SUNPOWER

Solar-Wechselrichter

SPR-3300M-DE / SPR-3800M-DE

Installationsanleitung



SB33_38_SPower-IDE081910 | IMDE-SB3800_SPR | Doc#: 001-45719 rev**

DE

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zu dieser Anleitung 7
1.1 Gültigkeitsbereich 7
1.2 Zielgruppe 7
1.3 Aufbewahrung der Anleitung 7
1.4 Verwendete Symbole 8
2 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
3 Sicherheitshinweise 10
4 Auspacken 11
4.1 Lieferumfang 11
4.2 Kontrolle auf Transportschäden 12
4.3 Identifikation des Wechselrichters 12
5 Montage 13
5.1 Wahl des Montageorts 13
5.1.1 Abmessungen und Gewicht 14
5.1.2 Umgebungsbedingungen 14
5.1.3 Mindestabstände 15
5.1.4 Position 15
5.2 Montageanleitung 16
6 Elektrischer Anschluss 18
6.1 Übersicht des Anschlussbereichs 18
6.2 Anschluss öffentliches Stromnetz (AC) 20
6.3 Anschluss Solargenerator (DC) 24
6.4 Anschluss des Erdungs-Sets 26
6.4.1 Funktionsweise 26
6.4.2 Installation 27
6.5 Kommunikation 31
6.5.1 RS232 31

6.5.2 RS485 33
7 Inbetriebnahme 35
8 Öffnen und Schließen 36
8.1 Öffnen des Wechselrichters 36
8.2 Verschließen des Wechselrichters 37
9 Wartung und Reinigung 38
9.1 Prüfung der Wärmeabfuhr 38
9.1.1 Reinigung des Lüfters 38
9.1.2 Reinigung der Lüfterkiemen 39
9.1.3 Prüfung des Lüfters 39
9.2 Inspektion des Electronic Solar Switch 41
10 Fehlersuche 42
10.1 LEDs 42
10.2 Falsche Spracheinstellung des Displays 43
10.3 Prüfung der Varistoren 44
10.4 Erdschlussprüfung 45
11 Außerbetriebnahme 46
11.1 Demontage 46
11.2 Verpackung 47
11.3 Lagerung 47
11.4 Entsorgung 47
12 Technische Daten 48
13 Betriebsparameter 52
13.1 Erklärung der Betriebsparameter 52
13.2 Einstellungen für Deutschland 55
13.3 Länderspezifische Einstellungen 57
13.4 Nicht veänderbare Parameter 58

14 Kontakt 59
15 Garantiebedingungen für PV-Wechselrichter 60

1 Hinweise zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts.

1.1 Gültigkeitsbereich

Diese Anleitung gilt für den SPR-3300M-DE ab der Firmwareversion GRX33_2.85/2.79 und für den SPR-3800-DE ab der Firmwareversion GRX38_2.85/2.79. Die Firmwareversion wird Ihnen nach dem Start des Geräts im Display angezeigt.

1.2 Zielgruppe

Diese Anleitung ist für den Installateur.

1.3 Aufbewahrung der Anleitung

Alle Anleitungen des Geräts sowie die der verbauten Komponenten müssen in unmittelbarer Umgebung des Geräts aufbewahrt werden und jederzeit zugänglich sein.

1.4 Verwendete Symbole

In diesem Dokument werden die folgenden Arten von Warnhinweisen sowie allgemeine Hinweise verwendet:



GEFAHR!

„GEFAHR“ kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder schwerer Körperverletzung führt!



WARNUNG!

„WARNUNG“ kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führen kann!



VORSICHT!

„VORSICHT“ kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Körperverletzung führen kann!

ACHTUNG!

„ACHTUNG“ kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann!



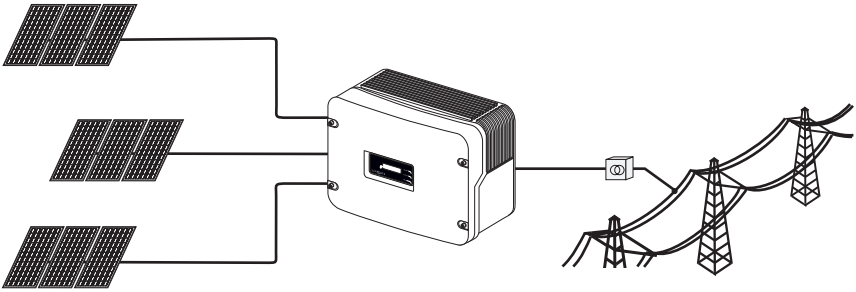
Hinweis

Ein Hinweis kennzeichnet Informationen, die für den optimalen Betrieb des Produktes wichtig sind.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät ist ein PV-Wechselrichter, der den Gleichstrom des PV-Generators in Wechselstrom wandelt und diesen in das öffentliche Stromnetz einspeist.

Prinzip einer Solaranlage mit diesem Wechselrichter



Stellen Sie bereits bei der Auslegung der PV-Anlage sicher, dass der erlaubte Betriebsbereich aller Komponenten jederzeit eingehalten wird.

Die Eignung eines PV-Generators für den Wechselrichter richtet sich in erster Linie nach Ausgangsspannung und Ausgangsstrom des PV-Generators. Beachten Sie hierbei einschränkende Hinweise des Modulherstellers. Der Wechselrichter darf nur mit PV-Generatoren (Module und Verkabelung) der Schutzklasse II betrieben werden.

Der Wechselrichter ist nur zur Verwendung mit original Zubehör oder empfohlenem Zubehör geeignet.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Dokumentationen dieses Geräts und der dazugehörigen Komponenten.

3 Sicherheitshinweise



GEFAHR!
Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter!

- Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen.



VORSICHT!
Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile!

- Gehäuse des Wechselrichters während des Betriebs nicht berühren.

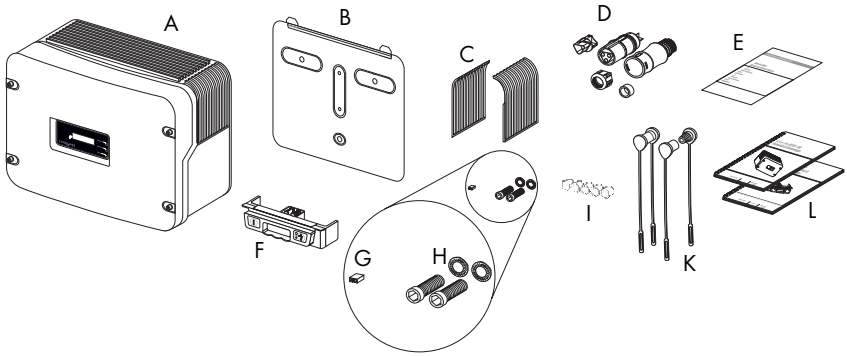


Erdung des PV-Generators

Örtliche Vorschriften für die Erdung der Module und des PV-Generators beachten. Wir empfehlen das Generatorgestell und andere elektrisch leitende Flächen durchgängig leitend zu verbinden und zu erden, um einen möglichst hohen Schutz für die Anlage und für Personen zu erhalten.

4 Auspacken

4.1 Lieferumfang



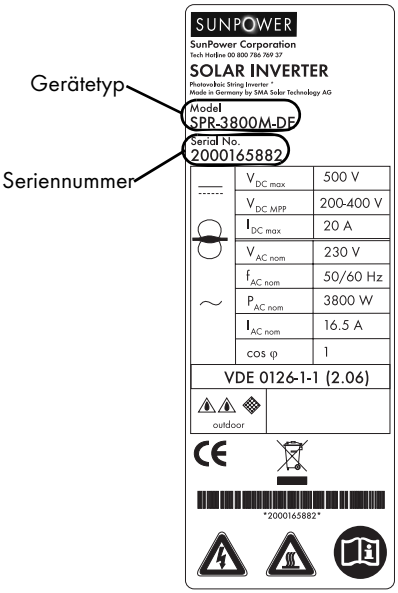
Objekt	Anzahl	Beschreibung
A	1	Wechselrichter
B	1	Rückwand
C	2	Griffabdeckung
D	1	Buchseneinsatz
E	1	Datensatz mit Erklärungen und Zertifikaten
F	1	Electronic Solar Switch
G	1	Jumper für Kommunikation / Lüftertest
H	2	Zylinderschraube und M6 Kontaktscheibe
I	5	Verschlussstopfen für Rückwand (Abdichtung)
K	2	Kappe für PV-Stecker und PV-Buchse
L	2	Installations- und Bedienungsanleitung

4.2 Kontrolle auf Transportschäden

Kontrollieren Sie den Wechselrichter auf äußerlich sichtbare Beschädigungen, wie Risse im Gehäuse oder im Display. Setzen Sie sich bei Beschädigungen mit Ihrem Händler in Verbindung.

4.3 Identifikation des Wechselrichters

Sie können den Wechselrichter mit dem Typenschild identifizieren. Das Typenschild befindet sich auf der rechten Seite des Gehäuses.



5 Montage

5.1 Wahl des Montageorts



GEFAHR!
Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion!

Das Gehäuse des Wechselrichters kann während des Betriebs heiß werden.

Montieren Sie den Wechselrichter nicht

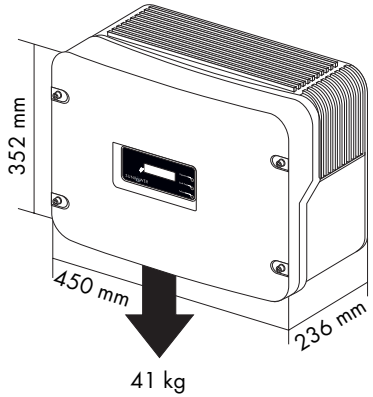
- auf brennbaren Baustoffen,
- in Bereichen, in denen sich leicht entflammbare Stoffe befinden,
- in explosionsgefährdeten Bereichen!



VORSICHT!
Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile!

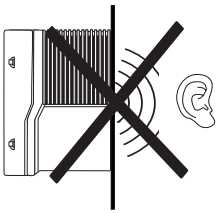
- Wechselrichter so montieren, dass ein unbeabsichtigtes Berühren im Betrieb nicht möglich ist.

5.1.1 Abmessungen und Gewicht



5.1.2 Umgebungsbedingungen

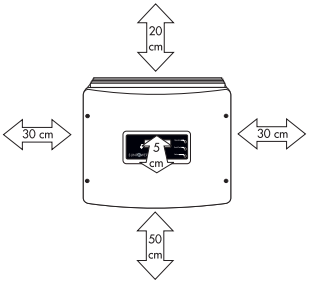
- Montageort und Montageart müssen sich für Gewicht und Abmessungen eignen.
- Montage auf festem Untergrund.
- Montageort muss jederzeit zugänglich sein (nicht an unzugänglichen Orten montieren).
- Wechselrichter muss sich jederzeit leicht vom Montageort entfernen lassen.
- Umgebungstemperatur sollte zwischen -25 °C und +60 °C liegen, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.
- Wechselrichter keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen, um eine Leistungsreduzierung auf Grund zu hoher Erwärmung zu vermeiden.
- Montage im Wohnbereich nicht an Gipskartonplatten o. Ä., um hörbare Vibrationen zu vermeiden.
  Der Wechselrichter kann im Betrieb Geräusche entwickeln, die im Wohnbereich als störend empfunden werden.



5.1.3 Mindestabstände

Halten Sie folgende Mindestabstände zu Wänden, anderen Geräten oder sonstigen Gegenständen ein, um eine ausreichende Wärmeabfuhr zu gewährleisten und ausreichend Platz zum Abziehen des Electronic Solar Switch zu haben.

Richtung	Mindestabstand
seitlich	30 cm
oben	20 cm
unten	50 cm
vorne	5 cm

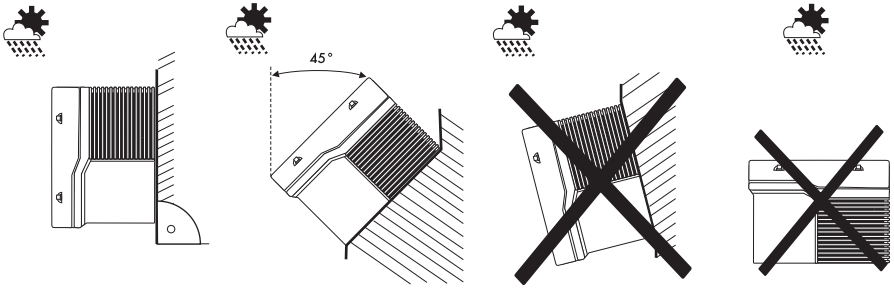


Mehrere installierte Wechselrichter in Bereichen mit hohen Umgebungstemperaturen

Gegebenenfalls die Abstände zwischen den einzelnen Wechselrichtern erhöhen und für genügend Frischluftzufuhr sorgen, um eine ausreichende Kühlung der Wechselrichter zu gewährleisten.

5.1.4 Position

- Montage senkrecht oder um max. 45° nach hinten geneigt.



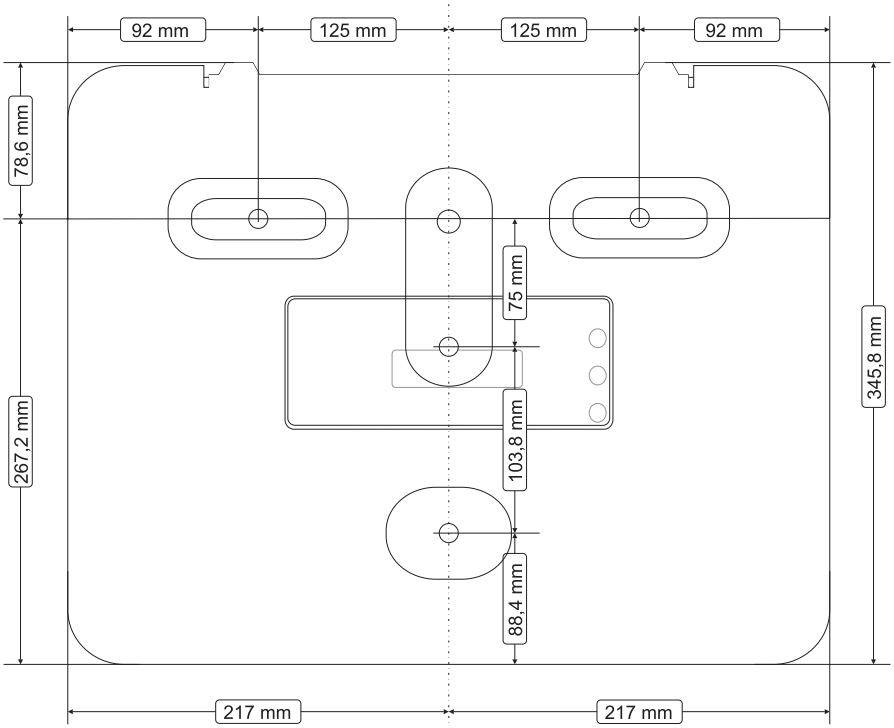
- Nicht nach vorne geneigt montieren.
- Nicht liegend montieren.
- Montage in Augenhöhe, um Betriebszustände jederzeit ablesen zu können.

5.2 Montageanleitung

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht des Wechselrichters!

- Gewicht des Wechselrichters von 41 kg beachten.

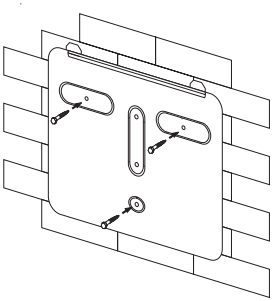
1. Transporthalterung vom Wechselrichter entfernen.
2. Rückwand als Bohrschablone verwenden und Position der Bohrlöcher markieren.



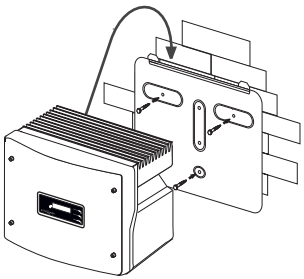
Befestigungsmaterial

Bei der Montage der Rückwand dem Untergrund entsprechendes Befestigungsmaterial verwenden. Gewicht des Wechselrichters beachten!

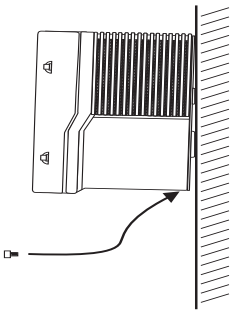
3. Mit den im Beipack enthaltenen Verschlussstopfen alle nicht benötigten Löcher in der Rückwand verschließen. Verschlussstopfen von außen (Seite die später an der Wand anliegt) in die Rückwand stecken.
4. Rückwand montieren.

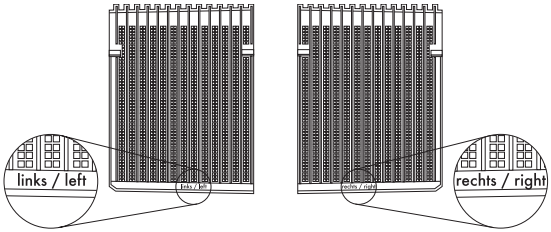


5. Wechselrichter mit seinen oberen Befestigungsschlitzen in die Rückwand einhängen.



6. Wechselrichter durch Anschrauben der mitgelieferten M6 Kontaktschraube, an der Unterseite des Gehäuses, gegen Ausheben sichern. Mitgelieferte Unterlegscheibe mit der Verzahnung zum Gehäuse verwenden. Schraube mit einem Drehmoment von ca. 5 Nm anziehen.
7. Korrekten Sitz prüfen. Die Rückwand ist so konzipiert, dass der Wechselrichter an einer exakt senkrechten Wand leicht nach hinten geneigt ist.
8. Griffmulden mit den im Beipack enthaltenen Lüferkiemen verschließen. Auf der Innenseite der Lüfterkiemen steht zur Wiedererkennung „links/left“ oder „rechts/right“.





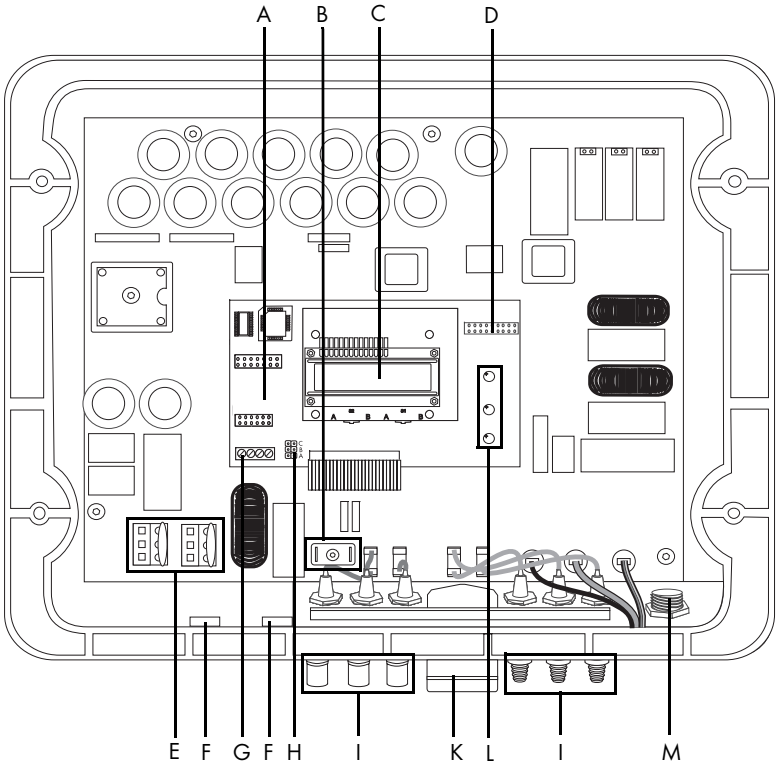
6 Elektrischer Anschluss

ACHTUNG!
Beschädigung des Wechselrichters durch statische Entladung!

- Vor Berühren eines Bauteils im Inneren des Wechselrichters durch Anfassen von PE oder einem geerdeten Gegenstand erden.

6.1 Übersicht des Anschlussbereichs

Im folgenden Übersichtsbild sind die unterschiedlichen Komponenten und Anschlussbereiche des geöffneten Wechselrichters schematisch dargestellt:



Objekt	Beschreibung
A	Steckplatz für Kommunikation
B	Flachstecker für die Erdung des Kabelschirms bei leitungsgebundener Kommunikation
C	Display
D	Jumper-Steckplatz für Lüfterprüfung
E	Varistoren
F	Gehäusedurchführung mit Verschlussstopfen für Kommunikation
G	Kommunikationsanschluss
H	Jumper-Steckplatz für Kommunikation
I	PV-Eingangsstecker
K	Electronic Solar Switch (ESS)
L	LEDs zur Betriebszustandsanzeige
M	AC-Stecker für den Netzanschluss

6.2 Anschluss öffentliches Stromnetz (AC)

Niederspannungsnetz 220 V – 240 V

Anschlussbedingungen Ihres Netzbetreibers beachten.

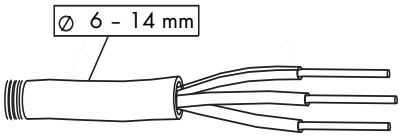
Der Netzanschluss des Wechselrichters muss dreiadrig erfolgen (L, N, PE).

Die Netzanschlussklemmen der im Beipack enthaltenen AC-Kupplungsdose können Aderquerschnitte bis 4 mm² aufnehmen.

Der Beipack der AC-Kupplungsdose enthält zwei Dichtungsringe für die verschiedenen Leitungsdurchmesser. Die Gewindehülse ist ab Werk mit einem Dichtungsring für Leitungsdurchmesser von 10 bis 14 mm ausgestattet. Wenn Sie Leitungsdurchmesser zwischen 6 und 10 mm anschließen wollen, müssen Sie den Dichtungsring gegen den im Beipack enthaltenen austauschen.

Kabelanforderungen

Außendurchmesser



Leitungsauslegung

Für den optimalen Betrieb des Wechselrichters, darf die Netzimpedanz der AC-Leitung 1 Ohm nicht überschreiten. Dies ist unter anderem für die fehlerfreie Funktion des Wechselrichters erforderlich.

Dimensionieren Sie den Leitungsquerschnitt so, dass die Leitungsverluste bei Nennleistung 1 % nicht übersteigen.

Die maximalen Leitungslängen sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Die maximale Leitungslänge sollte nicht überschritten werden.

Leitungsquerschnitt	Max. Leitungslänge	
	SPR-3300M-DE	SPR-3800M-DE
4 mm^2	18,5 m	16 m

GEFAHR!
Lebengsgefahr durch Überströme aus Wechselrichter und Netz, die der Leitungsschutzschalter nicht erkennt!

- Niemals Verbraucher ungesichert zwischen Wechselrichter und Leitungsschutzschalter schalten.

Lasttrenneinrichtung

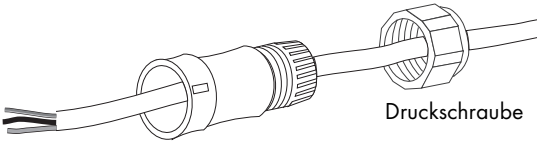
Die Lasttrenneigenschaften eines Leitungsschutzschalters können genutzt werden, um den Wechselrichter unter Last vom Netz zu trennen.

Ein Schraubsicherungselement z. B. D-System (Diazed) oder D0-System (Neozed) hat jedoch keine Lasttrenneigenschaften und darf somit als Leitungsschutz, jedoch nicht als Lasttrenneinrichtung eingesetzt werden.

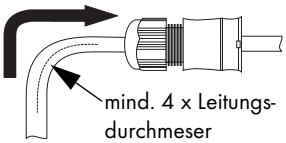
Das Sicherungselement kann beim Trennen unter Last zerstört oder dessen Funktion durch Kontaktabbrand beeinträchtigt werden.

Vorgehensweise beim Anschluss

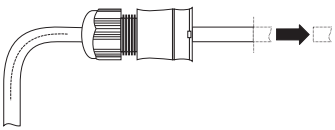
1. Netzspannung prüfen und mit „Vac“ auf dem Typenschild vergleichen.
   Der genaue Arbeitsbereich des Wechselrichters ist in den Betriebsparametern festgelegt. Siehe Kapitel 13 „Betriebsparameter” (Seite 52).
2. Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Electronic Solar Switch abziehen.
4. Dichtungsring der Gewindehülse wenn nötig austauschen. Dichtungsring aus der Gewindehülse heraus ziehen und kleineren Dichtungsring einsetzen.
5. Druckschraube über die AC-Anschlussleitung schieben.
6. Gewindehülse mit passendem Dichtungsring über die AC-Leitung schieben.



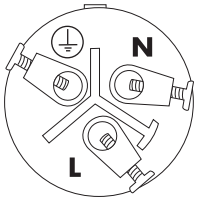
7. AC-Leitung mit einem Radius von mindestens dem vierfachen des Leitungsdurchmessers biegen.



8. Leitung kürzen.



9. Schutzleiter PE (grün-gelb) in die Schraubklemme mit dem Erdungszeichen am Buchseneinsatz stecken und die Schraube festziehen. Der PE-Schutzleiter muss länger sein als die Anschlussadern von N und L.
10. Neutralleiter N (blau) in die Schraubklemme N am Buchseneinsatz stecken und die Schraube festziehen.
11. Phase L (braun oder schwarz) in die Schraubklemme L stecken und die Schraube festziehen.

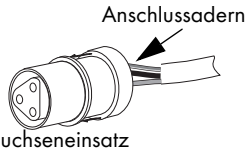


12.

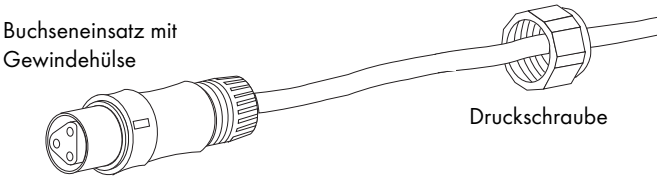
GEFAHR!
Lebensgefahr durch nicht geerdetes Gehäuse!

Beim Verlegen der AC-Leitung können der PE-Leiter sowie die anderen Leiter nach dem Anklemmen aus dem Buchseneinsatz herausgezogen werden.

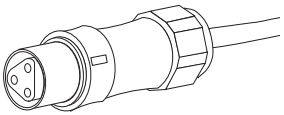
- Anschlussadern auf festen Sitz prüfen.
- AC-Leitung nach dem Anklemmen nicht mehr biegen.
- Buchseneinsatz nicht mehr stark belasten.



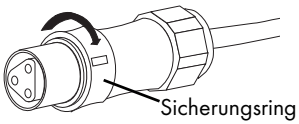
13. Gewindehülse auf den Buchseneinsatz drücken, bis er hörbar einrastet.



14. Druckschraube fest auf die Gewindehülse drehen.



15. Sicherungsring zur Abdichtung und Zugentlastung festdrehen.

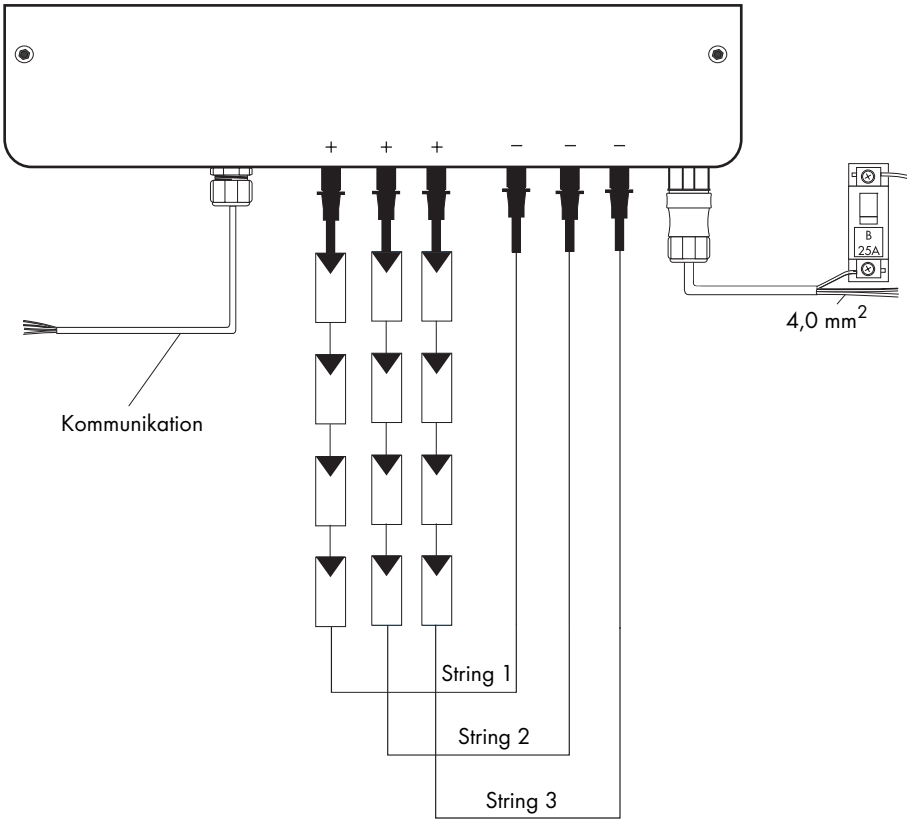


16. Buchseneinsatz mit der im Beipack enthaltenen Verschlusskappe verschließen, wenn der Wechselrichter nicht gleich angeschlossen wird.
17. Schutzkappe des Flanschsteckers am Wechselrichter entfernen.
18. AC-Kupplungsdose mit dem Flanschstecker des Wechselrichters verbinden.
19. AC-Kupplungsdose fest auf den Flanschstecker drücken, bis er hörbar einrastet. Auf die richtige Ausrichtung der AC-Kupplungsdose achten.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter!

- Leitungsschutzschalter erst einschalten, wenn der Solargenerator angeschlossen und der Wechselrichter fest verschlossen ist.

6.3 Anschluss Solargenerator (DC)



Vorgehensweise beim Anschluss



GEFAHR!
Lebensgefahr durch hohe Spannungen am Wechselrichter

- Vor Anschluss des Solargenerators sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter ausgeschaltet ist.

1. Electronic Solar Switch abziehen.
2. **ACHTUNG!**
   Zerstörung des Wechselrichters durch Überschreitung der maximalen Eingangsspannung!
   - Anschlussleitungen der Solarmodule auf richtige Polarität und Einhaltung der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters prüfen.
   - Keine Strings mit einer höheren Leerlaufspannung als die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters anschließen.
   - Anlagenauslegung prüfen, wenn die Leerlaufspannung der Solarmodule weniger als 10 % unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt.
3. Strings auf Erdschluss prüfen, wie in Kapitel 10.4 „Erdschlussprüfung" (Seite 45) beschrieben.
4. DC-Steckverbinder anschließen.
5. Nicht benötigte DC-Eingangsbuchsen mit den im Lieferumfang enthaltenen Verschlusskappen verschließen.
6. **ACHTUNG!**
   Beschädigung des Electronic Solar Switch durch fehlerhaftes Aufstecken!
   - Schraube innerhalb des Griffs nicht festziehen.
   - Griff des Electronic Solar Switch fest in die Buchse an der Unterseite des Gehäuses stecken.
   - Griff des Electronic Solar Switch auf festen Sitz prüfen.

6.4 Anschluss des Erdungs-Sets

Beim Einsatz von Dünnschicht- und rückseitenkontaktierten PV-Modulen kann es notwendig sein, den PV-Generator positiv zu erden. Hierbei wird, unabhängig von der Erdung des Modulrahmens, der positive Pol des Generatorausgangs mit Erde verbunden.

Dieser Wechselrichter ist serienmäßig mit einem positiven Erdungs–Set ausgerüstet.

Rückseitenkontaktierte PV-Module unterstehen einem ständigen Prozess der Weiterentwicklung. Es kann sein, dass dadurch eine Erdung der Module nicht notwendig ist. Fragen Sie den Modulhersteller, ob die verwendeten Modultypen geerdet werden müssen.

6.4.1 Funktionsweise

Mit der einfachen Erdung des PV-Generators (Verbindung von DC + mit Erde) wird der erdfrei aufgebaute PV-Generator mit der zugehörigen Isolationsüberwachung außer Kraft gesetzt. Das heißt eine wichtige Schutzfunktion der PV-Anlage fehlt. Darüber hinaus kann die am Generator durchgeführte Erdung eine Verschlechterung der EMV Eigenschaften der PV-Anlage zur Folge haben.

Um diese möglichen Komplikationen auszuschließen, wurde das spezielle „Erdungs-Set" entwickelt, mit dem die vom Modulhersteller empfohlene positive Erdung des PV-Generators bereits im Wechselrichter vorgenommen werden kann.

Durch diese geräteinterne Erdung wird ein langfristig sicherer Betrieb (Erkennung von ungewollten Erdschlüssen) bei optimalen EMV-Eigenschaften und einer Minimierung der Installationskosten erreicht.

Der geerdete PV-Generator (PV-Module und Verkabelung) muss schutzisoliert aufgebaut sein (Schutzklasse II).

Das positive Erdungs-Set hat drei Anschlüsse in den Farben rot, weiß und blau. Die Baugruppe ist mit einer roten Schutzhülle ummantelt.

Vorteile:

- Die Erdschlussanzeige des Wechselrichters zeigt nach Einbau des Erdungs-Set ausschließlich einen ungewollten Erdschluss an.
- Die Installationskosten werden durch die geräteinterne Erdung reduziert.
- Die geräteinterne Erdung mit dem Erdungs-Set hat keine Auswirkungen auf das EMV Verhalten der Anlage.
- Hohe Systemsicherheit durch Erdung über interne Schmelzsicherung.
- Die Erdschlussanzeige wird bei ausgelöster Sicherung aktiviert.



Leuchten der roten LED

Ist das Erdungs-Set eingebaut und die rote LED des Wechselrichters leuchtet, liegt ein ungewollter Erdschluss im PV-Generator vor. Beheben Sie die Ursache des Erdschlusses und tauschen Sie das Erdungs-Set aus.

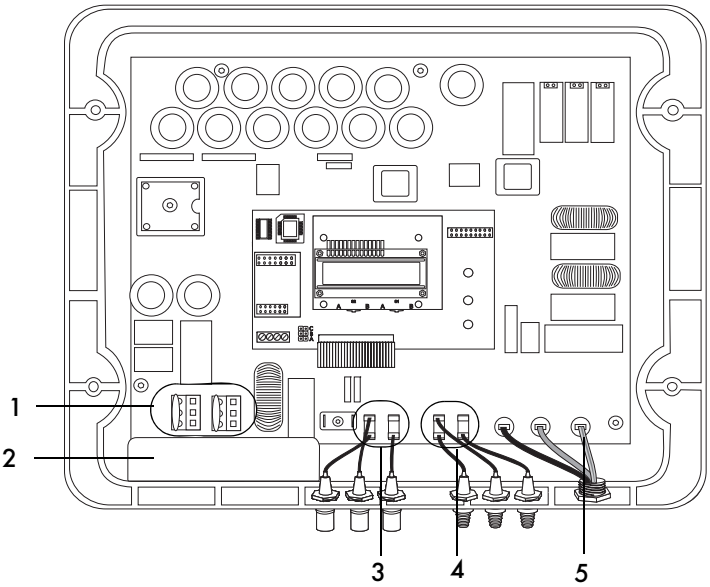
6.4.2 Installation

1. Öffnen Sie den Wechselrichter wie in Kapitel 8.1 „Öffnen des Wechselrichters" (Seite 36) beschrieben.

2.

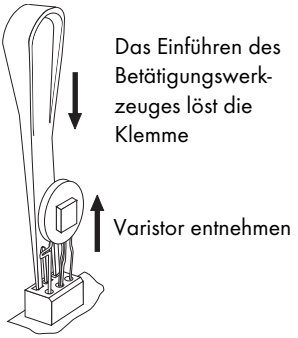
ACHTUNG!
Beschädigung von Bauteilen durch elektrostatische Entladung!

- Erden Sie sich, bevor Sie Bauteile im Wechselrichter berühren.

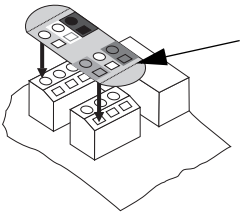


1	Position der Varistoren
2	Position des Erdungs-Set
3	DC +
4	DC -
5	PE-Anschluss der AC-Leitung

3. Entfernen Sie die beiden Varistoren wie in der Zeichnung rechts. Verwenden Sie dazu das mitgelieferte Sonderwerkzeug. Behelfsmäßig lassen sich die Klemmenkontakte auch einzeln mit einem passenden Schraubendreher bedienen.



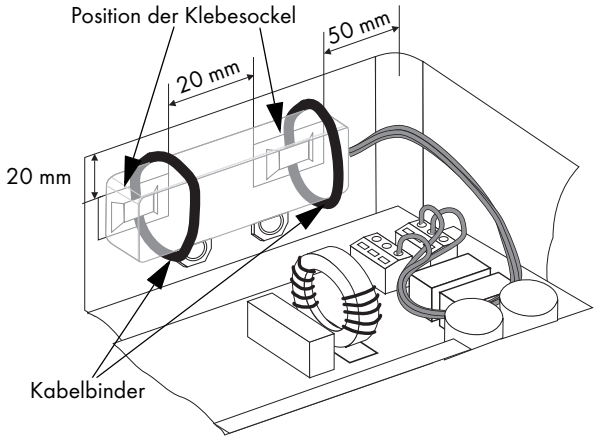
4. Dem Erdungs-Set liegt eine Folie mit Aufklebern bei. Sie müssen den Aufkleber des entsprechenden Gerätetyps verwenden. Ziehen Sie den Aufkleber langsam von der Folie und überprüfen Sie, ob die Folie aus den gestanzten Löchern enfernt wurde. Kleben Sie den Aufkleber auf den Varistorklemmenblock. Die eckigen Löcher des Aufklebers müssen über den eckigen Öffnungen des Varistorklemmenblocks angebracht werden. Klappen Sie die überstehenden Laschen herunter an die Seiten der Varistorklemmenblöcke und drücken Sie sie fest.



Verpolsicherer Anschluss und sichere Funktion

Nur durch die richtige Positionierung des entsprechenden Varistoraufklebers kann ein verpolsicherer Anschluss des Erdungs-Set und eine sichere Funktion gewährleistet werden.

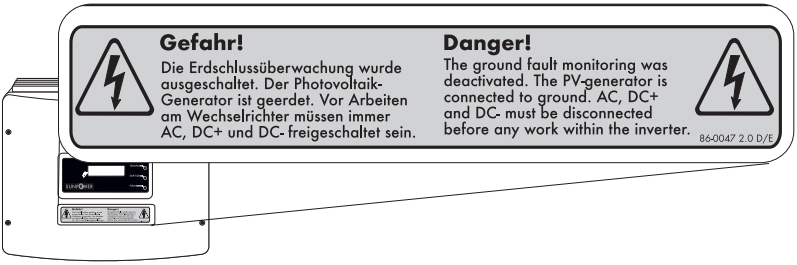
5. Das Erdungs-Set wird an der Innenseite des Wechselrichters befestigt. Reinigen Sie die Fläche mit einem fettlösenden nicht ätzenden Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit auf die Elektronik des Wechselrichters gelangt.



6. Nach der Reinigung die beiden Klebesockel in einem Abstand von etwa 20 mm zueinander anbringen (fünf Sekunden fest anpressen).
7. Kabelbinder durch die Laschen der Klebesockel hindurch führen.
8. Erdungs-Set mit Hilfe der Kabelbinder an der Innenseite des Wechselrichters befestigen und Kabelbinder entsprechend kürzen.
9. Anschlussleitungen des Erdungs-Set zu dem Varistorklemmenblock führen und mit Hilfe des Sonderwerkzeugs in den Klemmen mit der entsprechenden farbigen Aufklebermarkierung befestigen (rotes Kabel an die Stelle des Varistorklemmenblocks, die rot gekennzeichnet ist usw.). Die Aderendhülsen müssen in den runden Löchern des Varistorklemmenblocks befestigt werden. Drücken Sie die Aderendhülsen bis zum Anschlag in den Varistorklemmenblock.
10. Anschluss auf Verpolsicherheit prüfen.
    - Optische Kontrolle:
      Prüfen Sie, ob der Aufkleber richtig positioniert ist, er dem richtigen Gerätetyp zugeordnet ist und ob die Farbe der Anschlusskabel, der der Klemmen entspricht.
    - Messung des Widerstands:
      Prüfen Sie noch einmal, ob der Leitungsschutzschalter ausgeschaltet und alle DC-Steckverbinder vom Wechselrichter abgezogen sind.
      Stecken Sie den Electronic Switch in dessen Buchse am Wechselrichter.
      Die Messung ist sonst nicht möglich.

      Messen Sie den Widerstand mit Hilfe eines Multimeters am spannungsfreien Wechselrichter. Der Widerstand zwischen DC + und dem PE-Anschluss der AC-Leitung darf nicht größer als 0,5 Ohm sein.

11. Electronic Solar Switch abziehen und Wechselrichter schließen, wie in Kapitel 8.2 „Verschließen des Wechselrichters" (Seite 37) beschrieben.
12. Wenn Sie das Erdungs-Set eingebaut haben, bringen Sie auf dem Gehäusedeckel unter dem Frontaufkleber den mitgelieferten Aufkleber an.



13. Wechselrichter in Betrieb nehmen und prüfen Sie, ob die LED-Anzeige einen ordnungsgemäßen Betrieb signalisiert.

ACHTUNG!

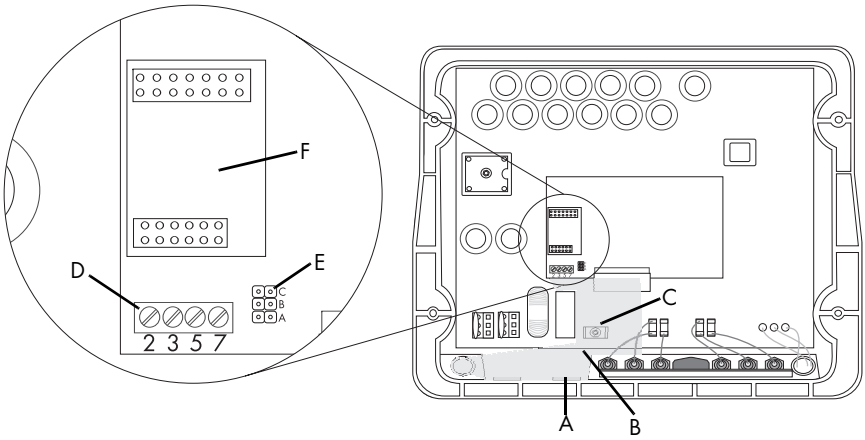
Beschädigung des Erdungs-Sets oder und des Wechselrichters durch fehlerhaften Anschluss!

Ein fehlerhafter Anschluss des Erdungs-Sets kann zu Kurzschlüssen und irreparablen Schäden des Erdungs-Sets und des Wechselrichters führen.

Garantieverlust

Die Garantie für den Wechselrichter ist nur dann gewährleistet, wenn der Einbau des Erdungs-Set wie in dieser Anleitung beschrieben vorgenommen wurde.

6.5 Kommunikation



Objekt	Beschreibung
A	Gehäusedurchführung mit Verschlussstopfen im Boden des Wechselrichters
B	Kabelweg (graue Fläche)
C	PE-Anschluss
D	Schraubklemmen zum Anschluss der Kommunikationsverkabelung
E	Jumper-Steckplatz
F	Schnittstellen-Steckplatz

6.5.1 RS232

Die Wechselrichter sind serienmäßig mit einer RS232-Schnittstelle ausgerüstet.

RS232 ist ein Kommunikationsstandard für die direkte Datenübertragung zwischen einem Wechselrichter und einem PC. Nur ein Wechselrichter kann über ein serielles RS232 Datenkabel an den PC angeschlossen werden. Das Kabel sollte dabei nicht länger als 15 m sein, um eine zuverlässige Übertragung zu gewährleisten.

Vorgehensweise beim Anschluss

ACHTUNG!
Beschädigung der Kommunikationsschnittstelle durch elektrostatische Entladung!

- Vor dem Auspacken der Kommunikationsschnittstelle, durch Anfassen von PE oder einem geerdeten Gegenstand, erden.

1. Wechselrichter öffnen, wie in Kapitel 8.1 „Öffnen des Wechselrichters" (Seite 36) beschrieben.
2. Verschlussstopfen aus der Gehäusedurchführung entfernen.
3. PG-Verschraubung über das Kommunikationskabel führen.
4. Kommunikationskabel durch die Kabeldurchführung (A) des Wechselrichters führen.
5. PG-Verschraubung mit dem Wechselrichter verschrauben.
6. Dichtungsring der PG-Verschraubung anziehen, um Dichtigkeit und Zugentlastung zu gewährleisten.
7. Den im Lieferumfang enthaltenen Silikonschlauch über das Kommunikationskabel im Inneren des Wechselrichters ziehen.
8. Kabel im Bereich (B) verlegen.
9. Den Schirm des Kommunikationskabels am PE-Anschluss (C) erden.
10. Adern entsprechend der folgenden Belegung am Anschlussblock (D) anschließen:

Anschlussblock	Signal Name	9-Pin D-Sub Stecker	25-Pin D-Sub Buchse
Gehäuse	Schirm	Gehäuse	Gehäuse
2	RxD (Ausgang des Wechselrichters)	2	3
3	TxD (Eingang des Wechselrichters)	3	2
5	GND	5	7

11. Aderfarben für die jeweiligen Pin-Nummern notieren.
    - Pin 2 Farbe:_____
    - Pin 3 Farbe:_____
    - Pin 5 Farbe:_____
    - Pin 7 Farbe:_____
12. Sicher stellen, dass keine Jumper (E) gesteckt sind.
13. Wechselrichter verschließen, wie in Kapitel 8.2 „Verschließen des Wechselrichters" (Seite 37) beschrieben.

6.5.2 RS485

Der Wechselrichter kann mit einer RS485-Schnittstelle ausgerüstet werden.

RS485 ist ein Kommunikationsstandard für die direkte Datenübertragung zwischen einem oder mehreren Wechselrichtern und einem PC. Es können dabei verschiedene Wechselrichter-Typen gemischt werden.

Voraussetzungen

- Alle Wechselrichter müssen mit einer RS485-Schnittstelle ausgerüstet sein.
- Das Kabel sollte geschirmt und nicht länger als 1200 m sein, um eine zuverlässige Übertragung zu gewährleisten.

Vorgehensweise beim Anschluss

ACHTUNG!
Beschädigung der Kommunikationsschnittstelle durch elektrostatische Entladung!

- Vor dem Auspacken der Kommunikationsschnittstelle, durch Anfassen von PE oder einem geerdeten Gegenstand, erden.

1. Wechselrichter öffnen, wie in Kapitel 8.1 „Öffnen des Wechselrichters" (Seite 36) beschrieben.
2. Verschlussstopfen aus der Gehäusedurchführung entfernen.
3. PG-Verschraubung über das Kommunikationskabel führen.
4. Kommunikationskabel durch die Kabeldurchführung (A) des Wechselrichters führen.
5. PG-Verschraubung mit dem Wechselrichter verschrauben.
6. Dichtungsring der PG-Verschraubung anziehen, um Dichtigkeit und Zugentlastung zu gewährleisten.
7. Den im Lieferumfang enthaltenen Silikonschlauch über das Kommunikationskabel im Inneren des Wechselrichters ziehen.
8. Kabel im Bereich (B) verlegen.
9. Den Schirm des Kommunikationskabels am PE-Anschluss (C) erden.
10. Adern entsprechend der folgenden Belegung am Anschlussblock (D) anschließen:

Anschlussblock	Signal Name
Gehäuse	Schirm
2	Data +
7	Data -
5	GND

11. Aderfarben für die jeweiligen Pin-Nummern notieren.

- Pin 2 Farbe:_____
- Pin 3 Farbe:_____
- Pin 5 Farbe:_____
- Pin 7 Farbe:_____

12. Kommunikationsschnittstelle linksbündig auf die Platine (F) stecken.
13. Jumper (E) stecken, wenn erforderlich.

Jumper	Funktion	Beschreibung
A	120 Ohm Abschlusswiderstand zwischen Klemme 2 (Data +) und Klemme 7 (Data -)	Am letzten Wechselrichter am RS485 Bus wird der 120 Ohm Abschlusswiderstand zwischen Klemme 2 und Klemme 7 gewährleistet.
B und C	680 Ohm Widerstände zwischen Klemme 2 (Data +) zu +5 V und Klemme 7(Data-) zu GND zur Symmetrierung des Signals	Die Symmetrierung ist nur einmal am RS485 Bus erforderlich und sollte, wenn möglich, am Kommunikationsgerät erfolgen.

Ein RS485 Bus muss an beiden Enden terminiert und einmal symmetriert werden. Jumper A nur im Wechselrichter stecken, wenn dieser an einem der Enden des RS485 Busses ist. Die Jumper B und C nur einmal innerhalb des RS485 Busses stecken, und auch nur dann, wenn dann Signal nicht anderweitig symmetriert werden kann.

14. Wechselrichter verschließen, wie in Kapitel 8.2 „Verschließen des Wechselrichters" (Seite 37) beschrieben.

7 Inbetriebnahme

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme folgende Voraussetzungen:

- korrekt angeschlossene AC (Netz)-Leitung
- vollständig angeschlossene DC-Leitungen (PV-Strings)
- nicht benötigte DC-Steckverbinder an der Gehäuseunterseite sind mit Verschlusskappen verschlossen
- fest aufgeschraubter Gehäusedeckel
- fest aufgesteckter Electronic Solar Switch
- korrekt ausgelegter Leitungsschutzschalter

Vorgehensweise für die Inbetriebnahme

1. Leitungsschutzschalter einschalten.
2. Eine leuchtende oder blinkende, grüne LED signalisiert einen ungestörten Betrieb. Die Inbetriebnahme ist in diesem Fall erfolgreich abgeschlossen.
3. **ACHTUNG!**
   Zerstörung des Wechselrichters durch zu hohe DC-Eingangsspannung!

   - Netzspannung und PV-Generator vom Netz trennen, wenn nach kurzer Zeit die untere, gelbe LED wiederholt im Sekundentakt viermal aufleuchtet und das Display die nebenstehende Meldung anzeigt.

   ```
   !!PV-Ueberspg.!!
   !SOFORT TRENNEN!
   ```

8 Öffnen und Schließen

ACHTUNG!
Beschädigung des Wechselrichters durch statische Entladung!

- Vor Berühren eines Bauteils im Inneren des Wechselrichters durch Anfassen von PE oder einem geerdeten Gegenstand erden.

8.1 Öffnen des Wechselrichters

1. **GEFAHR!**
   Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter!
   - Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

2. **GEFAHR!**
   Lebensgefahr durch unsicheres Trennen vom Solargenerator!
   - Griff des Electronic Solar Switch abziehen.
   - Alle DC-Steckverbinder abziehen.

3. Prüfen, ob LEDs und Display erloschen sind.

4. **GEFAHR!**
   Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter!
   - 30 Minuten warten, damit sich die Kondensatoren entladen können.

5. Schrauben des Gehäusedeckels lösen und gleichmäßig nach vorne abziehen.
6. Deckel, Schrauben und Unterlegscheiben zur Seite legen, sodass sie nicht abhanden kommen.

8.2 Verschließen des Wechselrichters

1. Gehäusedeckel mit vier Schrauben inklusive Unterlegscheibe mit Verzahnung zum Gehäusedeckel am Gehäuse befestigen. Schrauben mit einem Drehmoment von ca. 9 Nm anziehen, um die Dichtigkeit des Gehäuses und die Erdung des Deckels sicherzustellen.
2. Solargenerator anschließen.
3. Electronic Solar Switch auf Abnutzung prüfen, wie in Kapitel 9.2 „Inspektion des Electronic Solar Switch" (Seite 41) beschrieben.
4. **ACHTUNG!**
   Beschädigung des Electronic Solar Switch durch fehlerhaftes Aufstecken!
   - Schraube innerhalb des Griffs nicht festziehen.
   - Griff des Electronic Solar Switch fest in die Buchse an der Unterseite des Gehäuses stecken.
   - Griff des Electronic Solar Switch auf festen Sitz prüfen.
5. Leistungsschutzschalter einschalten oder AC-Stecker anschließen.
6. Anhand der LED-Anzeige oder des Displays prüfen, ob sich der Wechselrichter in einem störungsfreien Zustand befindet.

9 Wartung und Reinigung

9.1 Prüfung der Wärmeabfuhr

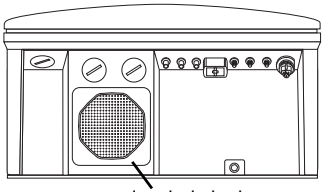
Es ist nur dann notwendig, die Wärmeabfuhr des Wechselrichters zu prüfen, wenn Sie bei einer optischen Inspektion ein deutliches Zusetzen des Lüftergitters erkennen oder der Wechselrichter sich vermehrt im Betriebszustand Derating befindet. Ob der Wechselrichter in den Betriebszustand Derating übergeht, hängt von der Umgebungstemperatur und der Effektivität der Kühlung ab.

9.1.1 Reinigung des Lüfters

Ist das Lüftergitter nur mit losem Staub verdreckt, können Sie das Lüftergitter mit Hilfe eines Staubsaugers reinigen. Wird mit dem Staubsauger kein ausreichendes Ergebnis erziehlt, besteht die Möglichkeit, den Lüfter zur Reinigung auszubauen.

Ist das Lüftergitter stark verdreckt, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wechselrichter DC- und AC-seitig trennen.
2. Warten bis sich der Lüfter nicht mehr dreht.
3. Die Rastnasen der Plastikabdeckung nach rechts drücken und die Plastikabdeckung vorsichtig mit dem dahinter montierten Lüftergitter abziehen.
4. Lüftergitter mit einer weichen Bürste, einem Pinsel, einem Tuch oder mit Druckluft reinigen.



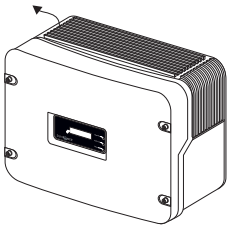
Der dahinter liegende Lüfter ist mit drei Plastiklaschen am Gehäuse des Wechselrichters befestigt. Ist dieser ebenfalls verschmutzt, reinigen Sie ihn wie folgt:

1. Die beiden oberen Plastiklaschen nach hinten und die untere Plastiklasche nach vorne drücken.
2. Lüfter langsam und gleichmäßig nach unten heraus ziehen.
3. Den Stecker des Lüfters im Inneren des Wechselrichters entriegeln und abziehen.
4. Lüfter mit einer weichen Bürste, einem Pinsel oder einem Tuch reinigen. Auf keinen Fall Druckluft zum Reinigen des Lüfters verwenden. Der Lüfter kann dadurch beschädigt werden.
5. Nach der Reinigung alles wieder in umgekehrter Reihenfolge zusammen setzen.
6. Funktion des Lüfters prüfen.

9.1.2 Reinigung der Lüfterkiemen

An beiden Seiten des Wechselrichters befinden sich Lüfterkiemen. Der Wechselrichter zieht die Luft unten durch den Lüfter ein und bläst sie an der linken Seite wieder heraus. Für die optimale Wärmeabfuhr des Geräts müssen Sie also nur den linken Lüfterkiemen reinigen. Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie den/die Lüfterkiemen reinigen wollen:

1. Finger in den Zwischenraum des oberen Teils des Gehäuses und der Lüfterkiemen stecken. Linken Lüfterkiemen vorsichtig aus seiner Halterung herausziehen.



2. Lüfterkiemen mit einer weichen Bürste, einem Pinsel oder mit Druckluft reinigen.
3. Lüfterkiemen wieder am Wechselrichter befestigen. Auf der Innenseite der Lüfterkiemen steht zur Wiedererkennung „links/left" oder „rechts/right".

9.1.3 Prüfung des Lüfters

Die Funktion des Lüfters lässt sich auf zwei Arten prüfen:

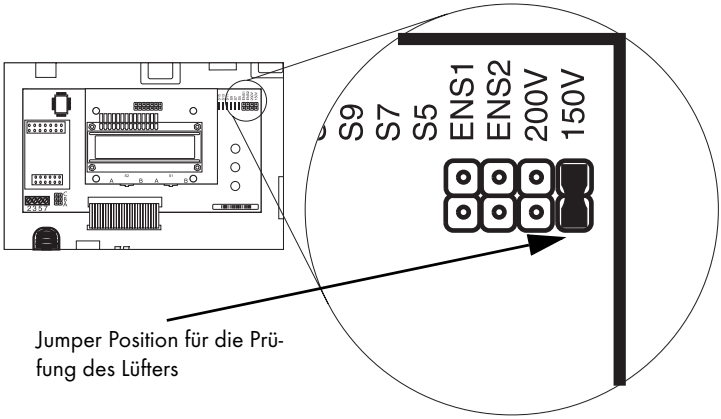
- Setzen des Parameters „Fan-Test" im Installateur Modus auf „1" (mit Hilfe eines Kommunikationsgeräts)
- Jumper auf der Betriebsführungsplatine stecken (der Jumper für die Prüfung der Lüfter ist im Beipack des Wechselrichters enthalten).

Setzen des Parameters

1. Installateurpasswort bei der Service Line erfragen (Kontakt siehe Seite 59).
2. Parameter „Fan Test" im Installateur Modus auf „1" setzen.
3. Der Wechselrichter saugt die Luft unten ein und bläst sie oben auf beiden Seiten wieder heraus. Achten Sie dabei auf ungewöhnliche Geräusche, die einen Hinweis auf eine fehlerhafte Montage oder einen Defekt an den Lüftern geben könnten.
4. Parameter „Fan Test" nach der Prüfung der Lüfter wieder auf 0 setzen.

Setzen des Jumpers

1. Wechselrichter öffnen, wie in Kapitel 8.1 „Öffnen des Wechselrichters" (Seite 36) beschrieben.
2. Jumper auf den unten dargestellten Steckplatz der Betriebsführungsplatine stecken.



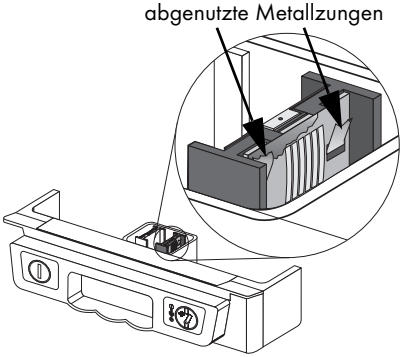
3. Wechselrichter verschließen, wie in Kapitel 8.2 „Verschließen des Wechselrichters" (Seite 37) beschrieben.
4. Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen.

   Der Jumper wird erst nach einem Neustart erkannt (d. h. alle LEDs müssen vor einem Neustart erloschen sein).
5. Luftströmung des Lüfters prüfen, der Wechselrichter saugt die Luft unten ein und bläst sie oben auf der linken Seite wieder heraus. Achten Sie dabei auf ungewöhnliche Geräusche, die einen Hinweis auf eine fehlerhafte Montage oder einen Defekt an dem Lüfter geben könnten.
6. Jumper wieder entfernen. Wechselrichter dabei öffnen und schließen, wie in Kapitel 8 „Öffnen und Schließen" (Seite 36) beschrieben.

9.2 Inspektion des Electronic Solar Switch

1. Electronic Solar Switch auf Abnutzung prüfen.
2. Metallzungen im Inneren des Steckers auf bräunliche Verfärbungen kontrollieren.

Ereignis	**Maßnahme**
Metallzungen weisen bräunliche Verfärbungen auf.	Metallzungen sind abgebrannt (siehe Bild unten). Der Electronic Solar Switch kann die DC-Seite nicht mehr sicher trennen. Setzen Sie die den Griff nicht mehr ein. Ersatz für beschädigte Electronic Solar Switch Griffe ist bei SunPower erhältlich.
Metallzungen weisen keine bräunliche Verfärbungen auf.	Electronic Solar Switch fest in die Buchse an der Unterseite des Gehäuses stecken.



10 Fehlersuche

10.1 LEDs

Grün	Rot	Gelb	Status
leuchtet dauerhaft	–	–	OK (Einspeisebetrieb)
	leuchtet dauerhaft	–	Warnung
		leuchtet dauerhaft	OK (Initialisierung)
blinkt schnell (3 x pro Sekunde)	–	–	OK (Stopp)
	leuchtet dauerhauft	–	Warnung
blinkt langsam (1 x pro Sekunde)	–	–	OK (Warten, Netzüberwachung)
	leuchtet dauerhaft	–	Warnung
geht kurz aus (ca. 1 x pro Sekunde)	–	–	OK (Derating)
	leuchtet dauerhaft	–	Warnung
–	–	–	OK (Nachtabschaltung)
		–	Störung
	leuchtet dauerhaft	–	Störung
		leuchtet/blinkt	Störung

Eine detaillierte Beschreibung der Störungsmeldungen und deren Ursachen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Wechselrichters.

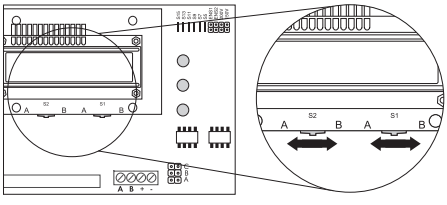
10.2 Falsche Spracheinstellung des Displays

Die Ausgabesprache des Displays wird mit den Schaltern unterhalb der Display-Baugruppen, im Inneren des Wechselrichters eingestellt.

Sie können die Spracheinstellung des Displays folgendermaßen ändern:

1. Wechselrichter öffnen, wie in Kapitel 8.1 „Öffnen des Wechselrichters" (Seite 36) beschrieben.
2. Schalterkombination der gewünschten Sprache einstellen. Siehe Tabelle.

Sprache	Schalter S2	Schalter S1
Deutsch	B	B
Englisch	B	A
Französisch	A	B
Spanisch	A	A



3. Wechselrichter verschließen, wie in Kapitel 8.2 „Verschließen des Wechselrichters" (Seite 37) beschrieben.

10.3 Prüfung der Varistoren

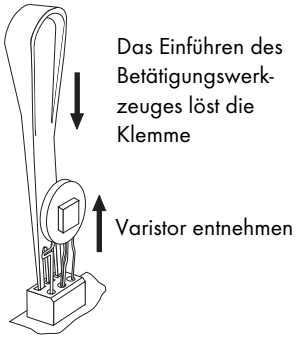
Varistoren sind Verschleißteile, deren Funktion durch Alterung oder auch durch wiederholte Beanspruchung durch Überspannungen herabgesetzt wird. Wenn die rote LED dauerhaft leuchtet, ist es möglich, dass einer der thermisch überwachten Varistoren seine Schutzfunktion verloren hat.

Sie können diese Varistoren folgendermaßen prüfen:

1. Wechselrichter öffnen, wie in Kapitel 8.1 „Öffnen des Wechselrichters" (Seite 36) beschrieben.
2. Bei allen Varistoren mit Hilfe eines Multimeters feststellen, ob zwischen den Anschlüssen 2 und 3 jeweils eine leitende Verbindung besteht.

Ereignis	**Maßnahme**
Es besteht eine leitende Verbindung.	Vermutlich liegt ein anderer Fehler im Wechselrichter vor. Wenden Sie sich an die Service Line. Weiter mit Punkt 4.
Es besteht keine leitende Verbindung.	Der zugehörige Varistor ist defekt und muss ausgetauscht werden. Die Varistoren werden für den Einsatz im Wechselrichter speziell gefertigt und sind nicht im Handel erhältlich. Sie müssen direkt von SunPower bezogen werden. Fahren Sie für den Austausch mit Punkt 3 fort.

3. Alle Varistoren, wie in der nebenstehenden Zeichnung dargestellt, gegen neue austauschen. Der Ausfall eines Varistors ist in der Regel auf Einflüsse zurückzuführen, die alle Varistoren in ähnlicher Weise betreffen (Temperatur, Alter, induzierte Überspannungen). Sollten Sie zusammen mit den Ersatz-Varistoren kein Sonderwerkzeug erhalten haben, setzen Sie sich bitte mit SunPower in Verbindung. Die Klemmkontakte lassen sich behelfsmäßig jedoch auch einzeln mit einem Schraubendreher mit 3,5 mm Klingenbreite bedienen. Dabei auf die richtige Ausrichtung des Varistors achten!



Der Pol mit der kleinen Schlaufe (Sicke) muss beim Wiedereinbau in Klemme 1 montiert werden

4. Wechselrichter verschließen, wie in Kapitel 8.2 „Verschließen des Wechselrichters" (Seite 37) beschrieben.

10.4 Erdschlussprüfung

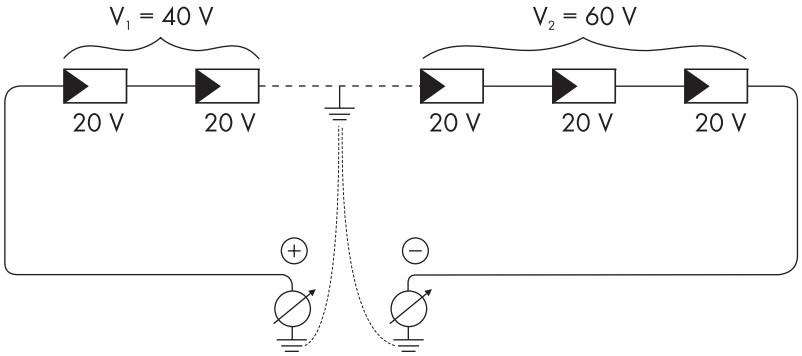
GEFAHR!
Lebensgefahr durch unter Spannung stehenden PV-Generator.

- Gestell des Solargenerators nicht anfassen.
- PE nicht anfassen.
- Keine Strings mit Erdschluss an den Wechselrichter anschließen.
- Warten bis keine Spannung messbar ist.

1. Wechselrichter öffnen, wie in Kapitel 8.1 „Öffnen des Wechselrichters" (Seite 36) beschrieben.
2. Spannungen zwischen dem Plus- und Minuspol eines Strings gegen Erdpotenzial messen. Falls eine Spannung anliegt, liegt ein Erdschluss in dem betreffenden String vor.

Die ungefähre Lage des Erdschlusses kann über das Verhältnis der gemessenen Spannungen zwischen Plus gegen Erdpotenzial und Minus gegen Erdpotenzial ermittelt werden.

Beispiel:



Der Erdschluss liegt in diesem Fall zwischen dem zweiten und dritten Modul.

3. Punkt 2 für jeden String wiederholen.
4. Wechselrichter verschließen, wie in Kapitel 8.2 „Verschließen des Wechselrichters" (Seite 37) beschrieben.

11 Außerbetriebnahme

11.1 Demontage

VORSICHT!
Veletzungsgefahr durch hohes Gewicht des Wechselrichters!

- Gewicht des Wechselrichters von 41 kg beachten.

1. **GEFAHR!**
   Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter!
   - Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
   - AC-Kupplungsdose vom Wechselrichter entfernen.
2. AC-Flanschstecker mit Schutzkappe verschließen.
3. **GEFAHR!**
   Lebensgefahr durch unsicheres Trennen vom Solargenerator!
   - Griff des Electronic Solar Switch abziehen.
   - Alle DC-Steckverbinder abziehen.
4. DC-Eingangsbuchsen mit den im Lieferumfang enthaltenen Verschlusskappen verschließen.
5. **VORSICHT!**
   Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile!

   Das Gehäuse des Wechselrichters kann im Betrieb heiß werden.
   - Warten, bis Gehäuse abgekühlt ist.
6. Ist eine Kommunikationsleitung vorhanden, weiter mit Punkt *7*. Ist keine Kommunikationsleitung vorhanden, weiter mit Punkt 10.
7. Wechselrichter öffnen, wie in Kapitel 8.1 „Öffnen des Wechselrichters" (Seite 36) beschrieben.
8. Kommunikationsleitung aus dem Wechselrichter entfernen.
9. Wechselrichter verschließen, wie in Kapitel 8.2 „Verschließen des Wechselrichters" (Seite 37) beschrieben.

10.

ACHTUNG!
Beschädigung des Electronic Solar Switch durch fehlerhaftes Aufstecken!

- Schraube innerhalb des Griffs nicht festziehen.
- Griff des Electronic Solar Switch fest in die Buchse an der Unterseite des Gehäuses stecken.
- Griff des Electronic Solar Switch auf festen Sitz prüfen.

11. Schraube zum Sichern gegen Ausheben lösen.
12. Wechselrichter von der Rückwand nehmen.

11.2 Verpackung

Verpacken Sie den Wechselrichter nach Möglichkeit immer in der Originalverpackung. Ist diese nicht mehr vorhanden, kann alternativ auch ein gleichwertiger Karton verwendet werden, der folgende Anforderungen erfüllt:

- belastbar bis 41 kg
- vorhandenes Griffsystem
- vollständig verschließbar

11.3 Lagerung

Lagern Sie den Wechselrichter an einem trockenen Ort, an dem die Umgebungstemperaturen immer zwischen -25 °C und +60 °C liegen.

11.4 Entsorgung

Entsorgen Sie den Wechselrichter nach Ablauf seiner Lebensdauer nach den zu diesem Zeitpunkt am Installationsort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott.

12 Technische Daten

		SPR-3300M-DE	SPR-3800M-DE
Daten Solargenerator-Anschluss			
Max. Eingangsleistung	P_{DC}	3820 W	4040 W
Max. Eingangsspannung	$U_{PV\ 0}$	500 V [a]	
Eingangsspannung, MPP-Bereich	U_{PV}	200 V – 400 V	
Max. Eingangsstrom	$I_{PV,\ max}$	20 A	
Anzahl MPP-Tracker		1	
Max. Stringzahl (parallel)		3	
Eigenverbrauch bei Betrieb		< 7 W	

[a] Die maximale Leerlaufspannung, die bei -10 °C Zellentemperatur auftreten kann, darf die maximale Eingangsspannung nicht überschreiten.

Daten Netzanschluss			
Ausgangsnennleistung	$P_{AC,\ nenn}$	3300 W	3800 W
Max. Ausgangsnennleistung	$P_{AC,\ max}$	3600 W	3800 W
Max. Ausgangsstrom	$I_{AC,\ nenn}$	18 A	
Klirrfaktor des Ausgangsstromes (bei KUNetz < 2 %, $P_{AC} > 0{,}5\ P_{ACNenn}$	K_{IAC}	< 3 %	
AC-Nennspannung / Bereich	U_{AC}	220 V – 240 V / 180 V – 260 V	
AC-Netzfrequenz (selbsteinstellend) Arbeitsbereich	f_{AC}	50 Hz / 60 Hz/ ±4,5 Hz	
Überspannungskategorie		III	
Prüfspannung (50 Hz)		1,4 kV	
Prüf-Stoßspannung		4 kV (serielle Schnittstelle: 6 kV)	
Leistungsfaktor (cos)		1	
AC-Anschluss		einphasig	
Eigenverbrauch nachts		< 0,1 W	

	SPR-3300M-DE	SPR-3800M-DE
Allgemeine Daten		
EG-Konformitätserklärung	beigelegter Dokumentensatz	
Maße (B / H / T) in mm	450 / 352 / 236	
Gewicht	41 kg	
Schutzart nach DIN EN 60529	IP65	
klimatische Bedingungen nach DIN EN 60529:		
Aufstellung Typ C:	Klasse 4K4H erweiterter Temperaturbereich: -25 °C bis +60 °C erweiterter Luftfeuchtebereich: 0 ... 100 % erweiterter Luftdruckbereich: 79,5 kPa bis 106 kPa	
Transport Typ E:	Klasse 2K3 Temperaturbereich: -25 °C bis +70 °C	
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +60 °C	
max. Betriebshöhe	2000 m ü. NN	
Topologie	NF-Transformator	
Kühlkonzept	OptiCool™	
Lüfteranschluss	ausgeführt als sichere Trennung gemäß DIN EN 50178:1998-04	

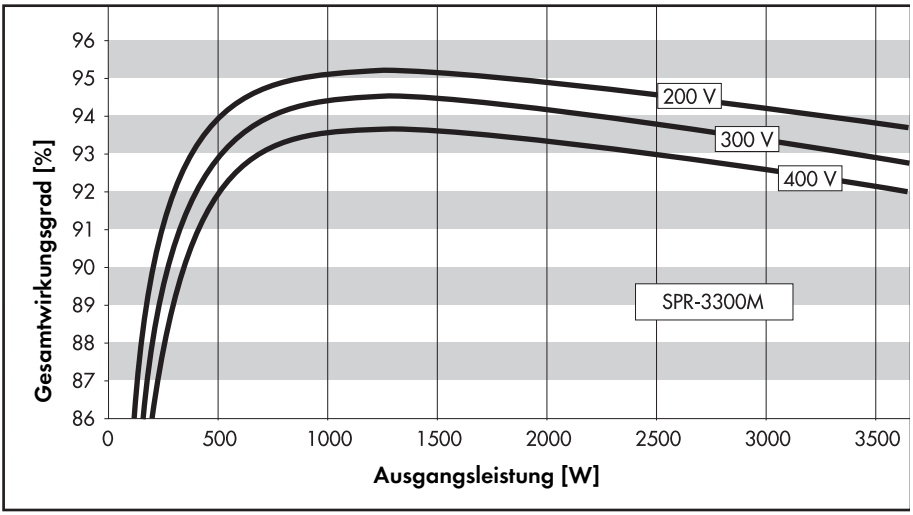
Schutzfunktion DC-Seite	
Allpolige Trenneinrichtung auf der DC-Seite	Electronic Solar Switch, DC-Steckverbinder
Überspannungsschutz	thermisch überwachte Varistoren
Personenschutz	Isolationsüberwachung (Riso > 1 MOhm)
Verpolungsschutz	durch Kurzschlussdiode

	SPR-3300M-DE	SPR-3800M-DE
Schutzfunktion AC-Seite		
Kurzschlussfestigkeit	Stromregelung	
Allpolige Trenneinrichtung netzseitig	Selbsttätige Schaltstelle (SMA grid guard™ 2)	

Wirkungsgrad		
Max. Wirkungsgrad η_{max}	95,2 %	95,6 %
Euro-eta η_{euro}	94,4 %	94,7 %

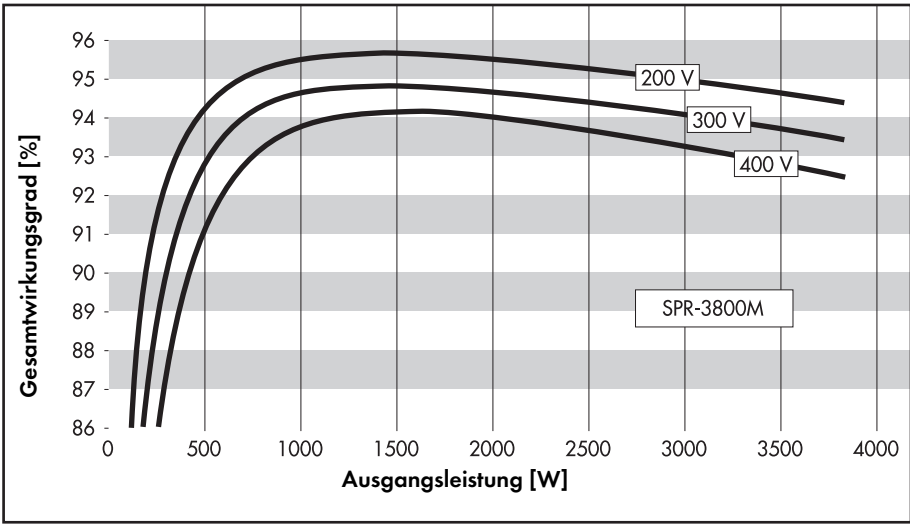
Wirkungsgrad des SPR-3300M-DE

Der Wirkungsgrad des Wechselrichters hängt entscheidend von der Eingangsspannung der angeschlossenen PV-Strings ab. Je niedriger die Eingangsspannung ist, desto höher ist der Wirkungsgrad.



Wirkungsgrad des SPR-3800M-DE

Der Wirkungsgrad des Wechselrichters hängt entscheidend von der Eingangsspannung der angeschlossenen PV-Strings ab. Je niedriger die Eingangsspannung ist, desto höher ist der Wirkungsgrad.



Kommunikationsschnittstellen	
Datenübertragung über separates Datenkabel	optional, RS485, galvanisch getrennt
Datenübertragung über Funk	optional

Electronic Solar Switch (ESS)	
Mechanische Lebensdauer (ohne Strom)	mind. 1000 Schaltvorgänge
Elektrische Lebensdauer (im Kurzschlussfall, mit Nennstrom von 30 A)	mind. 50 Schaltvorgänge
Maximaler Schaltstrom	30 A
Maximale Schaltspannung	800 V
Maximale PV-Leistung	ca. 10 kW
Schutzart im gesteckten Zustand	IP65
Schutzart im nicht gesteckten Zustand	IP21

13 Betriebsparameter

GEFAHR!
Lebensgefahr durch geänderte interne Sicherheitsvorgaben des Wechselrichters!

- Niemals Parameter des Wechselrichters ohne ausdrückliche Erlaubnis des Energieversorgungsunternehmens und ohne Anleitung von SunPower ändern.
- Betriebserlaubnis und Garantie erlöschen bei nicht autorisierten Änderungen.

13.1 Erklärung der Betriebsparameter

Name	Erklärung
ACVtgRPro	Spannungssteigerungsschutz. Der Wechselrichter kann mit bis zu 260 V AC in das öffentliche Netz einspeisen. Der 10 Minuten Mittelwert der AC-Spannung darf aber nach der DIN VDE 0126-1-1 253 V nicht überschreiten. Wenn der 10 Minuten Mittelwert über dem Grenzwert von 253 V ansteigt, trennt sich der Wechselrichter vom Netz. Liegt der 10 Minuten Mittelwert wieder unter den 253 V, nimmt der Wechselrichter den Einspeisebetrieb wieder auf.
AntiIsland-Ampl	Verstärkung des AntiIsland-Verfahren (für GER deaktiviert, durch AntiIsland-Ampl = 0)
AntiIsland-Freq	Wiederholfrequenz des AntiIsland-Verfahren (für GER deaktiviert, durch AntiIsland-Ampl = 0)
Betriebsart	Bertriebsmodus des Wechselrichters: MPP: Maximum Power Point UKonst: Konstanter Spannungsmodus (Sollwert ist in „Usoll-Konst“ definiert) IKonst: Betriebsmodus für Testzwecke Stopp: Trennung vom Netz, keine Funktion Turbine Mode: Betriebsmodus für Windkraftanlagen Off Grid: Betriebsmodus für Wechselrichter in einem Inselnetz
Control	Umschaltung der Stromregelung. Steht der Betriebsparameter Control auf „Auto“, wählt der Wechselrichter automatisch die optimale Art der Stromregelung. Wird der Betriebsparameter Control auf „Grid“ gestellt, regelt der Wechselrichter auf der Netzseite. Mit der Einstellung auf „Bridge“, regelt der Wechselrichter auf der Brückenseite. Diese Einstellung kann eine Abhilfemaßnahme bei schwierigen Netzverhältnissen sein. Sprechen Sie die Änderung dieses Parameters mit der Service Line ab.

Name	Erklärung
Default	Einstellung der länderspezifischen Grenzwerte (z. B. nach VDE0126-1-1).
dFac-Max	Maximale „Netzfrequenzänderung“ bevor die Netzüberwachung das Gerät vom Netz trennt.
dZac-Max	Maximale „Netzimpedanzänderung“ bevor die Netzüberwachung das Gerät vom Netz trennt.
E_Total	Gesamtenergieertrag des Wechselrichters. Die Änderung kann nötig sein, wenn Sie Ihren Wechselrichter tauschen und die Daten des alten Gerätes übernehmen wollen.
Fac-delta-	Maximale Frequenz, die über (Fac-delta+) und unter (Fac-delta-) der Netzfrequenz liegen kann, bevor die Netzüberwachung das Gerät vom Netz trennt.
Fac-delta+	
Fac-Limit delta	Zum Einstellen des frequenzabhänigen Leistungsderating in der Betriebsart Off Grid.
Fac-Pderating	Leistungsbegrenzung in Abhängigkeit der Frequenz
Fac-Start delta	Zum Einstellen des frequenzabhängigen Leistungsderating in der Betriebsart Off Grid.
Fac-Tavg	Mittelungszeit der Netzfrequenzmessung
Fan-Test	Durch Setzen des Parameters „Fan-Test“ auf „1“ kann die Funktion des Lüfters überprüft werden.
Hardware-BFS	Hardware Version des Betriebsführungsrechners (BFS)
h_Total	Gesamtbetriebszeit des Wechselrichters. Die Änderung kann nötig sein, wenn Sie Ihren Wechselrichter tauschen und die Daten des alten Gerätes übernehmen wollen.
I-NiTest	Einstellung des Impulses für die Impedanzüberwachung. Dieser Parameter hat nur Wirkung, wenn der Wechselrichter deaktiviert (Trennung an der AC-Seite) oder auf „Stopp“ gesetzt wurde.
Inst.-Code	Parameter der Inselnetzerkennung können erst nach Eingabe des grid guard™ Passwortes geändert werden.
KI-Wind-Reg	Regelfaktoren im Turbine Mode.
KP-Wind-Reg	
Netzanschluss	Mit diesem Betriebsparameter kann im Wechselrichter gespeichert werden, an welcher Phase der Wechselrichter angeschlossen ist. Damit kann in der Anlagenübersicht leicht verwaltet werden, welcher Wechselrichter an welcher Phase installiert ist.

Name	Erklärung
Plimit	Obere Grenze der AC-Ausgangsleistung
Pmax	Leistungsbegrenzung des Wechselrichters.
P-Wind-Mid	Parameter für die Anpassung des Wechselrichters im Turbine Mode.
P-Wind-Ramp	
Ripple-Ctl-Frq	Die Parameter Ripple-Ctl-Frq, Ripple-Ctl-Lev, Ripple-Ctl-Rcvr sind für die Behandlung von Rundsteuersignalen durch Wechselrichter vorgesehen. Diese Parameter sind nicht bei allen Wechselrichtern verfügbar. Ändern Sie diese Parameter nur nach vorheriger Absprache mit SunPower.
Ripple-Ctl-Lev	
Ripple-Ctl-Rcvr	
SMA-SN	Seriennummer des Wechselrichters
Software-BFR	Firmware Version des Betriebsführungsrechners (BFR)
Software-SRR	Firmware Version des Stromregelungsrechners (SRR)
Speicherfunktion	Default Parameter: Setzt alle Parameter auf die Werkseinstellung zurück. Reset Betriebsdaten: Setzt alle Parameter in der Benutzerebene auf die Werkseinstellung zurück. Reset Fehler: Setzt einen permanenten Fehler zurück.
Speicher/Storage	Permanent: Geänderte Parameter werden auf dem EEPROM gespeichert und können auch nach dem Neustart des Wechselrichters genutzt werden. Volatil: Verhindert, dass die Parameter im EEPROM gespeichert werden, die Parameter werden nur bis zum nächsten Start gespeichert.
T-Max-Fan	Temperatur für die maximale Lüfterdrehzahl.
T-Start	Zeit, die der Wechselrichter wartet, nachdem alle Zuschaltbedingungen erfüllt sind.
T-Start-Fan	Ab dieser Temperatur fängt der Lüfter mit minimaler Drehzahl an zu arbeiten.
T-Stop	Zeit, die der Wechselrichter wartet, bevor er sich vom Netz trennt, wenn Pac unter den Einstellwert fällt.
T-Stop-Fan	Ist der Wechselrichter nach einem Temperaturanstieg auf diesen Grenzwert abgekühlt, schaltet sich der Lüfter wieder ab.
Uac-Min	Untere (Uac-Min) und obere (Uac-Max) Grenze der zulässigen AC-Spannung (Inselnetzerkennung), bevor die Netzüberwachung das Gerät vom Netz trennt.
Uac-Max	
Uac-Tavg	Mittelungszeit der Netzspannungsmessung

Name	Erklärung
UdcWindMax	Parameter für die Anpassung des Wechselrichters im Turbine Mode.
UdcWindMid	
UdcWindStart	
Upv-Start	DC-Spannung, ab der der Wechselrichter ins Netz einspeist.
Usoll-Konst	PV-Sollwertspannung für konstante Betriebsspannung. Diese Parameter sind nur wichtig, wenn der Parameter „Betriebsart“ auf U-konst gesetzt wurde.

13.2 Einstellungen für Deutschland

Grau hinterlegte Parameter werden nur im Installateur Modus angezeigt. Die folgende Tabelle beinhaltet die für Deutschland gültigen Parameter.

Name	Einheit	Wertebereich	Werkseinstellung	
			SPR-3300M-DE	SPR-3800M-DE
ACVtgRPro	V	230 ... 300	253	253
AntiIsland-Ampl *	grd	0 ... 10	0	0
AntiIsland-Freq *	mHz	0 ... 2000	500	500
Betriebsart		MPP, UKonst, Stopp, Turbine Mode, Off Grid	MPP	MPP
Control		Auto, Grid, Bridge	Auto	Auto
Default *		GER/ENS, GER/VDE0126-1-1, SP/RD1663, AUS/AS4777, IT/DK5950, GB/G83, Other, trimmed	GER/VDE0126-1-1	GER/VDE0126-1-1
dFac-Max *	Hz/s	0,005 ... 4,0	0,25	0,25
dZac-Max *	mOhm	0 ... 2000	735	720
E_Total	kWh	0 ... 200000	0	0
Fac-delta- *	Hz	0 ... 4,5	2,45	2,45
Fac-delta+ *	Hz	0 ... 4,5	0,19	0,19
Fac-Limit delta	Hz	0 ... 5	1	1

Name	Einheit	Wertebereich	Werkseinstellung	
			SPR-3300M-DE	SPR-3800M-DE
Fac-Start delta	Hz	0 ... 5	1	1
Fan-Test		0 / 1	0	0
h_Total	h	0 ... 200000	0	0
I-NiTest *	mA	0 ... 16000	10000	10000
Inst.-Code				
KI-Wind-Reg		0 ... 0,25	0,005	0,005
KP-Wind-Reg		0 ... 0,25	0,117	0,117
Netzanschluss		----, L1, L2, L3	----	----
Pmax	W	0 ... 3800 (3600)	3600	3800
P-Wind-Mid	W	100 ... 3800 (3600)	670	780
P-Wind-Ramp	W/s	10 ... 2000	600	650
Ripple-Ctl-Rcvr		an/aus	aus	aus
Ripple-Ctl-Lev	%	0,5 - 8,00	1,70	1.70
Ripple-Ctl-Frq	Hz	110,0 - 1600,0	216,7	216,7
Speicherfunktion		Default Parameter, Reset Betriebsdaten, Reset Fehler	keine	keine
Speicher/Storage		permanent, volatile	permanent	permanent
T-Max-Fan	grdC	0 ... 100	90	90
T-Start *	s	5 ... 1600	10 GER	10 GER
T-Start-Fan	grdC	0 ... 100	60	60
T-Stop	s	1 ... 3600	2	2
T-Stop-Fan	grdC	1 ... 100	50	50
Uac-Min *	V	180 ... 300	198 GER	198 GER
Uac-Max *	V	180 ... 300	260 GER	260 GER
UdcWindMax	V	150 ... 500	450	450
UdcWindMid	V	150 ... 500	315	315
UdcWindStart	V	150 ... 500	200	200
Upv-Start	V	200 ... 500	250	250

Name	Einheit	Wertebereich	Werkseinstellung	
			SPR-3300M-DE	SPR-3800M-DE
Usoll-Konst	V	200 ... 500	500	500

Bei den mit * gekennzeichneten Parametern handelt es sich um sicherheitsrelevante Parameter der Netzüberwachung. Um grid guard™ Parameter zu verstellen, ist die Eingabe Ihres persönlichen grid guard™ Passwortes (Inst.-Code) notwendig. Wenden Sie sich an die Service Line, um Ihr individuelles grid guard™ Passwort zu erhalten.

13.3 Länderspezifische Einstellungen

Die nachfolgend aufgelisteten Parameter stellen lediglich die länderspezifischen Einstellungen dar und werden nur im Installateur Modus angezeigt. Alle anderen Parameter sind länderunabhängig und können aus der Tabelle in Kapitel 13.2 „Einstellungen für Deutschland" (Seite 55) entnommen werden.

SPR-3300M-DE

Name	Einheit	Ländereinstellungen					
		DE		EN	AU	IT	ES
Default		GER/ VDE0126-1-1	GER/ENS	GB/G83	AUS/ AS4777	IT/ DK5950	SP/ RD1663
dFac-Max	Hz/s	0,25	0,25	0,2	0,250	0,200	2
dZac-Max	mOhm	735	350	350	20000	350	350
Fac-delta-	Hz	2,45	0,19	0,5	0,19	0,290	0,98
Fac-delta+	Hz	0,19	0,19	0,5	0,19	0,29	0,98
I-NiTest	mA	10000	10000	0	10000	0	0
T-Start	s	10	10	180	45	10	10
Uac-Min	V	198	198	209	205	198	199
Uac-Max	V	260	260	261	265	262	250

SPR-3800M-DE

Name	Einheit	Ländereinstellungen					
		DE		EN	AU	IT	ES
Default		GER/ VDE0126-1-1	GER/ENS	GB/G83	AUS/ AS4777	IT/ DK5950	SP/ RD1663
dFac-Max	Hz/s	0,25	0,25	0,2	0,250	0,200	2
dZac-Max	mOhm	720	350	350	20000	350	350
Fac-delta-	Hz	2,45	0,19	0,5	0,19	0,290	0,98
Fac-delta+	Hz	0,19	0,19	0,5	0,19	0,29	0,98
I-NiTest	mA	10000	10000	0	10000	0	0
T-Start	s	10	10	180	45	10	10
Uac-Min	V	198	198	209	205	198	199
Uac-Max	V	260	260	261	265	262	250

13.4 Nicht veänderbare Parameter

Die folgenden Parameter werden in der Parameterliste angezeigt, können aber nicht geändert werden.

Name	Einheit	Werkseinstellung	
		SPR-3300M-DE	SPR-3800M-DE
Fac-Pderating			
Fac-Tavg	ms	160	160
Hardware-BFS		1.0	1.0
Plimit	W	3600	3800
SMA-SN			
Software-BFR			
Software-SRR			
Uac-Tavg	ms	80	80

14 Kontakt

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

- Gerätetyp des Wechselrichters
- Seriennummer des Wechselrichters
- Angeschlossene Module und Anzahl der Module
- Ist ein Erdungs-Set eingebaut?
  Beim Austausch des Wechselrichters muss das Erdungs-Set im defekten Gerät eingebaut bleiben.
- Blinkcode oder Displayanzeige des Wechselrichters
- gegebenenfalls Kommunikationsart

SUNPOWER

Hauptsitz:

SunPower Corporation
3939N. First Street
San Jose, California 95134, USA

Tel 00 800 786 769 37
Fax 408.877.1808
customercare@sunpowercorp.com
www.sunpowercorp.com

15 Garantiebedingungen für PV-Wechselrichter

Gilt ausschließlich für folgende Produkte: SPR-1100M, SPR-2500M, SPR-3300M, SPR-3800M, SPR-5000M, SPR-6000M, SPR-7000M.

Die gesetzliche Gewährleistungspflicht Ihres Verkäufers des Gerätes von 24 Monaten ab Lieferung des Gerätes wird durch diese Garantie nicht berührt und bleibt in vollem Umfang bestehen.

Für Geräte der oben genannten Produkttypen erhalten Sie eine SunPower-Werksgarantie von 10 Jahren ab Kaufdatum. Mit der SunPower-Werksgarantie sind Sie für die vereinbarte Zeit im Rahmen der nachstehenden Bedingungen ab Kaufdatum des Gerätes vor anfallenden Reparatur- und Ersatzteilkosten geschützt. Eine Haltbarkeitsgarantie ist damit nicht verbunden.

Garantiebedingungen

Weist ein Gerät innerhalb der vereinbarten SunPower Werksgarantiezeit einen Mangel auf, so wird das Gerät, sofern dies nicht unmöglich oder unverhältnismäßig ist, nach Wahl von SunPower

- bei SunPower repariert oder
- vor Ort instand gesetzt oder
- gegen ein nach Typ und Alter gleichwertiges Ersatzgerät ausgetauscht.

In letzterem Fall wird der noch verbleibende Garantieanspruch auf das Austauschgerät übertragen. Sie erhalten in diesem Fall keine neue Urkunde, da Ihr Anspruch bei SunPower dokumentiert ist.

Unverhältnismäßigkeit im oben genannten Sinne liegt insbesondere dann vor, wenn die Maßnahme Kosten bei SunPower verursachen würde, die unzumutbar wären

- angesichts des Wertes, den das Gerät ohne den Mangel hätte,
- unter Berücksichtigung der Bedeutung des Mangels und
- nach Abwägung von alternativen Abhilfemöglichkeiten, auf die ohne erhebliche Unannehmlichkeiten für den SunPower-Kunden zurückgegriffen werden könnte.

Die Werksgarantie umfasst die Kosten von SunPower für Arbeit und Material zur Wiederherstellung der einwandfreien Funktion im Werk von SunPower oder für Reparaturarbeiten durch SunPower Service-Personal vor Ort. Alle anderen Kosten, insbesondere Versandkosten, Reise- und Aufenthaltskosten von SunPower Service-Personal für Reparaturen vor Ort sowie Kosten von eigenen Mitarbeitern des Kunden sind nicht von der Werksgarantie umfasst.

Beim Kauf von Geräten zum Privatgebrauch durch natürliche Personen im Gebiet der EU und der Schweiz umfasst die Werksgarantie zusätzlich auch Versandkosten oder Reise- und Aufenthaltskosten von SunPower Service-Personal für Reparaturen vor Ort. Diese werden anteilsmäßig für die Strecke zwischen SunPower und dem Ort übernommen, an dem die Verkaufsstelle des offiziellen SunPower-Vertriebspartners liegt, bei dem das Gerät gekauft wurde.

Liegt diese Verkaufsstelle in Überseegebieten der EU oder außerhalb der Staaten der EU/ außerhalb der Schweiz, werden keine Versand-, Reise- oder Aufenthaltskosten übernommen.

Zur Ermittlung des Garantieanspruches legen Sie bitte eine Kopie der Kaufrechnung oder eine Kopie der Garantieurkunde vor. Das Typenschild am Gerät muss vollständig lesbar sein. Anderenfalls ist SunPower berechtigt, die Erbringung von Garantieleistungen abzulehnen.

Defekte Geräte melden Sie bitte mit kurzer Fehlerbeschreibung an unsere technische Hotline. Sofern wir den Austausch gegen ein Ersatzgerät vorgesehen haben, versenden wir in der Regel innerhalb von 2 Arbeitstagen ein gleichwertiges Austauschgerät in geeigneter Transportverpackung. Das defekte Gerät ist in dieser Transportverpackung für den Rücktransport an SunPower bereit zu stellen. Sämtliche Garantieleistungen sind nur dann unentgeltlich, wenn das Vorgehen im Voraus mit SunPower abgesprochen wurde.

Umfang der Werksgarantie

Die Werksgarantie umfasst keine Schäden, die aufgrund

- von Transportschäden,
- fehlerhafter Installation oder Inbetriebnahme,
- Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung, der Installationsanleitung und der Wartungsvorschriften,
- vorgenommener Eingriffe, Änderungen oder Reparaturversuche,
- falscher Verwendung oder unsachgemäßem Betrieb,
- unzureichender Belüftung des Gerätes,
- Nichtbeachtung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften (VDE u. a.),
- höherer Gewalt (z. B. Blitzschlag, Überspannung, Unwetter, Feuer)

entstehen. Sie umfasst ebenfalls keine Schönheitsmängel, die die Energieeinspeisung nicht beeinflussen.

Über die in den Garantiebedingungen genannten Rechte hinausgehende Ansprüche, insbesondere auf Ersatz der durch den Mangel des Gerätes begründeten unmittelbaren oder mittelbaren Schäden, der durch den Aus- und Einbau entstandenen Kosten oder entgangenen Gewinns, sind nicht von der Werksgarantie umfasst, sofern eine Haftung von SunPower nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist. Im Falle solcher Ansprüche wenden Sie sich bitte an Ihren Verkäufer des Gerätes. Etwaige Ansprüche nach dem Produkthaftungsgesetz bleiben unberührt.

Service

Service Hotline: 00800–SUNPOWER oder 00800–786 76937

Email Hotline: technischersupport@sunpowercorp.com

Bitte kontaktieren Sie die SunPower Hotline für Technischen Support und Fragen zum Produkt. Im Fehlerfall veranlasst SunPower einen Austausch des defekten Geräts entsprechend den Garantiebedingungen. Bitte senden Sie keine Geräte zurück, bevor ein Mitarbeiter von SunPower Sie darum bittet.

Verkaufsniederlassungen von SunPower in Europa

Deutschland	**Spanien**	**Italien**
SunPower GmbH	SunPower Energy Systems Spain, SL	SunPower Italia Srl
Wiesenstrasse 5	Paseo de la Castellana 86	Via Vittime Civili di Guerra, 5
60385 Frankfurt a.M.	28046, Madrid	48018 Faenza (RA)
GERMANY	SPAIN	ITALY
Tel: 00800-SUNPOWER	Tel: 00800-SUNPOWER	Tel: 00800-SUNPOWER
www.sunpowercorp.de	www.sunpowercorp.es	www.sunpowercorp.it



SunPower Corporation
3939N. First Street
San Jose, California 95134, USA
Tel 00 800 786 769 37