

Electronic Solar Switch DC-seitige Trenneinrichtung für Photovoltaik-Wechselrichter



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
1.1	Erklärung der verwendeten Symbole	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	Der Electronic Solar Switch	7
3.1	Installation des Wechselrichters	8
4	Funktionsweise	9
4.1	Trennen der DC-Seite	10
4.2	Verbinden der DC-Seite	11
5	Inspektion	12
6	Technische Daten	13
6.1	Unbedenklichkeitsbescheinigung	14
7	Kontakt	15
8	Glossar	16

1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung gibt einen Überblick über die Funktionsweise des Electronic Solar Switch. Der Electronic Solar Switch ist ein DC-Lasttrenner, der es Ihnen ermöglicht, den PV-Generator jederzeit sicher vom Wechselrichter zu trennen.

Die Anforderungen der Normen DIN VDE 0100-712 und IEC 60364-7-712:2002 an einen DC-Lasttrenner für PV-Anlagen werden vom Electronic Solar Switch vollständig erfüllt. Die Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft für den Electronic Solar Switch finden Sie in Kapitel 6.1 „Unbedenklichkeitsbescheinigung“ (Seite 14)

Für weitere Fragen ist die Sunny Boy Hotline unter folgender Rufnummer erreichbar:
(0561) 95 22 - 499

1.1 Erklärung der verwendeten Symbole

Um Ihnen einen optimalen Gebrauch dieses Handbuchs und einen sicheren Baugruppeneinsatz in den Phasen der Inbetriebnahme, des Betriebs und der Wartung zu gewährleisten, beachten Sie bitte die folgenden Erklärungen zu den verwendeten Symbolen.

Dieses Symbol kennzeichnet einen Sachverhalt, dessen Nichtbeachtung zur Beschädigung von Bauteilen oder zur Gefährdung von Personen führen kann. Bitte lesen Sie diese Passagen besonders sorgfältig.

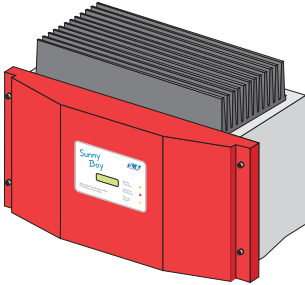


Dieses Symbol kennzeichnet einen Sachverhalt der wichtig für den optimalen Betrieb Ihres Produktes ist. Lesen Sie diese Abschnitte aufmerksam, um einen optimalen Betrieb Ihres Produktes zu gewährleisten.



2 Sicherheitshinweise

Die Handhabung eines elektronischen Gerätes, wie einem PV-Wechselrichter, ist mit gewissen Gefahren verbunden, auf die im Folgenden hingewiesen werden soll.



Arbeiten am geöffneten Wechselrichter dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen! Es liegen hohe Spannungen im Gerät an. Das Öffnen des Wechselrichters ist nur gestattet, wenn die AC- und DC-Spannungen vom Wechselrichter getrennt sind und sichergestellt ist, dass die Kondensatoren (geräteinterne Energiespeicher) entladen sind.



Die genaue Vorgehensweise zum Öffnen des Wechselrichters und zu Wartungsarbeiten am geöffneten Wechselrichter, sind ausführlich in der Installationsanleitung Ihres Wechselrichters beschrieben.



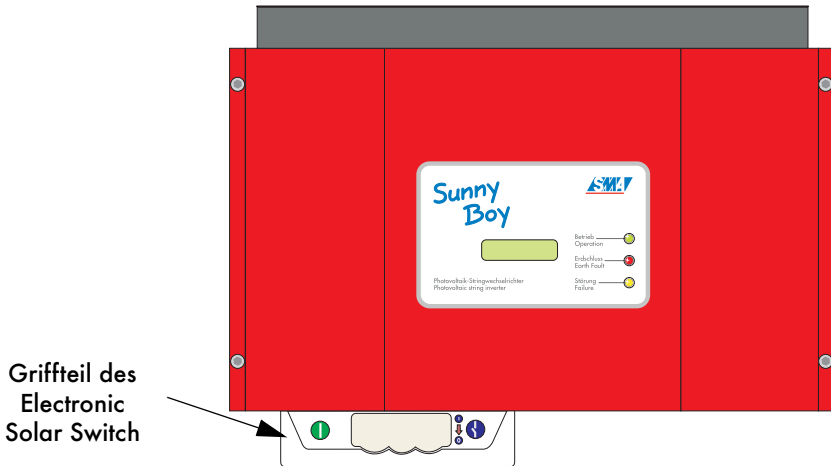
Beachten Sie bei Arbeiten am Wechselrichter und bei der Handhabung der Baugruppen die ESD Schutzvorschriften. Elektronische Bauteile sind empfindlich gegen elektrostatische Aufladungen. Leiten Sie die elektrostatische Ladung durch Berühren des geerdeten Gehäuses von sich ab, bevor Sie eine elektronische Komponente anfassen.



Ist der Griff des Electronic Solar Switch gezogen, entspricht der Wechselrichter der Schutzart IP21.

3 Der Electronic Solar Switch

Einen SMA Wechselrichter, der mit einem Electronic Solar Switch ausgestattet ist, erkennen Sie an dem Griff, der an der Unterseite des Gerätes die Stecker des PV-Generators abdeckt.



Im Inneren des Wechselrichters befindet sich eine zusätzliche Baugruppe, auf der die elektronische Trenneinheit untergebracht ist. Diese beiden Elemente zusammen bilden den Electronic Solar Switch.

3.1 Installation des Wechselrichters



Beachten Sie für die Installation des Wechselrichters alle Hinweise in der Installationsanleitung des Gerätes! In diesem Kapitel wird lediglich auf einen Teil der Installation eingegangen. Hier wird beschrieben, welche Besonderheiten sich bei der Installation mit einem Electronic Solar Switch ergeben.

Bitte berücksichtigen Sie bei der Wahl des Einbauorts eine ausreichende Möglichkeit zur Wärmeabfuhr! Unter normalen Bedingungen gelten etwa folgende Richtwerte für den freizuhaltenden Raum um den Wechselrichter:

	Mindestabstände	
	Sunny Boy	Sunny Mini Central
Seitlich	20 cm	30 cm
Oben	20 cm	30 cm
Unten	50 cm	50 cm
Vorne	5 cm	5 cm



Lassen Sie unter dem Gerät genügend Freiraum (Empfehlung: 50 cm), damit Sie den Electronic Solar Switch sicher nach unten abziehen können!

4 Funktionsweise

Der Electronic Solar Switch ermöglicht es Ihnen, den Wechselrichter gefahrlos von dem PV-Generator zu trennen, selbst bei einem Defekt in der Anlage. Ohne den Electronic Solar Switch könnte beim Abziehen der DC-Stecker ein Lichtbogen entstehen, der Personen gefährden und die Anschlüsse des Wechselrichters zerstören kann.

Es wird empfohlen, immer zuerst den Leitungsschutzschalter der Netzzuleitung (Sicherung) des Wechselrichters zu trennen, bevor Sie den Electronic Solar Switch betätigen.

Bei Wechselrichtern, die mit dem Electronic Solar Switch ausgerüstet sind, wird nach der AC-Trennung zuerst der Griff des Electronic Solar Switch abgezogen. Durch das Ziehen des Griffs wird ein Schaltvorgang ausgelöst, der die Entstehung eines Lichtbogens beim nachfolgenden Abziehen der DC-Stecker verhindert.



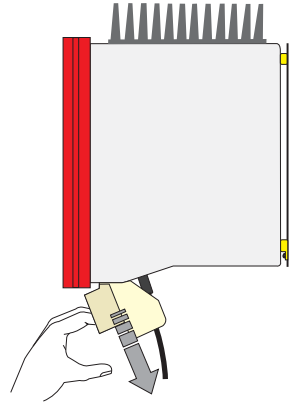
4.1 Trennen der DC-Seite

Die Trennung der DC-Seite ist ein zweistufiger Vorgang. Wenn Sie den Wechselrichter DC-seitig (vom Solargenerator) trennen wollen, gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie den Leitungsschutzschalter der Netzzuleitung (Sicherung) aus.

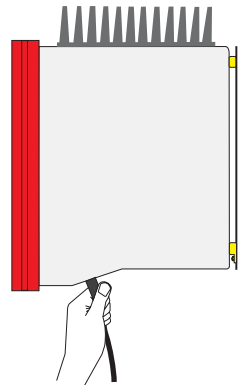
- Stufe 1:

Ziehen Sie den Griff des Electronic Solar Switch vom Wechselrichter ab. Achten Sie darauf, dass Sie den Griff nach unten, leicht schräg nach hinten herausziehen. In der Mitte befindet sich ein Kontakt, der beim Abziehen des Griffs automatisch den Schaltvorgang auslöst.



- Stufe 2:

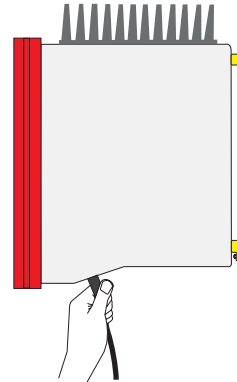
Nachdem Sie den Griff entfernt haben, ziehen Sie die DC-Steckverbinder vom Wechselrichter ab. Da der Stromkreis bereits unterbrochen ist, ist dieser Vorgang gefahrlos. Das Abziehen der Stecker ist dennoch notwendig, um eine sichere Trennung des Wechselrichters vom Solargenerator zu erreichen.



4.2 Verbinden der DC-Seite

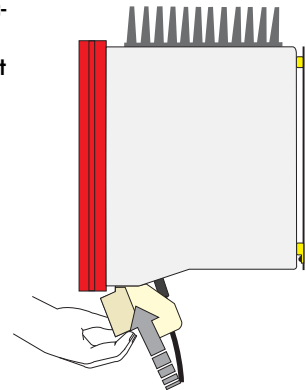
Beim Anschluss des Solargenerators an den Wechselrichter, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie die DC-Stecker auf die Gerätebuchsen. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität der Steckverbinder.
2. Verschließen Sie die nicht benötigten DC-Eingangsbuchsen mit den im Lieferumfang enthaltenen Verschlusskappen.



3. **Überprüfen Sie den Stecker im Griff des Electronic Solar Switch auf signifikanten Abbrand (siehe Kapitel 5 „Inspektion“ (Seite 12)).**

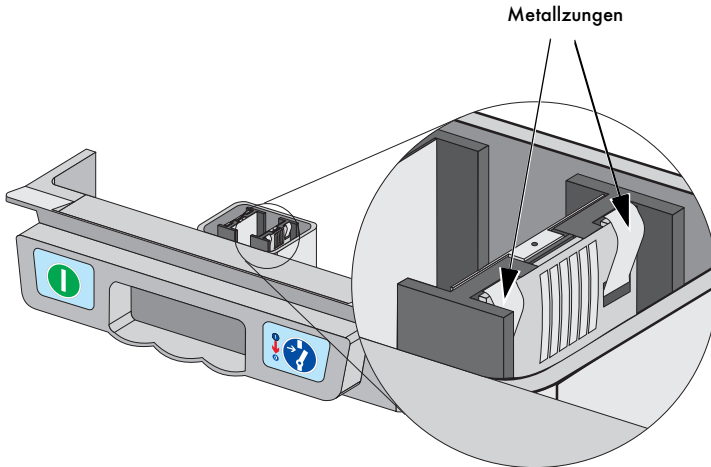
4. Stecken Sie den Griff wieder in die Buchse des Electronic Solar Switch am Wechselrichter. Bei betriebsbereitem Solargenerator sollten jetzt die LEDs des Wechselrichters leuchten.



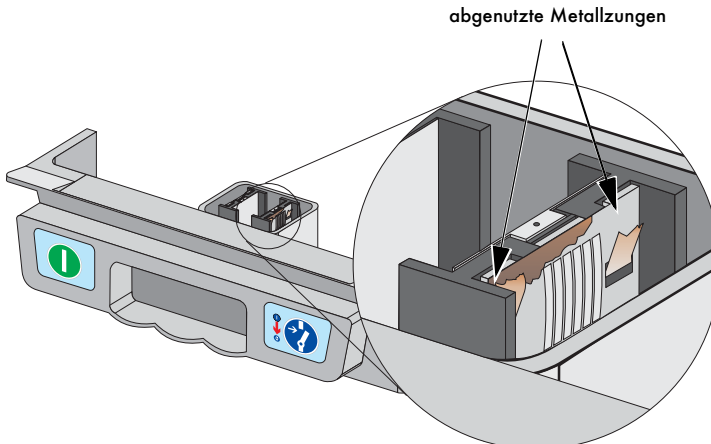
5. Schalten Sie den Leitungsschutzschalter der Netzzuleitung (Sicherung) wieder ein.

5 Inspektion

Bevor Sie den Electronic Solar Switch wieder einsetzen, müssen Sie ihn auf signifikanten Abbrand überprüfen. Nehmen Sie dazu den Griff und untersuchen Sie die Kontakte des integrierten Steckers. Der Stecker besteht aus zwei Kunststoffschenkeln, an denen sich die Kontakte mit je zwei Metallzungen befinden.





Die Metallzungen nutzen sich bei häufigem Gebrauch ab. Dies ist völlig normal. Die Abnutzungen sind im Normalfall sehr gering und die Lebensdauer entsprechend hoch. Die ersten Abnutzungserscheinungen lassen sich an einer bräunlichen Verfärbung erkennen. Wenn an einem der beiden Kunststoffschenkel die Metallzungen komplett abgenutzt sind (siehe Bild unten), kann der Electronic Solar Switch die DC-Seite nicht mehr sicher trennen. Wenn Sie eine Beschädigung feststellen sollten, nehmen Sie Kontakt mit SMA auf, damit für Ersatz gesorgt werden kann.



6 Technische Daten

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

6.1 Unbedenklichkeitsbescheinigung

<p>Fachausschuss Elektrotechnik der Berufsgenossenschaftlichen Zentrale für Sicherheit und Gesundheit – BGZ des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften</p>				<p>BG Federführung: Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik</p>	
<p>Fachausschuss Elektrotechnik, Postfach 51 05 80, 50941 Köln</p>					
<p>SMA Technologie AG</p>					
<p>Hannoversche Straße 1-5</p>					
<p>34266 Niestetal</p>					
<p>Ihre Zeichen/Nachricht vom Unser Zeichen (Bitte stets angeben) Bearbeiter ☎ (02 21) 37 78- Datum</p>					
		<p>UB (PS)</p>		<p>Meh/hu 6300 24.02.2006</p>	
<p>Unbedenklichkeitsbescheinigung</p>					
<p>Erzeugnis:</p>		<p>Lasttrennschaltung für PV-Anlagen</p>			
<p>Typ:</p>		<p>ESS</p>			
<p>Bestimmungsgemäße Verwendung:</p>		<p>Trennung der Gleichspannungsseite eines Solarwechsellrichters unter Last</p>			
<p>Prüfgrundlagen:</p>					
<p>In Anlehnung an EN 60947-3:1999 + A1:2001; DIN EN 60947-3/VDE 0660-107:2001-12</p>		<p>Niederspannungsschaltgeräte – Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten</p>			
<p>und IEC 60364-7-712: 2002-05; HD 60364-7-712: 2005-07</p>		<p>Elektrische Anlagen von Gebäuden – Teil 7-712: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art: Photovoltaik (PV)-Ver- sorgungssysteme</p>			
<p>Das geprüfte Sicherheitskonzept des oben beschriebenen Erzeugnisses entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen für die aufgeführte bestimmungsgemäße Verwendung.</p>					
<p>Die Unbedenklichkeitsbescheinigung gilt befristet bis</p>					
<p>31.12.2010</p>					
<p></p>					
<p>- Mehlem - Leiter der Prüf- und Zertifizierungsstelle</p>					
<p>Hausadresse: Gutav-Heinemann-Ufer 130 50968 Köln Tel. (02 21) 37 78-63 01 Fax (02 21) 37 78-63 22</p>					

7 Kontakt

Bei Fragen zum Electronic Solar Switch oder technischen Problemen können Sie sich gern an unsere Hotline wenden. Bitte haben Sie folgende Daten zur Hand, wenn Sie mit SMA Kontakt aufnehmen:

- Wechselrichtertyp
- Angeschlossene Module und Anzahl der Module
- Kommunikationsart
- Seriennummer des Wechselrichters
- Blinkcode oder Displayanzeige des Wechselrichters



Anschrift:

SMA Technologie AG
Hannoversche Straße 1 - 5
34266 Niestetal
Germany

Tel.: +49 (561) 95 22 - 499
Fax: +49 (561) 95 22 - 4699
hotline@SMA.de
www.SMA.de

8 Glossar

AC

Abkürzung für „Alternating Current“ (Wechselstrom)

DC

Abkürzung für „Direct Current“ (Gleichstrom)

PV

Abkürzung für „Photovoltaik“, Bezeichnung für die Umsetzung von Lichtenergie in elektrische Energie.

PV-Anlage

Bezeichnung für die Gesamtheit der Komponenten, die zur Gewinnung und Verwertung der Solarenergie nötig sind. Dies schließt neben dem PV-Generator bei netzgekoppelten Anlagen den Wechselrichter mit ein.

PV-Generator

Technische Einrichtung zum Umwandeln von Lichtenergie in elektrische Energie. Üblicherweise werden hiermit alle montierten und elektrisch verschalteten Solarmodule einer PV-Anlage bezeichnet.

Solarmodul

Zusammenfassung einzelner Solarzellen in ein Gehäuse, das die empfindlichen Zellen vor mechanischen Belastungen schützt und eine einfache Installation ermöglicht.

Solarzelle

Elektronisches Bauteil, das bei Bestrahlung mit Sonnenlicht elektrische Energie liefert. Da die elektrische Spannung einer einzelnen Solarzelle sehr niedrig ist (ca. 0,5 V), werden mehrere Solarzellen zu Solarmodulen zusammengefasst. Das derzeit am häufigsten für Solarzellen eingesetzte Material ist Silizium, das wiederum verschiedenartig aufbereitet eingesetzt wird (monokristallin, polykristallin, amorph). Neben verschiedenster mechanischer Ausführungen, die in der Regel zur Wirkungsgradsteigerung dienen sollen, befinden sich auch völlig neuartige Materialien im Test (CadmiumTellurid, CadmiumIndiumSulfid, Titandioxid u.v.a.m.).

Wechselrichter

Gerät zur Umwandlung des von dem PV-Generator gelieferten Gleichstroms (DC) in Wechselstrom (AC), der für den Anschluss der meisten Geräte und vor allem für die Einspeisung der Solarenergie in ein bestehendes Versorgungsnetz benötigt wird.

Vertrieb Solartechnik

www.SMA.de

SMA Technologie AG
Hannoversche Straße 1-5
34266 Niestetal
Tel.: +49 561 9522 4000
Fax: +49 561 9522 4040
E-Mail: Info@SMA.de
Freecall: 0800 SUNNYBOY
Freecall: 0800 78669269



SMA America, Inc.

Grass Valley, Kalifornien, USA
E-Mail: Info@SMA-America.com

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.

Barcelona, Spanien
E-Mail: Info@SMA-Iberica.com

SMA Solar Technology China

Beijing, P.R. China
E-Mail: Info@SMA-China.com

SMA Italia, S.r.L.

Mailand, Italien
E-Mail: Info@SMA-Italia.com

Innovation in Systemtechnik
für den Erfolg der Photovoltaik

