



Zubehör für Inselnetz-Wechselrichter

## **SMART LOAD 6000**

**Technische Beschreibung**





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zu dieser Anleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1	Gültigkeitsbereich .....	5
1.2	Zielgruppe .....	5
1.3	Aufbewahrung der Anleitung .....	5
1.4	Verwendete Symbole .....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	8
<b>3</b>	<b>Auspacken</b> .....	<b>9</b>
3.1	Lieferumfang .....	9
3.2	Kontrolle auf Transportschäden .....	10
3.3	Identifikation der Smart Load .....	10
<b>4</b>	<b>Montage</b> .....	<b>11</b>
4.1	Abmessungen und Gewicht .....	11
4.2	Montageort wählen .....	11
4.2.1	Umgebungsbedingungen .....	12
4.2.2	Sicherheitsabstände .....	12
4.2.3	Position .....	13
4.3	Smart Load montieren .....	13
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>15</b>
5.1	Übersicht des Anschlussbereichs .....	15
5.2	Inselnetz anschließen .....	17
5.3	Lastwiderstand anschließen .....	19
5.4	Kommunikation .....	22
5.4.1	RS232 und RS485 .....	22
5.4.2	Betriebsanzeige .....	24

5.5	Zusätzliche Anschlüsse . . . . .	25
5.5.1	Betriebsunterbrechung . . . . .	25
5.5.2	Externe Leistungsvorgabe . . . . .	26
<b>6</b>	<b>Umschaltung der Netzfrequenz . . . . .</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme . . . . .</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Öffnen und Schließen . . . . .</b>	<b>30</b>
8.1	Öffnen der Smart Load . . . . .	30
8.2	Schließen der Smart Load . . . . .	30
<b>9</b>	<b>Wartung und Reinigung . . . . .</b>	<b>31</b>
9.1	Reinigung der Kühlrippen . . . . .	31
<b>10</b>	<b>Parameterliste . . . . .</b>	<b>32</b>
10.1	Einstellbare Parameter . . . . .	32
<b>11</b>	<b>Fehlersuche . . . . .</b>	<b>35</b>
11.1	LEDs . . . . .	35
<b>12</b>	<b>Außerbetriebnahme . . . . .</b>	<b>36</b>
12.1	Demontage . . . . .	36
12.2	Verpackung . . . . .	36
12.3	Lagerung . . . . .	36
12.4	Entsorgung . . . . .	36
<b>13</b>	<b>Technische Daten . . . . .</b>	<b>37</b>
<b>14</b>	<b>Kontakt . . . . .</b>	<b>38</b>

# 1 Hinweise zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Smart Load.

## 1.1 Gültigkeitsbereich

Diese Anleitung gilt ab der Firmwareversion FwVer 2.03.

Die Firmwareversion der Smart Load 6000 (SL 6000) können Sie über eine Kommunikationsverbindung abrufen.

## 1.2 Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an den Installateur und Bediener.

## 1.3 Aufbewahrung der Anleitung

Bewahren Sie alle Anleitungen in unmittelbarer Nähe des Systems auf, damit sie jederzeit zugänglich sind.

## 1.4 Verwendete Symbole

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



### **GEFAHR!**

„GEFAHR“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder 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**

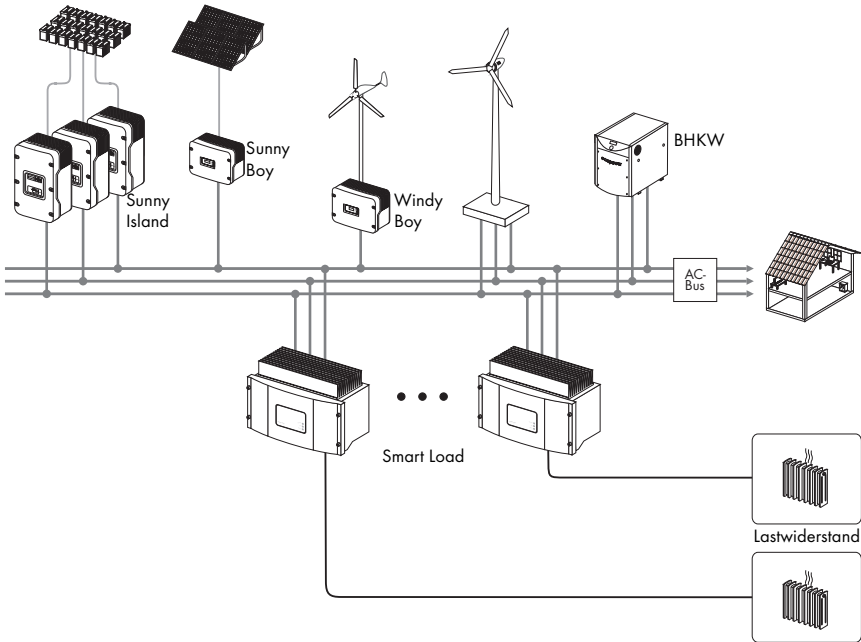
Ein Hinweis kennzeichnet Informationen, die für den optimalen Betrieb des Produktes wichtig sind.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Smart Load ist eine elektronische Last für Inselnetzsysteme mit Sunny Island. Sie ermittelt über die Netzfrequenz, ob ein Energieüberschuss vorliegt. Die Smart Load wandelt den Energieüberschuss mittels eines externen Widerstandes oder einer Heizpatrone in Wärme um. Sie können den Sollwert der abzugebenden Leistung auch extern vorgeben.

#### Prinzip eines Inselnetz-Systems mit Smart Load



Die Smart Load hat eine Nennleistung von 6 kW. Die ein- oder dreiphasige AC-Eingangsspannung beträgt 230 V bzw. 3 x 230 V. Auf der DC-Seite der Smart Load können ein Lastwiderstand mit einer Leistungsaufnahme von 6 kW oder 3 Lastwiderstände mit einer Leistungsaufnahme von 2 kW angeschlossen werden. Die DC-Spannung beträgt 230 V.

Die Smart Load eignet sich für Sunny Island Inselnetzsysteme, deren Nennspannung 230 V bzw. 3 x 230 V betragen. Die Frequenz kann 50 Hz bzw. 60 Hz betragen. Beachten Sie die einschränkenden Hinweise der Hersteller.

Die Smart Load eignet sich nur für original SMA-Zubehör oder von SMA empfohlenem Zubehör. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Dokumentationen.

## 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



### **GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch hohe Spannungen in der Smart Load.**

- Alle Arbeiten an der Smart Load dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen.



### **VORSICHT!**

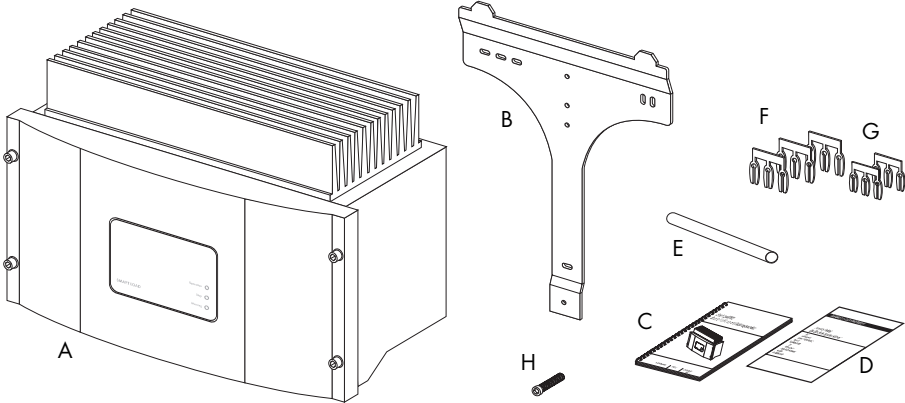
**Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile.**

- Gehäuse während des Betriebs nicht berühren.



## 3 Auspacken

### 3.1 Lieferumfang



Objekt	Anzahl	Beschreibung
A	1	Smart Load
B	1	Wandhalterung
C	1	Technische Beschreibung
D	1	EG-Konformitätserklärung
E	1	Silikonschlauch
F	3	große Brückungskämme (für AC- und Widerstandsanschluss)
G	2	kleine Brückungskämme (für Drosselanschluss)
H	1	Schraube M6 x 12

## 3.2 Kontrolle auf Transportschäden

Prüfen Sie vor der Montage, ob alle Teile in der Lieferung enthalten sind.

- Untersuchen Sie den Lieferkarton und die Smart Load genau auf Schäden.

Sollte etwas fehlen oder die Smart Load beim Transport beschädigt worden sein, nehmen Sie umgehend Kontakt mit ihrem Händler auf.

## 3.3 Identifikation der Smart Load

Sie können die Smart Load über das Typenschild identifizieren. Das Typenschild befindet sich auf der rechten Seite des Gehäuses.

Das Typenschild zeigt folgende Informationen:

**SMA Solar Technology AG**  
www.SMA.de

**SMART LOAD**  
Adaptive load for offgrid applications  
Made in Germany

Type: **SL 6000** (Gerätetyp)

Serial No.: **1260001147** (Seriennummer)

— — — —	$V_{DC\ nom}$	230 V
	$I_{DC\ nom}$	8,7 A
~	$V_{AC\ nom}$	230 V
	$f_{AC\ nom}$	50 Hz
	$P_{AC\ nom}$	6000 W

IP 65 Outdoor

CE

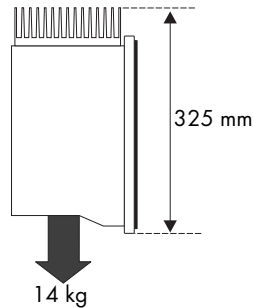
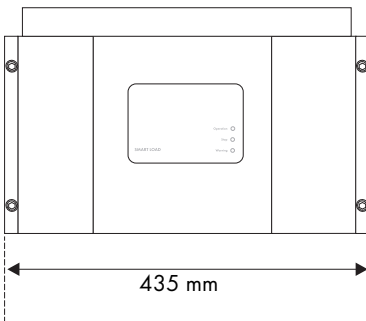
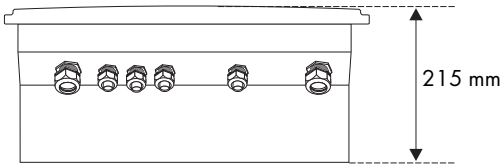
WEEE-Symbol

Barcode: \*1260001147\*

Warnsymbole: Blitz, Feuer, Informationsbuch

## 4 Montage

### 4.1 Abmessungen und Gewicht



### 4.2 Montageort wählen



#### GEFAHR!

Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion.

Trotz sorgfältiger Konstruktion kann bei elektrischen Geräten ein Brand entstehen.

Installieren Sie die Smart Load nicht

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



#### VORSICHT!

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile.

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

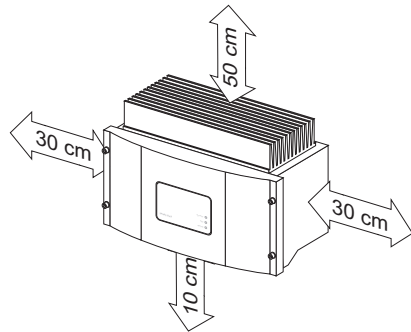
## 4.2.1 Umgebungsbedingungen

- Der Montageort muss jederzeit zugänglich sein.
- Eine Umgebungstemperatur von  $-25^{\circ}\text{C}$  bis  $+50^{\circ}\text{C}$  gewährleistet einen optimalen Betrieb.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Der Montageort muss sich für Gewicht und Abmessungen der Smart Load eignen.
- Nur auf festem Untergrund montieren.

## 4.2.2 Sicherheitsabstände

Achten Sie bei der Montage der Smart Load auf folgende Sicherheitsabstände, um eine ausreichende Wärmeabfuhr zu gewährleisten.

Richtung	Sicherheitsabstand
seitlich	30 cm
oben	50 cm
unten	10 cm

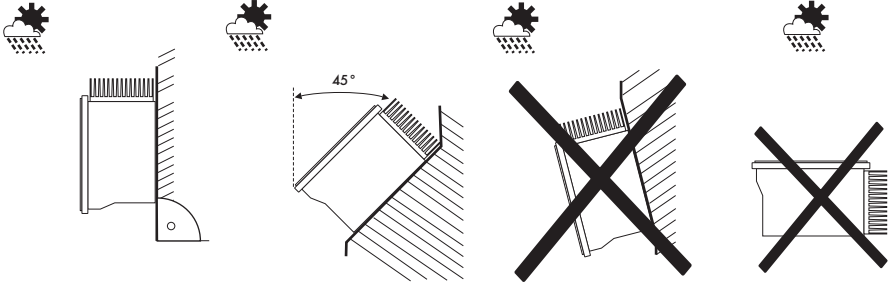


**Mehrere installierte Smart Loads in Bereichen mit hohen Umgebungstemperaturen**

Gegebenenfalls die Abstände zwischen den einzelnen Smart Loads erhöhen und für genügend Luftzufuhr sorgen. Dies gewährleistet eine ausreichende Kühlung.

### 4.2.3 Position

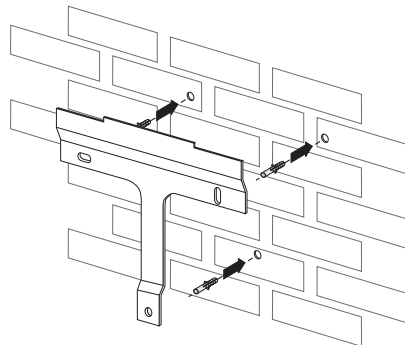
- Montage in Augenhöhe, um Betriebszustände jederzeit ablesen zu können.
- Montage senkrecht oder um max. 45 ° nach hinten geneigt.



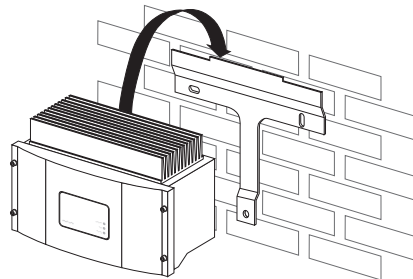
- Nicht nach vorn geneigt montieren.
- Nicht liegend montieren.

### 4.3 Smart Load montieren

1. Wandhalterung als Bohrschablone verwenden und Position der Bohrlöcher markieren.
2. Dem Untergrund entsprechendes Befestigungsmaterial verwenden.  
Wandhalterung festschrauben.

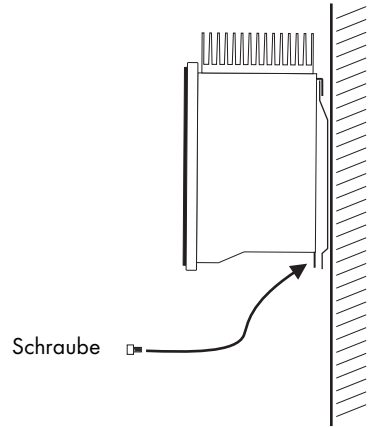


3. Smart Load in die Wandhalterung hängen, sodass sie sich nicht mehr seitlich verschieben lässt.



- Smart Load mit der mitgelieferten M6 Schraube, an der Unterseite des Gehäuses befestigen.

Die Schraube sichert die Smart Load gegen Ausheben.



- Festen Sitz der Smart Load prüfen.

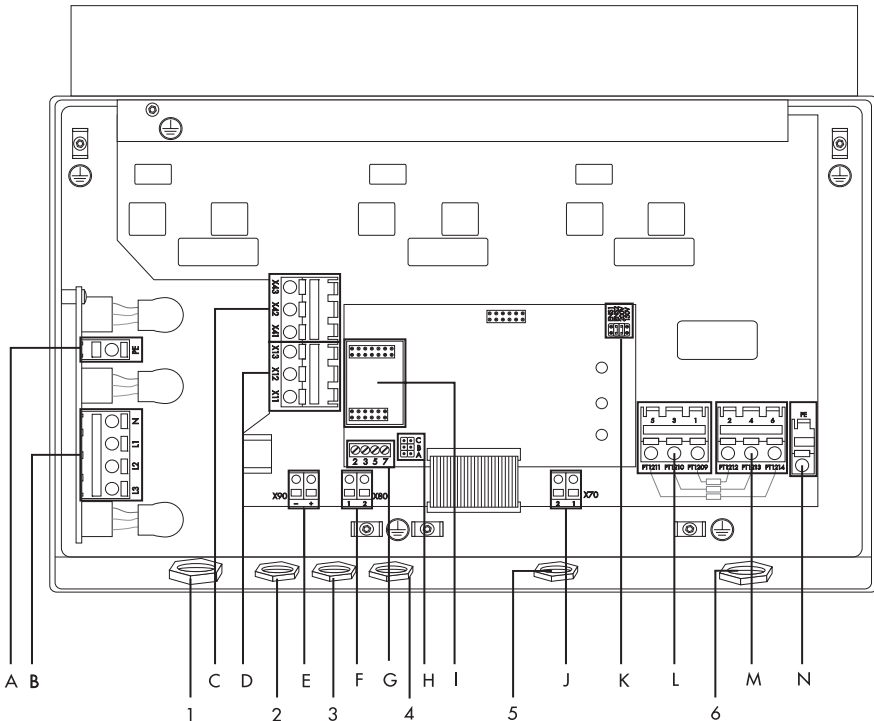
## 5 Elektrischer Anschluss

### ACHTUNG!

#### Beschädigung der Smart Load durch elektrostatische Entladung.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil im Inneren der Smart Load berühren.  
Gehäuseinnenseite der Smart Load berühren.

### 5.1 Übersicht des Anschlussbereichs



Objekt	Beschreibung
A	PE-Anschlussklemme für AC-Anschluss
B	AC-Anschlussklemmen
C	Drossel-Anschlussbereich
D	Drossel-Anschlussbereich

<b>Objekt</b>	<b>Beschreibung</b>
E	Anschlussklemmen für externe Leistungsvorgabe
F	Anschlussklemme für Betriebsunterbrechung
G	Schraubklemmen für Anschluss der Kommunikationsleitung
H	Jumper-Steckplatz für Kommunikation
I	Schnittstellen-Steckplatz
J	Potentialfreier Eingang für Betriebsanzeige
K	Jumper-Steckplatz für Umschaltung der Netzfrequenz
L	Anschlussklemme Widerstand
M	Anschlussklemme Widerstand
N	PE-Anschlussklemme für Erdung des Lastwiderstands
1	Kabeldurchführung für AC-Anschluss
2	Kabeldurchführung für externe Leistungsvorgabe
3	Kabeldurchführung für Betriebsunterbrechung
4	Kabeldurchführung für Kommunikation
5	Kabeldurchführung für Betriebsanzeige
6	Kabeldurchführung für DC-Anschluss (Widerstand)



## 5.2 Inselnetz anschließen

Die Smart Load lässt sich in ein- oder dreiphasigen, AC-gekoppelten Inselnetzen installieren, deren Nennspannung 230 V bzw. 3 x 230 V und Frequenz 50 Hz oder 60 Hz betragen.

### Vorgehensweise beim Anschluss

1.



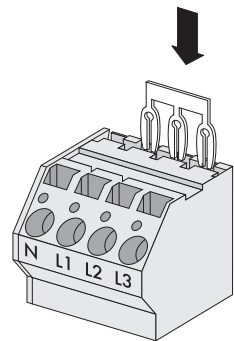
#### GEFAHR!

Lebensgefahr durch Spannungen im AC-Inselnetz.

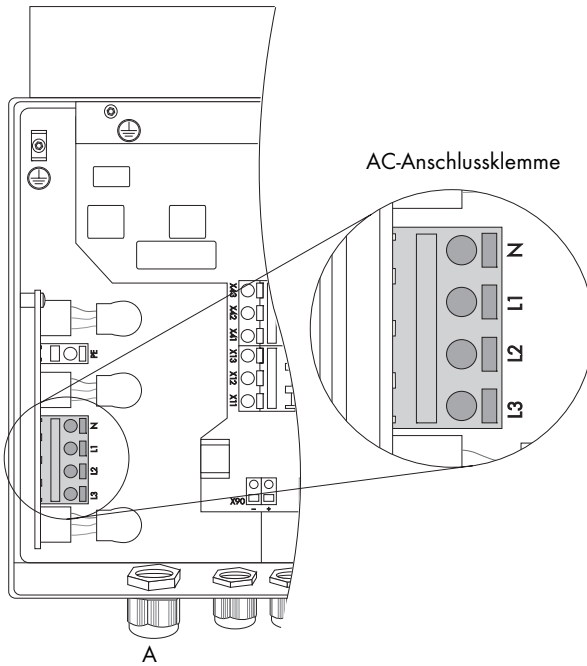
- Inselnetz-System freischalten.
- Spannungsfreiheit feststellen.

2. Überwurfmutter der Kabelverschraubung mit metrischem Gewinde M25 (A) abdrehen und über die AC-Leitung führen.
3. AC-Leitung durch die Kabelverschraubung ziehen und PE an die Anschlussklemme „PE“ anschließen.

Wenn...	Dann...
dreiphasiger Betrieb...	L1, L2, L3 und N entsprechend der Beschriftung an die AC-Anschlussklemme anschließen.
einphasiger Betrieb...	L1, L2 und L3 mit dem beiliegenden Brückungskamm brücken (großen Brückungskamm verwenden). L an die Anschlussklemme „L1“ anschließen. N an die Anschlussklemme „N“ anschließen.



4. Überwurfmutter an der Kabelverschraubung festdrehen.

**GEFAHR!**

Lebensgefahr durch hohe Spannungen in der Smart Load.

- Inselnetz-System erst in Betrieb nehmen, wenn alle Arbeiten beendet sind.

### 5.3 Lastwiderstand anschließen



#### Lastwiderstand

- Der Widerstandswert muss zwischen 19 Ω und 26 Ω betragen.
- Der Lastwiderstand muss sich für 230 V DC-Spannung eignen.
- Ausschließlich Widerstände verwenden, die sich für getaktete DC-Spannungen eignen.

Lastwiderstände mit einer Leistungsaufnahme von 6 kW können Sie von SMA beziehen.

Wenn...	Dann...
dreiphasiger Betrieb...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Lastwiderstände mit einer Leistungsaufnahme von 2 kW anschließen, siehe „Vorgehensweise beim Anschluss von drei Lastwiderständen“ (Seite 20).</li> </ul>
einphasiger Betrieb...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Lastwiderstand mit einer Leistungsaufnahme von 6 kW anschließen, siehe „Vorgehensweise beim Anschluss von einem Lastwiderstand“ (Seite 21). oder</li> <li>• 3 Lastwiderstände mit einer Leistungsaufnahme von 2 kW anschließen, siehe „Vorgehensweise beim Anschluss von drei Lastwiderständen“ (Seite 20).</li> </ul>

#### Hinweise zur Verkabelung

Verwenden Sie für den Anschluss des Lastwiderstands eine Leitung mit folgenden Eigenschaften:

- geschirmt
- Leitungslänge: maximal 20 m
- Querschnitt: mindestens 1,5 mm<sup>2</sup>



#### Überschreitung des Widerstandswerts

Das Erreichen der Nennleistung der Smart Load ist nicht mehr gewährleistet, wenn der Widerstandswert von 26 Ω überschritten wird.

#### **ACHTUNG!**

#### **Zerstörung der Smart Load durch falschen Widerstandswert.**

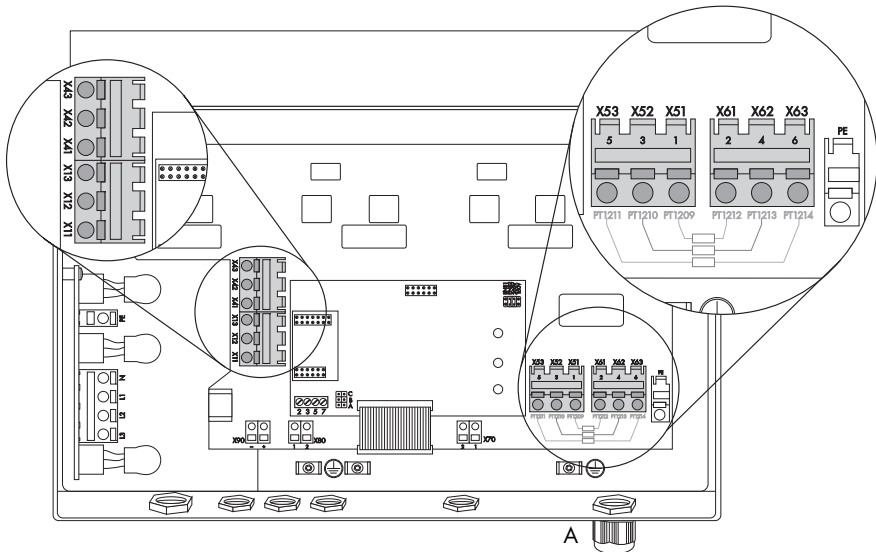
- Widerstandswert von 19 Ω niemals unterschreiten.

**ACHTUNG!****Zerstörung der Smart Load durch Kurzschluss**

- Bei 3-phasigem AC-Anschluss immer drei Lastwiderstände mit einer Leistungsaufnahme von je 2 kW anschließen.

**Vorgehensweise beim Anschluss von drei Lastwiderständen**

1. Überwurfmutter der Kabelverschraubung mit metrischem Gewinde M25 (A) abdrehen und über die Leitung des Lastwiderstands führen.
2. Leitung der Lastwiderstände durch die Kabelverschraubung ziehen.
3. Schirm über die EMV-Kabelverschraubung erden.
4. Gehäuse des Lastwiderstandes an der Anschlussklemme „PE“ erden.
5. Ersten Lastwiderstand an „X51“ und „X61“ anschließen. Zweiten Lastwiderstand an „X52“ und „X62“ anschließen. Dritten Lastwiderstand an „X53“ und „X63“ anschließen.
6. Überwurfmutter an der Kabelverschraubung festdrehen.
7. Korrekten Anschluss prüfen.

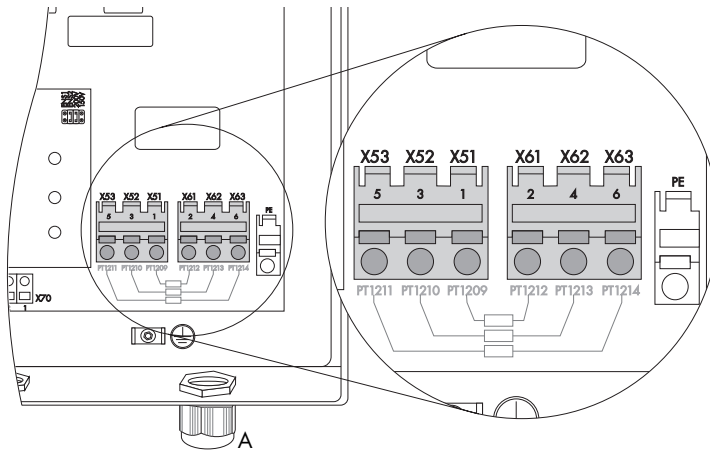
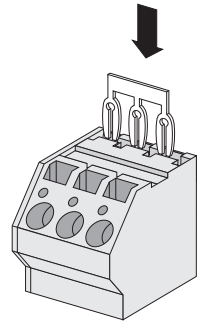
**GEFAHR!**

Lebensgefahr durch hohe Spannungen in der Smart Load.

- Inselnetz-System erst in Betrieb nehmen, wenn alle Leitungen angeschlossen sind.

## Vorgehensweise beim Anschluss von einem Lastwiderstand

1. Überwurfmutter der Kabelverschraubung mit metrischem Gewinde M25 (A) abdrehen und über die Leitung des Lastwiderstands führen.
2. Blindstopfen aus der Kabelverschraubung entfernen.
3. Leitung des Lastwiderstands durch die Kabelverschraubung ins Innere der Smart Load ziehen.
4. Schirm über die EMV-Kabelverschraubung erden.
5. Gehäuse des Lastwiderstandes an der Anschlussklemme „PE“ erden.
6. Leitungen an „X52“ und „X62“ anschließen.
7. Klemmen X51, X52 und X53 mit beiliegenden Brückungskamm brücken (großer Brückungskamm).
8. Klemmen X61, X62 und X63 mit beiliegendem Brückungskamm brücken (großer Brückungskamm).
9. Klemmen X41, X42 und X43 mit beiliegendem Brückungskamm brücken (kleiner Brückungskamm).
10. Klemmen X11, X12 und X13 mit beiliegendem Brückungskamm brücken (kleiner Brückungskamm).
11. Überwurfmutter an der Kabelverschraubung festdrehen.
12. Korrekten Anschluss prüfen.



### GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Spannungen in der Smart Load.

- Inselnetz-System erst in Betrieb nehmen, wenn alle Arbeiten beendet sind.

## 5.4 Kommunikation

### 5.4.1 RS232 und RS485

SMA Kommunikationsgeräte nutzen die Kommunikationsschnittstellen RS232 und RS485. Weiterhin kann ein PC mit entsprechender Software mit der Smart Load verbunden werden.

Einen detaillierten Verdrahtungsplan finden Sie in der Dokumentation des Kommunikationsgeräts.

#### Vorgehensweise beim Anschluss

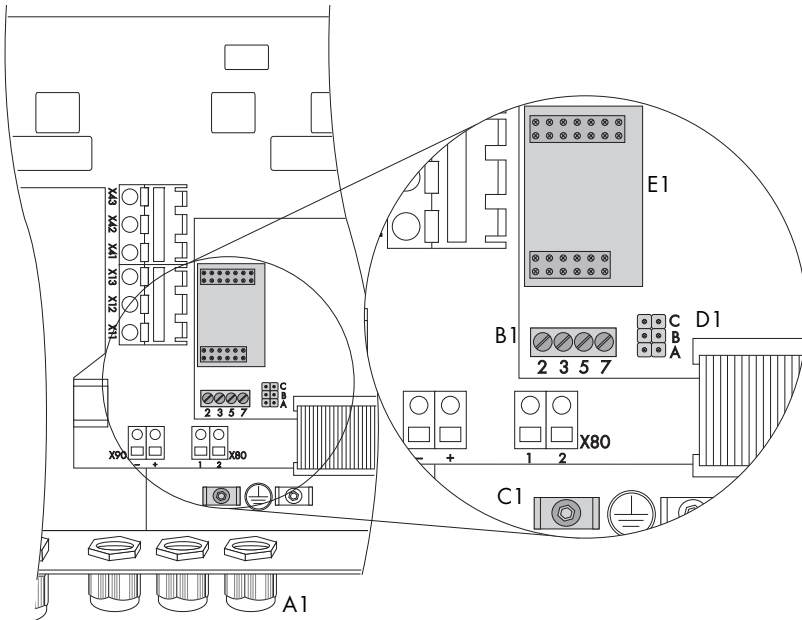
1. 

**ACHTUNG!**  
**Beschädigung der Kommunikationsschnittstelle durch elektrostatische Entladung.**

  - Erden Sie sich, bevor Sie die Kommunikationsschnittstelle berühren. Gehäuseinnenseite der Smart Load berühren.
2. Überwurfmutter der PG-Verschraubung (A1) lösen und über die Kommunikationsleitung führen.
3. Blindstopfen aus der Kabelverschraubung entfernen.
4. Kommunikationsleitung durch die Kabelverschraubung ziehen.
5. Den im Lieferumfang enthaltenen Silikonschlauch über das Kommunikationsleitung des Kommunikationsgeräts ziehen. Silikonschlauch auf die benötigte Länge kürzen.
6. Leitung direkt zur Schraubklemme (B1) verlegen.
7. Schirm der Kommunikationsleitung am PE-Anschluss (C1) erden.
8. 

**ACHTUNG!**  
**Beschädigung der Geräte durch falsch angeschlossene Gegenstelle.**

  - Kommunikationsleitung an der Schraubleiste anschließen, wie im Anschlussplan des Kommunikationsgeräts beschrieben.
9. Aderfarben für die jeweiligen Pin-Nummern notieren
  - Pin 2 Farbe: \_\_\_\_\_
  - Pin 3 Farbe: \_\_\_\_\_
  - Pin 5 Farbe: \_\_\_\_\_
  - Pin 7 Farbe: \_\_\_\_\_
10. Überwurfmutter an der Kabelverschraubung festschrauben.
11. Die Jumper (D1) stecken, wenn es im Anschlussplan des Kommunikationsgeräts gefordert ist. Details über die Funktionen der Jumper finden Sie in der Dokumentation des Kommunikationsgeräts.
12. Kommunikationsschnittstelle auspacken und auf die Platine (E1) stecken.



**GEFAHR!**

Lebensgefahr durch hohe Spannungen in der Smart Load.

- Inselnetz-System erst in Betrieb nehmen, wenn alle Arbeiten beendet sind.

## 5.4.2 Betriebsanzeige

Sie können einen externen Verbraucher (z.B. Energiesparlampe) an die Smart Load anschließen. Er zeigt an, ob die Smart Load in Betrieb ist (grüne LED leuchtet) und eine Leistungsabgabe vorliegt (grüne LED blinkt).

Die Betriebsanzeige am potenzialfreien Relaiskontakt X70 anschließen.

### ACHTUNG!

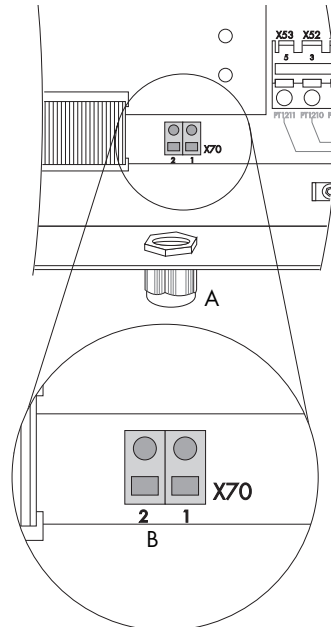
#### Zerstörung der Smart Load durch hohe Ströme

Maximale Spannung, Strom und Leistung am Relaiskontakt X70 beachten:

- $V_{AC} = 230 \text{ V}$
- $I_{AC \max} = 0,5 \text{ A}$
- $P_{AC \max} = 115 \text{ W}$

### Vorgehensweise beim Anschluss

1. Überwurfmutter der PG-Verschraubung (A) lösen und über die Leitung des Verbrauchers führen.
2. Blindstopfen aus der Kabelverschraubung entfernen.
3. Leitung des Verbrauchers durch die Kabelverschraubung ins Innere der Smart Load ziehen und Leitungen an der Anschlussklemme „X70“ (B) anschließen.
4. Überwurfmutter an der Kabelverschraubung festschrauben.



### GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Spannungen in der Smart Load.

- Inselnetz-System erst in Betrieb nehmen, wenn alle Leitungen angeschlossen sind.



## 5.5 Zusätzliche Anschlüsse

### 5.5.1 Betriebsunterbrechung

Sie haben die Möglichkeit die Smart Load über einen externen Kontakt ein- und auszuschalten.

#### ACHTUNG!

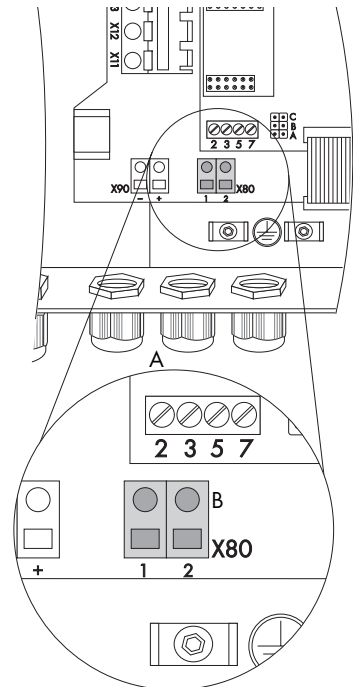
#### Zerstörung der Smart Load durch hohe Spannungen und Ströme

Maximale Spannung und Strom des Kontaktes beachten:

- $V_{DC} = 10\text{ V}$
- $I_{DC} = 0,5\text{ mA}$

#### Vorgehensweise beim Anschluss

1. Überwurfmutter der PG-Verschraubung (A) lösen und über die Leitung des Verbrauchers führen.
2. Blindstopfen aus der Kabelverschraubung entfernen.
3. Leitung des Kontakts durch die Kabelverschraubung ziehen und Leitungen an der Anschlussklemme „X80“ (B) anschließen.
4. Überwurfmutter an der Kabelverschraubung festschrauben.



#### GEFAHR!

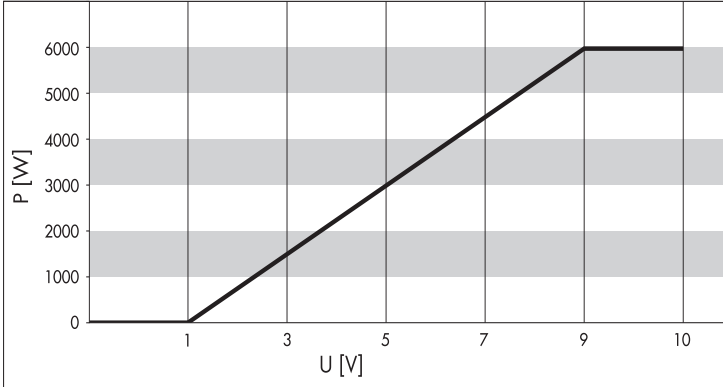
Lebensgefahr durch hohe Spannungen in der Smart Load.

- Inselnetz-System erst in Betrieb nehmen, wenn alle Arbeiten beendet sind.

## 5.5.2 Externe Leistungsvorgabe

Sie können die Höhe der abzuregelnden Leistung über eine externe Gleichspannungsquelle einstellen. Der Regelbereich beträgt 1 V - 9 V.

- 1 V = 0 % Leistungsabgabe
- 9 V = 100 % Leistungsabgabe



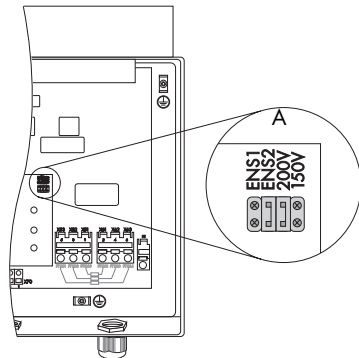
### Vorgehensweise beim Anschluss



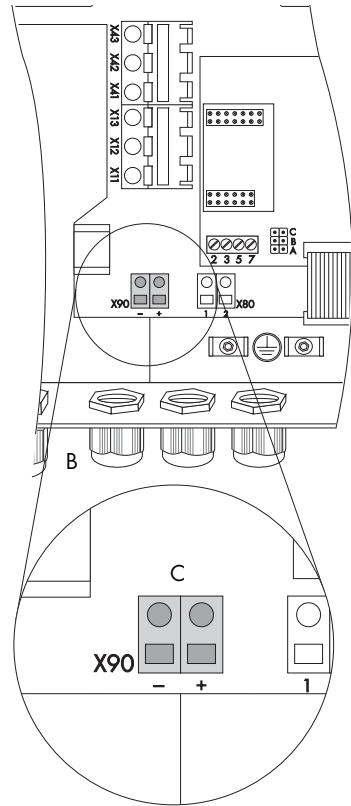
#### Korrekte Polarität beachten

Die Regelung der Leistungsabgabe ist polaritätsabhängig. Bei fehlerhaftem Anschluss wird diese Funktion wirkungslos.

1. Jumper (A) vom Steckplatz 200 V auf 150 V umstecken.



2. Überwurfmutter der PG-Verschraubung (B) lösen und über die Leitung der Spannungsquelle führen.
3. Blindstopfen aus der Kabelverschraubung entfernen.
4. Leitung der Spannungsquelle durch die Kabelverschraubung ziehen und Leitungen an der Anschlussklemme „X90“ (C) anschließen.  
Auf korrekte Polarität der Leitungen achten.
5. Überwurfmutter an der Kabelverschraubung festschrauben.



### GEFAHR!

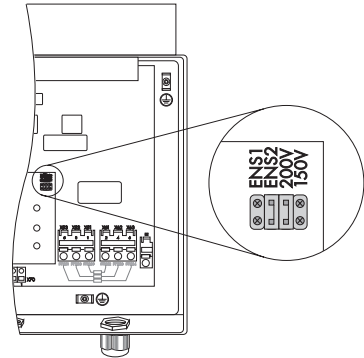
Lebensgefahr durch hohe Spannungen in der Smart Load.

- Inselnetz-System erst in Betrieb nehmen, wenn alle Arbeiten beendet sind.

## 6 Umschaltung der Netzfrequenz

Um die Smart Load in Sunny Island Systemen mit einem 60 Hz-Netz zu betreiben, muss der Jumper aus dem Jumper-Steckplatz „ENS 2“ in den Steckplatz „ENS 1“ gesteckt werden.

Netz	Jumper-Steckplatz
50 Hz-Netz	ENS 2
60 Hz-Netz	ENS 1



## 7 Inbetriebnahme

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme folgende Voraussetzungen:

- fester Sitz auf Wandhalterung
- korrekt angeschlossene AC-Leitung (Netz)
- vollständig angeschlossene DC-Leitung (Lastwiderstand, evtl. zusätzliche Anschlüsse)
- alle Gehäusedurchführungen sind verschlossen
- alle Verschraubungen sind angezogen
- fest verschraubter Gehäusedeckel

### Vorgehensweise für die Inbetriebnahme

1. AC-Einspeiser in Betrieb nehmen.
2. Eine leuchtende grüne LED der Smart Load signalisiert einen ungestörten Betrieb.

## 8 Öffnen und Schließen

### 8.1 Öffnen der Smart Load

**ACHTUNG!****Beschädigung der Smart Load durch elektrostatische Entladung.**

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil im Innernen der Smart Load berühren.  
Gehäuseinnenseite der Smart Load berühren.

1.

**GEFAHR!****Lebensgefahr durch hohe Spannungen in der Smart Load.**

- Inselnetz-System freischalten.
- Spannungsfreiheit feststellen.

2. Warten bis LEDs und gegebenenfalls Betriebsanzeige der Smart Load erloschen sind.
3. Alle vier Schrauben des Gehäusedeckels lösen und zur Seite legen.
4. Gehäusedeckel etwas nach vorne ziehen.
5. PE-Verbindung vom Gehäusedeckel trennen.
6. Gehäusedeckel abnehmen und zur Seite legen.

### 8.2 Schließen der Smart Load

1. PE-Verbindung zum Gehäusedeckel herstellen.
2. Gehäusedeckel mit vier Schrauben am Gehäuse befestigen.
3. Smart Load in Betrieb nehmen, wie in Kapitel 7 „Inbetriebnahme“ (Seite 29) beschrieben.

## 9 Wartung und Reinigung

### 9.1 Reinigung der Kühlrippen

Eine Reinigung der Kühlrippen ist nur dann erforderlich, wenn die Wärmeabfuhr der Smart Load durch Verunreinigungen eingeschränkt ist.

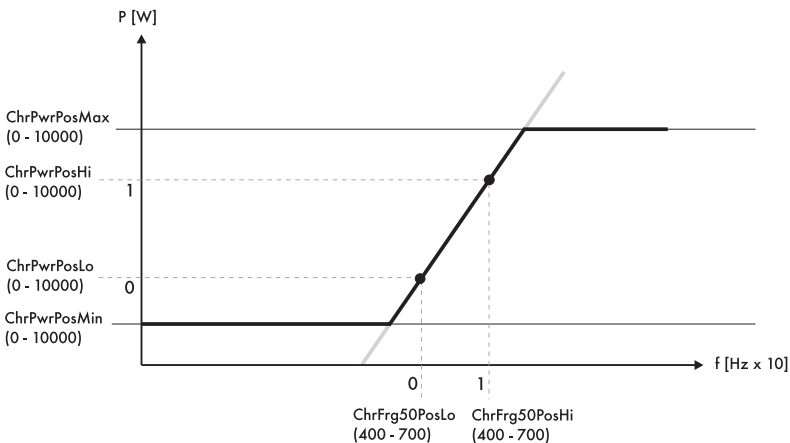
- Kühlrippen mit einer geeigneten Bürste reinigen.

# 10 Parameterliste

## 10.1 Einstellbare Parameter

Nr.	Parameter	Bereich	Defaultwert	Einheit	Beschreibung
3	ErrWfTms	600 - 3600	600	Sekunden	Fehlerkriterium: Zeitraum, in dem das System im Zustand Fehler verharrt.
4	EvtWfTms	10 - 300	30	Sekunden	Wartezeit bei Störung
6	MinACVtg	150 - 290	180	Volt	Minimaleffektivwert der Eingangsspannung
7	MaxACVtg	150 - 290	270	Volt	Maximaleffektivwert der Eingangsspannung

### Frequenz-Leistungs-Kennlinie



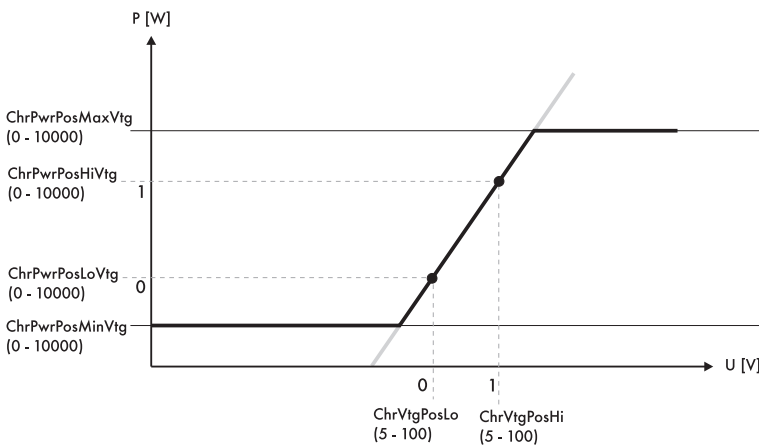
10	ChrPwrPosLo	0 - 10000	0	Watt	P/f Kennlinie P an Punkt 0
11	ChrPwrPosHi	0 - 10000	6000	Watt	P/f Kennlinie P an Punkt 1
12	ChrFrg50PosLo	400 - 700	510	Hertz <sup>a)</sup>	P/f Kennlinie f an Punkt 0
13	ChrFrg50PosHi	400 - 700	520	Hertz <sup>a)</sup>	P/f Kennlinie f an Punkt 1
14	ChrFrg60PosLo	400 - 700	610	Hertz <sup>a)</sup>	P/f Kennlinie f an Punkt 0
15	ChrFrg60PosHi	400 - 700	620	Hertz <sup>a)</sup>	P/f Kennlinie f an Punkt 1

<sup>a)</sup> multipliziert mit dem Faktor 10



Nr.	Parameter	Bereich	Defaultwert	Einheit	Beschreibung
16	ChrPwrPosMin	0 - 10000	0	Watt	P/f Kennlinie - minimale Ausgangsleistung
17	ChrPwrPosMax	0 - 10000	6000	Watt	P/f Kennlinie - maximale Ausgangsleistung
18	PWMMAn	0 - 100	0	Prozent %	PWM Aussteuerung im Manuell Mode
19	RlyHystTms	1 - 3600	3	Sekunden	Hysterese Zeit zwischen Ein- und Ausschalten der Betriebsmeldung
21	dFreqNg	1 - 5	5	Hertz	Die gemessene Frequenz darf nur um Delta von der Nennfrequenz 50/60 Hz nach unten abweichen
22	dFreqPs	1 - 5	5	Hertz	Die gemessene Frequenz darf nur um Delta von der Nennfrequenz 50/60 Hz nach oben abweichen

**Externe Leistungsvorgabe durch DC-Quelle**



24	ChrPwrPosMinVtg	0 - 10000	0	Watt	P/U analog Kennlinie - minimale Ausgangsleistung
----	-----------------	-----------	---	------	--

Nr.	Parameter	Bereich	Defaultwert	Einheit	Beschreibung
25	ChrPwrPosMaxVtg	0 - 10000	6000	Watt	P/U analog Kennlinie - maximale Ausgangsleistung
26	ChrPwrPosLoVtg	0 - 10000	0	Watt	P/U analog - Kennlinie P an Punkt 0
27	ChrPwrPosLoHiVtg	0 - 10000	6000	Watt	P/U analog - Kennlinie P an Punkt 1
28	ChrVtgPosLo	5 - 100	10	Volt <sup>a)</sup>	P/U analog - Kennlinie U an Punkt 0
29	ChrVtgPosHi	5 - 100	90	Volt <sup>a)</sup>	P/U analog - Kennlinie U an Punkt 1
30	FrqFilCnst	7 - 15	11	-	Frequenz Filter Constant Filterung des Frequenzmesswertes

<sup>a)</sup> multipliziert mit dem Faktor 10

# 11 Fehlersuche

## 11.1 LEDs

Grüne LED	Rote LED	Gelbe LED	Bedeutung	Abhilfe
-	-	-	Gerät aus	Smart Load in Betrieb nehmen, wie in Kapitel 7 „Inbetriebnahme“ (Seite 29) beschrieben.
leuchtet	leuchtet	leuchtet	Initialisierung	-
leuchtet	-	-	Betriebsbereit (keine Leistungsabgabe)	-
blinkt	-	-	Betrieb (Leistungsabgabe)	-
-	-	leuchtet	Gerätefehler	SMA Service Line kontaktieren (siehe Kapitel 14 „Kontakt“ (Seite 38)).
-	leuchtet	-	Betriebsunterbrechung (durch externen Kontakt)	Externen Schalter einschalten.
leuchtet oder blinkt	-	leuchtet	keine oder verminderte Leistungsabgabe	DC-Installation prüfen. Lastwiderstand anschließen, wie in Kapitel 5.3 „Lastwiderstand anschließen“ (Seite 19) beschrieben.

# 12 Außerbetriebnahme

## 12.1 Demontage

1. Smart Load öffnen, wie in Kapitel 8.1 „Öffnen der Smart Load“ (Seite 30) beschrieben.
2. AC-Leitung von der Smart Load trennen.
3. Lastwiderstand von der Smart Load trennen.
4. Kommunikationsleitung aus der Smart Load entfernen.
5. Gegebenenfalls weitere Anschlüsse von der Smart Load trennen.
6. Smart Load verschließen. PE-Verbindung zum Gehäusedeckel herstellen und Gehäusedeckel mit vier Schrauben an der Smart Load befestigen.
7. Smart Load abhängen.

## 12.2 Verpackung

Verpacken Sie die Smart Load 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 14 kg
- vorhandenes Griffsystem
- vollständig verschließbar

## 12.3 Lagerung

Lagern Sie die Smart Load an einem trockenen Ort, an dem die Umgebungstemperatur immer zwischen  $-25\text{ °C}$  und  $+50\text{ °C}$  liegen.

## 12.4 Entsorgung

Entsorgen Sie die Smart Load nach Ablauf ihrer 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 zurück.

## 13 Technische Daten

	<b>SL 6000</b>
<b>AC-Eingang</b>	
Eingangsnennspannung	230 V (1-phasig) / 3 x 230 V mit N-Leiter (3-phasig)
Systemfrequenz	45 ... 55 Hz, 55 ... 65 Hz
Eingangsspannungsbereich	3 x 180 ... 270 V
<b>DC-Ausgang</b>	
Ausgangsspannung	3 x 0 ... 230 V
Ausgangsleistung	3 x 0 ... 2 kW
Anschlüsse für	3 Widerstände mit einer Leistungsaufnahme von 2 kW oder 1 Widerstand mit einer Leistungsaufnahme von 6 kW
<b>Allgemein</b>	
Maße (B x H x T) in mm	435 x 325 x 215
Gewicht	14 kg
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +50 °C
Schutzklasse nach DIN EN 60529	IP 65
EG-Konformitätserklärung	beigelegt, Downloadbereich <a href="http://www.SMA.de">www.SMA.de</a>

## 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:

- Seriennummer der Smart Load
- Anzahl weiterer Smart Loads
- Kommunikationsart

### **SMA Solar Technology AG**

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Tel. +49 561 9522 399

Fax +49 561 9522 4697

SunnyIsland.Service@SMA.de

www.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](http://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 Nicht-Leistung 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](http://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.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Deutschland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

E-Mail: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

© 2004 bis 2008 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

**SMA Solar Technology AG**

**www.SMA.de**

**Sonnenallee 1**

**34266 Niestetal, Germany**

**Tel.: +49 561 9522 4000**

**Fax: +49 561 9522 4040**

**E-Mail: Vertrieb@SMA.de**

**Freecall: 0800 SUNNYBOY**

**Freecall: 0800 78669269**

