



PV-Wechselrichter
SUNNY BOY 3300TL HC
Installationsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu dieser Anleitung	5
1.1	Gültigkeitsbereich	5
1.2	Zielgruppe	5
1.3	Weiterführende Informationen	5
1.4	Verwendete Symbole	6
2	Sicherheit	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Sicherheitshinweise	8
3	Übersicht	9
3.1	Sunny Boy identifizieren	9
3.2	Außenmaße	9
4	Montage	10
4.1	Montageort wählen	10
4.2	Sunny Boy montieren	12
5	Elektrischer Anschluss	14
5.1	Übersicht Anschlussbereich	14
5.1.1	Ansicht von unten	15
5.1.2	Ansicht von innen	16
5.2	Niederspannungsnetz (AC)	17
5.2.1	Anschluss des AC-Ausgangs	18
5.3	Voraussetzungen PV-Generator	19
5.3.1	PV-String (DC) Anschluss	20
5.4	Display-Sprache einstellen	22
5.5	Die Kommunikationsschnittstelle	23
5.5.1	Anschluss RS485, Funk Piggy-Back	24
5.5.2	Jumper-Funktionen	25

6	Inbetriebnahme	26
6.1	Display-Anzeige	27
6.2	Blinkcodes	28
7	Sunny Boy öffnen und schließen	29
7.1	Sunny Boy öffnen	29
7.2	Sunny Boy schließen	30
8	Wartung und Reinigung	31
8.1	Kühlrippen reinigen	31
8.2	Electronic Solar Switch auf Abnutzung prüfen	31
9	Fehlersuche	32
9.1	Rote LED leuchtet dauerhaft	32
9.1.1	PV-Generator auf Erdschluss prüfen	32
9.1.2	Funktion der Varistoren prüfen	33
10	Außerbetriebnahme	35
10.1	Demontage	35
10.2	Verpackung	35
10.3	Lagerung	35
10.4	Entsorgung	35
11	Technische Daten	36
12	Zubehör	39
13	Kontakt	40

1 Hinweise zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Montage, Installation, Inbetriebnahme und Wartung des SMA Wechselrichters des Typs Sunny Boy 3300TL HC (SB 3300TL HC). Bewahren Sie die Anleitung des Sunny Boy jederzeit zugänglich auf.

1.1 Gültigkeitsbereich

Diese Anleitung gilt für den Sunny Boy 3300TL HC.

1.2 Zielgruppe

Diese Anleitung ist für den Elektroinstallateur.


1.3 Weiterführende Informationen


Weiterführende Informationen zu speziellen Themen, wie z. B. zur Auslegung eines Leitungsschutzschalters oder die Beschreibung der Betriebsparameter, finden Sie im Downloadbereich von www.SMA.de.


Detaillierte Hinweise zur Fehlersuche und Bedienung des Sunny Boy entnehmen Sie der mitgelieferten Bedienungsanleitung.


1.4 Verwendete Symbole


In diesem Dokument werden die folgenden Arten von Sicherheitshinweisen und allgemeine Hinweise verwendet:

	GEFAHR!
„GEFAHR“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führt!	

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

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

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

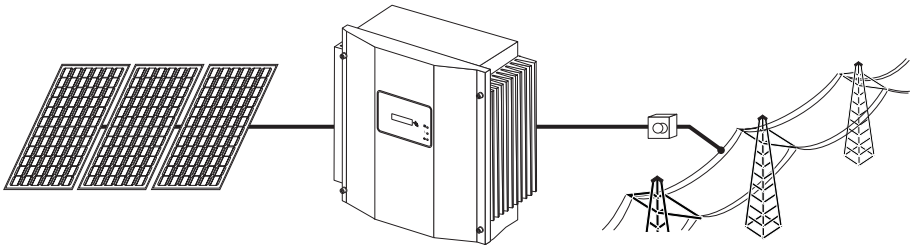
	Hinweis
Ein Hinweis kennzeichnet Informationen, die für den optimalen Betrieb des Produktes wichtig sind.	

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sunny Boy ist ein PV-Wechselrichter, der den Gleichstrom aus Solarzellen in Wechselstrom wandelt und diesen in das öffentliche Stromnetz einspeist.

Prinzip einer PV-Anlage mit diesem Sunny Boy



Der Sunny Boy darf nur mit PV-Generatoren (Module und Verkabelung) der Schutzklasse II betrieben werden. Schließen Sie keine anderen Energiequellen außer PV-Module an den Sunny Boy an.

PV-Module mit großer Kapazität gegen Erde, wie z. B. Dünnschichtmodule mit Zellen auf metallischem Trägermaterial, dürfen nur eingesetzt werden, wenn deren Koppelkapazität kleiner ist als 50nF/kWp.

Während des Einspeisebetriebs fließt ein Ableitstrom von den Zellen zur Erde, dessen Größe von der Montageart der Module und von der Witterung (Regen, Schnee) abhängt. Dieser betriebsbedingte Ableitstrom darf den Wert von 50 mA nicht überschreiten.

Stellen Sie bei der Auslegung der PV-Anlage sicher, dass der erlaubte Betriebsbereich aller Komponenten jederzeit eingehalten wird. Das kostenlose Auslegungsprogramm „Sunny Design“ (www.SMA.de/SunnyDesign) unterstützt Sie dabei. Der Hersteller der PV-Module sollte seine Module für den Betrieb mit diesem Sunny Boy freigegeben haben. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle vom Modulhersteller empfohlenen Maßnahmen zur dauerhaften Erhaltung der Moduleigenschaften berücksichtigt werden (siehe auch Technische Information „Modultechnik“ im Downloadbereich von www.SMA.de).

Verwenden Sie den Sunny Boy nicht für andere Zwecke als hier beschrieben. Abweichende Verwendungsarten, Umbauten am Sunny Boy sowie der Einbau von Bauteilen, die nicht ausdrücklich vom Hersteller empfohlen oder vertrieben werden, lassen die Gewährleistungsansprüche und die Betriebslaubnis erlöschen.

2.2 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Sunny Boy!

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



VORSICHT!

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile!

- Gehäuse des Sunny Boy während des Betriebs nicht berühren.



ACHTUNG!

Beschädigung des Sunny Boy durch Eindringen von Fremdkörpern oder Wasser!

Der Sunny Boy entspricht bei gezogenen Electronic Solar Switch nur noch der Schutzart IP21. Er ist somit nicht mehr vor dem Eindringen von Wasser und Fremdkörpern geschützt!

Damit die Schutzart IP65 auch während einer vorübergehenden Außerbetriebnahme gegeben ist, gehen Sie wie folgt vor:

- Alle DC-Steckverbinder abziehen und mit den mitgelieferten Schutzkappen verschließen.
- Electronic Solar Switch wieder aufstecken.



Erdung des PV-Generators

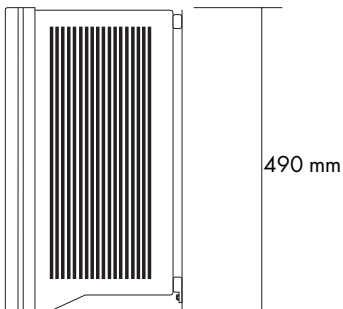
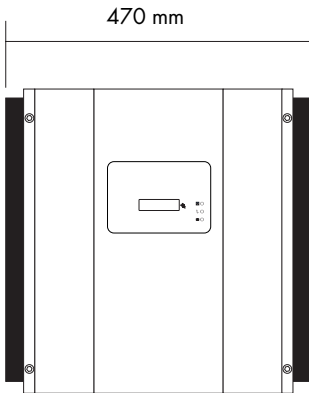
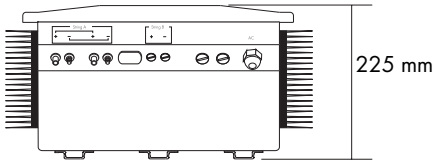
Beachten Sie die örtlichen Vorschriften für die Erdung der Module und des PV-Generators. SMA Solar Technology empfiehlt das Generatorgestell und andere elektrisch leitende Flächen durchgängig leitend zu verbinden und zu erden, um einen möglichst hohen Schutz für die Anlage und für Personen zu erhalten.

3 Übersicht

3.1 Sunny Boy identifizieren

Sie können den Sunny Boy anhand des Typenschildes identifizieren. Das Typenschild befindet sich auf der rechten Seite des Gehäuses und beinhaltet Informationen zur Seriennummer und zum Gerätetyp sowie Technische Daten.

3.2 Außenmaße



4 Montage

4.1 Montageort wählen

**GEFAHR!****Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion!**

Trotz sorgfältiger Konstruktion kann bei elektrischen Geräten ein Brand entstehen.

- Installieren Sie den Sunny Boy nicht auf brennbaren Baustoffen.
- Installieren Sie den Sunny Boy nicht in Bereichen, in denen sich leicht entflammbare Stoffe befinden.
- Installieren Sie den Sunny Boy nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.

**VORSICHT!****Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile!**

Die Temperatur einzelner Gehäuseteile, insbesondere die der Kühlkörper, sowie von Bauteilen im Inneren des Sunny Boy kann Werte von über 60 °C erreichen. Es besteht Verbrennungsgefahr beim Berühren.

Gewicht

**VORSICHT!****Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht des Sunny Boy.**

Der Sunny Boy wiegt über 28 kg.

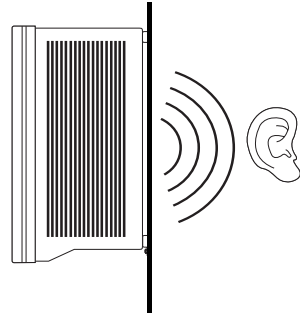
- Gewicht des Sunny Boy bei der Wahl des Montageorts und der Montageart beachten.

Umgebungsbedingungen

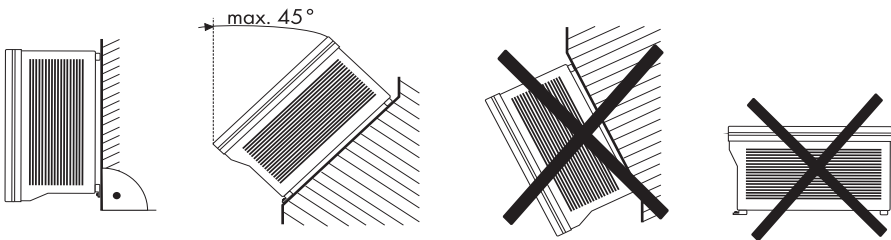
- Montageort und Montageart müssen sich für Gewicht und Abmessungen eignen.
- Montage auf festem Untergrund.
- Montageort muss jederzeit zugänglich sein (nicht an unzugänglichen Orten montieren).
- Sunny Boy muss sich jederzeit leicht vom Montageort entfernen lassen.
- Der Sunny Boy darf nicht außerhalb des Umgebungstemperaturbereichs von -25 °C und +60 °C betrieben werden. Für einen optimalen Betrieb sollte die Umgebungstemperatur +40 °C nicht überschreiten.
- Sunny Boy 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 Sunny Boy kann im Betrieb Geräusche entwickeln, die im Wohnbereich als störend empfunden werden.



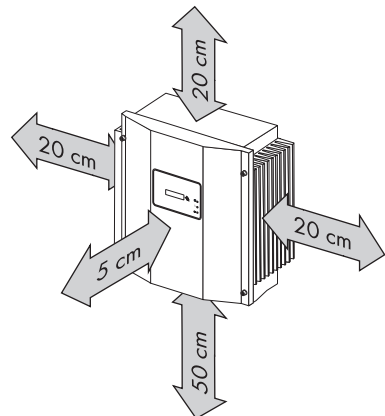
- Montage senkrecht oder um maximal 45° nach hinten geneigt.
- Montage in Augenhöhe, um Betriebszustände jederzeit ablesen zu können.
- Nicht nach vorne geneigt montieren.
- Nicht liegend montieren.



Sicherheitsabstände

Halten Sie folgende Sicherheitsabstände 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:

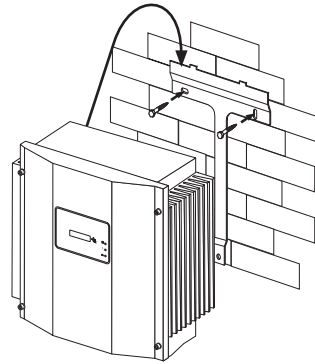
Richtung	Mindestabstände
Seitlich	20 cm
Oben	20 cm
Unten	50 cm
Vorne	5 cm



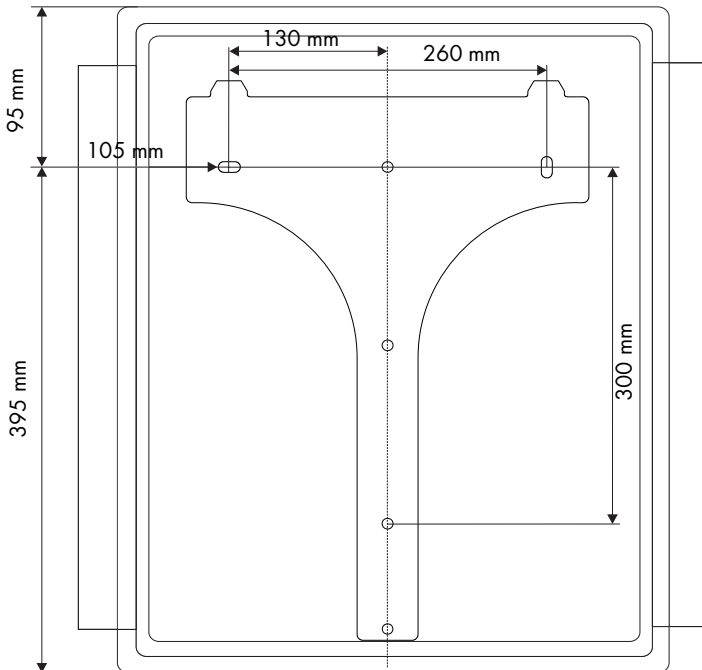
4.2 Sunny Boy montieren

Zur problemlosen Montage des Sunny Boy sollten Sie die mitgelieferte Wandhalterung verwenden. In festen Beton- oder Steinwänden und bei senkrechter Montage können Sie diese z. B. mit 8 mm x 50 mm-Sechskantschrauben nach DIN 571 in Edelstahlausführung und mit Dübeln vom Typ SX10 anbringen.

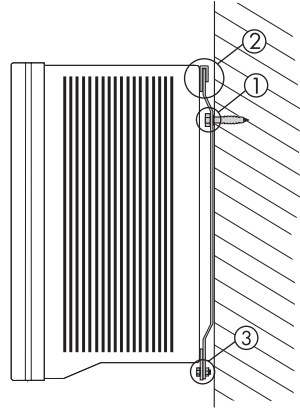
Berücksichtigen Sie bei der Auslegung der Aufhängung in jedem Fall das Gewicht des Sunny Boy (28 kg).



Wollen Sie die mitgelieferte Wandhalterung nicht als Schablone verwenden, beachten Sie die Maße in der unten abgebildeten Zeichnung. Die Montage des Wechselrichters mit Hilfe der Wandhalterung wird auf der folgenden Seite beschrieben.



1. Montieren Sie die Wandhalterung (1). Zum Markieren der Positionen für die Bohrlöcher können Sie die Wandhalterung auch als Bohrschablone verwenden.
2. Hängen Sie nun den Sunny Boy mit seinen oberen Befestigungslaschen so in die Wandhalterung ein (2), dass er sich nicht mehr seitlich verschieben lässt.
3. Sichern Sie den Sunny Boy gegen Ausheben durch Anschrauben der mitgelieferten M6x10-Schraube an der unteren mittleren Gewindebohrung (3).
4. Prüfen Sie den Sunny Boy auf festen Sitz.



5 Elektrischer Anschluss

5.1 Übersicht Anschlussbereich



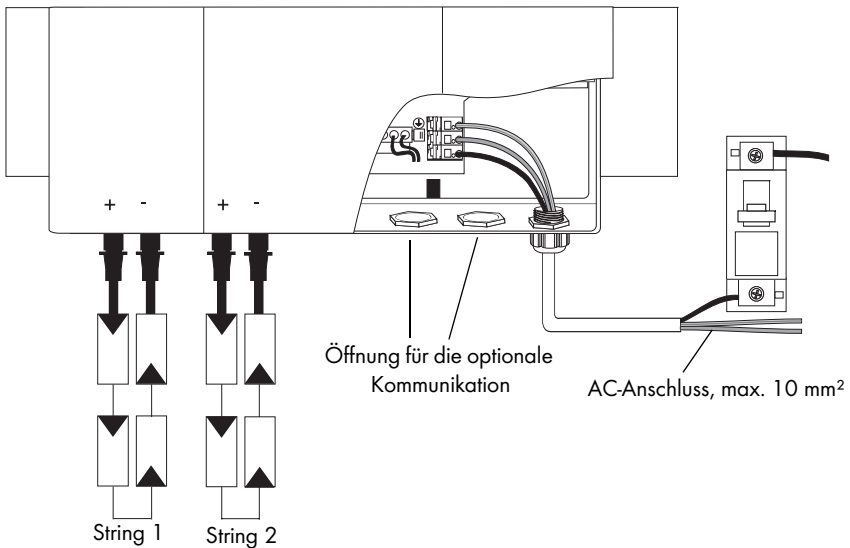
ACHTUNG!

Beschädigung des Sunny Boy durch elektrostatische Entladung!

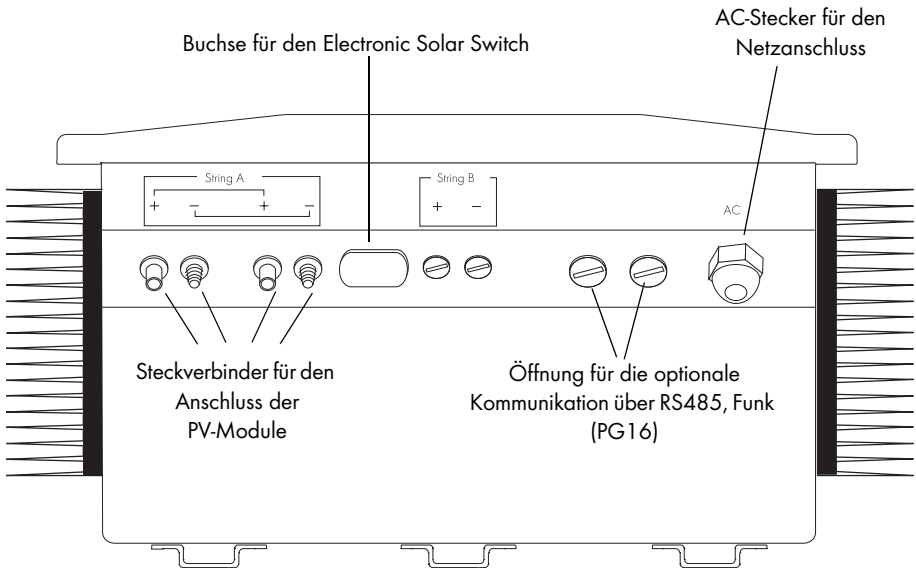
Bauteile im Inneren des Sunny Boy können durch elektrostatische Entladung irreparabel beschädigt werden.

- Erden Sie sich vor Berühren eines Bauteils.

Die komplette Verkabelung eines Sunny Boy ist in der folgenden Abbildung schematisch dargestellt:

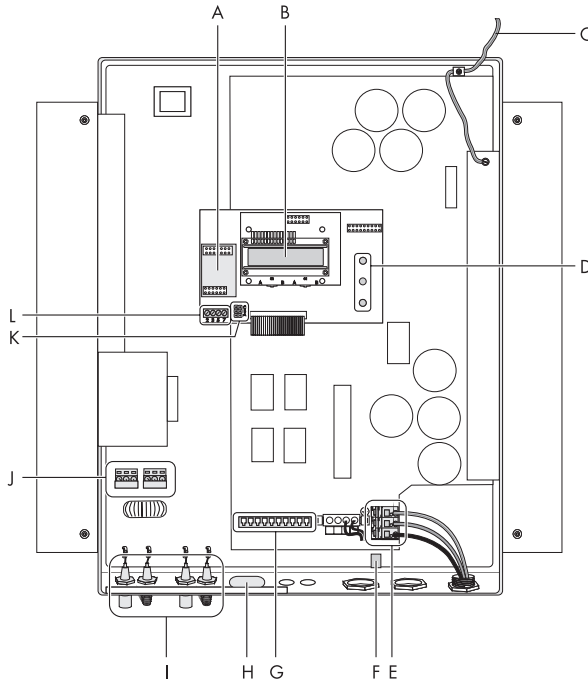


5.1.1 Ansicht von unten



5.1.2 Ansicht von innen

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



Objekt	Beschreibung
A	Steckplatz für Kommunikation (RS485, Funk), Kapitel 5.5 „Die Kommunikationsschnittstelle“ (Seite 23)
B	Sunny Display
C	PE-Anschlusskabel für Deckel
D	LEDs zur Betriebszustandsanzeige
E	Anschlussklemmen (AC), Kapitel 5.2.1 „Anschluss des AC-Ausgangs“ (Seite 18)
F	Flachstecker für die Erdung des Kabelschirms bei RS485 Kommunikation
G	Steckplatz für das PLC Leistungsteil (notwendig für Netzleitungskommunikation)
H	Buchse für den Electronic Solar Switch (ESS)
I	PV-Eingangsstecker (DC), Kapitel 5.3.1 „PV-String (DC) Anschluss“ (Seite 20)
J	Varistoren, Kapitel 9.1 „Rote LED leuchtet dauerhaft“ (Seite 32)
K	Jumpersteckplatz für die Kommunikation
L	Kommunikationsanschluss

5.2 Niederspannungsnetz (AC)

Lasttrenneinrichtung

Die maximal zulässige Absicherung finden Sie in den Technischen Daten (Seite 36).

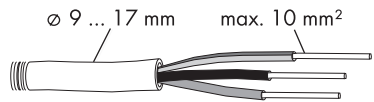
GEFAHR!
Lebensgefahr durch Feuer!

Beim Anschluss eines Erzeugers (Sunny Boy) und eines Verbrauchers an einen Leitungsschutzschalter ist die Schutzfunktion des Leitungsschutzschalters nicht gewährleistet. Die Ströme aus Sunny Boy und Netz können sich zu Überströmen addieren, die der Leitungsschutzschalter nicht erkennt.

- Niemals Verbraucher ungesichert zwischen Sunny Boy und Leitungsschutzschalter schalten.
- Verbraucher immer gesondert absichern.

Die einschlägigen technischen Vorschriften und die besonderen Vorschriften des lokalen Netzbetreibers sind zu beachten.

Die Anschlussklemmen des Sunny Boy sind für die Aufnahme von Leiterquerschnitten bis 10 mm² geeignet. Der Außendurchmesser des Kabels sollte zwischen 9 mm und 17 mm liegen.



Der Anschluss erfolgt dreidrig (L, N, PE).



Beispiele für die Auslegung eines Leitungsschutzschalters finden Sie in der Technischen Information „Leitungsschutzschalter“ im Downloadbereich von www.SMA.de.

Der Sunny Boy ist mit einer integrierten, allstromsensitiven Fehlerstrom-Überwachungseinheit ausgerüstet. Der Sunny Boy kann dabei automatisch zwischen echten Fehlerströmen und „normalen“ kapazitiven Ableitströmen unterscheiden.

Der Sunny Boy erzeugt keine außerordentlichen Ableitströme im Normalbetrieb. In bestimmten Betriebszuständen (z. B. beim Selbsttest der Schutzeinrichtung) können Ableitströme auftreten, die einen „normalen“ 30 mA RCD- bzw. FI-Schutzschalter auslösen können.



Ein 30 mA RCD- bzw. FI-Schutzschalter darf nicht eingebaut werden.

Für den Fall, dass ein RCD- bzw. FI-Schutzschalter notwendig oder vorgeschrieben ist, müssen Sie einen Schalter mit einer Auslösecharakteristik von 100 mA oder höher verwenden.

5.2.1 Anschluss des AC-Ausgangs

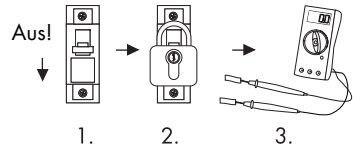


Anschlussbedingungen des Netzbetreibers

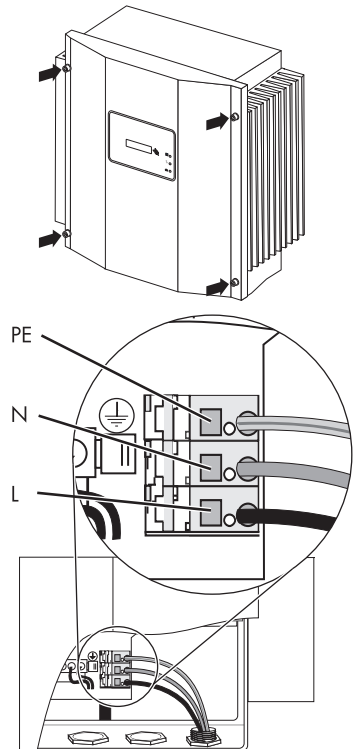
Beachten Sie in jedem Fall die Anschlussbedingungen Ihres Netzbetreibers!

Gehen Sie bei dem Anschluss der AC-Leitung wie folgt vor:

- Überprüfen Sie die Netzspannung. Im Gültigkeitsbereich der DIN VDE 0126-1-1 kann der Sunny Boy nur eingeschränkt arbeiten, wenn die Netzspannung dauerhaft höher als 253 V ist. Hier muss der lokale Netzbetreiber für Abhilfe sorgen. Kurzzeitig kann der Wechselrichter bei einer Ausgangsspannung von 260 V in das Netz einspeisen, der 10-Minuten-Mittelwert darf jedoch 253 V nicht überschreiten.
- Schalten Sie den Netzanschluss frei (Leitungsschutzschalter ausschalten), sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten und stellen Sie die Spannungsfreiheit fest.
- Lösen Sie die Gehäusedeckelverschraubung des Sunny Boy und nehmen Sie den Deckel vorsichtig ab. Ziehen Sie danach die Schutzleiter (PE)-Verbindung vom Gehäusedeckel ab.



- Nehmen Sie den Anschluss des Netzkabels vor, wie rechts abgebildet. Verwenden Sie dazu die mitgelieferte Kabeldurchführung.
- „L“ und „N“ dürfen nicht vertauscht werden.**
- Befestigen Sie den Schutzleiter (PE) der Netzleitung an der oberen Klemme mit dem Erdungszeichen.
 - Befestigen Sie den Schutzleiter (PE) des Gehäusedeckels wieder mit diesem.
 - Bringen Sie den Gehäusedeckel des Sunny Boy an und ziehen Sie die vier Befestigungsschrauben gleichmäßig fest.





Für den ordnungsgemäßen Betrieb Ihres Sunny Boy ist es unter anderem erforderlich, dass der angeschlossene PE-Leiter auch tatsächlich mit dem Potenzialausgleich des Gebäudes verbunden ist. Überprüfen Sie bei der Inbetriebnahme die vorgeschriebene PE-Verbindung vom Gehäuse des Sunny Boy zur Schutzerde!



GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Sunny Boy!

- Schalten Sie den Leitungsschutzschalter noch nicht ein! Der Sunny Boy darf erst an das AC-Netz angeschlossen werden, wenn die PV-Strings angeschlossen sind und das Gerät fest verschlossen ist.

5.3 Voraussetzungen PV-Generator

Der Sunny Boy ist für den Anschluss von bis zu zwei Strings mit homogener Struktur (Module gleichen Typs, identischer Ausrichtung, Neigung und Anzahl) vorgesehen.

„Sunny Design“ hilft Ihnen bei der Anlagenauslegung und Überprüfung der Stringgröße unter Berücksichtigung des jeweiligen Wechselrichters. Weitere Informationen über „Sunny Design“ sind unter www.SMA.de verfügbar.

Für den Anschluss der PV-Generatoren besitzt das Gerät vier DC-Steckverbinder (zwei für jeden String). Die Anschlussleitungen des PV-Generators müssen ebenfalls mit solchen Steckverbindern ausgestattet sein. Die SMA-Bestellbezeichnungen für die unterschiedlichen Anschlüsse lauten wie folgt [siehe auch Kapitel 12 „Zubehör“ (Seite 39)]:

- Multi-Contact 3 mm: „SWR-MC“
- Multi-Contact 4 mm: „MC-SET“
- Tyco: „TYCO-SET“

Grenzwerte für DC-Eingang	
max. Spannung	750 V (DC)
max. Eingangsstrom	11 A (DC)

5.3.1 PV-String (DC) Anschluss



GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Spannungen am Sunny Boy!

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



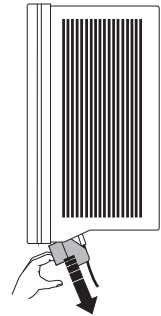
Verwendung von Adaptersteckern

Adapterstecker (Y-Stecker) dürfen nicht in unmittelbarer Umgebung des Sunny Boy sichtbar oder frei zugänglich sein, damit der DC-Stromkreis nicht darüber unterbrochen wird.

- Stromfluss immer zuerst über den Electronic Solar Switch unterbrechen.

Vorgehensweise für den DC-Anschluss

1. Ziehen Sie den Electronic Solar Switch an der Unterseite des Sunny Boy ab.

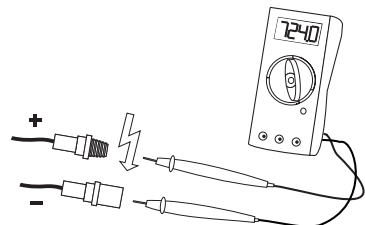


ACHTUNG!

Zerstörung des Messgeräts durch zu hohe Spannungen!

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 800 V einsetzen.

2. Überprüfen Sie die PV-Generatoranschlüsse auf richtige Polarität und Einhaltung der maximalen Strings Spannung von 750 V (DC), siehe auch Kapitel 5.1 „Übersicht Anschlussbereich“ (Seite 14)).

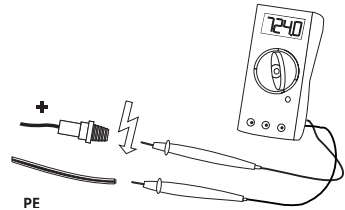


**ACHTUNG!****Zerstörung des Sunny Boy durch Überschreitung der maximalen Eingangsspannung!**

Überschreitet die Spannung der PV-Module die maximale Eingangsspannung des Sunny Boy, so kann dieser durch Überspannung zerstört werden. Alle Gewährleistungsansprüche erlöschen.

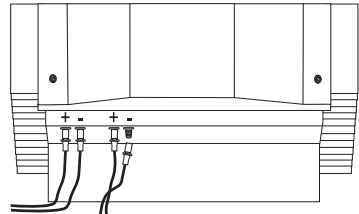
- Keine Strings an den Sunny Boy anschließen, die eine höhere Leerlaufspannung als die maximale Eingangsspannung des Sunny Boy aufweisen.
- Anlagenauslegung prüfen.

3. Strings auf Erdschluss prüfen, wie in Kapitel 9.1.1 „PV-Generator auf Erdschluss prüfen“ (Seite 32) beschrieben.

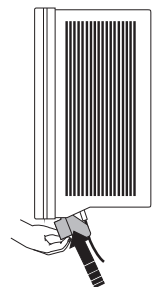
**GEFAHR!****Lebensgefahr durch Stromschlag!**

- Schließen Sie keine Strings an, in denen Sie einen Erdschluss festgestellt haben.
- Beseitigen Sie zunächst den Erdschluss im PV-Generator.


4. Schließen Sie die einwandfreien Strings des PV-Generators an.
5. Verschließen Sie die nicht benötigten DC-Eingangsbuchsen mit den im Lieferumfang enthaltenen Verschlusskappen.



6. Electronic Solar Switch wieder in die Buchse an der Unterseite des Sunny Boy stecken.



ACHTUNG!




Beschädigung des Electronic Solar Switch durch Manipulation des Steckereinsatzes im Griff!

Der Steckereinsatz innerhalb des Griffs muss beweglich bleiben, um einen einwandfreien Kontakt zu gewährleisten. Durch das Festziehen der Schraube erlischt der Garantieanspruch und es besteht Brandgefahr.

- Schraube des Steckereinsatzes im Griff des Electronic Solar Switch **nicht** festziehen.

ACHTUNG!



Beschädigung des Electronic Solar Switch durch fehlerhaftes Aufstecken!

Der Electronic Solar Switch kann durch hohe Spannungen beschädigt werden, wenn er nicht richtig aufsteckt.

- Griff fest auf die Buchse des Electronic Solar Switch aufstecken, bis er hörbar einrastet.
- Festen Sitz des Griffs prüfen.

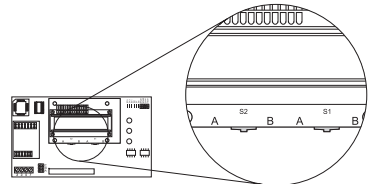
5.4 Display-Sprache einstellen

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

Sie können die Spracheinstellung des Displays folgendermaßen ändern:

1. Sunny Boy öffnen, wie in Kapitel 7.1 „Sunny Boy öffnen“ (Seite 29) 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. Sunny Boy schließen, wie in Kapitel 7.2 „Sunny Boy schließen“ (Seite 30), beschrieben.

5.5 Die Kommunikationsschnittstelle

Die Kommunikationsschnittstelle wird benutzt, um mit SMA Kommunikationsgeräten (z. B. Sunny Boy Control, Sunny WebBox) oder einem PC mit entsprechender Software (z. B. Sunny Data Control) zu kommunizieren. Abhängig von der gewählten Kommunikationsschnittstelle können bis zu 2500 Wechselrichter zusammengeschaltet werden. Details hierzu finden Sie in der Dokumentation des Kommunikationsgerätes, der Software oder im Internet unter www.SMA.de.

Für den Einbau der Kommunikationsschnittstellen gibt es folgende Möglichkeit:

- RS485, Funk Piggy-Back (siehe Kapitel 5.5.1 „Anschluss RS485, Funk Piggy-Back“ (Seite 24))

Den detaillierten Verdrahtungsplan zu den einzelnen Kommunikationsschnittstellen finden Sie in der Dokumentation des Kommunikationsgerätes. Dieser Verdrahtungsplan enthält:

- Angaben zur benötigten Kabelart
- welche Anschlüsse des Wechselrichters benutzt werden
- ob und welche Jumper gesteckt werden müssen
- ob der PE an den Kabelschirm angeschlossen werden muss

Auf den nächsten Seiten finden Sie:

- die Gehäusedurchführungen für die Kommunikationsschnittstelle
- den erlaubten Kabelweg im Sunny Boy
- den Ort des PE-Anschlusses
- den Ort der Schraubklemmen zum Anschluss der Kommunikationsverkabelung
- den Ort der Jumper-Steckplätze
- den Ort des Schnittstellen-Steckplatzes
- den Ort des Schnittstellen-Steckplatzes für das Powerline Leistungsteil und das Netzleitungsmodem

5.5.1 Anschluss RS485, Funk Piggy-Back

Dieses Kapitel beschreibt den Einbau der Piggy-Backs für die verschiedenen Kommunikationsarten eines Sunny Boy: RS485 Schnittstelle und Funk Piggy-Back. Die zugehörigen SMA-Bestellnummern können Sie dem Kapitel 12 „Zubehör“ (Seite 39) entnehmen.



ACHTUNG!

Beschädigung des Sunny Boy und der Kommunikationsschnittstelle durch elektrostatische Entladung!

Der Sunny Boy und die Kommunikationsschnittstelle sind durch elektrostatische Entladungen gefährdet.

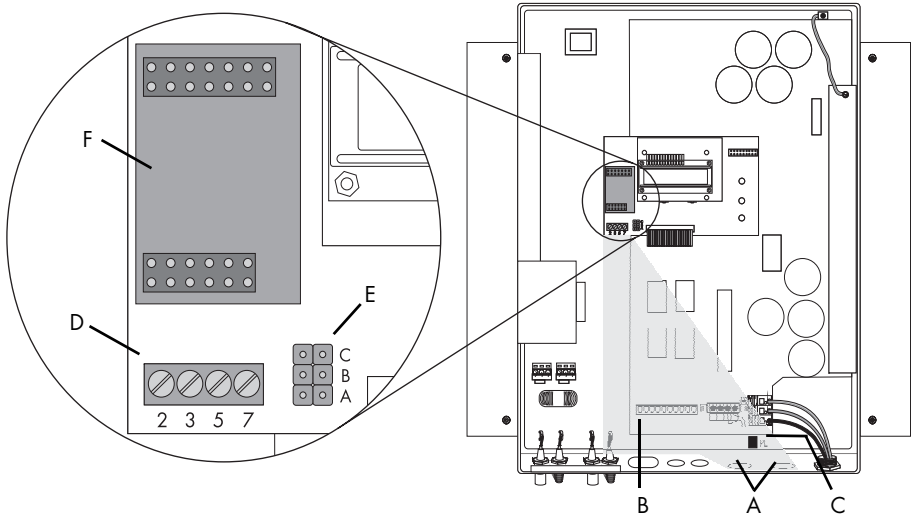
- Erden Sie sich, indem Sie PE anfassen, bevor Sie die Kommunikationsschnittstelle aus der Verpackung nehmen und bevor Sie Bauteile im Sunny Boy berühren.



Lesen Sie vor Beginn der Einbauarbeiten die Dokumentation des Kommunikationsgerätes. Sie finden dort weitere Details zur Verkabelung.

1. Öffnen Sie den Sunny Boy, wie in Kapitel 7.1 „Sunny Boy öffnen“ (Seite 29) beschrieben.
2. Führen Sie die PG-Verschraubung über das Kommunikationskabel.
3. Ziehen Sie das Kabel durch eine der Kabeldurchführungen (A) des Sunny Boy. Je nach verwendeter Kabelart nutzen Sie eine oder zwei Kabeldurchführungen. Verwenden Sie für das Funk Piggy-Back die rechte Gehäusedurchführung.
4. Verschrauben Sie die PG-Verschraubung mit dem Sunny Boy.
5. Ziehen Sie den im Lieferumfang enthaltenen Silikonschlauch über das Kabel im Inneren des Sunny Boy. Der Silikonschlauch ist aus Sicherheitsgründen zwingend vorgeschrieben. Die Schnittstelle darf ohne diesen Silikonschlauch nicht in Betrieb genommen werden (außer beim Funk Piggy-Back).
6. Verlegen Sie das Kabel in dem Bereich (B), wie rechts abgebildet.
7. Erden Sie den Schirm des Kabels am PE-Anschluss (C), wenn es im Anschlussplan des Kommunikationsgerätes gefordert ist.
8. Schließen Sie die Kommunikationsleitungen an der Schraubleiste (D) an, wie im Anschlussplan des Kommunikationsgerätes beschrieben. Notieren Sie sich die Aderfarben für die jeweiligen Pin-Nummern. Sollten Sie die Gegenstelle falsch anschließen, können die Geräte dadurch beschädigt werden.
 - Pin 2 Farbe: _____
 - Pin 3 Farbe: _____
 - Pin 5 Farbe: _____
 - Pin 7 Farbe: _____
9. Stecken Sie die Jumper (E), wenn es im Anschlussplan des Kommunikationsgerätes gefordert wird. Die Tabelle in Kapitel 5.5.2 „Jumper-Funktionen“ (Seite 25) gibt einen Überblick über die Funktion der Jumper.

10. Stecken Sie die Kommunikationsschnittstelle linksbündig auf die Platine (F).
11. Verschließen Sie den Sunny Boy wie in Kapitel 7.2 „Sunny Boy schließen“ (Seite 30) beschrieben.



A	Gehäusedurchführungen im Boden des Sunny Boy
B	Kabelweg (graue Fläche)
C	PE-Anschluss
D	Schraubklemmen zum Anschluss der Kommunikationsverkabelung
E	Jumper-Steckplatz
F	Schnittstellen-Steckplatz

5.5.2 Jumper-Funktionen

	Jumper A	Jumper B	Jumper C
RS485	Terminierung	Vorspannung 1	Vorspannung 2
Funk Piggy-Back	-	-	-

Eine detaillierte Beschreibung der Jumper-Funktionen finden Sie in der Dokumentation des Kommunikationsgerätes.

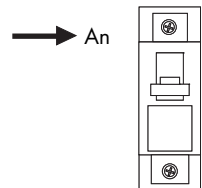
6 Inbetriebnahme

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme folgende Voraussetzungen:

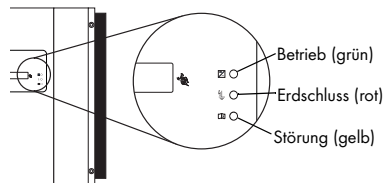
- Der Gehäusedeckel ist fest geschraubt.
- Die AC-(Netz)-Leitung ist korrekt angeschlossen.
- Die DC-Leitungen (PV-Strings) sind vollständig angeschlossen.
- Die nicht benötigten DC-Steckverbinder an der Gehäuseunterseite sind mit den Schutzkappen verschlossen.
- Der Electronic Solar Switch (ESS) ist korrekt aufgesteckt.
- Der Leitungsschutzschalter ist korrekt ausgelegt.

Vorgehensweise für die Inbetriebnahme

1. Schalten Sie den Leitungsschutzschalter ein.



2. Überprüfen Sie nun anhand der LED-Anzeige und der Tabelle auf der folgenden Seite, ob sich der Sunny Boy in einem störungsfreien und sinnvollen Betriebszustand befindet. Ist dies der Fall, ist die Inbetriebnahme erfolgreich abgeschlossen.



6.1 Display-Anzeige

Einspeisebetrieb

Bei einem fehlerfreien Aufschalten des Sunny Boy werden nach ca. einer Minute die nachstehenden Displaymeldungen im Wechsel ausgegeben. Die davor angezeigten Displaymeldungen signalisieren nur die Initialisierung des Sunny Boy und die Prüfung der Einspeisebedingungen.

- Zuerst werden die an dem jeweiligen Tag bereits erzeugte Energie und der aktuelle Betriebszustand angezeigt.
- Nach 5 Sekunden oder durch Klopfen an den Gehäusedeckel werden die momentane Einspeiseleistung und die Ausgangsspannung angezeigt.
- Nach weiteren 5 Sekunden oder erneutem Klopfen werden die anliegende Eingangsspannung und die Eingangsleistung angezeigt.
- Nach weiteren 5 Sekunden oder nach erneutem Klopfen werden die insgesamt produzierte Energie und die Zeit, die der Sunny Boy am Netz ist, angezeigt.
- Anschließend beginnt der Zyklus von neuem.

E-heute	0Wh
Status	MPP

Pac	903W
Uac	230V

Upv	520V
Ppv	1325W

E-total	0Wh
t-total	0h

Störung


- Im Fall einer Störung wird in der Statuszeile „Störung“ angezeigt.
- Es folgt die genaue Störungsmeldung.
- Wird beispielsweise die nebenstehende Meldung einer Netzstörung gleich nach dem Anschluss ausgegeben, kann das daran liegen, dass die AC-Leitung noch nicht korrekt angeschlossen oder der Leitungsschutzschalter noch nicht eingeschaltet ist.
- Wurde die Störung durch einen Messwert verursacht, der nicht der Norm entspricht, so wird der zum Zeitpunkt der Störung gemessene Wert angezeigt. Ist eine weitere Messung des Wertes möglich, so wird in der zweiten Zeile der aktuell gemessene Wert angezeigt.

E-heute	0Wh
Status	Störung

Störung	
Uac-Bfr	

bei:	261W
aktuell:	245W

PV-Überspannung



ACHTUNG!
Zerstörung des Sunny Boy durch zu hohe DC-Eingangsspannung!

Leuchtet nach kurzer Zeit die untere, gelbe LED wiederholt im Sekundentakt vier Mal auf, so muss die Netzspannung und der PV-Generator sofort wieder von dem Sunny Boy getrennt werden! Es besteht die Gefahr der Zerstörung des Wechselrichters durch zu hohe DC-Eingangsspannung!


!!PV-Überspannung!!
 !SOFORT TRENNEN!

Überprüfen Sie die Stringspannungen erneut auf Einhaltung der in Kapitel 5.1 „Übersicht Anschlussbereich“ (Seite 14) genannten Grenzwerte. Sind diese zu hoch, muss der Planer / Installateur des PV-Generators für Abhilfe sorgen.

Sollte sich, trotz überprüfter Stringspannungen bei erneutem Anschluss des PV-Generators an den Sunny Boy, das LED-Signal wiederholen, trennen Sie den PV-Generator wieder vom Sunny Boy und setzen Sie sich mit SMA Solar Technology in Verbindung (siehe Kapitel 13 „Kontakt“ (Seite 40)).

6.2 Blinkcodes

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



Eine detaillierte Beschreibung der Störungsmeldungen und deren Ursachen sowie die Bedeutung der Blinkcodes finden Sie in der mitgelieferten Bedienungsanleitung des Sunny Boy.

7 Sunny Boy öffnen und schließen



ACHTUNG!

Beschädigung des Sunny Boy durch elektrostatische Entladung!

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

- Erden Sie sich vor Berühren eines Bauteils.

7.1 Sunny Boy öffnen

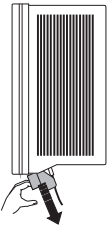


GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Sunny Boy!

- Schalten Sie den Leitungsschutzschalter aus und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten, bevor Sie den Sunny Boy öffnen.

1. Ziehen Sie den Electronic Solar Switch ab.



2. Trennen Sie den PV-Generator vom Sunny Boy.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch unsicheres Trennen vom PV-Generator!

Eine sichere Trennung vom PV-Generator ist erst nach Abziehen des Electronic Solar Switch **und** aller DC-Steckverbinder gewährleistet.

- Ziehen Sie alle DC-Steckverbinder ab, um den PV-Generator vollständig vom Sunny Boy zu trennen.

3. Prüfen Sie, ob alle LEDs und das Display erloschen sind.



GEFAHR!

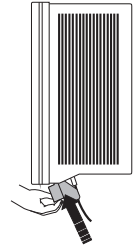
Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Sunny Boy!

- Warten Sie 15 Minuten, damit sich die Kondensatoren entladen können.

4. Lösen Sie die vier Schrauben des Gehäusedeckels und ziehen Sie den Deckel gleichmäßig nach vorne ab. Trennen Sie dabei die Schutzleiter (PE)-Verbindung vom Deckel, indem Sie die Verriegelung der PE-Verbindung am Deckel lösen.
5. Spannungsfreiheit gegen PE mit Hilfe eines geeigneten Messgeräts an der AC-Klemme feststellen. Ist eine Spannung messbar, prüfen Sie die Installation!

7.2 Sunny Boy schließen

1. Stellen Sie die Schutzleiter (PE)-Verbindung zum Gehäusedeckel her.
2. Befestigen Sie den Gehäusedeckel des Sunny Boy durch gleichmäßiges Festziehen der 4 Befestigungsschrauben.
Die Schrauben müssen mit einem Drehmoment von ca. 4 Nm angezogen werden, um die Dichtigkeit des Gehäuses sicherzustellen.
3. Schließen Sie den PV-Generator an. Achten Sie dabei auf die richtige Zuordnung zu den Strings.
4. Prüfen Sie den Electronic Solar Switch auf Abnutzung, wie in Kapitel 8.2 „Electronic Solar Switch auf Abnutzung prüfen“ (Seite 31) beschrieben.
5. Stecken Sie den Electronic Solar Switch wieder in die Buchse an der Unterseite des Sunny Boy.



ACHTUNG!

Beschädigung des Electronic Solar Switch durch Manipulation des Steckereinsatzes im Griff!

Der Steckereinsatz innerhalb des Griffs muss beweglich bleiben, um einen einwandfreien Kontakt zu gewährleisten. Durch das Festziehen der Schraube erlischt der Garantieanspruch und es besteht Brandgefahr.

- Schraube des Steckereinsatzes im Griff des Electronic Solar Switch **nicht** festziehen.



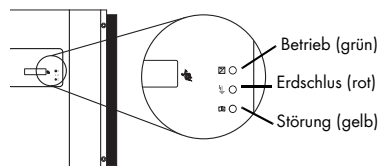
ACHTUNG!

Beschädigung des Electronic Solar Switch durch fehlerhaftes Aufstecken!

Der Electronic Solar Switch kann durch hohe Spannungen beschädigt werden, wenn er nicht richtig aufsteckt.

- Griff fest auf die Buchse des Electronic Solar Switch aufstecken, bis er hörbar einrastet.
- Festen Sitz des Griffs prüfen.

6. Schalten Sie den Leitungsschutzschalter ein.
7. Überprüfen Sie, ob die LED-Anzeige des Sunny Boy einen ordnungsgemäßen Betrieb signalisiert.



8 Wartung und Reinigung

Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen den ordnungsgemäßen Betrieb des Sunny Boy.

Verunreinigungen, wie z. B. Staub oder Blütenflug, können einen Wärmestau verursachen, der zu Ertragseinbußen führen kann. Kontrollieren Sie zusätzlich den Sunny Boy und die Kabel auf äußerlich sichtbare Beschädigungen. Nehmen Sie gegebenenfalls Reparaturarbeiten vor.

8.1 Kühlrippen reinigen

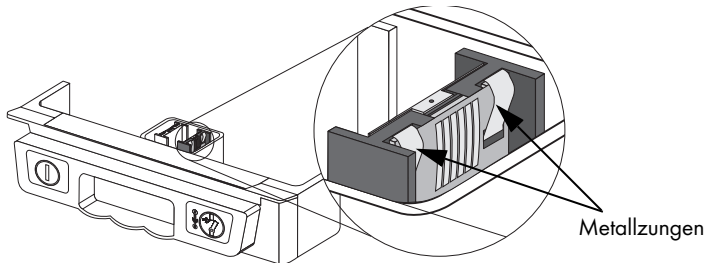
Die Wärmeabfuhr des Produkts kann durch verunreinigte Kühlrippen eingeschränkt sein.

- Reinigen Sie die Kühlrippen mit einer geeigneten, weichen Bürste.

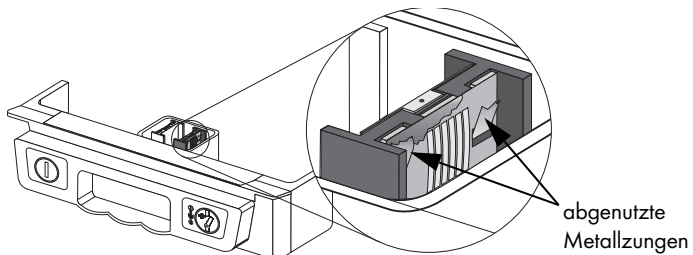
8.2 Electronic Solar Switch auf Abnutzung prüfen

Um den Electronic Solar Switch auf Abnutzung zu prüfen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Ziehen Sie den Electronic Solar Switch ab.
2. Prüfen Sie, ob Metallzungen im Inneren des Steckers bräunlich verfärbt oder abgebrannt sind.



- Sind alle Metallzungen in einem einwandfreien Zustand (wie oben abgebildet), kann der Electronic Solar Switch weiterhin eingesetzt werden.
- Ist mindestens eine der Metallzungen bräunlich verfärbt oder vollständig abgebrannt (wie unten abgebildet), ist die einwandfreie Funktion des Electronic Solar Switch nicht mehr gewährleistet.



3. Tauschen Sie den defekten Electronic Solar Switch aus, bevor Sie den Sunny Boy wieder in Betrieb nehmen. Ersatz können Sie von SMA Solar Technology beziehen [siehe Kapitel 12 „Zubehör“ (Seite 39)].

9 Fehlersuche

Der Sunny Boy ist ein technisch hochkomplexes Gerät. Die Möglichkeiten, Fehler vor Ort beseitigen zu können, beschränken sich daher auf wenige Punkte. Versuchen Sie nicht, andere Reparaturen als hier beschrieben vorzunehmen, sondern nutzen Sie den 24-Stunden-Austauschservice und den Reparaturdienst von SMA Solar Technology.

9.1 Rote LED leuchtet dauerhaft

Leuchtet während des Betriebs die rote LED der Statusanzeige dauerhaft, dann liegt entweder ein Erdschluss im PV-Generator vor oder mindestens einer der Varistoren für den Überspannungsschutz ist defekt.

9.1.1 PV-Generator auf Erdschluss prüfen

1. Trennen Sie den Sunny Boy AC- und DC-seitig, wie in Kapitel 7.1 „Sunny Boy öffnen“ (Seite 29) beschrieben.
2. Messen Sie die Spannungen zwischen Plus- und Minuspol eines Strings gegen Erdpotenzial. Wenn eine Spannung messbar ist, liegt ein Erdschluss im betreffenden String vor.



GEFAHR!

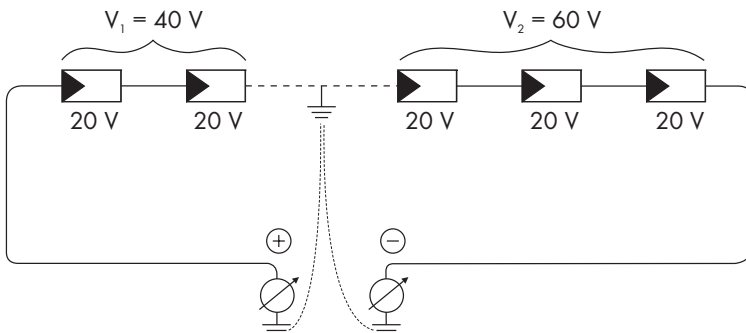
Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei einem Erdschluss kann der PV-Generator unter hohen Spannungen stehen.

- Gestell des PV-Generators nicht anfassen.
- Warten bis keine Spannung mehr messbar ist.
- Keine Strings mit Erdschluss an den Sunny Boy anschließen.

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.

- Punkt 2 für jeden String wiederholen.
- Die unten abgebildete Tabelle zeigt die verschiedenen Ergebnisse und entsprechenden Maßnahmen.

Ergebnis	Maßnahme
Sie haben einen Erdschluss festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Der Installateur des PV-Generators muss den Erdschluss im betreffenden String beseitigen, bevor Sie den String wieder an den Sunny Boy anschließen dürfen. Fehlerhaften String nicht wieder anschließen. Sunny Boy schließen und in Betrieb nehmen, wie in Kapitel 7.2 „Sunny Boy schließen“ (Seite 30) beschrieben.
Sie haben keinen Erdschluss festgestellt.	<p>Vermutlich ist einer der thermisch überwachten Varistoren defekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Varistoren prüfen, wie in Kapitel 9.1.2 „Funktion der Varistoren prüfen“ (Seite 33) beschrieben.

9.1.2 Funktion der Varistoren prüfen

Varistoren sind Verschleißteile, deren Funktion durch Alterung oder durch wiederholte Beanspruchung durch Überspannungen eingeschränkt ist. Daher ist es möglich, dass einer der thermisch überwachten Varistoren seine Schutzfunktion verloren hat und demzufolge die rote LED dauerhaft leuchtet.

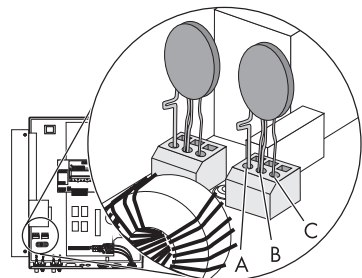


Position der Varistoren

Die Position der Varistoren lässt sich anhand der unten dargestellten Grafik ermitteln.

Beachten Sie folgende Zuordnung der Klemmen:

- Klemme A: äußere Klemme (Varistoranschluss **mit Sicke**)
- Klemme B: mittlere Klemme
- Klemme C: äußere Klemme (Varistoranschluss **ohne Sicke**)

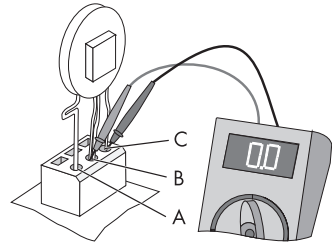


Sie können die Funktion der Varistoren folgendermaßen prüfen:

- Öffnen Sie den Sunny Boy, wie in Kapitel 7.1 „Sunny Boy öffnen“ (Seite 29) beschrieben.

2. Stellen Sie bei allen Varistoren im eingebauten Zustand mit Hilfe eines Multimeters fest, ob zwischen den Anschlüssen B und C eine leitende Verbindung besteht.

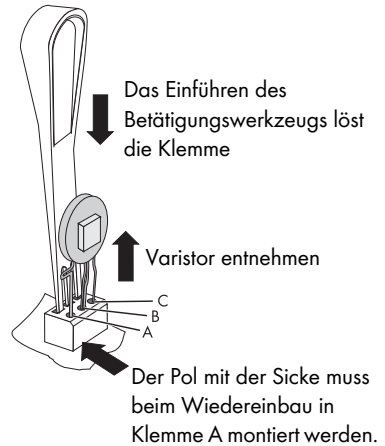
Besteht **keine leitende Verbindung**, ist der zugehörige Varistor wirkungslos.



3. Tauschen Sie beide Varistoren, wie in der nebenstehenden Zeichnung dargestellt, gegen Neue aus.

Achten Sie dabei auf die richtige Ausrichtung des Varistors! Sollten Sie zusammen mit den Ersatz-Varistoren kein Sonderwerkzeug für die Bedienung der Klemmen erhalten haben, setzen Sie sich mit SMA Solar Technology in Verbindung. Die Klemmkontakte lassen sich behelfsmäßig auch einzeln mit einem passenden Schraubendreher bedienen.

Da der Ausfall eines Varistors in der Regel auf Einflüsse zurückzuführen ist, die alle Varistoren in ähnlicher Weise betreffen (Temperatur, Alter, induzierte Überspannungen), wird dringend empfohlen, beide Varistoren auszutauschen. Die Varistoren werden für den Einsatz im Sunny Boy speziell gefertigt und sind nicht im Handel erhältlich. Sie müssen direkt von SMA Solar Technology bezogen werden [siehe Kapitel 12 „Zubehör“ (Seite 39)].



ACHTUNG!

Zerstörung des Sunny Boy durch Überspannung!

Der Sunny Boy ist ohne Varistoren nicht mehr vor Überspannungen geschützt!

- Es ist unverzüglich für die Bestückung mit Varistoren zu sorgen.
- Bei Anlagen mit einem hohen Risiko von Überspannungen darf der Sunny Boy **nicht ohne Varistoren** betrieben werden!

4. Sunny Boy schließen, wie in Kapitel 7.2 „Sunny Boy schließen“ (Seite 30) beschrieben.

Konnte weder ein Erdschluss noch ein defekter Varistor festgestellt werden, so liegt wahrscheinlich ein Fehler im Sunny Boy vor. Sprechen Sie dann die weiteren Schritte mit der SMA Serviceline ab.

10 Außerbetriebnahme

10.1 Demontage

1. Öffnen Sie den Sunny Boy, wie im Kapitel 7.1 „Sunny Boy öffnen“ (Seite 29) beschrieben.
2. Entfernen Sie alle Leitungen vom Sunny Boy.
3. Schließen Sie den Sunny Boy: Gehäusedeckel mit den vier Schrauben am Sunny Boy befestigen.
4. Lösen Sie die Zylinderschraube zwischen Sunny Boy und Wandhalterung.
5. Demontieren Sie den Sunny Boy, indem Sie ihn aus der Wandhalterung heben.

10.2 Verpackung

Verpacken Sie den Sunny Boy 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 28 kg
- vorhandenes Griffsystem
- vollständig verschließbar.

10.3 Lagerung

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

10.4 Entsorgung

Entsorgen Sie den Sunny Boy nach Ablauf seiner Lebensdauer nach den zu diesem Zeitpunkt am Installationsort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott oder senden Sie ihn auf Ihre Kosten mit dem Hinweis „ZUR ENTSORGUNG“ an SMA Solar Technology zurück.

11 Technische Daten

Daten PV-Generator-Anschluss		Einstellung
Max. Eingangsspannung	$U_{DC \max}$	750 V ^{a)}
Eingangsspannung, MPP-Bereich	U_{PV}	125 V ... 600 V
Max. Eingangsstrom	$I_{PV \max}$	11 A
Max. Eingangsleistung	P_{DC}	3440 W
Spannungsrippel	U_{ss}	< 10 % der Eingangsspannung
Eigenverbrauch bei Betrieb		< 10 W (Standby)
a) Die maximale Eingangsspannung, die bei -10 ° C Zelltemperatur auftreten kann, darf die maximale Eingangsspannung nicht überschreiten.		

Daten Netzanschluss		Einstellung
Ausgangsnennleistung	P_{ACNenn}	3000 W
Max. Ausgangsleistung	P_{ACmax}	3300 W
Ausgangsnennstrom	I_{ACNenn}	13 A
Max. Ausgangsstrom	$I_{AC \max}$	16 A
Max. Absicherung		32 A
Klirrfaktor des Ausgangsstromes (bei $K_{UNetz} < 2 \%$, $P_{AC} > 0,5 P_{ACNenn}$)	K_{IAC}	< 4 %
AC-Nennspannung	U_{ACNenn}	220 V / 230 V / 240 V
Spannungsbereich (erweiterter Arbeitsbereich)	U_{AC}	180 ... 260 V AC
AC-Netzfrequenz	f_{ACNenn}	50 Hz
Frequenzbereich (erweiterter Arbeitsbereich)	f_{AC}	45,5 ... 52,5 Hz
Leistungsfaktor (bei Ausgangsnennleistung)	cos Phi	1
Überspannungskategorie		III
Prüfspannung (50 Hz)		1,65 kV
Prüfstoßspannung		4 kV (serielle Schnittstelle: 6 kV)
Eigenverbrauch im Nachtbetrieb		0,25 W

Allgemeine Daten	
EG-Konformitätserklärung	Die EG-Konformitätserklärung finden Sie im beigelegten Dokumentensatz oder im Downloadbereich von www.SMA.de unter Zertifikate.
Schutzart nach DIN EN 60529	IP65
Maße (B x H x T)	ca. 470 mm x 490 mm x 225 mm
Gewicht	ca. 28 kg
Schutzklasse	I
Topologie	transformatorlos
klimatische Bedingungen nach DIN EN 50178:1998-04	
Aufstellung Typ C:	Klasse 4K4H erweiterter Temperaturbereich: -25 °C ... +60 °C erweiterter Luftfeuchtebereich: 0 ... 100 % erweiterter Luftdruckbereich: 70 kPa ... 106 kPa
Transport Typ E:	Klasse 2K3 Temperaturbereich: -25 °C ... +70 °C
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +60 °C
max. Betriebshöhe	2000 m ü. NN
Geräuschemission (typisch)	≤ 29 dB (A)

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

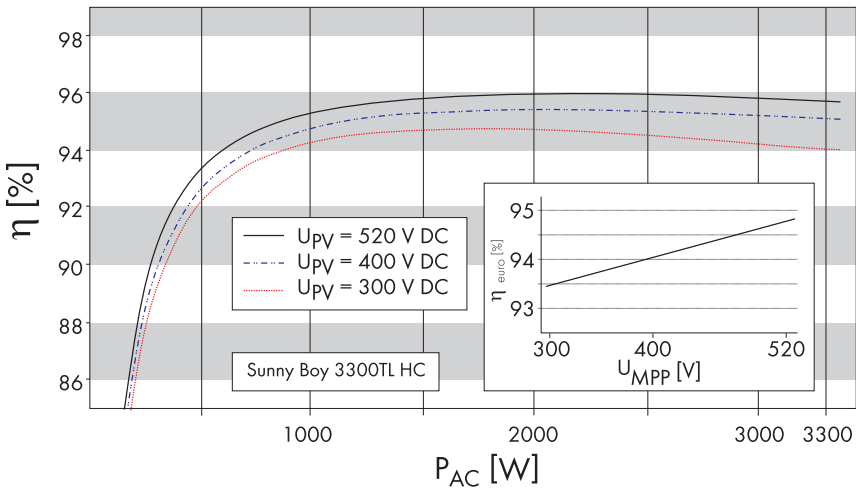
Schutzfunktion AC-Seite	
Kurzschlussfestigkeit	netzseitig durch Stromregelung
Allpolige Trenneinrichtung netzseitig	Selbsttätige Schaltstelle (grid guard 2.1), doppelte Ausführung

Kommunikationsschnittstellen	
RS485 (galvanisch getrennt)	optional
Funk	optional

Electronic Solar Switch	
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

Wirkungsgrad		
Max. Wirkungsgrad	η_{max}	96 %
Europäischer Wirkungsgrad	η_{euro}	94,6 %

Wirkungsgradkurve



12 Zubehör

In der folgenden Übersicht finden Sie die entsprechenden Zubehör- und Ersatzteile zu Ihrem Produkt. Bei Bedarf können Sie diese von SMA Solar Technology oder Ihrem Händler beziehen.

Bezeichnung	Kurzbeschreibung	SMA-Bestellnummer
Ersatzvaristoren	Set thermisch überwachte Varistoren (2 Stck.) inkl. Einsatzwerkzeug	MSWR-TV7
Electronic Solar Switch	ESS-Griff als Ersatzteil	ESS-HANDLE:03
RS485 Nachrüstsatz	RS485 Schnittstelle	485PB-MS-NR
Funk Nachrüstsatz	Funk Piggy Back zum Nachrüsten in einem Sunny Boy zur Kommunikation mit Sunny Beam, inkl. Antenne, Koax-Kabel und PG-Verschraubung (metall)	BEAMPB-NR
Bluetooth® Wireless Technology Nachrüstsatz	Bluetooth Schnittstelle	Auf Anfrage
DC-Anschluss-Set Multi-Contact 3 mm	Multi-Contact 3 Adapterset, max. Durchgangsstrom: 21 A	SWR-MC
DC-Anschluss-Set Multi-Contact 4 mm	Multi-Contact 4 Adapterset, max. Durchgangsstrom: 30 A	MC-SET
DC-Anschluss-Set Tyco	TYCO Adapterset, max. Durchgangsstrom: 30 A	TYCO-SET

13 Kontakt

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

- Wechselrichtertyp
- Angeschlossene Module und Anzahl der Module
- Kommunikation
- Seriennummer des Sunny Boy
- Blinkcode oder Displayanzeige des Sunny Boy

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1
34266 Niestetal
www.SMA.de

Serviceline

Wechselrichter: +49 561 9522 1499
Kommunikation: +49 561 9522 2499
SMS mit "RÜCKRUF" an: +49 176 888 222 444
Fax: +49 561 9522 4699
E-Mail: Serviceline@SMA.de

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.

Haftungsausschluss

Es gelten als Grundsatz die Allgemeinen Lieferbedingungen der SMA Solar Technology AG.

Der Inhalt dieser Unterlagen wird fortlaufend überprüft und gegebenenfalls angepasst. Trotzdem können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Es wird keine Gewähr für Vollständigkeit gegeben. Die jeweils aktuelle Version ist im Internet unter www.SMA.de abrufbar oder über die üblichen Vertriebswege zu beziehen.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Schäden jeglicher Art sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Transportschäden
- Unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts
- Betreiben des Produkts in einer nicht vorgesehenen Umgebung
- Betreiben des Produkts unter Nichtberücksichtigung der am Einsatzort relevanten gesetzlichen Sicherheitsvorschriften
- Nichtbeachten der Warn- und Sicherheitshinweise in allen für das Produkt relevanten Unterlagen
- Betreiben des Produkts unter fehlerhaften Sicherheits- und Schutzbedingungen
- Eigenmächtiges Verändern oder Reparieren des Produkts oder der mitgelieferten Software
- Fehlverhalten des Produkts durch Einwirkung angeschlossener oder benachbarter Geräte außerhalb der gesetzlich zulässigen Grenzwerte
- Katastrophenfälle und höhere Gewalt

Die Nutzung der mitgelieferten von der SMA Solar Technology AG hergestellten Software unterliegt zusätzlich den folgenden Bedingungen:

- Die SMA Solar Technology AG lehnt jegliche Haftung für direkte oder indirekte Folgeschäden, die sich aus der Verwendung der von SMA Solar Technology AG erstellten Software ergeben, ab. Dies gilt auch für die Leistung beziehungsweise Nichtleistung von Support-Tätigkeiten.
- Mitgelieferte Software, die nicht von der SMA Solar Technology AG erstellt wurde, unterliegt den jeweiligen Lizenz- und Haftungsvereinbarungen des Herstellers.

SMA Werksgarantie

Die aktuellen Garantiebedingungen liegen Ihrem Gerät bei. Bei Bedarf können Sie diese auch im Internet unter www.SMA.de herunterladen oder über die üblichen Vertriebswege in Papierform beziehen.

Warenzeichen

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

Die *Bluetooth*[®] Wortmarke und Logos sind eingetragene Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc. und jegliche Verwendung dieser Marken durch die SMA Solar Technology AG erfolgt unter Lizenz.

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

© 2004 bis 2009 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

SMA Solar Technology AG

www.SMA.de

