

FACHKRAFT

Nachdem Sie sich als **Installateur** an der Benutzeroberfläche angemeldet haben, öffnet sich die Seite **Wechselrichter konfigurieren**.

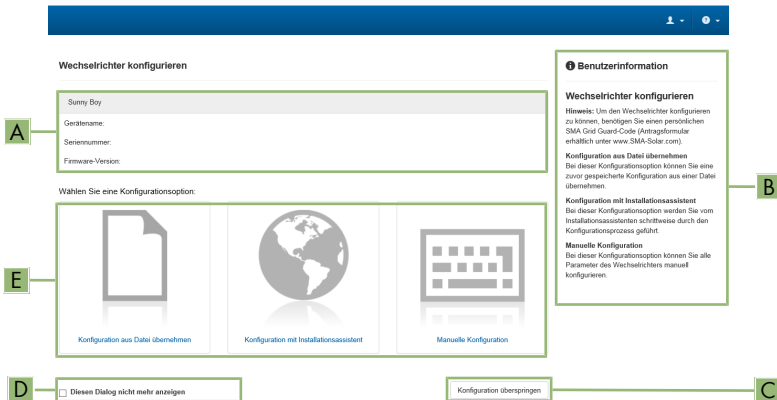


Abbildung 8: Aufbau der Seite **Wechselrichter konfigurieren**

Vorgehen:

Auf der Seite **Wechselrichter konfigurieren** werden Ihnen 3 Konfigurationsoptionen angeboten. Wählen Sie eine der 3 Optionen aus und gehen Sie für die ausgewählte Option vor wie im Folgenden beschrieben. SMA Solar Technology AG empfiehlt die Konfiguration mit Installationsassistent durchzuführen. Dadurch stellen Sie sicher, dass alle relevanten Parameter für den optimalen Betrieb des Wechselrichters eingestellt werden.

- Konfiguration aus Datei übernehmen
- Konfiguration mit Installationsassistent (empfohlen)
- Manuelle Konfiguration

Übernahme der Einstellungen

Das Speichern der vorgenommenen Einstellungen wird durch ein Sanduhr-Symbol auf der Benutzeroberfläche angezeigt. Die Daten werden bei ausreichender DC-Spannung direkt an den Wechselrichter übertragen und übernommen. Wenn die DC-Spannung zu gering ist (z. B. am Abend) werden die Einstellungen zwar gespeichert, allerdings können sie nicht direkt an den Wechselrichter übertragen und vom Wechselrichter übernommen werden. Solange der Wechselrichter die Einstellungen noch nicht empfangen und übernommen hat, wird auf der Benutzeroberfläche weiterhin das Sanduhr-Symbol angezeigt. Die Einstellungen werden übernommen, wenn genügend DC-Spannung anliegt und der Wechselrichter neu startet. Sobald das Sanduhr-Symbol auf der Benutzeroberfläche erscheint, wurden die Einstellungen gespeichert. Die Einstellungen gehen nicht verloren. Sie können sich von der Benutzeroberfläche abmelden und die Anlage verlassen.

Konfiguration aus Datei übernehmen

Sie können die Konfiguration des Wechselrichters aus einer Datei übernehmen. Dazu muss eine Wechselrichter-Konfiguration gespeichert in einer Datei vorliegen.

Vorgehen:

1. Konfigurationsoption **Konfiguration aus Datei übernehmen** wählen.
2. **[Durchsuchen...]** wählen und gewünschte Datei wählen.
3. **[Datei importieren]** wählen.

Konfiguration mit Installationsassistent (empfohlen)

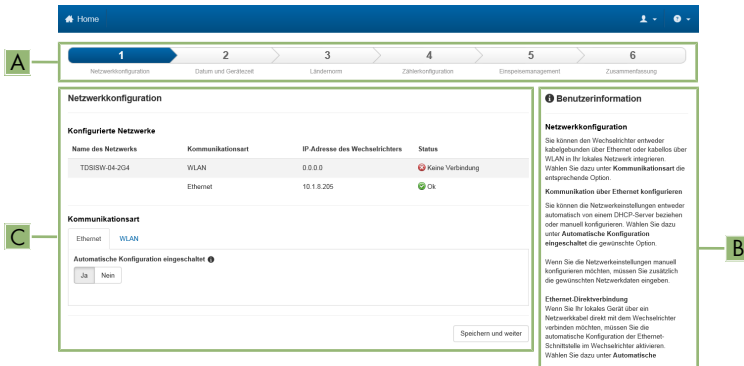


Abbildung 9: Aufbau des Installationsassistenten

Position	Bezeichnung	Bedeutung
A	Konfigurationsschritte	Übersicht der Schritte des Installationsassistenten. Die Anzahl der Schritte ist abhängig vom Gerätetyp und von den zusätzlich eingebauten Modulen. Der Schritt in dem sie sich aktuell befinden ist blau hervorgehoben.
B	Benutzerinformation	Informationen über den aktuellen Konfigurationsschritt und über die Einstellmöglichkeiten des Konfigurationsschrittes.
C	Konfigurationsfeld	In diesem Feld können Sie die Einstellungen vornehmen.

Vorgehen:

1. Konfigurationsoption **Konfiguration mit Installationsassistent** wählen.
 - Der Installationsassistent öffnet sich.
2. Den Schritten des Installationsassistenten folgen und die Einstellungen entsprechend für Ihre Anlage vornehmen.
3. Für jede vorgenommene Einstellung in einem Schritt **[Speichern und weiter]** wählen.
 - Im letzten Schritt werden alle vorgenommenen Einstellungen in einer Zusammenfassung aufgeführt.

4. Um die Einstellungen in einer Datei zu speichern, [**Zusammenfassung exportieren**] wählen und Datei auf Ihrem Computer oder Tablet-PC oder Smartphone speichern.
 5. Um vorgenommene Einstellungen zu korrigieren [**Zurück**] wählen, bis zum gewünschten Schritt navigieren, Einstellungen korrigieren und [**Speichern und weiter**] wählen.
 6. Wenn alle Einstellungen korrekt sind, in der Zusammenfassung [**Weiter**] wählen.
- Die Startseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

Manuelle Konfiguration

Sie können den Wechselrichter manuell konfigurieren, in dem Sie die gewünschten Parameter einstellen.

Vorgehen:

1. Konfigurationsoption **Manuelle Konfiguration** wählen.
 - Das Menü **Geräteparameter** auf der Benutzeroberfläche öffnet sich und alle vorhandenen Parametergruppen des Wechselrichters werden angezeigt.
 2. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
 3. Gewünschte Parametergruppe wählen.
 - Alle vorhandenen Parameter der Parametergruppe werden angezeigt.
 4. Gewünschte Parameter einstellen.
 5. [**Alle Speichern**] wählen.
- Die Parameter des Wechselrichters sind eingestellt.

7.4 Selbsttest starten (nur für Italien)

FACHKRAFT

Der Selbsttest ist nur bei Wechselrichtern erforderlich, die in Italien in Betrieb genommen werden. Die italienische Norm fordert für alle Wechselrichter, die in das öffentliche Stromnetz einspeisen, eine Selbsttestfunktion entsprechend der CEI 0-21. Während des Selbsttests prüft der Wechselrichter nacheinander die Reaktionszeiten für Überspannung, Unterspannung, maximale Frequenz und minimale Frequenz.

Der Selbsttest verändert den oberen und unteren Abschaltgrenzwert für jede Schutzfunktion linear für die Frequenz- und Spannungsüberwachung. Sobald der Messwert außerhalb der zulässigen Abschaltgrenze liegt, trennt sich der Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz. Auf diese Weise ermittelt der Wechselrichter die Reaktionszeit und prüft sich selbst.

Nach Beendigung des Selbsttests wechselt der Wechselrichter automatisch wieder in den Einspeisebetrieb, stellt die ursprünglichen Abschaltbedingungen ein und schaltet sich auf das öffentliche Stromnetz auf. Der Test dauert ca. 3 Minuten.

Voraussetzungen:

- Der Länderdatensatz des Wechselrichters muss auf **CEI 0-21 intern** eingestellt sein.

Vorgehen:

1. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
2. [**Einstellungen**] wählen.
3. Im folgenden Kontextmenü [**Selbsttest starten**] wählen.
4. Den Anweisungen im Dialog folgen und das Protokoll des Selbsttests bei Bedarf speichern.

8 Bedienung der Benutzeroberfläche

8.1 Aufbau einer Verbindung zur Benutzeroberfläche

8.1.1 Direktverbindung via WLAN aufbauen

Voraussetzungen:

- Der Wechselrichter muss in Betrieb genommen sein.
- Es muss ein Computer, Tablet-PC oder Smartphone mit WLAN-Schnittstelle vorhanden sein.
- Bei Verbindung mit einem Computer muss einer der folgenden Webbrowser installiert sein: Firefox (ab Version 25), Internet Explorer (ab Version 10), Safari (ab Version 7), Opera (ab Version 17) oder Google Chrome (ab Version 30).
- Bei Verbindung mit einem Tablet-PC oder Smartphone muss einer der folgenden Webbrowser installiert sein: Firefox (ab Version 25), Safari (ab iOS 7) oder Google Chrome (ab Version 29).
- Für die Änderung von netzrelevanten Einstellungen nach Ablauf der ersten 10 Betriebsstunden muss der persönliche SMA Grid Guard-Code des Installateurs vorhanden sein (siehe "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

i SSID und IP-Adresse des Wechselrichters und benötigte Passwörter

- SSID des Wechselrichters im WLAN: SMA[Seriennummer] (z. B. SMA2130019815)
- Standard-WLAN-Passwort (verwendbar zur Erstkonfiguration vor Ablauf der ersten 10 Betriebsstunden): SMA12345
- Gerätespezifisches WLAN-Passwort (verwendbar nach Erstkonfiguration und nach Ablauf der ersten 10 Betriebsstunden): siehe WPA2-PSK auf dem Typenschild des Wechselrichters oder auf der Rückseite der mitgelieferten Anleitung
- Standard-IP-Adresse des Wechselrichters für Direktverbindung via WLAN außerhalb eines lokalen Netzwerks: 192.168.12.3


i Import und Export von Dateien bei Endgeräten mit iOS Betriebssystem nicht möglich

Bei mobilen Endgeräten mit iOS Betriebssystem ist aus technischen Gründen das Importieren und Exportieren von Dateien (z. B. das Importieren einer Wechselrichter-Konfiguration, das Speichern der aktuellen Wechselrichter-Konfiguration oder der Export von Ereignissen) nicht möglich.

- Für den Import und Export von Dateien ein Endgerät ohne iOS Betriebssystem verwenden.

Die Vorgehensweise kann je nach Computer, Tablet-PC oder Smartphone unterschiedlich sein. Wenn das beschriebene Vorgehen nicht für Ihr Gerät zutrifft, bauen Sie die Direktverbindung via WLAN auf, wie in der Anleitung Ihres Geräts beschrieben.

Vorgehen:

1. Wenn Ihr Computer, Tablet-PC oder Smartphone über eine WPS-Funktion verfügt:
 - WPS-Funktion am Wechselrichter aktivieren. Dazu 2-mal direkt hintereinander an den Gehäusedeckel des Wechselrichters klopfen.
 - Die blaue LED blinkt schnell für ca. 2 Minuten. Die WPS-Funktion ist aktiv.
 - WPS-Funktion an Ihrem Gerät aktivieren.
 - Die Verbindung mit Ihrem Gerät wird automatisch hergestellt. Dabei kann der Verbindungsaufbau bis zu 20 Sekunden dauern.
2. Wenn Ihr Computer, Tablet-PC oder Smartphone nicht über eine WPS-Funktion verfügt:
 - Mit Ihrem Gerät nach WLAN-Netzwerken suchen.
 - In der Liste mit den gefundenen WLAN-Netzwerken die SSID des Wechselrichters **SMA[Seriennummer]** wählen.
 - Das WLAN-Passwort des Wechselrichters eingeben. Innerhalb der ersten 10 Betriebsstunden müssen Sie das Standard-WLAN-Passwort **SMA12345** verwenden. Nach den ersten 10 Betriebsstunden müssen Sie das gerätespezifische WLAN-Passwort (WPA2-PSK) des Wechselrichters verwenden. Das WLAN-Passwort (WPA2-PSK) ist auf dem Typenschild abgedruckt.
3. In die Adresszeile des Webbrowsers die IP-Adresse **192.168.12.3** oder wenn Ihr Gerät mDNS-Dienste unterstützt **SMA[Seriennummer].local** eingeben und die Eingabetaste drücken.
4.  **Webbrowser meldet Sicherheitslücke**

Nachdem die IP-Adresse durch Drücken der Eingabetaste bestätigt wurde, kann eine Meldung auftreten, die darauf hinweist, dass die Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters nicht sicher ist. SMA Solar Technology AG garantiert, dass das Aufrufen der Benutzeroberfläche sicher ist.

 - Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.

Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

8.1.2 Direktverbindung via Ethernet aufbauen

Voraussetzungen:

- Der Wechselrichter muss in Betrieb genommen sein.
- Es muss ein Computer mit Ethernet-Schnittstelle vorhanden sein.
- Der Wechselrichter muss direkt mit einem Computer verbunden sein.
- Einer der folgenden Webbrowser muss installiert sein: Firefox (ab Version 25), Internet Explorer (ab Version 10), Safari (ab Version 7), Opera (ab Version 17) oder Google Chrome (ab Version 30).

- Für die Änderung von netzrelevanten Einstellungen nach Ablauf der ersten 10 Betriebsstunden muss der persönliche SMA Grid Guard-Code des Installateurs vorhanden sein (siehe Zertifikat "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

i IP-Adresse des Wechselrichters

- Standard-IP-Adresse des Wechselrichters für Direktverbindung via Ethernet: 169.254.12.3

Vorgehen:

1. Webbrowser Ihres Geräts öffnen und in die Adresszeile die IP-Adresse **169.254.12.3** eingeben und die Eingabetaste drücken.

2. **i** **Webbrowser meldet Sicherheitslücke**

Nachdem die IP-Adresse durch Drücken der Eingabetaste bestätigt wurde, kann eine Meldung auftreten, die darauf hinweist, dass die Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters nicht sicher ist. SMA Solar Technology AG garantiert, dass das Aufrufen der Benutzeroberfläche sicher ist.

- Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.

- Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

8.1.3 Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk aufbauen

i Neue IP-Adresse bei Verbindung mit einem lokalem Netzwerk

Wenn der Wechselrichter über ein Netzkabel mit einem lokalen Netzwerk verbunden ist (z. B. über einen Router), erhält der Wechselrichter eine neue IP-Adresse. Je nach Konfigurationsart wird die neue IP-Adresse entweder automatisch vom DHCP-Server (Router) oder manuell von Ihnen vergeben. Nach Abschluss der Konfiguration ist der Wechselrichter nur noch über die neue IP-Adresse oder die Alternativ-Adressen erreichbar.

Zugangsadressen des Wechselrichters:

- Allgemeingültige Zugangsadresse, z. B. für Android-Produkte: IP-Adresse, die manuell vergeben oder vom DHCP-Server (Router) zugewiesen wurde (Ermittlung über Netzwerkscanner-Software oder Anleitung des Routers).
- Alternative Zugangsadresse für Apple-Produkte: SMA[Seriennummer].local (z. B. SMA2130019815.local)
- Alternative Zugangsadresse für einige Windows-Produkte: SMA[Seriennummer] (z. B. SMA2130019815)

Voraussetzungen:

- Der Wechselrichter muss über ein Netzkabel mit dem lokalen Netzwerk verbunden sein (z. B. über einen Router).
- Der Wechselrichter muss in das lokale Netzwerk integriert sein.

- Es muss ein Computer, Tablet-PC oder Smartphone vorhanden sein und der Computer, der Tablet-PC oder das Smartphone müssen mit dem Netzwerk verbunden sein, mit dem auch der Wechselrichter verbunden ist.
- Bei Verbindung mit einem Computer muss einer der folgenden Webbrowser installiert sein: Firefox (ab Version 25), Internet Explorer (ab Version 10), Safari (ab Version 7), Opera (ab Version 17) oder Google Chrome (ab Version 30).
- Bei Verbindung mit einem Tablet-PC oder Smartphone muss einer der folgenden Webbrowser installiert sein: Firefox (ab Version 25), Safari (ab iOS 7) oder Google Chrome (ab Version 29).
- Für die Änderung von netzrelevanten Einstellungen nach Ablauf der ersten 10 Einspeisestunden muss der persönliche SMA Grid Guard-Code des Installateurs vorhanden sein (siehe Zertifikat "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

Vorgehen:

1. Den Webbrowser Ihres Geräts öffnen, die IP-Adresse des Wechselrichters in die Adresszeile des Webbrowsers eingeben und die Eingabetaste drücken.

2.  **Webbrowser meldet Sicherheitslücke**

Nachdem die IP-Adresse durch Drücken der Eingabetaste bestätigt wurde, kann eine Meldung auftreten, die darauf hinweist, dass die Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters nicht sicher ist. SMA Solar Technology AG garantiert, dass das Aufrufen der Benutzeroberfläche sicher ist.

- Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.

- Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

8.2 An der Benutzeroberfläche anmelden und abmelden

Nachdem eine Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufgebaut wurde, öffnet sich die Anmeldeseite. Melden Sie sich an der Benutzeroberfläche an wie im Folgenden beschrieben.

Zum ersten Mal als Installateur oder Benutzer anmelden

Vorgehen:

1. In der Dropdown-Liste **Sprache** die gewünschte Sprache wählen.
 2. In der Dropdown-Liste **Benutzergruppe** den Eintrag **Installateur** oder **Benutzer** wählen.
 3. Im Feld **Neues Passwort** ein neues Passwort für die ausgewählte Benutzergruppe eintragen.
 4. Im Feld **Passwort wiederholen** das neue Passwort erneut eintragen.
 5. **Login** wählen.
- Die Seite **Wechselrichter konfigurieren** oder die Startseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

Als Installateur oder Benutzer anmelden

1. In der Dropdown-Liste **Sprache** die gewünschte Sprache wählen.
 2. In der Dropdown-Liste **Benutzergruppe** den Eintrag **Installateur** oder **Benutzer** wählen.
 3. Im Feld **Passwort** das Passwort eingeben.
 4. **Login** wählen.
- Die Startseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

Als Installateur oder Benutzer abmelden

1. Rechts in der Menüleiste das Menü **Benutzereinstellungen** wählen.
 2. Im folgenden Kontextmenü [**Logout**] wählen.
- Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich. Der Logout war erfolgreich.

8.3 Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche

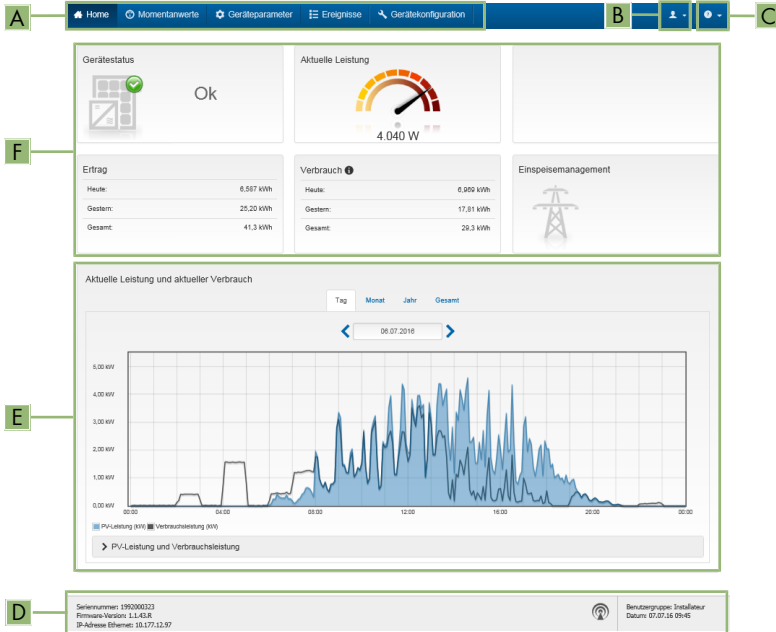


Abbildung 10: Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche (Beispiel)

Position	Bezeichnung	Bedeutung
A	Menü	<p>Bietet folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Home Öffnet die Startseite der Benutzeroberfläche • Momentanwerte Aktuelle Messwerte des Wechselrichters • Geräteparameter Hier können die verschiedenen Betriebsparameter des Wechselrichter abhängig von der Benutzergruppe angesehen und konfiguriert werden. • Ereignisse Hier werden alle Ereignisse angezeigt, die im gewählten Zeitraum aufgetreten sind. Es gibt die Ereignistypen Information, Warnung und Fehler. Aktuell bestehende Ereignisse vom Typ Fehler und Warnung werden zusätzlich im Viewlet Gerätestatus angezeigt. Dabei wird immer nur das höher priorisierte Ereignis angezeigt. Liegen zum Beispiel zeitgleich eine Warnung und ein Fehler vor, wird nur der Fehler angezeigt. • Gerätekonfiguration Hier können folgende Einstellungen für den Wechselrichter vorgenommen werden. Die Auswahl ist dabei abhängig von der angemeldeten Benutzergruppe und dem eingestellten Länderdatensatz. <ul style="list-style-type: none"> - Gerätename ändern - Firmware-Update durchführen (nicht bei Geräten mit iOS Betriebssystem) - Konfiguration in Datei speichern (nicht bei Geräten mit iOS Betriebssystem) - Konfiguration aus Datei übernehmen (nicht bei Geräten mit iOS Betriebssystem) - Proxy-Zertifikat importieren (nicht bei Geräten mit iOS Betriebssystem) - Selbsttest starten

Position	Bezeichnung	Bedeutung
B	Benutzereinstellungen	Bietet abhängig von der angemeldeten Benutzergruppe folgende Funktionen: <ul style="list-style-type: none">• Installationsassistent starten• SMA Grid-Guard Login• Logout
C	Hilfe	Bietet folgende Funktionen: <ul style="list-style-type: none">• Informationen zu verwendeten Open Source-Lizenzen anzeigen• Link zur Internetseite von SMA Solar Technology AG
D	Statuszeile	Zeigt folgende Informationen an: <ul style="list-style-type: none">• Seriennummer des Wechselrichters• Firmware-Version des Wechselrichters• IP-Adressen des Wechselrichters im lokalen Netzwerk und/oder IP-Adresse des Wechselrichters bei WLAN-Verbindung• Bei WLAN-Verbindung: Signalstärke der WLAN-Verbindung• Angemeldete Benutzergruppe• Datum und Gerätezeit des Wechselrichters

Position	Bezeichnung	Bedeutung
E	Verlauf PV-Leistung und Verbrauchsleistung	Zeitlicher Verlauf der PV-Leistung und der Verbrauchsleistung des Haushalts im gewählten Zeitraum. Dabei wird die Verbrauchsleistung nur dargestellt, wenn ein Energiezähler in der Anlage installiert ist.
F	Statusanzeige	<p>Die verschiedenen Bereiche zeigen Informationen zum aktuellen Status der PV-Anlage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerätestatus Zeigt an, ob sich der Wechselrichter gerade in einem einwandfreien Betriebszustand befindet oder ob ein Fehler oder eine Warnung vorliegt. • Aktuelle Leistung Zeigt die aktuell vom Wechselrichter erzeugte Leistung an. • Aktueller Verbrauch Zeigt den aktuellen Verbrauch des Haushalts an, wenn ein Energiezähler in der Anlage installiert ist. • Ertrag Zeigt den Energieertrag des Wechselrichters an. • Verbrauch Zeigt den Energieverbrauch des Haushalts an, wenn ein Energiezähler in der Anlage installiert ist. • Einspeisemanagement Zeigt an ob der Wechselrichter aktuell seine Wirkleistung begrenzt.

8.4 Passwort ändern

Das Passwort für den Wechselrichter kann für beide Benutzergruppen geändert werden. Dabei kann die Benutzergruppe **Installateur** außer dem eigenen Passwort auch das Passwort für die Benutzergruppe **Benutzer** ändern.

In einem Kommunikationsprodukt erfasste Anlagen

Bei Anlagen, die in einem Kommunikationsprodukt (z. B. Sunny Portal, Sunny Home Manager) erfasst sind, können Sie für die Benutzergruppe **Installateur** auch über das Kommunikationsprodukt ein neues Passwort vergeben. Das Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** ist gleichzeitig auch das Anlagenpasswort. Wenn Sie über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters ein Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** vergeben, das nicht dem Anlagenpasswort im Kommunikationsprodukt entspricht, kann der Wechselrichter nicht mehr vom Kommunikationsprodukt erfasst werden.

- Sicherstellen, dass das Passwort der Benutzergruppe **Installateur** dem Anlagenpasswort im Kommunikationsprodukt entspricht.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 44).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 47).
3. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
4. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
5. In der Parametergruppe **Benutzerrechte > Zugangskontrolle** das Passwort der gewünschten Benutzergruppe ändern.
6. Um die Änderungen zu speichern, [**Alle speichern**] wählen.

9 Konfiguration des Wechselrichters

9.1 Betriebsparameter ändern

Die Betriebsparameter des Wechselrichters sind werkseitig auf bestimmte Werte eingestellt. Sie können die Betriebsparameter ändern, um das Arbeitsverhalten des Wechselrichters zu optimieren.

In diesem Kapitel wird das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern erklärt. Ändern Sie Betriebsparameter immer wie in diesem Kapitel beschrieben. Einige funktionssensible Parameter sind nur für Fachkräfte sichtbar und können nur von Fachkräften durch Eingabe des persönlichen SMA Grid Guard-Codes geändert werden.

Keine Konfiguration über Sunny Explorer

Sunny Explorer unterstützt nicht die Konfiguration von Wechselrichtern mit eigener Benutzeroberfläche. Der Wechselrichter kann zwar mit dem Sunny Explorer erfasst werden, die Nutzung von Sunny Explorer zur Konfiguration dieses Wechselrichters wird jedoch ausdrücklich nicht empfohlen. SMA Solar Technology AG übernimmt keine Haftung für fehlende oder falsche Daten und daraus möglicherweise entstehende Ertragsverluste.

- Die Benutzeroberfläche zur Konfiguration des Wechselrichters verwenden.

Voraussetzungen:

- Die Änderungen von netzrelevanten Parametern müssen vom Netzbetreiber genehmigt sein.
- Für die Änderung von netzrelevanten Parametern muss der SMA Grid Guard-Code vorhanden sein (siehe "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 44).
 2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 47).
 3. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
 4. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
 5. Zur Änderung von Parametern, die mit einem Schloss gekennzeichnet sind, mit SMA Grid Guard-Code anmelden (nur für Installateure):
 - Das Menü **Benutzereinstellungen** wählen (siehe Kapitel 8.3, Seite 49).
 - Im folgenden Kontextmenü [**SMA Grid Guard-Login**] wählen.
 - SMA Grid Guard-Code eingeben und [**Login**] wählen.
 6. Die Parametergruppe aufklappen, in der sich der Parameter befindet, der geändert werden soll.
 7. Gewünschten Parameter ändern.
 8. Um die Änderungen zu speichern, [**Alle speichern**] wählen.
- Die Parameter des Wechselrichters sind eingestellt.

Übernahme der Einstellungen

Das Speichern der vorgenommenen Einstellungen wird durch ein Sanduhr-Symbol auf der Benutzeroberfläche angezeigt. Die Daten werden bei ausreichender DC-Spannung direkt an den Wechselrichter übertragen und übernommen. Wenn die DC-Spannung zu gering ist (z. B. am Abend) werden die Einstellungen zwar gespeichert, allerdings können sie nicht direkt an den Wechselrichter übertragen und vom Wechselrichter übernommen werden. Solange der Wechselrichter die Einstellungen noch nicht empfangen und übernommen hat, wird auf der Benutzeroberfläche weiterhin das Sanduhr-Symbol angezeigt. Die Einstellungen werden übernommen, wenn genügend DC-Spannung anliegt und der Wechselrichter neu startet. Sobald das Sanduhr-Symbol auf der Benutzeroberfläche erscheint, wurden die Einstellungen gespeichert. Die Einstellungen gehen nicht verloren. Sie können sich von der Benutzeroberfläche abmelden und die Anlage verlassen.

9.2 Installationsassistent starten

FACHKRAFT

Der Installationsassistent führt Sie schrittweise durch die notwendigen Schritte für die Erstkonfiguration des Wechselrichters.

Voraussetzungen:

- Bei Konfiguration nach Ablauf der ersten 10 Betriebsstunden muss der SMA Grid Guard-Code vorhanden sein (siehe "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

Vorgehen:

1. Den Webserver aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 44).
 2. Als **Installateur** anmelden.
 3. Rechts in der Menüleiste das Menü **Benutzereinstellungen** wählen (siehe Kapitel 8.3 "Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche", Seite 49).
 4. Im folgenden Kontextmenü [**Installationsassistent starten**] wählen.
- Der Installationsassistent öffnet sich.

9.3 Länderdatensatz einstellen

FACHKRAFT

Der Wechselrichter ist werkseitig auf einen allgemein gültigen Länderdatensatz eingestellt. Sie können den Länderdatensatz nachträglich für den Installationsort anpassen.

Länderdatensatz muss korrekt eingestellt sein

Wenn Sie einen Länderdatensatz einstellen, der nicht für Ihr Land und Ihren Einsatzzweck gültig ist, kann dies zu einer Störung der Anlage und zu Problemen mit dem Netzbetreiber führen. Beachten Sie bei der Wahl des Länderdatensatzes in jedem Fall die vor Ort gültigen Normen und Richtlinien sowie die Eigenschaften der Anlage (z. B. Größe der Anlage, Netzanschlusspunkt).

- Wenn Sie sich nicht sicher sind, welcher Länderdatensatz für Ihr Land oder Ihren Einsatzzweck gültig ist, den Netzbetreiber kontaktieren und klären, welcher Länderdatensatz eingestellt werden muss.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 9.1 "Betriebsparameter ändern", Seite 54).

Vorgehen:

- In der Parametergruppe **Netzüberwachung > Netzüberwachung** den Parameter **Setze Ländernorm** wählen und gewünschten Länderdatensatz einstellen.

9.4 Einspeisemanagement konfigurieren

FACHKRAFT

Falls vom Netzbetreiber gefordert, kann der Wechselrichter Netzsystemdienstleistungen bereitstellen. Diese können Sie über das Einspeisemanagement des Wechselrichters konfigurieren. Stimmen Sie die Konfiguration für das Einspeisemanagement vorab mit Ihrem Netzbetreiber ab.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 9.1 "Betriebsparameter ändern", Seite 54).

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 44).
2. Als **Installateur** an der Benutzeroberfläche anmelden.
3. Rechts in der Menüleiste das Menü **Benutzereinstellungen** wählen (siehe Kapitel 8.3 "Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche", Seite 49).
4. Im folgenden Kontextmenü [**Installationsassistent starten**] wählen.
5. [**Speichern und weiter**] wählen, bis Sie im Menü **Einspeisemanagement** angelangt sind.
6. Einspeisemanagement wie gewünscht konfigurieren.

9.5 Modbus-Funktion konfigurieren

FACHKRAFT

Standardmäßig ist die Modbus-Schnittstelle deaktiviert und die Kommunikations-Ports 502 eingestellt. Um auf SMA Wechselrichter mit SMA Modbus® oder SunSpec® Modbus® zuzugreifen, muss die Modbus-Schnittstelle aktiviert werden. Nach Aktivierung der Schnittstelle können die Kommunikations-Ports der beiden IP-Protokolle geändert werden.

Informationen zur Inbetriebnahme und Konfiguration der Modbus-Schnittstelle finden Sie in der Technischen Information "SMA Modbus®-Schnittstelle" bzw. in der Technischen Information "SunSpec® Modbus®-Schnittstelle" unter www.SMA-Solar.com.

Datensicherheit bei aktivierter Modbus-Schnittstelle

Wenn Sie die Modbus-Schnittstelle aktivieren, besteht das Risiko, dass unberechtigte Nutzer auf die Daten Ihrer PV-Anlage zugreifen und diese manipulieren können.

- Geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen, beispielsweise folgende:
 - Firewall einrichten.
 - Nicht benötigte Netzwerk-Ports schließen.
 - Remote-Zugriff nur über VPN-Tunnel ermöglichen.
 - Kein Port-Forwarding auf den verwendeten Kommunikations-Ports einrichten.
 - Um die Modbus-Schnittstelle zu deaktivieren, den Wechselrichter auf Werkseinstellungen zurücksetzen oder die aktivierten Parameter wieder deaktivieren.

Vorgehen:

- Modbus-Schnittstelle aktivieren und bei Bedarf die Kommunikations-Ports anpassen (siehe Technische Information "SMA Modbus®-Schnittstelle" bzw. Technische Information "SunSpec® Modbus®-Schnittstelle" unter www.SMA-Solar.com).

9.6 SMA OptiTrac Global Peak einstellen

FACHKRAFT

Stellen Sie bei teilverschatteten PV-Modulen das Zeitintervall ein, in dem der Wechselrichter den MPP der PV-Anlage optimieren soll. Wenn Sie SMA OptiTrac Global Peak nicht verwenden möchten, können Sie SMA OptiTrac Global Peak deaktivieren.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 9.1 "Betriebsparameter ändern", Seite 54).

Vorgehen:

- In der Parametergruppe **DC-Seite > DC Einstellungen > OptiTrac Global Peak** den Parameter **Zykluszeit des Algorithmus OptiTrac Global Peak** wählen und gewünschtes Zeitintervall einstellen. Dabei beträgt das optimale Zeitintervall in der Regel 6 Minuten. Nur bei extrem langsamer Änderung der Verschattungssituation sollte der Wert erhöht werden.
 - Der Wechselrichter optimiert den MPP der PV-Anlage im vorgegebenen Zeitintervall.
- Um SMA OptiTrac Global Peak zu deaktivieren, in der Parametergruppe **DC-Seite > DC Einstellungen > OptiTrac Global Peak** den Parameter **OptiTrac Global Peak eingeschaltet** auf **Aus** stellen.

9.7 Konfiguration in Datei speichern

Sie können die aktuelle Konfiguration des Wechselrichters in eine Datei speichern. Diese Datei können Sie als Datensicherung dieses Wechselrichters verwenden und die Datei anschließend wieder in diesen oder andere Wechselrichter importieren, um die Wechselrichter zu konfigurieren. Dabei werden ausschließlich die Geräteparameter gespeichert, aber keine Passwörter.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 44).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 47).
3. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
4. **[Einstellungen]** wählen.
5. Im Kontextmenü **[Konfiguration in Datei speichern]** wählen.
6. Den Anweisungen im Dialog folgen.

9.8 Konfiguration aus Datei übernehmen

⚠ FACHKRAFT

Um den Wechselrichter zu konfigurieren, können Sie die Konfiguration aus einer Datei übernehmen. Hierfür müssen Sie die Konfiguration eines anderen Wechselrichters zuvor in eine Datei speichern (siehe Kapitel 9.7 "Konfiguration in Datei speichern", Seite 58). Dabei werden ausschließlich die Geräteparameter übernommen, aber keine Passwörter.

Voraussetzungen:

- Der SMA Grid Guard-Code muss vorhanden sein (siehe "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).
- Änderungen von netzrelevanten Parametern müssen vom zuständigen Netzbetreiber genehmigt sein.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 44).
2. Als **Installateur** an der Benutzeroberfläche anmelden.
3. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.

4. [Einstellungen] wählen.
5. Im Kontextmenü [Konfiguration aus Datei übernehmen] wählen.
6. Den Anweisungen im Dialog folgen.

9.9 WPS-Funktion aktivieren

- WPS-Funktion am Wechselrichter aktivieren. Dazu 2-mal direkt hintereinander an den Gehäusedeckel des Wechselrichters klopfen.
 - Die blaue LED blinkt schnell für ca. 2 Minuten. Die WPS-Funktion ist aktiv.

9.10 Empfang von Steuersignalen aktivieren (nur für Italien)

FACHKRAFT

Um für Anlagen in Italien Steuerbefehle des Netzbetreibers zu empfangen, folgende Parameter einstellen.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 9.1 "Betriebsparameter ändern", Seite 54).

Parameter	Wert / Bereich	Auflösung	Default
Application-ID	0 bis 16384	1	16384
GOOSE-MAC-Adresse	01:0C:CD:01:00:00 bis 01:0C:CD:01:02:00	1	01:0C:CD:01:00:00

Vorgehen:

1. Die Parametergruppe **Externe Kommunikation > IEC 61850-Konfiguration** wählen.
2. Im Feld **Application-ID** die Application-ID des Netzbetreiber-Gateways eingeben. Den Wert erhalten Sie von Ihrem Netzbetreiber. Sie können einen Wert zwischen 0 und 16384 eingeben. Der Wert 16384 bedeutet "deaktiviert".
3. Im Feld **GOOSE-MAC-Adresse** die MAC-Adresse des Netzbetreiber-Gateways eingeben, von dem der Wechselrichter die Steuerbefehle annehmen soll. Den Wert erhalten Sie von Ihrem Netzbetreiber.
 - Der Empfang von Steuersignalen des Netzbetreibers ist aktiviert.

9.11 Schutzleiter-Überwachung deaktivieren

FACHKRAFT

Wenn der Wechselrichter in einem IT-Netz oder einer anderen Netzform installiert wird, bei dem eine Deaktivierung der Schutzleiter-Überwachung erforderlich ist, deaktivieren Sie die Schutzleiter-Überwachung nach folgendem Vorgehen.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 9.1 "Betriebsparameter ändern", Seite 54).

Vorgehen:

- In der Parametergruppe **Netzüberwachung > Netzüberwachung > Ländernorm** den Parameter **PE Anschlussüberwachung** auf **Aus** stellen.

9.12 Energiezähler konfigurieren

⚠ FACHKRAFT

Sie können Ihrer Anlage einen Energiezähler hinzufügen oder einen vorhandenen Energiezähler austauschen.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 9.1 "Betriebsparameter ändern", Seite 54).

i Gefundenen Energiezähler aus Anlage entfernen

Wenn vom Wechselrichter nur ein einziger Energiezähler gefunden wird, wird dieser automatisch der Anlage hinzugefügt. Das Entfernen über das Menü **Gerätekonfiguration** ist hier nicht möglich. Um den Energiezähler aus der Anlage zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

- In der Parametergruppe **Anlagenkommunikation > Messwerte > Zähler an Speedwire** den Parameter **Serial Number** auf eine beliebige Nummer (z. B. **1**) stellen. Dadurch wird der Anlage statt des gefundenen Energiezählers ein fiktiver Energiezähler hinzugefügt, zu dem der Wechselrichter keine Kommunikation aufbauen kann.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 44).
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Installationsassistent starten (siehe Kapitel 9.2, Seite 55).
4. Im Kontextmenü [**Installationsassistent starten**] wählen.
5. [**Speichern und weiter**] wählen bis zum Schritt **Zählerkonfiguration**.
6. Gewünschte Energiezähler hinzufügen oder austauschen.

9.13 Dynamische Leistungsanzeige ausschalten

Der Wechselrichter signalisiert seine Leistung standardmäßig dynamisch über das Pulsieren der grünen LED. Dabei geht die grüne LED fließend an und aus oder leuchtet bei voller Leistung dauerhaft. Die unterschiedlichen Abstufungen beziehen sich dabei auf die eingestellte Wirkleistungsgrenze des Wechselrichters. Wenn die Anzeige nicht gewünscht ist, schalten Sie diese Funktion nach folgendem Vorgehen aus. Anschließend leuchtet die grüne LED dauerhaft um den Einspeisebetrieb zu signalisieren.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 9.1 "Betriebsparameter ändern", Seite 54).

Vorgehen:

- In der Parametergruppe **Gerät > Betrieb** den Parameter **Dynamische Leistungsanzeige über grüne LED** wählen und auf **Aus** stellen.

9.14 WLAN aus- und einschalten

Der Wechselrichter ist standardmäßig mit einer aktivierten WLAN-Schnittstelle ausgestattet. Wenn Sie kein WLAN nutzen möchten, können Sie die WLAN-Funktion ausschalten und jederzeit wieder einschalten. Dabei können Sie die Direktverbindung via WLAN und die Verbindung via WLAN im lokalen Netzwerk unabhängig voneinander aus- oder einschalten.

Einschalten der WLAN-Funktion nur noch über Ethernet-Verbindung möglich

Wenn Sie die WLAN-Funktion sowohl für die Direktverbindung als auch für die Verbindung im lokalen Netzwerk ausschalten, ist der Zugriff auf die Benutzeroberfläche des Wechselrichters und damit das erneute Aktivieren der WLAN-Schnittstelle nur noch über eine Ethernet-Verbindung möglich.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 9.1 "Betriebsparameter ändern", Seite 54).

WLAN ausschalten

Wenn Sie die WLAN-Funktion vollständig ausschalten möchten, müssen Sie sowohl die Direktverbindung als auch die Verbindung im lokalen Netzwerk ausschalten.

Vorgehen:

- Zum Ausschalten der Direktverbindung in der Parametergruppe **Anlagenkommunikation > WLAN** den Parameter **Soft-Access-Point ist eingeschaltet** wählen und auf **Nein** stellen.
- Zum Ausschalten der Verbindung im lokalen Netzwerk in der Parametergruppe **Anlagenkommunikation > WLAN** den Parameter **WLAN ist eingeschaltet** wählen und auf **Nein** stellen.

WLAN einschalten

Wenn Sie die WLAN-Funktion für die Direktverbindung oder die Verbindung im lokalen Netzwerk ausgeschaltet haben, können Sie die WLAN-Funktion nach folgendem Vorgehen wieder einschalten.

Voraussetzung:

- Wenn die WLAN-Funktion zuvor vollständig ausgeschaltet wurde, muss der Wechselrichter über Ethernet mit einem Computer oder Router verbunden sein.

Vorgehen:

- Zum Einschalten der WLAN-Direktverbindung in der Parametergruppe **Anlagenkommunikation > WLAN** den Parameter **Soft-Access-Point ist eingeschaltet** wählen und auf **Ja** stellen.
- Zum Einschalten der WLAN-Verbindung im lokalen Netzwerk in der Parametergruppe **Anlagenkommunikation > WLAN** den Parameter **WLAN ist eingeschaltet** wählen und auf **Ja** stellen.

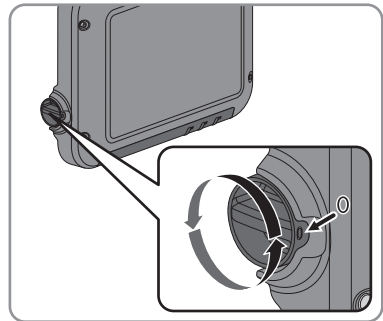
10 Wechselrichter spannungsfrei schalten

FACHKRAFT

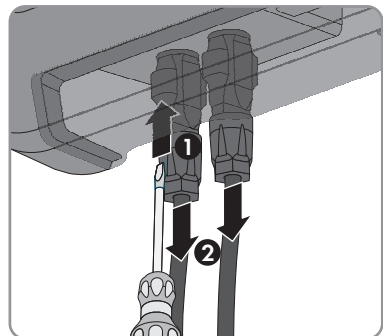
Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Kapitel beschrieben spannungsfrei schalten. Dabei immer die vorgegebene Reihenfolge einhalten.

Vorgehen:

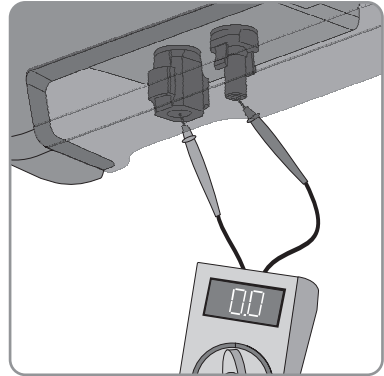
1. Den Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Wenn ein externer DC-Lasttrennschalter vorhanden ist, den externen DC-Lasttrennschalter freischalten.
3. Den DC-Lasttrennschalter des Wechselrichters auf **0** stellen.



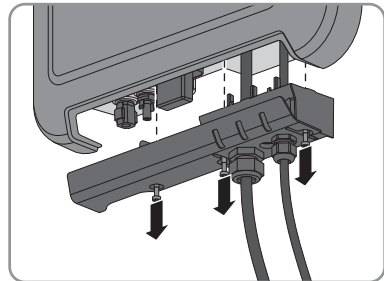
4. Warten, bis die LEDs erloschen sind.
5. Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen DC-Kabeln feststellen.
6. Alle DC-Steckverbinder entriegeln und abziehen. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher oder einen abgewinkelten Federstecher (Klingenbreite 3,5 mm) in einen der seitlichen Schlitz stecken und die DC-Steckverbinder gerade nach unten abziehen. Dabei nicht am Kabel ziehen.



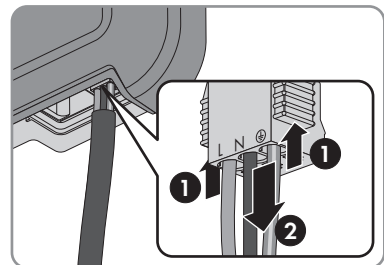
7. Spannungsfreiheit an den DC-Eingängen am Wechselrichter mit geeignetem Messgerät feststellen.



8. Überwurfmuttern lockern.
9. Schrauben der Anschlusskappe lösen und Anschlusskappe abnehmen.



10. Spannungsfreiheit am AC-Stecker nacheinander zwischen L und N und L und PE mit geeignetem Messgerät feststellen. Dazu die Prüfspitze (Durchmesser: maximal 2 mm) jeweils in die runde Öffnung der Klemmleiste stecken.
11. Den AC-Stecker mit den seitlichen Schiebern entriegeln und abziehen.



11 Wechselrichter reinigen

ACHTUNG**Beschädigung des Wechselrichters durch Verwendung von Reinigungsmitteln**

- Wenn der Wechselrichter verschmutzt ist, reinigen Sie das Gehäuse, den Gehäusedeckel, das Typenschild und die LEDs ausschließlich mit klarem Wasser und einem Tuch.
- Sicherstellen, dass der Wechselrichter frei von Staub, Laub und anderem Schmutz ist.

12 Fehlersuche

12.1 Passwort vergessen

Wenn Sie das Passwort für den Wechselrichter vergessen haben, dann können Sie den Wechselrichter mit einem Personal Unlocking Key (PUK) freischalten. Für jeden Wechselrichter gibt es pro Benutzergruppe (**Benutzer** und **Installateur**) einen PUK.

Tipp: Bei Anlagen im Sunny Portal können Sie für die Benutzergruppe **Installateur** auch über Sunny Portal ein neues Passwort vergeben. Das Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** entspricht dem Anlagenpasswort im Sunny Portal.

Vorgehen:

1. PUK anfordern (Antragsformular erhältlich unter www.SMA-Solar.com).
2. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 44).
3. Im Feld **Passwort** anstelle des Passworts den erhaltenen PUK eingeben.
4. **Login** wählen.
5. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
6. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
7. In der Parametergruppe **Benutzerrechte > Zugangskontrolle** das Passwort der gewünschten Benutzergruppe ändern.
8. Um die Änderungen zu speichern, [**Alle speichern**] wählen.

Anlagen im Sunny Portal

Das Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** ist gleichzeitig das Anlagenpasswort für die Anlage im Sunny Portal. Das Ändern des Passworts für die Benutzergruppe **Installateur** kann dazu führen, dass der Wechselrichter vom Sunny Portal nicht mehr erfasst werden kann.

- Im Sunny Portal das geänderte Passwort der Benutzergruppe **Installateur** als neues Anlagenpasswort vergeben (siehe Bedienungsanleitung vom Sunny Portal unter www.SMA-Solar.com).

12.2 Ereignismeldungen

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

101 bis 103

Netzstörung

Die Netzspannung oder Netzimpedanz am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu hoch. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt.

Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.

Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).

202 bis 205

Netzstörung

Das öffentliche Stromnetz ist getrennt, das AC-Kabel ist beschädigt oder die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu niedrig. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter eingeschaltet ist.
- Sicherstellen, dass das AC-Kabel nicht beschädigt und korrekt angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass der Länderdatensatz korrekt eingestellt ist.
- Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt.

Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.

Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
301	<p>Netzstörung</p> <p>Der 10-Minuten-Mittelwert der Netzspannung hat den zulässigen Bereich verlassen. Die Netzspannung oder die Netzimpedanz am Anschlusspunkt ist zu hoch. Der Wechselrichter trennt sich vom öffentlichen Stromnetz, um die Spannungsqualität einzuhalten.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Während des Einspeisebetriebs prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt. <p>Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.</p> <p>Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).</p>
302	<p>Wirkleistungsbegr. AC-Spannung</p> <p>Der Wechselrichter hat seine Leistung aufgrund einer zu hohen Netzspannung reduziert um die Netzstabilität sicherzustellen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Netzspannung nach Möglichkeit auf häufige Schwankungen prüfen. Wenn vermehrt Schwankungen vorliegen und diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und fragen, ob der Netzbetreiber einer Änderung der Betriebsparameter des Wechselrichters zustimmt. Wenn der Netzbetreiber zustimmt, Änderung der Betriebsparameter mit dem Service absprechen (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
401 bis 404	<p>Netzstörung</p> <p>Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt. Es wurde ein Inselnetz oder eine sehr große Netzfrequenz-Änderung erkannt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Netzanschluss auf starke, kurzzeitige Schwankungen der Frequenz prüfen.

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

501	<p>Netzstörung</p> <p>Die Netzfrequenz liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Netzfrequenz nach Möglichkeit auf häufige Schwankungen prüfen. <p>Wenn vermehrt Schwankungen vorliegen und diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und fragen, ob der Netzbetreiber einer Änderung der Betriebsparameter des Wechselrichters zustimmt.</p> <p>Wenn der Netzbetreiber zustimmt, Änderung der Betriebsparameter mit dem Service absprechen (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).</p>
507	<p>Wirkleistungsbegr. AC-Frequenz</p> <p>Der Wechselrichter hat seine Leistung aufgrund einer zu hohen Netzfrequenz reduziert um die Netzstabilität sicherzustellen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Netzfrequenz nach Möglichkeit auf häufige Schwankungen prüfen. <p>Wenn vermehrt Schwankungen vorliegen und diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und fragen, ob der Netzbetreiber einer Änderung der Betriebsparameter des Wechselrichters zustimmt. Wenn der Netzbetreiber zustimmt, Änderung der Betriebsparameter mit dem Service absprechen (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).</p>
601	<p>Netzstörung</p> <p>Der Wechselrichter hat einen unzulässig hohen Gleichanteil im Netzstrom festgestellt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Netzanschluss auf Gleichanteil prüfen.• Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und klären, ob der Grenzwert der Überwachung am Wechselrichter angehoben werden darf.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
701	<p data-bbox="280 175 1012 215">Frequenz unzulässig > Parameter prüfen</p> <p data-bbox="280 215 1012 279">Die Netzfrequenz liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.</p> <p data-bbox="280 279 1012 311">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="280 311 1012 534" style="list-style-type: none"><li data-bbox="280 311 1012 351">• Netzfrequenz nach Möglichkeit auf häufige Schwankungen prüfen. Wenn vermehrt Schwankungen vorliegen und diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und fragen, ob der Netzbetreiber einer Änderung der Betriebsparameter des Wechselrichters zustimmt. Wenn der Netzbetreiber zustimmt, Änderung der Betriebsparameter mit dem Service absprechen (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
801	<p data-bbox="280 534 1012 574">Warten auf Netzspannung > Netzausfall > Sicherung prüfen</p> <p data-bbox="280 574 1012 638">Das AC-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen oder der Länderdatensatz ist nicht korrekt eingestellt.</p> <p data-bbox="280 638 1012 670">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="280 670 1012 885" style="list-style-type: none"><li data-bbox="280 670 1012 710">• Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter eingeschaltet ist.<li data-bbox="280 710 1012 782">• Sicherstellen, dass das AC-Kabel nicht beschädigt und korrekt angeschlossen ist.<li data-bbox="280 782 1012 821">• Sicherstellen, dass der Länderdatensatz korrekt eingestellt ist.<li data-bbox="280 821 1012 885">• Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt. <p data-bbox="280 885 1012 1037">Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.</p> <p data-bbox="280 1037 1012 1133">Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).</p>
901	<p data-bbox="280 1133 1012 1173">PE-Anschluss fehlt > Anschluss prüfen</p> <p data-bbox="280 1173 1012 1204">PE ist nicht korrekt angeschlossen.</p> <p data-bbox="280 1204 1012 1236">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="280 1236 1012 1305" style="list-style-type: none"><li data-bbox="280 1236 1012 1305">• Sicherstellen, dass PE korrekt angeschlossen ist (siehe Kapitel 6.3.2, Seite 27).

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
1001	<p>L und N vertauscht > Anschluss prüfen</p> <p>Der Anschluss von L und N ist vertauscht.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass L und N korrekt angeschlossen sind (siehe Kapitel 6.3.2, Seite 27).
1101	<p>Installationsfehler > Anschluss prüfen</p> <p>An N ist eine zweite Phase angeschlossen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Neutralleiter an N anschließen (siehe Kapitel 6.3.2, Seite 27).
1302	<p>Warten auf Netzspannung > Installationsfehler Netzanschluss > Netz und Sicherungen prüfen</p> <p>L oder N nicht angeschlossen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass L und N angeschlossen sind. • Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter eingeschaltet ist. • Sicherstellen, dass das AC-Kabel nicht beschädigt und korrekt angeschlossen ist.
1501	<p>Wiederzuschaltstörung Netz</p> <p>Der geänderte Länderdatensatz oder der Wert eines Parameters, den Sie eingestellt haben, entspricht nicht den örtlichen Anforderungen. Der Wechselrichter kann sich nicht auf das öffentliche Stromnetz aufschalten.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der Länderdatensatz korrekt eingestellt ist. Dazu den Parameter Setze Ländernorm wählen und Wert prüfen.
3301 bis 3303	<p>Instabiler Betrieb</p> <p>Die Versorgung am DC-Eingang reicht für einen stabilen Betrieb des Wechselrichters nicht aus. Der Wechselrichter kann sich nicht auf das öffentliche Stromnetz aufschalten.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der PV-Generator korrekt ausgelegt ist. • Sicherstellen, dass der PV-Generator nicht durch Schnee abgedeckt oder anderweitig verschattet ist. • Sicherstellen, dass der PV-Generator fehlerfrei ist.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
3401	<p data-bbox="288 180 698 212">DC Überspannung > Generator trennen</p> <p data-bbox="288 220 983 280">Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden. Diese Meldung wird zusätzlich durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert.</p> <p data-bbox="288 288 372 312">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 323 994 671" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 323 964 379">• Den Wechselrichter sofort spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 62).<li data-bbox="311 392 994 504">• Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, die DC-Steckverbinder wieder an den Wechselrichter anschließen.<li data-bbox="311 517 969 600">• Wenn die DC-Spannung über der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass der PV-Generator korrekt ausgelegt ist oder den Installateur des PV-Generators kontaktieren.<li data-bbox="311 612 964 671">• Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
3501	<p data-bbox="288 683 654 715">Isolationsfehler > Generator prüfen</p> <p data-bbox="288 722 919 746">Der Wechselrichter hat einen Erdschluss im PV-Generator festgestellt.</p> <p data-bbox="288 754 372 778">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 786 913 815" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 786 913 815">• PV-Anlage auf Erdschluss prüfen (siehe Kapitel 12.3, Seite 81).
3601	<p data-bbox="288 826 684 858">Hoher Ableitstrom > Generator prüfen</p> <p data-bbox="288 866 994 922">Der Ableitstrom des Wechselrichters und des PV-Generators sind zu hoch. Es liegt ein Erdungsfehler, ein Fehlerstrom oder eine Fehlfunktion vor.</p> <p data-bbox="288 930 1005 1010">Der Wechselrichter unterbricht den Einspeisebetrieb sofort nach Überschreiten eines Grenzwertes. Wenn der Fehler behoben ist, schaltet sich der Wechselrichter automatisch wieder auf das öffentliche Stromnetz auf.</p> <p data-bbox="288 1018 372 1042">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 1050 913 1082" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 1050 913 1082">• PV-Anlage auf Erdschluss prüfen (siehe Kapitel 12.3, Seite 81).
3701	<p data-bbox="288 1093 703 1125">Fehlerstrom zu groß > Generator prüfen</p> <p data-bbox="288 1133 1009 1189">Der Wechselrichter hat einen Fehlerstrom durch kurzzeitige Erdung des PV-Generators erkannt.</p> <p data-bbox="288 1197 372 1220">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 1228 913 1257" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 1228 913 1257">• PV-Anlage auf Erdschluss prüfen (siehe Kapitel 12.3, Seite 81).
3801	<p data-bbox="288 1268 642 1300">DC Überstrom > Generator prüfen</p> <p data-bbox="288 1308 986 1364">Überstrom am DC-Eingang. Der Wechselrichter unterbricht für kurze Zeit die Einspeisung.</p> <p data-bbox="288 1372 372 1396">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 1404 919 1455" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 1404 919 1455">• Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, sicherstellen, dass PV-Generator korrekt ausgelegt und verschaltet ist.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
3901 bis 3902	<p data-bbox="288 180 1002 209">Warten auf DC-Startbedingungen > Startbedingungen nicht erreicht</p> <p data-bbox="288 217 1002 272">Die Bedingungen für die Einspeisung in das öffentliche Stromnetz sind noch nicht erfüllt.</p> <p data-bbox="288 280 370 304">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="309 312 1002 608" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="309 312 1002 368">• Sicherstellen, dass der PV-Generator nicht durch Schnee abgedeckt oder anderweitig verschattet ist. <li data-bbox="309 376 628 400">• Auf höhere Einstrahlung warten. <li data-bbox="309 416 1002 536">• Wenn diese Meldung häufig in den Morgenstunden angezeigt wird, die Grenzspannung zum Starten der Einspeisung erhöhen. Dazu Änderung des Parameters Grenzspannung zum Starten der Einspeisung vornehmen. <li data-bbox="309 544 1002 608">• Wenn diese Meldung häufig bei mittlerer Einstrahlung angezeigt wird, sicherstellen, dass PV-Generator korrekt ausgelegt ist.
6001 bis 6438	<p data-bbox="288 616 1002 644">Selbstdiagnose > Gerätestörung</p> <p data-bbox="288 652 1002 676">Die Ursache muss von der SMA Service Line bestimmt werden.</p> <p data-bbox="288 684 370 708">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="309 716 1002 751" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="309 716 1002 751">• Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
6501 bis 6509	<p data-bbox="288 759 1002 788">Selbstdiagnose > Übertemperatur</p> <p data-bbox="288 796 1002 820">Der Wechselrichter hat sich aufgrund zu hoher Temperatur abgeschaltet.</p> <p data-bbox="288 828 370 852">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="309 860 1002 1070" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="309 860 1002 916">• Die Kühlrippen an der Rückseite des Gehäuses und die Lüftungskanäle an der Oberseite mit einer weichen Bürste reinigen. <li data-bbox="309 924 1002 948">• Sicherstellen, dass der Wechselrichter ausreichend belüftet ist. <li data-bbox="309 956 1002 979">• Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur 40 °C nicht überschreitet. <li data-bbox="309 987 1002 1070">• Sicherstellen, dass der Wechselrichter keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
6512	<p data-bbox="288 1078 1002 1107">Minimale Betriebstemperatur unterschritten</p> <p data-bbox="288 1115 1002 1174">Der Wechselrichter speist erst ab einer Temperatur von -25 °C wieder in das öffentliche Stromnetz ein.</p>
6603 bis 6604	<p data-bbox="288 1182 1002 1211">Selbstdiagnose > Überlast</p> <p data-bbox="288 1219 1002 1243">Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.</p> <p data-bbox="288 1251 370 1275">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="309 1283 1002 1318" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="309 1283 1002 1318">• Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
6701 bis 6702	<p>Kommunikation gestört</p> <p>Fehler im Kommunikationsprozessor, der Wechselrichter speist jedoch weiter ein. Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
7001 bis 7002	<p>Sensorfehler</p> <p>Ein Temperatursensor im Wechselrichter ist gestört und der Wechselrichter unterbricht den Einspeisebetrieb. Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
7201 bis 7202	<p>Datenspeicherung nicht möglich</p> <p>Interner Fehler. Der Wechselrichter speist weiter in das öffentliche Stromnetz ein.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
7303	<p>Update Hauptrechner nicht erfolgreich</p> <p>Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
7320	<p>Das Gerät mit der Seriennummer [x] wurde erfolgreich auf die Firmware-Version [x] aktualisiert.</p> <p>Das Firmware-Update wurde erfolgreich abgeschlossen.</p>
7329	<p>Conditionprüfung erfolgreich</p> <p>Die Prüfung der Update-Bedingungen war erfolgreich. Das Firmware-Update-Paket ist für diesen Wechselrichter geeignet.</p>
7330	<p>Conditionprüfung nicht erfolgreich</p> <p>Die Prüfung der Update-Bedingungen war nicht erfolgreich. Das Firmware-Update-Paket ist nicht für diesen Wechselrichter geeignet.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Update erneut versuchen. • Sicherstellen, dass die ausgewählte Update-Datei für diesen Wechselrichter geeignet ist. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
7331	<p>Updatetransport gestartet Update-Datei wird kopiert.</p>
7332	<p>Updatetransport erfolgreich Update-Datei wurde erfolgreich in den internen Speicher des Wechselrichters kopiert.</p>
7333	<p>Updatetransport nicht erfolgreich Update-Datei konnte nicht in den internen Speicher des Wechselrichters kopiert werden. Bei einer Verbindung mit dem Wechselrichter über WLAN kann eine schlechte Verbindungsqualität die Ursache sein.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Update erneut versuchen. • Bei WLAN-Verbindung: WLAN-Verbindungsqualität verbessern (z. B. durch WLAN-Verstärker) oder Verbindung via Ethernet mit dem Wechselrichter herstellen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
7341	<p>Update Bootloader Der Wechselrichter führt ein Update des Bootloaders durch.</p>
7342	<p>Update Bootloader nicht erfolgreich Das Update des Bootloaders ist fehlgeschlagen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Update erneut versuchen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
7347	<p>Inkompatible Datei Die Konfigurationsdatei ist nicht für diesen Wechselrichter geeignet.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass die gewählte Konfigurationsdatei für diesen Wechselrichter geeignet ist. • Import erneut versuchen.
7348	<p>Fehlerhaftes Dateiformat Die Konfigurationsdatei entspricht nicht dem erforderlichen Format oder ist beschädigt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass die gewählte Konfigurationsdatei dem erforderlichen Format entspricht und nicht beschädigt ist. • Import erneut versuchen.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
7349	Falsches Loginrecht für Konfigurationsdatei Es bestehen nicht die erforderlichen Benutzerrechte um eine Konfigurationsdatei importieren zu können. Abhilfe: <ul style="list-style-type: none">• Als Installateur anmelden.• Konfigurationsdatei erneut importieren.
7350	Übertragung einer Konfigurationsdatei gestartet Die Konfigurationsdatei wird übertragen.
7351	Update WLAN Der Wechselrichter führt ein Update des WLAN-Moduls durch.
7352	Update WLAN nicht erfolgreich Das Update des WLAN-Moduls ist fehlgeschlagen. Abhilfe: <ul style="list-style-type: none">• Update erneut versuchen.• Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
7353	Update Zeitzonendatenbank Der Wechselrichter führt ein Update der Zeitzonendatenbank durch.
7354	Update Zeitzonendatenbank nicht erfolgreich Das Update der Zeitzonendatenbank ist fehlgeschlagen. Abhilfe: <ul style="list-style-type: none">• Update erneut versuchen.• Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
7355	Update WebUI Der Wechselrichter führt ein Update der Wechselrichter-Benutzeroberfläche durch.
7356	Update WebUI nicht erfolgreich Das Update der Wechselrichter-Benutzeroberfläche ist fehlgeschlagen. Abhilfe: <ul style="list-style-type: none">• Update erneut versuchen.• Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
7619	<p data-bbox="288 180 1014 244">Störung der Kommunikation zur Zählereinrichtung > Kommunikation zum Zähler prüfen</p> <p data-bbox="288 244 1014 276">Der Wechselrichter empfängt keine Daten vom Energiezähler.</p> <p data-bbox="288 276 1014 308">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 308 1014 475" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 308 1014 371">• Sicherstellen, dass der Energiezähler korrekt im gleichen Netzwerk wie der Wechselrichter integriert ist (siehe Anleitung des Energiezählers). <li data-bbox="311 371 1014 475">• Bei WLAN-Verbindung: WLAN-Verbindungsqualität verbessern (z. B. durch WLAN-Verstärker) oder Wechselrichter via Ethernet mit dem DHCP-Server (Router) verbinden.
7701 bis 7703	<p data-bbox="288 483 1014 515">Selbstdiagnose > Gerätestörung</p> <p data-bbox="288 515 1014 547">Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.</p> <p data-bbox="288 547 1014 579">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 579 1014 627" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 579 1014 627">• Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
8003	<p data-bbox="288 635 1014 667">Wirkleistungsbegr. Temperatur</p> <p data-bbox="288 667 1014 722">Der Wechselrichter hat seine Leistung aufgrund von zu hoher Temperatur für mehr als 10 Minuten reduziert.</p> <p data-bbox="288 722 1014 754">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 754 1014 970" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 754 1014 818">• Die Kühlrippen an der Rückseite des Gehäuses und die Lüftungskanäle an der Oberseite mit einer weichen Bürste reinigen. <li data-bbox="311 818 1014 850">• Sicherstellen, dass der Wechselrichter ausreichend belüftet ist. <li data-bbox="311 850 1014 882">• Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur 40 °C nicht überschreitet. <li data-bbox="311 882 1014 970">• Sicherstellen, dass der Wechselrichter keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
8708	<p data-bbox="288 978 1014 1010">Timeout in Kommunikation für Wirkleistungsbegrenzung</p> <p data-bbox="288 1010 1014 1129">Ausbleibende Kommunikation zur Anlagensteuerung. Je nach Fall-Back-Einstellung werden entweder die zuletzt empfangenen Werte beibehalten oder die Wirkleistung wird auf den eingestellten Prozentwert der Wechselrichter-Nennleistung begrenzt.</p> <p data-bbox="288 1129 1014 1161">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 1161 1014 1256" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1161 1014 1256">• Sicherstellen, dass eine intakte Verbindung zum Anlagenmanager (z. B. Sunny Home Manager) besteht und keine Kabel beschädigt oder Stecker abgezogen sind.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
8709	<p>Timeout in Kommunikation für Blindleistungsvorgabe</p> <p>Ausbleibende Kommunikation zur Anlagensteuerung. Je nach Fall-Back-Einstellung werden entweder die zuletzt empfangenen Werte beibehalten oder die Blindleistung wird auf den eingestellten Wert gesetzt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass eine intakte Verbindung zum Anlagenmanager (z. B. Sunny Home Manager) besteht und keine Kabel beschädigt oder Stecker abgezogen sind.
8710	<p>Timeout in Kommunikation für cos-Phi-Vorgabe</p> <p>Ausbleibende Kommunikation zur Anlagensteuerung. Je nach Fall-Back-Einstellung werden entweder die zuletzt empfangenen Werte beibehalten oder der Verschiebungsfaktor auf den eingestellten Wert gesetzt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass eine intakte Verbindung zum Anlagenmanager (z. B. Sunny Home Manager) besteht und keine Kabel beschädigt oder Stecker abgezogen sind.
9002	<p>SMA Grid Guard-Code ungültig</p> <p>Der eingegebene SMA Grid Guard-Code ist nicht korrekt. Die Parameter sind weiterhin geschützt und können nicht verändert werden.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korrekten SMA Grid Guard-Code eingeben.
9003	<p>Netzparameter verriegelt</p> <p>Die Netzparameter sind jetzt für Änderungen gesperrt. Um Änderungen an den Netzparametern vornehmen zu können, müssen Sie sich ab jetzt mit dem SMA Grid Guard-Code einloggen.</p>
9005	<p>Änderung der Netzparameter nicht möglich > DC-Versorgung sicherstellen</p> <p>Dieser Fehler kann folgende Ursachen haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die zu verändernden Parameter sind geschützt. • Die DC-Spannung am DC-Eingang ist nicht ausreichend für den Betrieb des Hauptrechners. <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMA Grid Guard-Code eingeben. • Sicherstellen, dass mindestens die DC-Startspannung zur Verfügung steht (grüne LED blinkt, pulsiert oder leuchtet).

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9007	<p>Abbruch Selbsttest</p> <p>Der Selbsttest (nur für Italien) wurde abgebrochen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der AC-Anschluss korrekt ist. • Selbsttest erneut starten (siehe Kapitel 7.4, Seite 42).
10110	<p>Zeitsynchronisation fehlgeschlagen [x]</p> <p>Es konnte keine Zeitinformation vom eingestellten NTP-Server abgerufen werden.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der NTP-Server korrekt konfiguriert wurde. • Sicherstellen, dass der Wechselrichter in ein lokales Netzwerk mit Internetverbindung integriert ist.
10248	<p>[Schnittstelle]: Netzwerk stark belastet</p> <p>Das Netzwerk ist stark belastet. Der Datenaustausch zwischen den Geräten findet nicht optimal und stark zeitverzögert statt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abfrageintervalle vergrößern. • Gegebenenfalls Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.
10249	<p>[Schnittstelle]: Netzwerk überlastet</p> <p>Das Netzwerk ist überlastet. Es findet kein Datenaustausch zwischen den Geräten statt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren. • Gegebenenfalls Datenabfrage-Intervalle vergrößern.
10250	<p>[Schnittstelle]: Paketfehlerrate [ok / hoch]</p> <p>Die Paketfehlerrate ändert sich. Wenn die Paketfehlerrate hoch ist, ist das Netzwerk überlastet oder die Verbindung zum Netzwerk-Switch oder DHCP-Server (Router) ist gestört.</p> <p>Abhilfe bei hoher Paketfehlerrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzwerkkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind. • Gegebenenfalls Datenabfrage-Intervalle vergrößern. • Gegebenenfalls Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10251	<p>[Schnittstelle]: Kommunikationsstatus geht auf [Ok / Warnung / Fehler / nicht verbunden]</p> <p>Der Kommunikationsstatus zum Netzwerk-Switch oder DHCP-Server (Router) ändert sich. Gegebenenfalls wird zusätzlich eine Fehlermeldung angezeigt.</p>
10252	<p>[Schnittstelle]: Verbindung gestört</p> <p>Es liegt kein gültiges Signal auf der Netzwerkleitung.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind. • Sicherstellen, dass der DHCP-Server (Router) und eventuelle Switchs einen einwandfreien Betrieb signalisieren.
10253	<p>[Schnittstelle]: Verbindungsgeschwindigkeit geht auf [100 Mbit / 10 Mbit]</p> <p>Die Verbindungsgeschwindigkeit ändert sich. Die Ursache für den Status [10 Mbit] kann ein defekter Stecker, ein defektes Kabel oder das Ziehen oder Stecken der Netzwerkstecker sein.</p> <p>Abhilfe bei Status [10 Mbit]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind. • Sicherstellen, dass der DHCP-Server (Router) und eventuelle Switchs einen einwandfreien Betrieb signalisieren.
10254	<p>[Schnittstelle]: Duplex-Mode geht auf [Full / Half]</p> <p>Der Duplex-Mode (Datenübertragungsmodus) ändert sich. Die Ursache für den Status [Half] kann ein defekter Stecker, ein defektes Kabel oder das Ziehen oder Stecken der Netzwerkstecker sein.</p> <p>Abhilfe bei Status [Half]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind. • Sicherstellen, dass der DHCP-Server (Router) und eventuelle Switchs einen einwandfreien Betrieb signalisieren.
10255	<p>[Schnittstelle]: Netzwerklast ok</p> <p>Die Netzwerklast ist nach einer starken Belastung wieder in einem normalen Bereich.</p>

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10282	<p data-bbox="288 180 797 212">[Benutzergruppe]-Login über [Protokoll] gesperrt</p> <p data-bbox="288 220 992 300">Nach mehreren fehlerhaften Login-Versuchen ist der Login für eine begrenzte Zeit gesperrt. Der Benutzer-Login wird dabei für 15 Minuten gesperrt, der Grid Guard-Login für 12 Stunden.</p> <p data-bbox="288 308 371 339">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 347 931 403" style="list-style-type: none"> • Warten bis die angegebene Zeit abgelaufen ist und Login erneut versuchen.
10283	<p data-bbox="288 411 506 443">WLAN-Modul defekt</p> <p data-bbox="288 451 819 483">Das im Wechselrichter integrierte WLAN-Modul ist defekt.</p> <p data-bbox="288 491 371 523">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 523 875 547" style="list-style-type: none"> • Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95).
10284	<p data-bbox="288 555 640 587">Keine WLAN-Verbindung möglich</p> <p data-bbox="288 595 981 651">Der Wechselrichter hat aktuell keine WLAN-Verbindung zum ausgewählten Netzwerk.</p> <p data-bbox="288 659 371 691">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 699 1003 946" style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass SSID, WLAN-Passwort und Verschlüsselungsmethode korrekt eingetragen wurde. Die Verschlüsselungsmethode wird von Ihrem WLAN-Router oder WLAN Access Point vorgegeben und kann auch dort geändert werden. • Sicherstellen, dass sich der WLAN-Router oder WLAN Access Point in Reichweite befindet und einen einwandfreien Betrieb signalisiert. • Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, WLAN-Verbindung durch Einsatz eines WLAN-Verstärkers verbessern.
10285	<p data-bbox="288 954 600 986">WLAN-Verbindung hergestellt</p> <p data-bbox="288 994 943 1018">Die Verbindung zum ausgewählten WLAN-Netzwerk wurde hergestellt.</p>
10286	<p data-bbox="288 1026 580 1058">WLAN-Verbindung verloren</p> <p data-bbox="288 1066 992 1121">Der Wechselrichter hat die WLAN-Verbindung zum ausgewählten Netzwerk verloren.</p> <p data-bbox="288 1129 371 1161">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 1169 992 1361" style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der WLAN-Router oder WLAN Access Point noch aktiv ist. • Sicherstellen, dass sich der WLAN-Router oder WLAN Access Point in Reichweite befindet und einen einwandfreien Betrieb signalisiert. • Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, die WLAN-Verbindung durch Einsatz eines WLAN-Verstärkers verbessern.
27301	<p data-bbox="288 1369 539 1401">Update Kommunikation</p> <p data-bbox="288 1409 999 1436">Der Wechselrichter führt ein Update der Kommunikations-Komponente durch.</p>

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
27302	Update Hauptrechner Der Wechselrichter führt ein Update der Wechselrichter-Komponente durch.
27312	Update beendet Der Wechselrichter hat das Update erfolgreich beendet.
29004	Netzparameter unverändert Das Verändern der Netzparameter ist nicht möglich.
20901	Inst.code gültig Der eingegebene Grid Guard-Code ist gültig. Geschützte Parameter sind jetzt entsperrt und Sie können die Parameter einstellen. Die Parameter werden nach 10 Einspeisestunden automatisch wieder gesperrt.
20906	Selbsttest Der Selbsttest wird durchgeführt.

12.3 PV-Anlage auf Erdschluss prüfen

FACHKRAFT

Wenn der Wechselrichter die Ereignisnummern **3501**, **3601** oder **3701** anzeigt, kann ein Erdschluss vorliegen. Die elektrische Isolation der PV-Anlage gegen Erde ist defekt oder zu gering. Wenn die rote LED leuchtet und auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters im Menü **Ereignisse** die Ereignisnummern 3501, 3601 oder 3701 angezeigt werden, kann ein Erdschluss vorliegen. Die elektrische Isolation der PV-Anlage gegen Erde ist defekt oder zu gering.

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag

Bei einem Erdschluss können hohe Spannungen anliegen.

- Die Kabel des PV-Generators nur an der Isolierung anfassen.
- Teile der Unterkonstruktion und Gestell des PV-Generators nicht anfassen.
- Keine PV-Strings mit Erdschluss an den Wechselrichter anschließen.

ACHTUNG

Zerstörung des Messgeräts durch Überspannung

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 1000 V oder höher einsetzen.

Vorgehen:

Um die PV-Anlage auf Erdschluss zu prüfen, führen Sie folgende Handlungen in der vorgegebenen Reihenfolge aus. Den genauen Ablauf zeigen die darauf folgenden Abschnitte.

- PV-Anlage mittels Spannungsmessung auf Erdschluss prüfen.
- Wenn die Spannungsmessung nicht erfolgreich war, PV-Anlage mittels Isolationswiderstandsmessung auf Erdschluss prüfen.

Prüfung mittels Spannungsmessung

Prüfen Sie jeden String der PV-Anlage nach folgendem Vorgehen auf Erdschluss.

Vorgehen:1. **⚠ GEFAHR****Lebensgefahr durch hohe Spannungen**

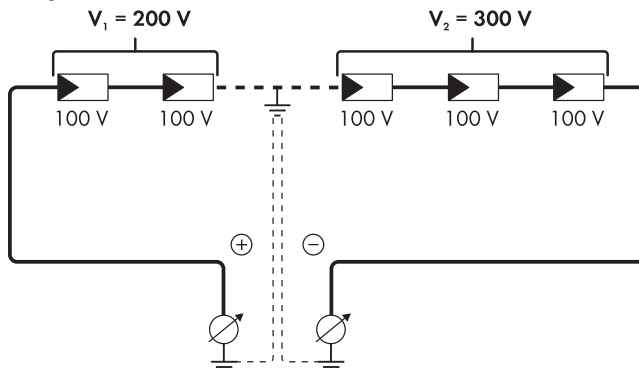
- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 62).

2. Spannungen messen:

- Spannungen zwischen Pluspol und Erdpotenzial (PE) messen.
- Spannungen zwischen Minuspol und Erdpotenzial (PE) messen.
- Spannungen zwischen Plus- und Minuspol messen.
Wenn folgende Ergebnisse gleichzeitig vorliegen, liegt ein Erdschluss in der PV-Anlage vor:
 - Alle gemessenen Spannungen sind stabil.
 - Die Summe der beiden Spannungen gegen Erdpotenzial entsprechen annähernd der Spannung zwischen Plus- und Minuspol.
- Wenn ein Erdschluss vorliegt, über das Verhältnis der beiden gemessenen Spannungen den Ort des Erdschlusses ermitteln und Erdschluss beseitigen.

Beispiel: Ort des Erdschlusses

Das Beispiel zeigt einen Erdschluss zwischen dem zweiten und dritten PV-Modul.



3. Wenn kein eindeutiger Erdschluss messbar ist und die Meldung weiterhin angezeigt wird, Isolationswiderstandsmessung durchführen.
4. Strings ohne Erdschluss wieder an den Wechselrichter anschließen und den Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen.

Prüfung mittels Isolationswiderstandsmessung

Wenn die Spannungsmessung keinen ausreichenden Hinweis auf einen Erdschluss liefert, kann die Messung des Isolationswiderstands genauere Ergebnisse liefern.

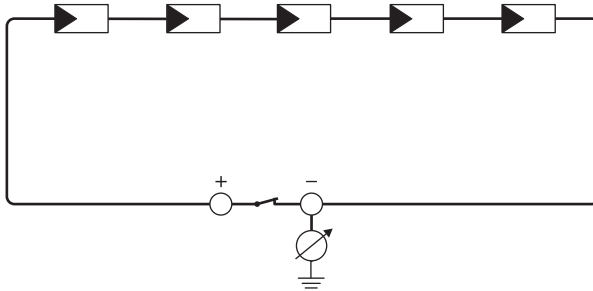


Abbildung 11: Schematische Darstellung der Messung

i Berechnung des Isolationswiderstands

Der zu erwartende Gesamtwiderstand der PV-Anlage oder eines einzelnen Strings kann über folgende Formel berechnet werden:

$$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

Den genauen Isolationswiderstand eines PV-Moduls können Sie beim Modulhersteller erfragen oder dem Datenblatt entnehmen.

Als Durchschnittswert für den Widerstand eines PV-Moduls kann jedoch bei Dünnschichtmodulen ca. 40 MOhm und bei poly- und monokristallinen PV-Modulen ca. 50 MOhm pro PV-Modul angenommen werden (weitere Informationen zur Berechnung des Isolationswiderstands siehe Technische Information "Isolationswiderstand (Riso) von nicht galvanisch getrennten PV-Anlagen" unter www.SMA-Solar.com).

Benötigte Geräte:

- Geeignete Vorrichtung zum sicheren Trennen und Kurzschließen
- Isolationswiderstandsmessgerät

i Vorrichtung zum sicheren Trennen und Kurzschließen des PV-Generators notwendig

Die Isolationswiderstandsmessung kann nur mit einer geeigneten Vorrichtung zum sicheren Trennen und Kurzschließen des PV-Generators erfolgen. Wenn keine geeignete Vorrichtung vorhanden ist, darf die Isolationswiderstandsmessung nicht durchgeführt werden.

Vorgehen:

1. Zu erwartenden Isolationswiderstand pro String berechnen.

2. **⚠ GEFAHR**

Lebensgefahr durch hohe Spannungen

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 62).

3. Kurzschluss-Vorrichtung installieren.

4. Isolationswiderstandsmessgerät anschließen.

5. Ersten String kurzschließen.

6. Prüfspannung einstellen. Dabei sollte die Prüfspannung möglichst nahe an der maximalen Systemspannung der PV-Module liegen, darf sie aber nicht überschreiten (siehe Datenblatt der PV-Module).

7. Isolationswiderstand messen.

8. Kurzschluss aufheben.

9. Messung mit verbleibenden Strings auf gleiche Weise durchführen.

- Wenn der Isolationswiderstand eines Strings deutlich vom theoretisch berechneten Wert abweicht, liegt ein Erdschluss in dem betreffenden String vor.

10. Strings mit Erdschluss erst wieder an den Wechselrichter anschließen, wenn der Erdschluss beseitigt ist.

11. Alle anderen Strings wieder an den Wechselrichter anschließen.

12. Den Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen.

13. Wenn der Wechselrichter anschließend weiterhin einen Isolationsfehler anzeigt, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 17 "Kontakt", Seite 95). Unter Umständen sind die PV-Module in der vorhandenen Anzahl nicht für den Wechselrichter geeignet.

12.4 Firmware-Update durchführen

⚠ FACHKRAFT

Wenn für den Wechselrichter kein automatisches Update im Kommunikationsprodukt (z. B. Sunny Home Manager) oder im Sunny Portal aktiviert ist, können Sie die Firmware des Wechselrichters wie im Folgenden beschrieben aktualisieren.

Voraussetzungen:

- Update-Datei mit gewünschter Firmware des Wechselrichters muss vorhanden sein. Die Update-Datei ist z. B. als Download auf der Produktseite des Wechselrichters unter www.SMA-Solar.com erhältlich.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 44).

2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 47).

3. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
4. **[Einstellungen]** wählen.
5. Im folgenden Kontextmenü **[Firmware-Update durchführen]** wählen.
6. Den Anweisungen im Dialog folgen.

12.5 Wechselrichter öffnen

FACHKRAFT

Wenn Sie den Gehäusedeckel des Wechselrichters für Reparaturen oder Austausch öffnen müssen, gehen Sie vor wie im Folgenden beschrieben.

ACHTUNG

Beschädigung der Dichtung des Gehäusedeckels bei Frost

Wenn Sie den Gehäusedeckel bei Frost öffnen, kann die Dichtung des Gehäusedeckels beschädigt werden. Dadurch kann Feuchtigkeit in den Wechselrichter eindringen.

- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Umgebungstemperatur mindestens -5 °C beträgt.
- Wenn der Wechselrichter bei Frost geöffnet werden muss, vor dem Öffnen des Gehäusedeckels eine mögliche Eisbildung an der Dichtung beseitigen (z. B. durch Abschmelzen mit warmer Luft). Dabei entsprechende Sicherheitsvorschriften beachten.

Vorgehen:

1. **GEFAHR**

Lebensgefahr durch hohe Spannungen

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 62).
 - 5 Minuten warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.
2. Um zu vermeiden, dass Wasser oder Staub in das Innere des Wechselrichters eindringt, den Deckel vor der Demontage reinigen und abtrocknen.
 3. Alle 4 Schrauben des Gehäusedeckels mit einem Torx-Schraubendreher (TX25) herausdrehen und sicher aufbewahren.
 4. Gehäusedeckel vorsichtig abnehmen.

5. **ACHTUNG**

Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung

Bauteile im Inneren des Wechselrichters können durch elektrostatische Entladung irreparabel beschädigt werden.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.
6. Reparatur oder Austausch durchführen.
 7. Den Gehäusedeckel mit den 4 Schrauben wieder auf das Gehäuse setzen und festhalten.

8. Alle 4 Schrauben mit einem Torx-Schraubendreher (TX25) über Kreuz festschrauben (Drehmoment: 6 Nm).
9. Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 13, Seite 87).

13 Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen

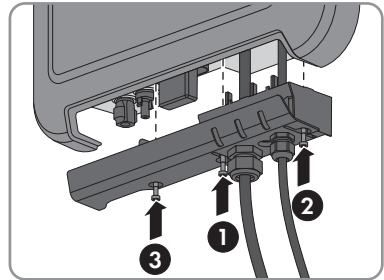
FACHKRAFT

Voraussetzungen:

- Der Wechselrichter muss korrekt montiert sein.
- Der Leitungsschutzschalter muss korrekt ausgelegt sein.
- Alle Kabel müssen korrekt angeschlossen sein.

Vorgehen:

1. Anschlusskappe mit den 3 Schrauben und einem Torx-Schraubendreher (TX20) am Wechselrichter festschrauben (Drehmoment: 3,5 Nm).



2. Überwurfmuttern von AC-Kabelverschraubung und Netzwerkanschluss handfest festdrehen.
3. Den DC-Trennschalter des Wechselrichters auf Position **1** stellen.
4. Den Leitungsschutzschalter einschalten.
 - Die grüne LED geht langsam an und aus oder leuchtet dauerhaft. Der Einspeisebetrieb beginnt.
 - Die grüne LED blinkt?
Die DC-Eingangsspannung ist noch zu gering.
 - Wenn die DC-Eingangsspannung ausreichend ist, beginnt der Einspeisebetrieb.
 - Die rote LED leuchtet?
Vermutlich liegt ein Fehler vor.
 - Die Wechselrichter-Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1.1 "Direktverbindung via WLAN aufbauen", Seite 44).
 - Das Menü **Ereignisse** aufrufen und anhand der Ereignis-ID den Fehler identifizieren.
 - Den Fehler beheben (siehe Kapitel 12.2 "Ereignismeldungen", Seite 66).
5. Bei Bedarf den Wechselrichter über die Benutzeroberfläche konfigurieren.

14 Wechselrichter außer Betrieb nehmen

⚠ FACHKRAFT

Um den Wechselrichter nach Ablauf seiner Lebensdauer vollständig außer Betrieb zu nehmen, gehen Sie vor wie in diesem Kapitel beschrieben.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Heben und durch Herunterfallen des Wechselrichters

Der Wechselrichter wiegt 9 kg. Durch falsches Heben und durch Herunterfallen des Wechselrichters beim Transport oder Auf- und Abhängen besteht Verletzungsgefahr.

- Den Wechselrichter vorsichtig transportieren und heben.

1. ⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen

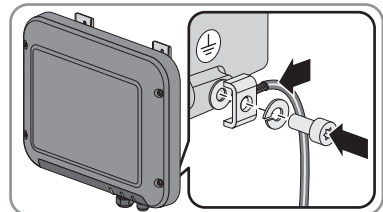
- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 62).

2. ⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile

- 30 Minuten warten, bis das Gehäuse abgekühlt ist.

3. Wenn eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich angeschlossen ist, die Zylinderschraube mit einem Torx-Schraubendreher (TX25) lösen und das Erdungskabel entfernen.



4. Den Wechselrichter von der Wand nehmen.
5. Wenn der Wechselrichter gelagert oder verschickt werden soll, den Wechselrichter verpacken. Dazu die Originalverpackung oder Verpackung verwenden, die sich für Gewicht und Größe des Wechselrichters eignet.
6. Wenn der Wechselrichter entsorgt werden soll, den Wechselrichter nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott entsorgen.

15 Technische Daten

DC-Eingang

	SB1.5-1VL-40	SB2.5-1VL-40
Maximale DC-Leistung bei $\cos \varphi = 1$	1600 W	2650 W
Maximale Eingangsspannung	600 V	600 V
MPP-Spannungsbereich	160 V bis 500 V	260 V bis 500 V
Bemessungseingangsspannung	360 V	360 V
Minimale Eingangsspannung	50 V	50 V
Start-Eingangsspannung	80 V	80 V
Maximaler Eingangsstrom	10 A	10 A
Maximaler Kurzschluss-Strom*	18 A	18 A
Maximaler Rückstrom des Wechselrichters in der Anlage für maximal 1 ms	0 A	0 A
Anzahl der unabhängigen MPP-Eingänge	1	1
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	II	II

* Nach IEC 62109-2: $I_{SC PV}$

AC-Ausgang

	SB1.5-1VL-40	SB2.5-1VL-40
Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz	1500 W	2500 W
Maximale AC-Scheinleistung bei $\cos \varphi = 1$	1500 VA	2500 VA
Bemessungsnetzspannung	230 V	230 V
AC-Nennspannung	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
AC-Spannungsbereich*	180 V bis 280 V	180 V bis 280 V
AC-Nennstrom bei 220 V	7 A	11 A
AC-Nennstrom bei 230 V	6,5 A	11 A
AC-Nennstrom bei 240 V	6,25 A	10,5 A
Maximaler Ausgangsstrom	7 A	11 A

	SB1.5-1VL-40	SB2.5-1VL-40
Klirrfaktor des Ausgangsstroms bei Klirrfaktor der AC-Spannung <2 % und AC-Leistung >50 % der Bemessungsleistung	≤3 %	≤3 %
Maximaler Ausgangsstrom im Fehlerfall	12 A	19 A
Einschaltstrom	<20 % des AC-Nennstroms für maximal 10 ms	<20 % des AC-Nennstroms für maximal 10 ms
Bemessungsnetzfrequenz	50 Hz	50 Hz
AC-Netzfrequenz*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Arbeitsbereich bei AC-Netzfrequenz 50 Hz	45 Hz bis 55 Hz	45 Hz bis 55 Hz
Arbeitsbereich bei AC-Netzfrequenz 60 Hz	55 Hz bis 65 Hz	55 Hz bis 65 Hz
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1	1
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$, einstellbar	0,8 untererregt bis 1 bis 0,8 übererregt	0,8 untererregt bis 1 bis 0,8 übererregt
Einspeisephasen	1	1
Anschlussphasen	1	1
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III	III

* Je nach eingestelltem Länderdatensatz

Wirkungsgrad

	SB1.5-1VL-40	SB2.5-1VL-40
Maximaler Wirkungsgrad, η_{\max}	97,2 %	97,2 %
Europäischer Wirkungsgrad, η_{EU}	96,1 %	96,7 %

Schutzeinrichtungen

DC-Verpolungsschutz	Kurzschlussdiode
Eingangsseitige Freischaltstelle	DC-Lasttrennschalter
AC-Kurzschlussfestigkeit	Stromregelung
Netzüberwachung	SMA Grid Guard 6
Maximal zulässige Absicherung	16 A

Erdschlussüberwachung	Isolationsüberwachung: $R_{iso} > 1 \text{ M}\Omega$
Allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit	Vorhanden

Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe	460 mm x 357 mm x 122 mm
Gewicht	9,2 kg
Länge x Breite x Höhe der Verpackung	597 mm x 399 mm x 238 mm
Gewicht mit Verpackung	11,5 kg
Klimaklasse IEC 60721-3-4	4K4H
Umweltkategorie	Im Freien
Verschmutzungsgrad außerhalb des Wechselrichters	3
Verschmutzungsgrad innerhalb des Wechselrichters	2
Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis +60 °C
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte, nicht kondensierend	100 %
Maximale Betriebshöhe über NHN (Normalhöhenull)	3000 m
Geräuschemission, typisch	<25 dB
Verlustleistung im Nachtbetrieb	2 W
Maximales Datenvolumen pro Wechselrichter bei Speedwire/Webconnect	550 MB/Monat
Zusätzliches Datenvolumen bei Benutzung der Sunny Portal Live-Schnittstelle	600 kB/Stunde
WLAN-Reichweite im Freifeld	100 m
Anzahl maximal erfassbarer WLAN-Netzwerke	32
Topologie	Transformatorlos
Kühlprinzip	Konvektion
Schutzart nach IEC 60529	IP65
Schutzklasse nach IEC 62103	I

Netzformen	TN-C, TN-S, TN-CS, TT (wenn $U_{N,PE} < 30 \text{ V}$), IT, Delta-IT, Split Phase
Ländernormen und Zulassungen, Stand 01/2017*	AS 4777, C10/11/2012, CEI 0-21, EN 50438:2013, DIN EN 62109-1, G83/2, IEC 62109-2, NBR 16149, NEN-EN50438, NRS097-2-1, RD1699/413, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VFR2014

* IEC 62109-2: Voraussetzung für die Erfüllung dieser Norm ist, dass eine Anbindung zum Sunny Portal besteht und die Störungsalarmierung per E-Mail aktiviert ist.

Klimatische Bedingungen

Aufstellung gemäß IEC 60721-3-4, Klasse 4K4H

Erweiterter Temperaturbereich	-40 °C bis +60 °C
Erweiterter Luftfeuchtebereich	0 % bis 100 %
Erweiterter Luftdruckbereich	79,5 kPa bis 106 kPa

Transport gemäß IEC 60721-3-4, Klasse 2K3

Erweiterter Temperaturbereich	-25 °C bis +70 °C
-------------------------------	-------------------

Ausstattung

DC-Anschluss	DC-Steckverbinder SUNCLIX
AC-Anschluss	Federkraftklemme
Speedwire-Schnittstelle	Standardmäßig
Webconnect-Schnittstelle	Standardmäßig
WLAN	Standardmäßig

DC-Lasttrennschalter

Elektrische Lebensdauer im Kurzschlussfall, mit Nennstrom von 10 A	Mindestens 50 Schaltvorgänge
Maximaler Schaltstrom	35 A
Maximale Schaltspannung	800 V
Maximale PV-Leistung	11 kW

Drehmomente

Schrauben Wandmontage	Handfest
Schrauben Anschlusskappe	3,5 Nm
SUNCLIX Überwurfmutter	2,0 Nm
AC-Überwurfmutter	Handfest

Netzwerk-Überwurfmutter	Handfest
Zusätzliche Erdungsklemme	6,0 Nm

Datenspeicherkapazität

Energie-Erträge im Tagesverlauf	63 Tage
Tageserträge	30 Jahre
Ereignismeldungen für Benutzer	1024 Ereignisse
Ereignismeldungen für Installateur	1024 Ereignisse

16 Ersatzteile

In der folgenden Übersicht finden Sie die Ersatzteile für Ihr Produkt. Bei Bedarf können Sie diese bei SMA Solar Technology AG oder Ihrem Fachhändler bestellen.

Bezeichnung	Kurzbeschreibung	SMA Bestellnummer
Gehäusedeckel	Gehäusedeckel rot	90-157500.02
Anschlusskappe	Anschlusskappe zur Abdeckung des Anschlussbereichs	90-133100.06
Beipack	Beipack mit DC-Steckverbindern, Erdungsklemme für zusätzliche Erdung und AC-Stecker	85-101600.01
Schaltknopf des DC-Lasttrennschalters	Schaltknopf des DC-Lasttrennschalters als Ersatzteil	90-206200.01

17 Kontakt

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich an die SMA Service Line. Wir benötigen die folgenden Daten, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Gerätetyp des Wechselrichters
- Seriennummer des Wechselrichters
- Firmware-Version des Wechselrichters
- Gegebenenfalls länderspezifische Sondereinstellungen des Wechselrichters
- Typ und Anzahl der angeschlossenen PV-Module
- Montageort und Montagehöhe des Wechselrichters
- Meldung des Wechselrichters
- Optionale Ausstattung, z. B. Kommunikationsprodukte
- Gegebenenfalls Name der Anlage im Sunny Portal
- Gegebenenfalls Zugangsdaten für Sunny Portal

Danmark	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Deutschland	Niestetal	Belgique	Mechelen
Österreich	Sunny Boy, Sunny Mini Central,	België	+32 15 286 730
Schweiz	Sunny Tripower: +49 561 9522-1499	Luxemburg	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499	Luxembourg	
	Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybridsysteme): +49 561 9522-3199	Nederland	
	Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399	Česko	SMA Service Partner TERMS a.s.
	Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299	Magyarország	+420 387 6 85 111
	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Slovensko	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00	Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Ltd. Şti. +90 24 22430605
	SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550
		Κύπρος	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com

España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Bulgaria România Slovenija Hrvatska	SMA Service Partner Renovatio Solar +40 372 756 599 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. บริษัท สแม โซลาร์ (ไทยแลนด์) จำกัด +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0600 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Other countries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

18 EU-Konformitätserklärung

im Sinne der EU-Richtlinien

- Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU (29.3.2014 L 96/79-106) (EMV)
- Niederspannung 2014/35/EU (29.3.2014 L 96/357-374) (NSR)
- Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen 1999/05/EG (R&TTE)



Hiermit erklärt SMA Solar Technology AG, dass sich die in diesem Dokument beschriebenen Wechselrichter in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der oben genannten Richtlinien befinden. Die vollständige EU-Konformitätserklärung finden Sie unter www.SMA-Solar.com.

