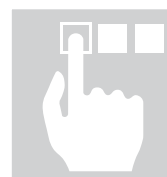


Solarsysteme

# Schüco Solar Grid Inverter

**SGI 13.5k-T**

**SGI 15k-T**



**Deutsch**

**SCHÜCO**


Montage und Bedienungsanleitung SGI 13.5k-T, SGI 15k-T • Art.-Nr.: 272 596 • 08.2011 • 01 •

Printed in Germany, Copyright by Schüco International KG

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise.....</b>	<b>4</b>
1.1	Hinweise zur Dokumentation .....	4
1.2	Gestaltungsmerkmale .....	4
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.2	Schutzkonzepte.....	7
2.3	Richtlinien und Normen.....	7
<b>3</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>8</b>
3.1	Funktionsweise.....	8
3.2	Gerätebeschreibung.....	8
<b>4</b>	<b>Lieferung und Transport.....</b>	<b>14</b>
4.1	Lieferung .....	14
4.2	Transport.....	14
<b>5</b>	<b>Wechselrichter montieren .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Wechselrichter installieren.....</b>	<b>17</b>
6.1	Anschlussbereich öffnen .....	17
6.2	Elektrischen Anschluss vornehmen .....	17
6.3	Schnittstellen anschließen .....	22
6.4	Anschlussbereich verschließen.....	26
6.5	Wechselrichter in Betrieb nehmen .....	26
<b>7</b>	<b>Konfiguration und Bedienung.....</b>	<b>27</b>
7.1	Bedienelemente .....	27
7.2	Erstinbetriebnahme .....	30
7.3	Menüstruktur .....	30
7.4	Überwachung .....	37
7.5	Ein Software-Update durchführen .....	39
<b>8</b>	<b>Wartung / Störungsbeseitigung .....</b>	<b>40</b>
8.1	Sichtkontrolle.....	40
8.2	Reinigung außen .....	40
8.3	Abschalten für Wartung und Störungsbeseitigung .....	40
8.4	Lüfter wechseln oder reinigen .....	41
8.5	Erdungssicherung wechseln .....	42
8.6	Störungen.....	43
8.7	Meldungen am Display und der LED „Störung“ .....	46
<b>9</b>	<b>Service .....</b>	<b>51</b>
<b>10</b>	<b>Abschalten / Demontage .....</b>	<b>52</b>
10.1	Wechselrichter abschalten .....	52
10.2	Wechselrichter deinstallieren .....	52
10.3	Wechselrichter demontieren.....	52
<b>11</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>53</b>
11.1	Gerät .....	53
11.2	Verpackung .....	53
<b>12</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>54</b>
12.1	Elektrische Daten .....	54
12.2	Mechanische Daten .....	55
12.3	Länderspezifische Einstellungen der Parameter.....	56

## 1 Allgemeine Hinweise

### 1.1 Hinweise zur Dokumentation

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Gefahr durch unsachgemäßen Umgang mit dem Wechselrichter</b></p> <p>Sie müssen die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, damit Sie den Wechselrichter sicher installieren und benutzen können!</p>

#### 1.1.1 Mitgeltende Unterlagen

Beachten Sie bei der Installation alle Montage- und Installationsanleitungen von Bauteilen und Komponenten der Anlage. Diese Anleitungen sind den jeweiligen Bauteilen der Anlage sowie ergänzenden Komponenten beigelegt.





Ein Teil der Dokumente, die Sie für die Anmeldung und Abnahme Ihrer Photovoltaik (PV)-Anlage benötigen, sind der Betriebsanleitung beigelegt.

#### 1.1.2 Aufbewahrung

Die Anleitungen und Unterlagen müssen an der Anlage aufbewahrt werden und bei Bedarf jederzeit zur Verfügung stehen.


## 1.2 Gestaltungsmerkmale


### 1.2.1 Verwendete Symbole


	Allgemeines Gefahrensymbol		Feuer- oder Explosionsgefahr!
	Elektrische Spannung!		Verbrennungsgefahr
 <b>Elektrofachkraft</b>		Gekennzeichnete Arbeiten darf nur eine Elektrofachkraft ausführen!	

### 1.2.2 Darstellung der Sicherheitshinweise

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unmittelbare Gefahr</b></p> <p>Die Nichtbeachtung des Warnhinweises führt unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung.</p>


	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Mögliche Gefahr</b></p> <p>Die Nichtbeachtung des Warnhinweises führt möglicherweise zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung.</p>

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Gefährdung mit geringem Risiko</b></p> <p>Die Nichtbeachtung des Warnhinweises führt zu leichten bis mittleren Körperverletzungen.</p>

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Gefährdung mit Risiko von Sachschäden</b></p> <p>Die Nichtbeachtung des Warnhinweises führt zu Sachschäden.</p>

## 1.2.3 Darstellung zusätzlicher Informationen

	<b>HINWEIS</b>
	Nützliche Informationen und Hinweise

	<b>Länderspezifische Funktion</b>
	Auf eines oder mehrere Länder begrenzte Funktionen sind mit Länderkürzeln nach ISO 3166-1 gekennzeichnet.

## Darstellung von Handlungsanweisungen

a) Einschrittige oder in der Abfolge freie Handlungsanweisungen:

<b>Handlungsanweisung</b>
⊖ Voraussetzung/Voraussetzungen für Ihre Handlung/Ihre Handlungen (optional)
Handlung ausführen.
(ggf. weitere Handlungen)
» Resultat Ihrer Handlung/Ihrer Handlungen (optional)

b) Mehrschrittige Handlungsanweisungen in festgelegter Abfolge:

<b>Handlungsanweisung</b>
⊖ Voraussetzung/Voraussetzungen für Ihre Handlungen (optional)
1. Handlung ausführen.
2. Handlung ausführen.
3. (ggf. weitere Handlungen)
» Resultat Ihrer Handlungen (optional)

## Abkürzungen

PV	Photovoltaik
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
MPP	Maximum Power Point (Punkt des Strom-Spannungs-Diagramms eines PV-Generators, an dem die größte Leistung entnommen werden kann)
<b>Kurzzeichen nach IEC 60757</b>	
BK	Schwarz
BN	Braun
BU	Blau
GNYE	Grün-gelb
GY	Grau

## 2 Sicherheit



### GEFAHR

#### **Lebensgefährliche Spannungen liegen auch nach Frei- und Ausschalten des Wechselrichters an den Klemmen und Leitungen im Wechselrichter an!**

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen und Klemmen im Wechselrichter.

Der Wechselrichter darf ausschließlich von einer anerkannten und vom Versorgungsnetzbetreiber zugelassenen Elektrofachkraft geöffnet, installiert und gewartet werden.

Wechselrichter im Betrieb geschlossen halten.

Beim Aus- und Einschalten nicht die Leitungen und Klemmen berühren!

Keine Änderungen am Wechselrichter vornehmen!

Die Elektrofachkraft ist für die Einhaltung bestehender Normen und Vorschriften verantwortlich.

- Unbefugte Personen vom Wechselrichter bzw. der PV-Anlage fernhalten.
- Insbesondere die Norm IEC-60364-7-712:2002 „Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Solar-Photovoltaik-(PV-)Stromversorgungssysteme“ beachten.
- Betriebssicherheit durch ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlusschutz gewährleisten.
- Sicherheitshinweise am Wechselrichter und in dieser Bedienungsanleitung beachten.
- Vor Sichtprüfungen und Wartungsarbeiten alle Spannungsquellen abschalten und diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Bei Messungen am stromführenden Wechselrichter beachten:
  - Elektrische Anschlussstellen nicht berühren.
  - Schmuck von Handgelenken und Fingern abnehmen.
  - Betriebssicheren Zustand der verwendeten Prüfmittel feststellen
- Bei Arbeiten am Wechselrichter auf isoliertem Untergrund stehen.
- Änderungen im Umfeld des Wechselrichters müssen den geltenden nationalen Normen entsprechen.
- Bei Arbeiten am PV-Generator zusätzlich zur Freischaltung des Netzes die DC-Spannung mit dem DC-Trennschalter am Wechselrichter ausschalten.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Wechselrichter wandelt die von den PV-Modulen erzeugte Gleichspannung in Wechselspannung um und führt diese der Netzeinspeisung zu. Der Wechselrichter ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Geräts und anderer Sachwerte entstehen.

Den Wechselrichter nur bei festem Anschluss an das öffentliche Stromnetz betreiben.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Dazu gehören:

- mobiler Einsatz,
- Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen,
- Einsatz in Räumen mit Luftfeuchtigkeit > 95 %,
- Inselbetrieb.

## 2.2 Schutzkonzepte

Für Ihre Sicherheit sind folgende Überwachungs- und Schutzfunktionen in den SGI-Wechselrichtern integriert:

- Überspannungsableiter / Varistoren zum Schutz der Leistungshalbleiter bei energiereichen Transienten auf der Netz- und der Generatorseite,
- Temperaturüberwachung des Kühlkörpers,
- EMV-Filter zum Schutz des Wechselrichters vor hochfrequenten Netzstörungen,
- Netzseitige Varistoren gegen Erde zum Schutz des Wechselrichters vor Burst- und Surgeimpulsen,
- Inselnetzerkennung nach VDE 0126-1-1.

## 2.3 Richtlinien und Normen

Der Wechselrichter ist mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet. Er entspricht folgenden Richtlinien und Normen:

<b>2006/95/EC</b> Richtlinie über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen	<b>Gerätesicherheit</b>	IEC 62109-1:2010
<b>2004/108/EC</b> <b>Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit</b>	<b>Störfestigkeit</b>	EN 61000-6-1:2007 EN 61000-6-2:2005
	<b>Störaussendung</b>	EN 61000-6-3:2007 EN 61000-6-4:2007
	<b>Netzurückwirkungen</b>	EN 61000-3-2:2006** EN 61000-3-12:2005*** EN 61000-3-3:2008** EN 61000-3-11:2000*** ** gültig für Gerätetypen $\leq 16A$ *** gültig für Gerätetypen $\geq 16A$
<b>Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz</b>	4. Auflage 2001	
<b>Netzüberwachung</b>	DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02	



### HINWEIS

Die Konformitätserklärungen finden Sie im Anhang.

## 3 Beschreibung

### 3.1 Funktionsweise

Der Wechselrichter wandelt die von den PV-Modulen erzeugte Gleichspannung in Wechselspannung um und führt diese der Netzeinspeisung zu. Der Einspeisevorgang beginnt, wenn genügend Einstrahlung vorhanden ist und eine bestimmte Mindestspannung am Wechselrichter anliegt. Wenn bei einbrechender Dunkelheit der Mindestspannungswert unterschritten wird, endet der Einspeisebetrieb und der Wechselrichter schaltet ab.

### 3.2 Gerätebeschreibung

#### 3.2.1 SGI-Wechselrichter als Teil einer PV-Anlage

##### 3.2.1.1 Anlagenaufbau

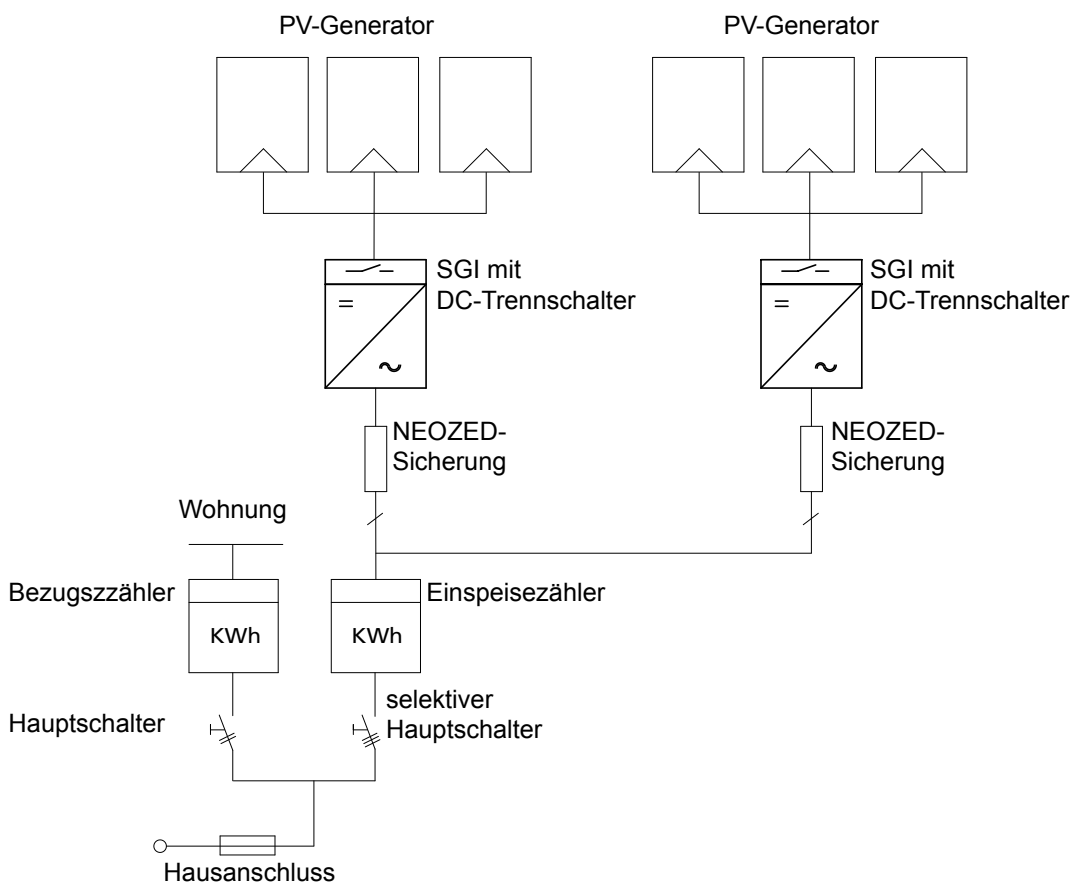


Abb. 1: Übersichtsschaltplan für eine Anlage mit zwei Wechselrichtern



## 3.2.1.2 Komponenten im Überblick

### PV-Generator

Der PV-Generator, d.h. die PV-Module, wandelt Strahlungsenergie des Sonnenlichts in elektrische Energie.

### DC-Klemmstelle

Varianten von Parallelschaltungen von mehreren Generatorsträngen:

- an einer DC-Klemmstelle zwischen DC-Generator und Wechselrichter,
- direkt am Wechselrichter (am Wechselrichter sind Klemmen für 9 (3x3) Stränge vorgesehen),
- direkt am PV-Generator mit einer Plus- und Minus-Leitung zum Wechselrichter.

### DC-Trennschalter

Verwenden Sie den DC-Trennschalter, um den Wechselrichter auf der PV-Generator-Seite spannungsfrei zu schalten.

### Netzsicherungen

Geeignet sind NEOZED-Sicherungen.

### Einspeisezähler

Der Einspeisezähler wird vom Energieversorger vorgeschrieben und installiert. Einige Energieversorger gestatten auch den Einbau eigener geeichter Zähler.

### Selektiver Hauptschalter

Wenden Sie sich bei Fragen zum selektiven Hauptschalter an Ihren Energieversorger.

## 3.2.2 Aufbau des Wechselrichters

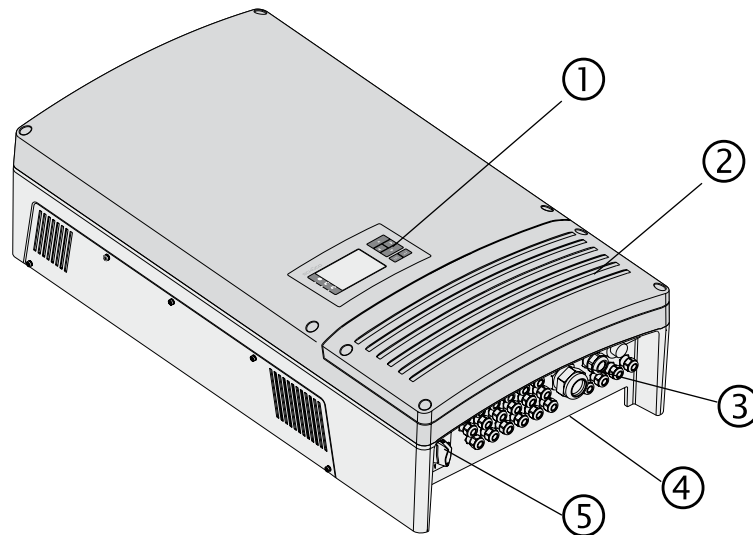


Abb. 2: Aufbau des Wechselrichters

Legende			
1	Bedienfeld	4	Anschlussplatte
2	Deckel für den Anschlussbereich	5	DC-Trennschalter
3	USB-Schnittstelle		

## 3.2.3 Elektrische Funktionen

### 3.2.3.1 Störmelderelais

Im Wechselrichter ist ein potentialfreier Relaiskontakt integriert. Der Kontakt schließt, sobald eine Störung im Betrieb auftritt. Anschluss siehe Abschnitt 6.3 auf Seite 22.

<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">DE</span>	<b>Länderspezifische Funktion</b>
	<p><b>Störmelderelais / Relais 33</b></p> <p>Im Wechselrichter ist ein potentialfreier Relaiskontakt integriert. Nutzen Sie diesen Kontakt für eine der folgenden Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Störmelderelais (s. o.)</li> <li>- Relais 33</li> </ul> <p><b>Relais 33</b></p> <p>Die Neufassung des EEG beinhaltet eine Vergütung für den Eigenverbrauch selbst erzeugter PV-Energie für Anlagen bis max. 30 kW. Die von der PV-Anlage bereitgestellte Energie kann direkt von im Haus angeschlossenen Verbrauchern umgesetzt werden. In der Funktion als „Relais 33“ übernimmt der potentialfreie Kontakt diese Funktion.</p> <p>Der Kontakt schließt, wenn über einen Zeitraum von 30 Minuten ausreichend PV-Energie zur Verfügung steht. Beim Schließen des Kontakts erfolgt eine optische oder akustische Signalisierung, z.B. über eine Signallampe oder Sirene (optional).</p> <p><b>Aktivierung der Funktion (optional)</b></p> <p>Die Funktion „Relais 33“ ist im Auslieferungszustand nicht aktiv. Das Passwort für die Funktion erhalten Sie optional von Ihrem Fachhändler. Anschließend aktiviert die Elektrofachkraft die Funktion im Einstellmenü (siehe Abschnitt 7.3 auf Seite 30).</p> <p><b>R33-Switch (optional)</b></p> <p>Der potentialfreie Kontakt schaltet größere Verbraucher (z.B. Klimaanlage) ein und aus. Dazu sind eine externe Spannungsversorgung (max. 30 V DC) und ein externes Lastrelais notwendig.</p> <p>Sie erhalten beides als R33-Switch von Ihrem Fachhändler.</p>

<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">DE</span>	<b>Länderspezifische Funktion</b>										
	<b>Leistungsbegrenzung (Power Control)</b>										
	<p>Seit 01.01.2009 fordert das EEG eine Leistungsbegrenzung für Anlagen &gt;100 kW. Dieser Grenzwert kann in einem Geräteverbund aus mehreren Wechselrichtern überschritten werden. Daher muss die Möglichkeit der Leistungsbegrenzung in jedem einzelnen Wechselrichter vorhanden sein, auch wenn diese in einer Anlage &lt;100 kW nicht gefordert ist.</p> <p>Diese externe Leistungsvorgabe erfolgt über Rundsteuersignale. Hierzu muss ein Rundsteuerempfänger durch das EVU installiert werden. Anschließend werden die Signale an den Datenlogger (Schüco Sunalyzer Web PR) weitergeleitet. Der Datenlogger besitzt vier potenzialfreie Kontakte, die zur Verarbeitung der Rundsteuersignale bereitstehen und mittels der RS 485-Schnittstelle an die angeschlossenen Wechselrichter weiter geleitet werden. Weitere Informationen finden Sie in der Montage- und Bedienungsanleitung des Datenloggers.</p> <p>Die Leistungsreduktion erfolgt ausgehend von der maximalen AC-Leistung des jeweiligen Wechselrichters in Prozent. Die Energieversorger haben sich momentan auf vier Prozentwerte geeinigt. Die Leistungsvorgaben und deren Einfluss auf die SGI - Wechselrichter sind aus der folgenden Tabelle zu entnehmen.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Stufen der AC-Leistungsreduzierung</th> <th style="text-align: left;">Aktion des Wechselrichters</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100%</td> <td>normaler Einspeisebetrieb</td> </tr> <tr> <td>60%</td> <td>Begrenzung der Leistung auf 60%</td> </tr> <tr> <td>30%</td> <td>Begrenzung der Leistung auf 30%</td> </tr> <tr> <td>0%</td> <td>Trennung vom Netz</td> </tr> </tbody> </table>	Stufen der AC-Leistungsreduzierung	Aktion des Wechselrichters	100%	normaler Einspeisebetrieb	60%	Begrenzung der Leistung auf 60%	30%	Begrenzung der Leistung auf 30%	0%	Trennung vom Netz
Stufen der AC-Leistungsreduzierung	Aktion des Wechselrichters										
100%	normaler Einspeisebetrieb										
60%	Begrenzung der Leistung auf 60%										
30%	Begrenzung der Leistung auf 30%										
0%	Trennung vom Netz										

DE

## Länderspezifische Funktion

### Frequenzabhängige Leistungsreduzierung

Falls der Netzbetreiber die frequenzabhängige Leistungsreduzierung gemäß der BDEW-Mittelspannungsrichtlinie fordert, muss diese über das Parametermenü aktiviert werden (siehe Abschnitt 7.3 auf Seite 30).

#### Daten zur Leistungsreduzierung:

Start der Leistungsreduzierung	50,2 Hz	Die momentane Leistung wird eingefroren und für die Berechnung der Leistungsreduzierung verwendet.
Überfrequenzabschaltung	51,5 Hz	Der Wechselrichter schaltet ab.
Unterfrequenzabschaltung	47,5 Hz	Der Wechselrichter schaltet ab.
Gradient	40% / 1 Hz	40% Leistungsreduzierung pro 1 Hz Frequenzerhöhung.

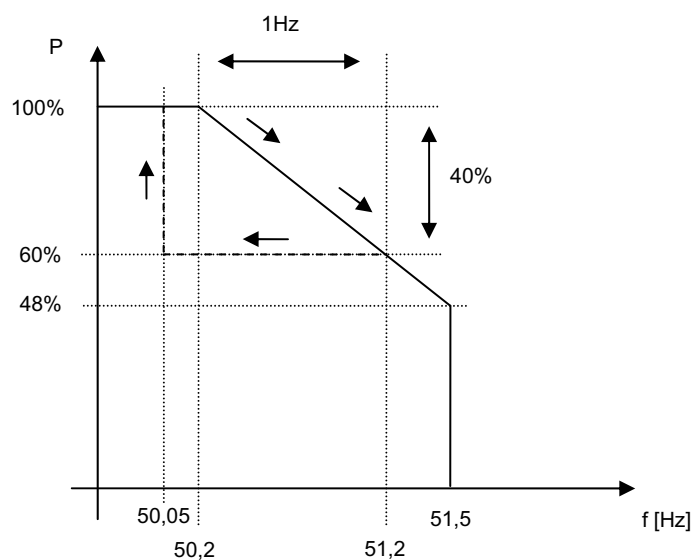


Abb. 3: Frequenzabhängige Leistungsreduzierung

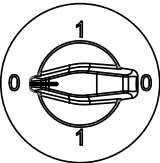
Nach der Reduzierung der Leistung durch den Netzbetreiber befindet sich der Wechselrichter im Betriebszustand Leistungsreduzierung (Status 11). Das Display zeigt keine weiteren Werte an. Die Wirkleistung darf erst beim erneuten Erreichen einer Frequenz von  $f \leq 50,05$  Hz wieder erhöht werden.

IT	<p><b>Länderspezifische Funktion</b></p> <p><b>Selbsttest gemäß ENEL grid connection guide Ed. 2.1</b></p> <p><b>HINWEIS</b></p> <p>Der Test sollte, wenn nötig, vom Netzbetreiber durchgeführt werden. Sie aktivieren den Selbsttest im Parametermenü (siehe Abschnitt 7.3 auf Seite 30). Der Selbsttest setzt voraus, dass der Wechselrichter bereits ins Netz einspeist, damit die Abschaltbedingung simuliert werden kann. Betätigen Sie während des Selbsttests die Bedientasten des Wechselrichters nicht.</p> <p>Funktionsweise des Abschalttests:</p> <p>Die gespeicherte Unterspannungs-Abschaltgrenze wird mittels einer Software-Rampenfunktion erhöht. Die Rampenfunktion hat einen Gradienten von 5 V/s. Solange der Wechselrichter ins Netz einspeist, erhöht die Software die Unterspannungs-Abschaltgrenze gemäß der vorgegebenen Rampenfunktion. Sobald der Wechselrichter abschaltet, berechnet die Software automatisch die Abschaltgrenze. Die berechnete Abschaltgrenze sowie die Abschaltzeit und die Testart werden über die RS485-Schnittstelle an ein Terminal-Programm gesendet. Der darauffolgende Überspannungs-Abschalttest wird automatisch gestartet. Dieser Test läuft nach demselben Schema ab wie der Unterspannungs-Abschalttest.</p> <p>Mit der beschriebenen Prozedur wird auch die Frequenzmessung vorgenommen. Dort wird eine Software-Rampenfunktion mit einem Gradienten von 0,05 Hz/s verwendet. Am Ende des Tests wird das Ergebnis für den Gesamttest an das Terminalprogramm gesendet sowie im Display des Wechselrichters angezeigt. Falls ein Test fehlschlägt, wird der Gesamttest abgebrochen und eine entsprechende Meldung ausgegeben. Der Test kann anschließend wiederholt werden.</p> <p>Schüco empfiehlt das Terminalprogramm Tera Term. Diese als Freeware angebotene Software kann die Ergebnisse des Abschalttests in eine Textdatei ausgeben. Aus dieser Textdatei kann anschließend eine PDF-Datei erstellt werden, die auch einen Datums- und Zeitstempel enthält.</p> <p>Der Selbsttest läuft automatisch ab und dauert möglicherweise mehrere Minuten. Nach dem erfolgreich abgeschlossenen Selbsttest stellt das Gerät die zuvor eingestellten Abschaltwerte wieder her. Der Wechselrichter beginnt automatisch mit dem Einspeisevorgang.</p>
----	---

## 3.2.4 Mechanische Komponenten

### DC-Trennschalter

Auf der unteren Gehäuseseite des Wechselrichters befindet sich der DC-Trennschalter. Mit dem DC-Trennschalter trennen Sie im Servicefall den Wechselrichter vom PV-Generator.

	<p><b>Wechselrichter vom PV-Generator trennen</b></p> <p>DC-Trennschalter von 1 (EIN) auf 0 (AUS) stellen.</p>
	<p><b>Wechselrichter mit dem PV-Generator verbinden</b></p> <p>DC-Trennschalter von 0 (AUS) auf 1 (EIN) stellen.</p>

## 3.2.5 Schnittstellen

Der Wechselrichter bietet die folgenden Schnittstellen zur Kommunikation bzw. Fernüberwachung:

- RS485-Schnittstelle
- Ethernet-Schnittstelle
- USB-Schnittstelle
- S0-Schnittstelle

Sie konfigurieren die Schnittstellen und den Webserver im Einstellmenü (siehe Abschnitt 7.3 auf Seite 30).

### RS485-Schnittstelle

Verwenden Sie diese Überwachungsvariante, wenn Sie die Funktion der Anlage nicht regelmäßig vor Ort kontrollieren können, z.B. wenn Ihr Wohnort weit vom Anlagenstandort entfernt liegt. Zum Anschließen der RS485-Schnittstelle wenden Sie sich an Ihre Elektrofachkraft.

Schüco bietet zur Überwachung Ihrer PV-Anlagen über die RS485-Schnittstelle den Schüco Sunalyzer Web PR an. Mit dem Schüco Sunalyzer Web PR überwachen Sie bis zu 32 Wechselrichter gleichzeitig.

### Ethernet-Schnittstelle

Das Monitoring kann direkt am Gerät über die integrierte Ethernet-Schnittstelle erfolgen. Auf dem Gerät ist zu diesem Zweck ein lokaler Webserver installiert.

Für die Überwachung einer Anlage aus mehreren Wechselrichtern wird der Einsatz eines externen Datenlogging- und Monitoringsystems empfohlen.

### S0-Schnittstelle

Die S0-Schnittstelle überträgt Impulse zwischen einem Impulsgeberzähler und einem Tarifgerät. Sie ist ein galvanisch getrennter Transistorausgang. Sie ist gemäß DIN EN 62053-31:1999-04 (Impulseinrichtung für Induktionszähler oder elektronische Zähler) ausgelegt.

Die Impulsrate der S0-Schnittstelle ist in drei Schritten wählbar (500, 1000 und 2000 Impulse/kWh).

### USB-Schnittstelle

Der USB-Anschluss des Wechselrichters ist über eine Typ-A-Buchse realisiert. Sie befindet sich auf der Anschlussplatte an der Unterseite des Wechselrichters unter einer Abdeckung.

Verwenden Sie die USB-Schnittstelle für das Auslesen gespeicherter Betriebsdaten und das Aufspielen von Software-Updates mit Hilfe eines USB-Speichermediums.

## 4 Lieferung und Transport

### 4.1 Lieferung

Jeder Wechselrichter verlässt Schüco in elektrisch und mechanisch einwandfreiem Zustand. Eine Spezialverpackung sorgt für den sicheren Transport. Für auftretende Transportschäden ist die Transportfirma verantwortlich.

### Lieferumfang


- 1 SGI-Wechselrichter
- 1 Wandhalterung
- 1 Montagesatz
- 1 Erdungsbrücke
- 1 Dokumentation

### Lieferung prüfen

1. Wechselrichter gründlich untersuchen.
2. Umgehend bei der Transportfirma reklamieren:
  - Schäden an der Verpackung, die auf Schäden am Wechselrichter schließen lassen,
  - offensichtliche Schäden am Wechselrichter.
3. Schadensmeldung umgehend an die Transportfirma richten.

Die Schadensmeldung muss innerhalb von 6 Tagen nach Erhalt des Wechselrichters schriftlich dort vorliegen. Bei Bedarf unterstützen wir Sie gerne.

### 4.2 Transport

WARNUNG	
	<p><b>Gefährdung durch Stoß, Bruchgefahr des Wechselrichters</b></p> <p>Wechselrichter zum Transport sicher verpacken.</p> <p>Wechselrichter vorsichtig und an den Haltegriffen der Palette transportieren!</p> <p>Wechselrichter keinen Erschütterungen aussetzen.</p>

Für den sicheren Transport des Wechselrichters sind 2 Personen erforderlich. Verwenden Sie die in die Kartonage eingebrachten Halteöffnungen.



Abb. 4: Transport des Wechselrichters

## 5 Wechselrichter montieren


	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Lebensgefahr durch Feuer oder Explosionen!</b></p> <p>Feuer durch entflammbares oder explosives Material in der Nähe des Wechselrichters kann zu schweren Verletzungen führen.</p> <p>- Wechselrichter nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder in der Nähe von leicht entflammbaren Stoffen montieren.</p>
	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile!</b></p> <p>- Das Berühren des Gehäuses kann zu Verbrennungen führen.</p> <p>Wechselrichter so montieren, dass ein unbeabsichtigtes Berühren nicht möglich ist.</p>


### Einbauraum

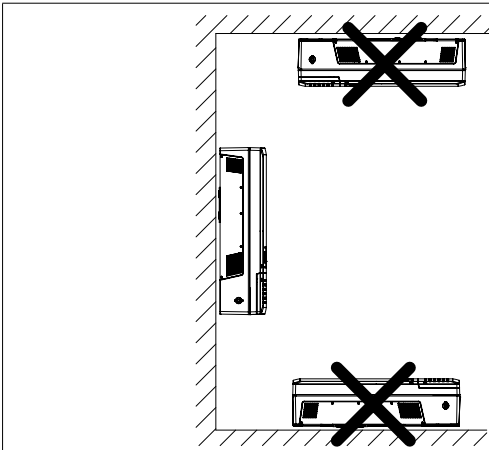
- möglichst trocken, gut klimatisiert, die Abwärme muss vom Wechselrichter abgeleitet werden,
- ungehinderte Luftzirkulation,
- beim Einbau in einen Schaltschrank für ausreichende Wärmeabfuhr durch Zwangsbelüftung sorgen,
- von vorne und seitlich gut zugänglich,
- im Outdoor-Bereich vor direkter Sonneneinstrahlung und Nässe (Regen) geschützt,
- für einfache Bedienung bei der Montage darauf achten, dass sich das Display leicht unter Augenhöhe befindet.

### Wand

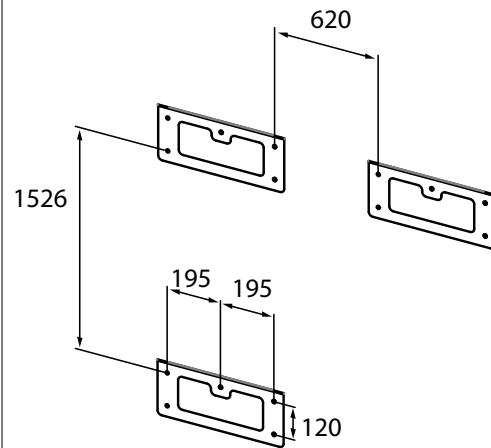
- bestehend aus ungerissenem Beton,
- mit ausreichender Tragfähigkeit,
- für Montage- und Wartungsarbeiten zugänglich,
- aus wärmebeständigem Material (bis 90°C),
- schwer entflammbar,
- Mindestabstände bei der Montage: siehe Abbildung 6 und Abbildung 7 auf Seite 16.

	<b>ACHTUNG</b>
	<p>Geeignetes Befestigungsmaterial verwenden.</p> <p>Nur die mitgelieferten Bolzenanker verwenden.</p> <p>Wechselrichter ausschließlich in ungerissenem Beton montieren.</p> <p>Wechselrichter ausschließlich aufrecht an einer senkrechten Wand montieren.</p>

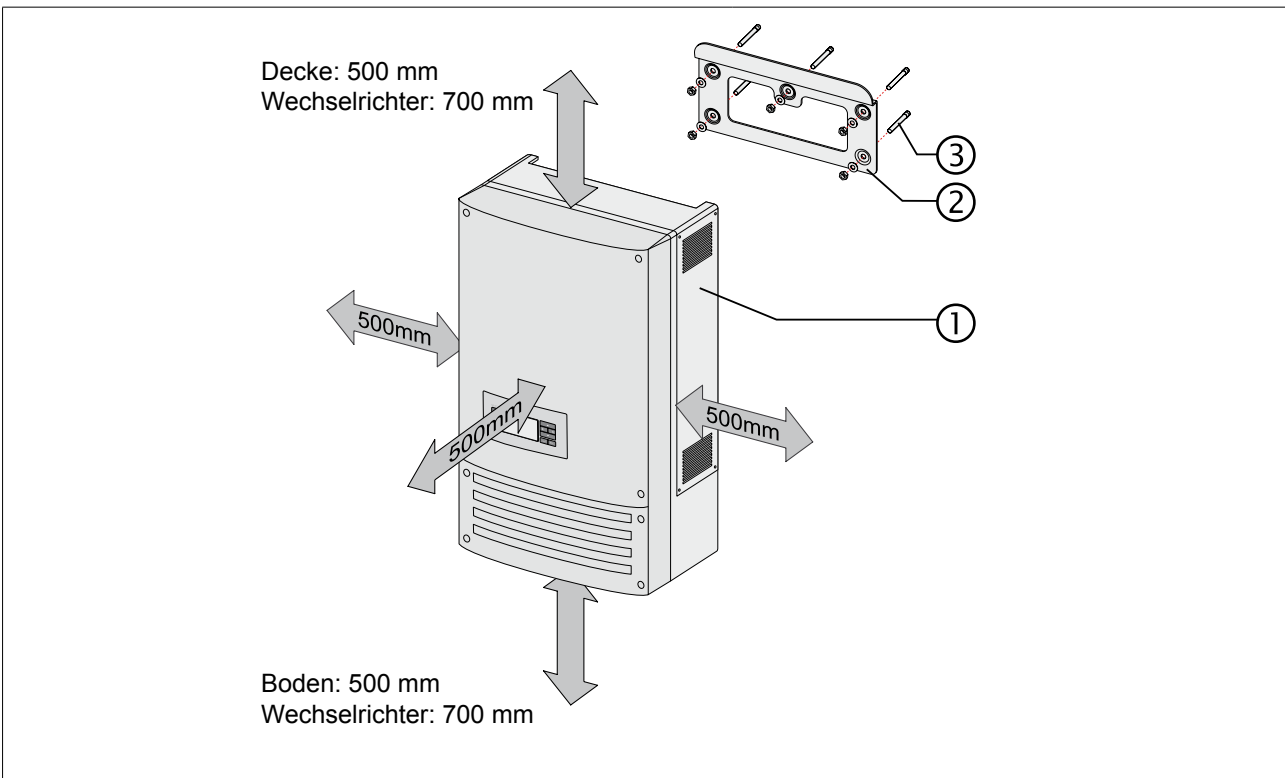
	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Leistungsreduzierung durch Stauwärme.</b></p> <p>Bei Nichtbeachtung der empfohlenen Mindestabstände kann der Wechselrichter auf Grund von mangelnder Belüftung und damit verbundener Wärmeentwicklung in die Leistungsreduzierung und in die Schutzabschaltung eintreten.</p> <p>Mindestabstände einhalten.</p> <p>Für ausreichende Wärmeabfuhr sorgen.</p>



**Abb. 5: Vorschriften für Wandmontage**  
Nicht an die Decke hängen oder auf den Boden legen.



**Abb. 6: Bohrschablone für die Wandmontage mit Mindestabständen (in mm)**



**Abb. 7: Mindestabstände/Montageplatte**

### Legende

1	Aufhängelaschen (Gehäuserückseite)	3	Bolzenanker
2	Montageplatte		

### Wechselrichter montieren

1. Position der Bohrlöcher mit Hilfe der Aussparungen in der Montageplatte anzeichnen.
2. Montageplatte mit den Bolzenankern und Muttern an der Wand befestigen.  
Die korrekte Ausrichtung der Montageplatte beachten.
3. Den Wechselrichter an den Aufhängelaschen auf der Gehäuserückseite in die Montageplatte einhängen.
4. Der Wechselrichter ist montiert. Mit der Installation fortfahren.



## 6 Wechselrichter installieren



### GEFAHR

**Lebensgefährliche Spannungen liegen auch nach Freischalten und Ausschalten des Wechselrichters an den Klemmen und Leitungen im Wechselrichter an!**

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen und Klemmen im Wechselrichter.

Der Wechselrichter darf ausschließlich von einer anerkannten und vom Versorgungsnetzbetreiber zugelassenen Elektrofachkraft geöffnet und installiert werden.

Der Wechselrichter muss vor dem elektrischen Anschluss fest montiert sein.

- › Halten Sie alle Sicherheitsvorschriften und die aktuell gültigen technischen Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens ein.
- › Schalten Sie die AC- und die DC-Seite spannungsfrei.
- › Sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- › Schließen Sie erst dann den Wechselrichter an.

### 6.1 Anschlussbereich öffnen

#### Anschlussbereich öffnen

☉ Sie haben die Wandmontage vorgenommen.

1. Die vier Torx-Schrauben auf der Vorderseite des Anschlussdeckels (blau) herausdrehen.
  2. Anschlussdeckel abnehmen.
  3. Erdungskabelschuh vom Erdungspunkt des Gehäuses abziehen.
  4. Anschlussdeckel herunterheben.
- » Elektrischen Anschluss vornehmen.

### 6.2 Elektrischen Anschluss vornehmen

Nehmen Sie den Anschluss an den PV-Generator sowie den Netz-Anschluss über die Leiterplattenklemmen im Anschlussbereich des Wechselrichters vor. Beachten Sie die folgenden Leitungsquerschnitte:

	AC-Anschluss	DC-Anschluss
max. Leitungsquerschnitt ohne Aderendhülsen	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>
max. Leitungsquerschnitt mit Aderendhülsen	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
Abisolierlänge	10 mm	10 mm

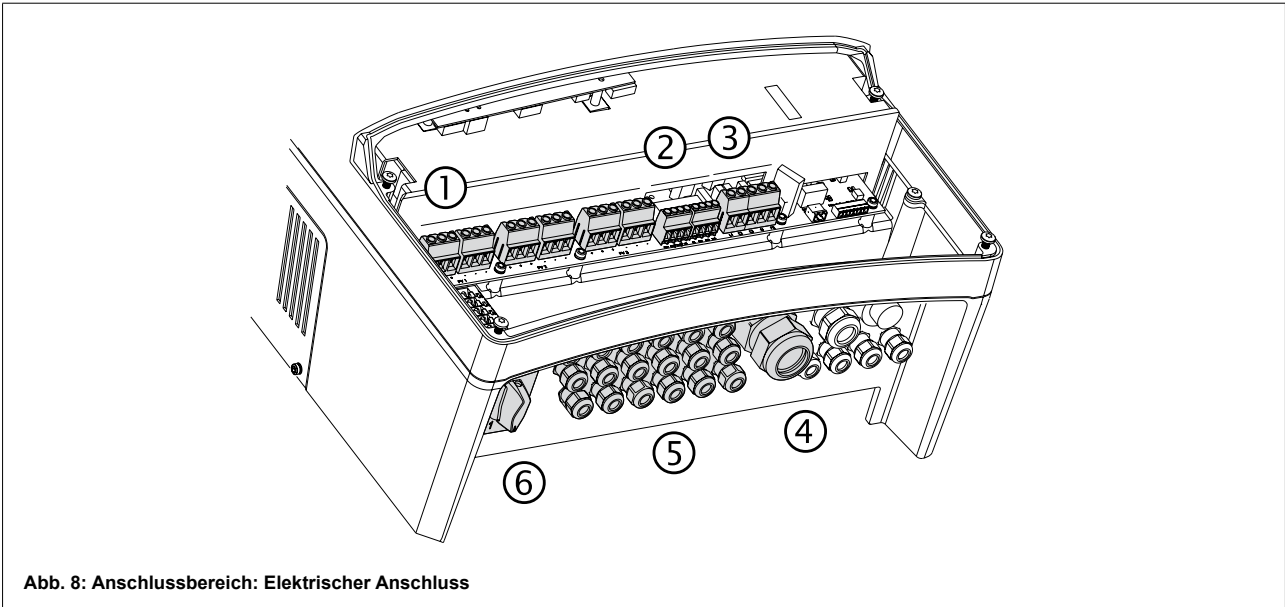



Abb. 8: Anschlussbereich: Elektrischer Anschluss

Legende			
1	DC-Anschlussklemmen	4	Kabelverschraubung (M40) für AC-Anschluss
2	Erdungsklemmen für PV-Generator	5	Kabelverschraubungen (M16) für DC-Anschluss
3	AC-Anschlussklemmen	6	DC-Trennschalter

## 6.2.1 Wechselrichter an das Versorgungsnetz anschließen

Die Netzanschluss-Leitungen werden im Anschlussbereich rechts angeschlossen (siehe Abbildung 8).


	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Lebensgefahr durch Stromschlag!</b></p> <p>Schwere Verletzung oder Tod durch Berühren der spannungsführenden Anschlüsse.</p> <p>Schalten Sie den Wechselrichter komplett spannungsfrei, bevor Sie die Netzleitung in das Gerät einführen.</p>

### Empfohlene Leitungsquerschnitte und Absicherung der NYM-Leitungen bei fester Verlegung nach VDE 0100 Teil 430

Verwenden Sie bei Leitungslängen bis 20 m die in der folgenden Tabelle genannten Leitungsquerschnitte. Größere Leitungslängen erfordern größere Leitungsquerschnitte.

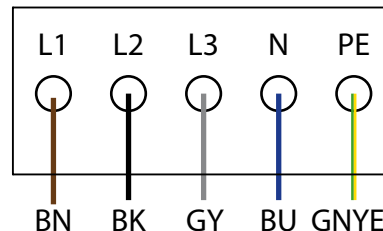
Gerätetyp	Leitungsquerschnitt	Absicherung: NEOZED Schmelzsicherungen gL
SGI 13.5k-T	6,0 mm <sup>2</sup>	35 A bei 6,0 mm <sup>2</sup> Leitungsquerschnitt
SGI 15k-T	6,0 mm <sup>2</sup>	35 A bei 6,0 mm <sup>2</sup> Leitungsquerschnitt

Empfohlene Leitungsquerschnitte und Absicherung der NYM-Leitungen

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Bei hohem Leitungswiderstand, d.h. bei großer Leitungslänge auf der Netzseite, erhöht sich im Einspeisebetrieb die Spannung an den Netzklemmen des Wechselrichters. Der Wechselrichter überwacht diese Spannung. Überschreitet sie den länderspezifischen Grenzwert der Netzüberspannung, schaltet der Wechselrichter ab.</p> <p>Achten Sie auf ausreichend große Leitungsquerschnitte bzw. auf kurze Leitungslängen.</p>

## Netzanschluss

1. Leitungen mit 5 Adern (L1, L2, L3, N, PE) verwenden.
2. Kabelverschraubung lösen.
3. AC-Leitungen abmanteln.
4. AC-Leitungen durch die Kabelverschraubung in den Anschlussbereich einführen.
5. AC-Leitungen abisolieren.
6. Leitungen entsprechend der Beschriftung der Leiterplattenklemmen (Abbildung 9) anschließen.
7. Festen Sitz aller angeschlossenen Leitungen prüfen.
8. Kabelverschraubung festziehen.



» Der Wechselrichter ist an das Leitungsnetz angeschlossen.

Abb. 9: AC-Anschlussklemmen



## HINWEIS

In der finalen Installation ist eine AC-seitige Trennvorrichtung vorzusehen. Diese Trennvorrichtung muss so angebracht sein, dass der Zugang zu ihr jederzeit ungehindert möglich ist. Ist aufgrund der Installationsvorschrift ein FI erforderlich, so ist ein AFI (allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter) des Typs A zu verwenden.

## 6.2.2 PV-Generator anschließen

Schließen Sie den PV-Generator im Anschlussbereich links an. Verwenden Sie die vorgesehenen Kabelverschraubungen (siehe Abbildung 8 auf Seite 18).



## GEFAHR

### Lebensgefahr durch auftretende Berührungsspannungen!

Während der Montage: DC-Plus und DC-Minus elektrisch vom Erdpotential (PE) trennen.



## WARNUNG

### Gefahr von Gesundheitsschäden und Schäden am Wechselrichter

Ziehen der Steckverbindung ohne vorheriges Trennen des Wechselrichters vom PV-Generator kann zu Gesundheitsschäden bzw. Schäden am Wechselrichter führen.

Wechselrichter vom PV-Generator trennen durch Betätigen des integrierten DC-Trennschalters.

Steckverbinder abziehen.

## Vor dem Anschluss

### Erdschlussfreiheit prüfen

1. Gleichspannung zwischen
  - Schutzterde (PE) und Plusleitung des PV-Generators,
  - Schutzterde (PE) und Minusleitung des PV-Generators ermitteln.

Sind stabile Spannungen messbar, liegt ein Erdschluss im DC-Generator bzw. seiner Verkabelung vor. Das Verhältnis der gemessenen Spannungen zueinander liefert einen Hinweis auf die Position dieses Fehlers.

2. Etwaige Fehler vor weiteren Messungen beheben.
3. Elektrischen Widerstand zwischen
  - Schutzterde (PE) und Plusleitung des PV-Generators,
  - Schutzterde (PE) und Minusleitung des PV-Generators ermitteln.

Ein kleiner Widerstand ( $< 2 \text{ M}\Omega$ ) ist Hinweis auf einen hochohmigen Erdschluss des DC-Generators.

4. Etwaige Fehler vor dem Anschließen des DC-Generators beheben.

## Anschluss des PV-Generators



### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Schwere Verletzung oder Tod durch Berühren der spannungsführenden Anschlüsse. Bei Einstrahlung liegt an den offenen Enden der DC-Leitungen eine Gleichspannung an.


Offene Leitungsenden nicht berühren.

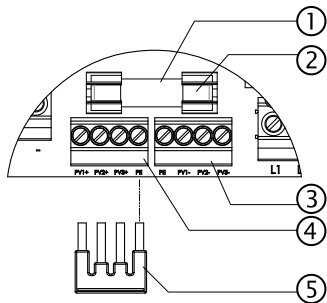
Kurzschlüsse vermeiden.

1. Kabelverschraubungen lösen.
2. DC-Leitungen abmanteln.
3. DC-Leitungen durch die Kabelverschraubungen in den Anschlussbereich einführen.
4. DC-Leitungen abisolieren.
5. Leitungsenden an den Anschlüssen „PV+“ und „PV-“ anklemmen.
6. Festen Sitz aller angeschlossenen Leitungen prüfen.
7. Kabelverschraubungen festziehen.
8. Schutzart IP54 durch Verschließen der nicht verwendeten Kabelverschraubungen mit Blindkappen gewährleisten.
9. Der Wechselrichter ist mit dem PV-Generator verbunden.


## 6.2.3 PV-Generator erden (optional)


Verschiedene Hersteller schreiben die Erdung des PV-Generators vor. Welchen Pol Sie erden müssen, erfahren Sie vom Hersteller der Photovoltaik-Module. Die für die Erdung des Plus- oder Minuspols des PV-Generators benötigte Vollbrücke liegt dem Gerät bei. Die benötigte Sicherung ist bereits im Gerät installiert.

	<b>GEFAHR</b>
	<b>Lebensgefahr durch Stromschlag!</b>
	Schwere Verletzung oder Tod durch Berühren der spannungsführenden Anschlüsse.
	Schalten Sie den Wechselrichter vollständig spannungsfrei. Warten Sie 5 Minuten, bevor Sie in den Wechselrichter greifen. Beginnen Sie dann mit der Erdung der Anlage.

<p><b>Vollbrücke montieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Erdung des Plus- oder des Minuspols festlegen.</li> </ul> <p>Verschraubungen der Erdungsklemmen lösen.</p> <p>Vollbrücke auf die Plus- oder die Minus-Erdungsklemme stecken. Beispiel: Installation auf der Plus-Erdungsklemme (siehe Abbildung 10).</p> <p>Verschraubungen der Erdungsklemmen festziehen.</p> <p>» Der PV-Generator ist geerdet.</p> <p>Aktivieren Sie die Erdschlussüberwachung im Menü Einstellungen (siehe Abschnitt 7.3 auf Seite 30).</p>	
	<p><b>Abb. 10: Montage zur Vollbrücke zur Erdung des PV-Generators</b></p>

Legende			
1	Sicherungshalter	4	Plus-Erdungsklemme
2	Erdungssicherung	5	Vollbrücke zur Erdung des PV-Generators
3	Minus-Erdungsklemme		

	<b>HINWEIS</b>
	Wenn die Funktion im Wechselrichter aktiviert ist, löst nach einem Erdschluss in der PV-Anlage die eingebaute Sicherung aus. Der Wechselrichter unterbricht die Einspeisung, bis die Sicherung getauscht wurde.
	Verwenden Sie nur Sicherungen vom Typ URZ 10 x 38mm 1000 V 1A.

	<p><b>GFDI (ground fault detector-interrupter) / Erdschlussüberwachung</b></p> <p>Der Wechselrichter unterstützt die Erdschlussüberwachung des nicht geerdeten Pols. Sie können diese Option im Parametermenü aktivieren oder deaktivieren (siehe Abschnitt 7.3 auf Seite 30).</p>
---	--

## 6.3 Schnittstellen anschließen

Die RS485-Schnittstelle befindet sich auf der Anschlussplatine. Die Ethernet-Schnittstelle befindet sich auf der Unterseite der Steuerplatine. Beide Anschlussorte liegen hinter dem Deckel für den Anschlussbereich. Verwenden Sie die vorgesehenen Kabelverschraubungen (siehe Abbildung 11).



### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Schwere Verletzung oder Tod durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch der Schnittstellenanschlüsse und Nichteinhaltung der Schutzklasse III.

An die SELV-Stromkreise (SELV: safety extra low voltage, Sicherheitskleinspannung) dürfen nur andere SELV-Stromkreise der Schutzklasse III angeschlossen werden.



### HINWEIS

Beachten Sie beim Verlegen der Schnittstellenanschlusskabel, dass ein zu geringer Abstand zu den DC- oder AC-Leitungen zu Störungen bei der Datenübertragung führen kann.

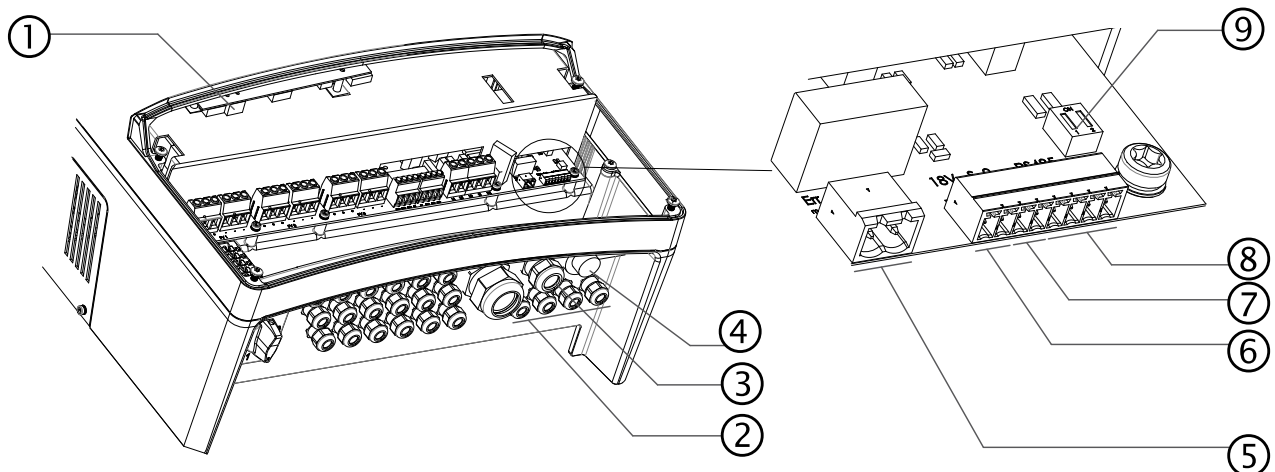


Abb. 11: Anschlussbereich - Anschluss der Schnittstellen

Legende			
1	Ethernet-Schnittstelle	5	Anschluss Störmelderelais
2	Kabelverschraubungen (M16) für Schnittstellenanschlüsse	6	18V-Ausgang
3	Kabelverschraubung (M25) für Ethernet-Kabel	7	S0-Ausgang
4	USB-Schnittstelle mit Abdeckung	8	RS485-Schnittstelle
		9	DIP-Schalter für Abschlusswiderstand $R_a$

### 6.3.1 Ethernet-Schnittstelle anschließen



### HINWEIS

Der Anschlussstecker eines RJ45-Kabels ist größer als die Öffnung einer M25-Kabelverschraubung in eingebautem Zustand. Entfernen Sie daher den Dichteinsatz vor der Installation und führen Sie das Ethernet-Kabel außerhalb der Kabelverschraubung durch den Dichteinsatz.



## HINWEIS

Verwenden Sie ein geeignetes Netzkabel der Kategorie 5. Die maximale Länge eines Netzwerksegments beträgt 100 m. Beachten Sie die korrekte Belegung des Kabels. Verwenden Sie ein 1:1 beschaltetes Kabel bei Anschluss an einen Hub oder Switch gekreuztes Kabel bei direkter Verbindung des Wechselrichters mit einem Computer.

### Ethernet-Kabel an den Wechselrichter anschließen

1. Kabelverschraubung lösen (siehe Abbildung 11 auf Seite 22) und Verschluss abnehmen.
2. Dichteinsatz aus der Kabelverschraubung entnehmen.
3. Ethernetkabel durch den Verschluss der Kabelverschraubung und den Dichteinsatz führen.
4. Ethernetkabel durch die Kabeldurchführung ins Gehäuseinnere einführen.
5. Ethernetkabel an die Ethernet-Schnittstelle anschließen (siehe Abbildung 11 auf Seite 22).
6. Dichteinsatz in die Kabelverschraubung einsetzen.
7. Verschluss der Kabelverschraubung aufsetzen und festziehen.

### Wechselrichter mit dem Netzwerk verbinden

1. Ethernet-Kabel an den Wechselrichter anschließen.
2. Ethernet-Schnittstelle konfigurieren.
3. Ethernet-Kabel mit dem Netzwerk oder einem Computer verbinden.
4. Ethernet-Einstellungen und Webserver im Menü Einstellungen (siehe Abschnitt 7.3 auf Seite 30) konfigurieren.

### 6.3.2 Störmelderelais anschließen

Der Kontakt ist als Schließer ausgeführt und mit „ERR“ auf der Platine gekennzeichnet.

Maximale Kontaktbelastbarkeit:

- DC: 30 V / 1 A
- AC: 250 V / 1 A

### Störmelderelais anschließen

1. Kabelverschraubung lösen (siehe Abbildung 11 auf Seite 22).
2. Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung führen.
3. Anschlusskabel an die Buchse anschließen.
4. Kabelverschraubung festziehen.



## HINWEIS

Bei Ausfall der Einspeisephase (Stromausfall im öffentlichen Netz) schaltet das Relais nicht. In diesem Fall schaltet der Wechselrichter komplett ab. Eine Störungsmeldung erfolgt in diesem Fall nicht.

## 6.3.3 S0-Ausgang anschließen

Auf der Kommunikationsplatine befindet sich ein S0-Impulsausgang. Verwenden Sie diesen Ausgang, um Zubehör wie z.B. ein Großdisplay anzusteuern. Die Impulsrate des Ausgangs ist wählbar.

### S0-Ausgang anschließen

1. Kabelverschraubung lösen (siehe Abbildung 11 auf Seite 22).
2. Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung führen.
3. Anschlusskabel an die Anschlussklemmen anschließen.
4. Kabelverschraubung festziehen.

## 6.3.4 RS485-Bus anschließen



### HINWEIS

Achten Sie auf den korrekten Anschluss der A- und B-Adern. Bei vertauschten Adern ist keine Kommunikation möglich!

### Anschlusschema

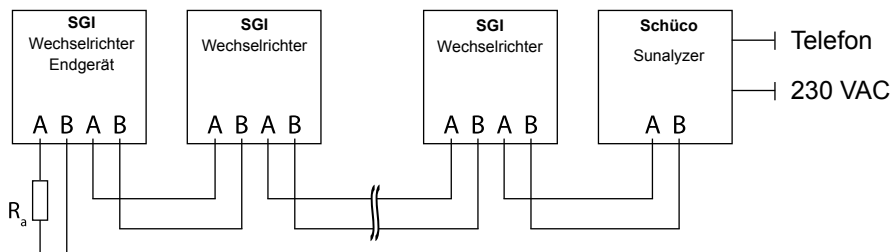


Abb. 12: Anschlusschema der RS485-Schnittstelle



### HINWEIS

Verschiedene Hersteller interpretieren die dem RS485-Protokoll zugrundeliegende Norm unterschiedlich. Beachten Sie, dass sich die Aderbezeichnungen (- und +) für die Adern A und B herstellerspezifisch unterscheiden können.



### HINWEIS

Die Wirkungsgradbestimmung durch Messen der Strom- und Spannungswerte führt zu nicht verwertbaren Ergebnissen aufgrund der Toleranzen der Messgeräte. Die Messwerte dienen lediglich dazu, die grundsätzliche Funktion und Arbeitsweise der Anlage zu überwachen.



## RS485-Bus anschließen

Maximale Länge der RS485-Verdrahtung: 1200 m unter optimalen Bedingungen.

Maximale Anzahl verbundener Busteilnehmer: 31 Wechselrichter + 1 Datenmonitorgerät.

Verdrillte, geschirmte Datenleitung verwenden.

Empfehlung (unter Verwendung von Aderendhülsen):

- LI2YCYv (TP) schwarz für Außen- und Erdverlegung 2 x 2 x 0,5
- LI2YCY (TP) grau für trockene und feuchte Räume 2 x 2 x 0,5

1. Kabelverschraubung lösen (siehe Abbildung 11 auf Seite 22).
2. Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung führen.
3. Anschlusskabel an die vorgesehenen Anschlussklemmen anschließen (siehe Abbildung 11 auf Seite 22).
4. Verbinden Sie auf diese Weise an allen Wechselrichtern und am Schüco Sunalyzer:
  - Ader A (-) mit Ader A (-) und
  - Ader B (+) mit Ader B (+) (siehe Abbildung 12 auf Seite 24)
5. Kabelverschraubung festziehen.
6. Abschlusswiderstand am Endgerät aktivieren.



### HINWEIS

Weisen Sie bei Verwendung des RS485-Bussystems jedem Busteilnehmer (Wechselrichter, Sensor) eine eindeutige Adresse zu (siehe Menü „Einstellungen“).

## Abschlusswiderstand aktivieren (Schalter 1 und 2 auf der Anschlussplatine)

Aktivieren Sie den Abschlusswiderstand an dem Wechselrichter, der innerhalb Ihres Anschlussschemas das Endgerät darstellt.



### HINWEIS

Aktivieren Sie den Abschlusswiderstand am Endgerät immer über den linken DIP-Schalter (1).

	Anschlussbeispiel	DIP-Schalter	Schalter 1	Schalter 2
Wechselrichter ist das Endgerät: - $R_a$ aktivieren			ON	OFF
Wechselrichter ist nicht Endgerät: - $R_a$ deaktivieren			OFF	OFF

## 6.4 Anschlussbereich verschließen

1. Erdungskabelschuh auf den Erdungspunkt des Gehäuses stecken.
2. Anschlussdeckel auf den Anschlussbereich des Wechselrichters aufsetzen.
3. Die vier Torx-Schrauben auf der Vorderseite des Anschlussdeckels (blau) eindrehen.

## 6.5 Wechselrichter in Betrieb nehmen



### GEFAHR

**Lebensgefährliche Spannungen liegen auch nach Frei- und Ausschalten des Wechselrichters an den Klemmen und Leitungen im Wechselrichter an!**

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen und Klemmen im Wechselrichter.

Der Wechselrichter darf ausschließlich von einer anerkannten und vom Versorgungsnetzbetreiber zugelassenen Elektrofachkraft in Betrieb genommen werden.

### Wechselrichter einschalten

Der Wechselrichter ist montiert und elektrisch installiert.

Der Deckel für den Anschlussbereich ist geerdet und geschlossen.

Der PV-Generator liefert eine Spannung > 200 V.

1. Netzspannung über die externen Sicherungselemente zuschalten.

2. PV-Generator über den DC-Trennschalter zuschalten (0 → 1).

Der Wechselrichter nimmt den Betrieb auf.

Bei Erstinbetriebnahme: Anweisungen des Schnellstart-Assistenten folgen (siehe Abschnitt 7.2 auf Seite 30).

## 7 Konfiguration und Bedienung

### 7.1 Bedienelemente

Der Wechselrichter verfügt über ein hintergrundbeleuchtetes LC-Display sowie drei Status-LEDs. Die Bedienung des Wechselrichters erfolgt über 6 Tasten.

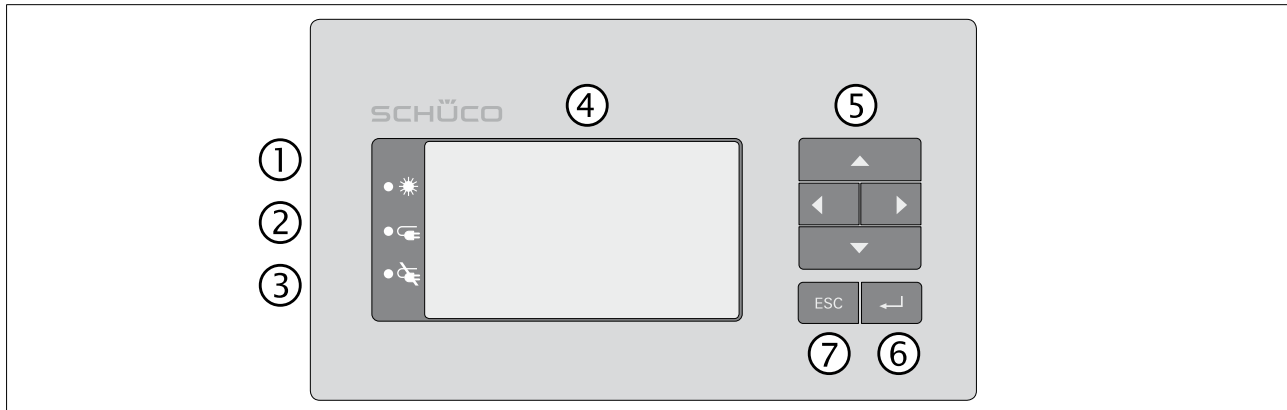


Abb. 13: Bedienteil

#### Legende

1	LED „Betrieb“	5	4-Wege-Taster
2	LED „Einspeisung“	6	Taste „Enter“
3	LED „Störung“	7	Taste „ESC“
4	LC-Display		

#### 7.1.1 LED-Anzeigen






Die 3 LEDs an der Frontseite des Wechselrichters zeigen die unterschiedlichen Betriebszustände an. Die LEDs können die folgenden Zustände annehmen:

	LED leuchtet		LED blinkt		LED leuchtet nicht
--	--------------	--	------------	--	--------------------

Die LED-Anzeigen zeigen die folgenden Betriebszustände an:


Betriebszustand	LEDs	Displayanzeige	Beschreibung
Start			Die grüne LED „Betrieb“ leuchtet, wenn AC-Spannung vorhanden ist, unabhängig von der DC-Spannung.
Einspeisebeginn		eingespeiste Leistung bzw. Messwerte	Die grüne LED „Betrieb“ leuchtet. Die grüne LED „Einspeisung“ leuchtet nach Ablauf der länderspezifischen Wartezeit*. Der WR ist einspeisebereit, d.h. am Netz. Das Netzrelais schaltet hörbar zu.

\* Die Wartezeit stellt sicher, dass die Generatorspannung kontinuierlich über der Einspeisegrenze von 200 V liegt. Zu den länderspezifischen Wartezeiten siehe Abschnitt 12.3 auf Seite 55.

Betriebszustand	LEDs	Displayanzeige	Beschreibung
Einspeisebetrieb	 	eingespeiste Leistung bzw. Messwerte	Die grüne LED „Betrieb“ leuchtet. Die grüne LED „Einspeisung“ leuchtet. Auf dem Desktop erscheint das Symbol „Einspeisung“. Der WR speist in das Netz ein.
Nichteinspeisebetrieb	 	Statusmeldung	Das Display zeigt die entsprechende Meldung an.
Störung		Störungsmeldung	Das Display zeigt die entsprechende Meldung an. Die rote LED „Störung“ leuchtet.

## 7.1.2 Grafikdisplay

Das Grafikdisplay zeigt Messwerte und Daten an und ermöglicht die Konfiguration des Wechselrichters über ein grafisches Menü. Im Normalbetrieb ist die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet. Sobald Sie eine der Bedientasten drücken, wird die Hintergrundbeleuchtung aktiviert. Sie schaltet sich nach einer einstellbaren Zeit ohne Tastenbetätigung wieder aus. Sie können die Hintergrundbeleuchtung auch dauerhaft aktivieren oder deaktivieren. Im Schlafmodus deaktiviert der Wechselrichter das Display unabhängig von der gewählten Einstellung.

HINWEIS	
	Bedingt durch Toleranzen der Messglieder entsprechen die gemessenen und angezeigten Werte nicht immer den tatsächlichen Werten. Die Messglieder gewährleisten jedoch einen maximalen Solarertrag. Aufgrund dieser Toleranzen können die am Display angezeigten Tageserträge bis zu 15% von den Werten des Einspeisezählers des Netzbetreibers abweichen.

Der Wechselrichter zeigt nach dem Einschalten und erfolgter Erstinbetriebnahme den Startbildschirm (Desktop) an. Wenn Sie sich im Menü befinden und für 2 Minuten keine der Bedientasten betätigen, kehrt der Wechselrichter zum Desktop zurück.

Zur Erstinbetriebnahme siehe Abschnitt 7.2 auf Seite 30.

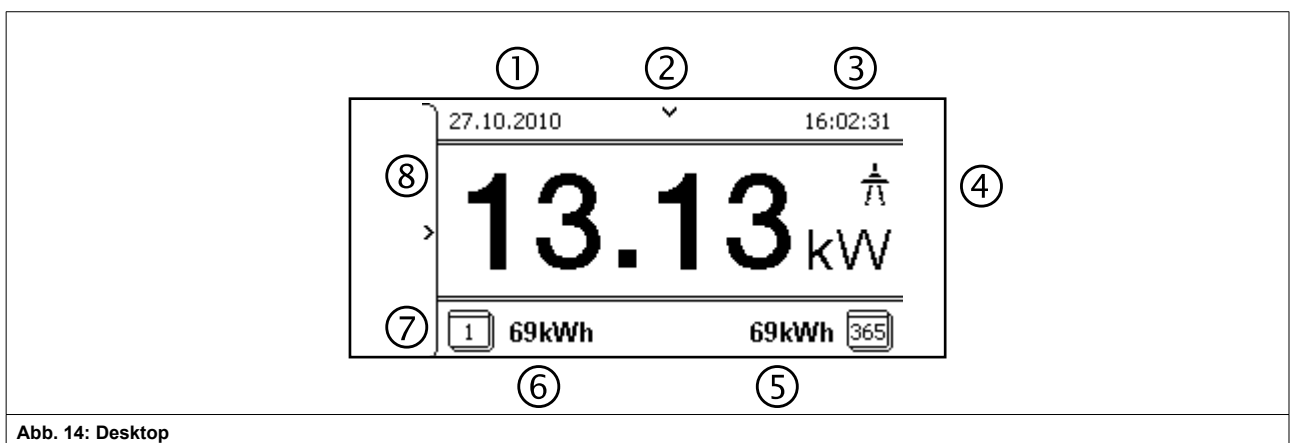


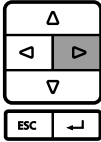
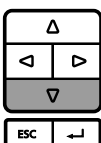
Abb. 14: Desktop

Legende			
1	Aktuelles Datum	5	Jahresertrag
2	Statusleiste	6	Tagesertrag
3	Aktuelle Uhrzeit	7	Menüindikator
4	Einspeiseindikator	8	Aktuelle Leistung

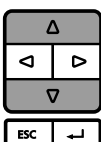
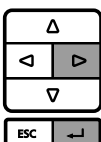
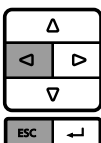
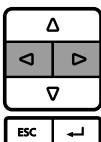
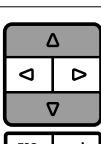
## 7.1.3 Bedientasten

Bedienen Sie den Wechselrichter über das 4-Wege-Kreuz und die OK- und ESC-Bedientasten.

### Desktop


<p><b>Menü öffnen</b></p> <p>⊖ Der Wechselrichter ist in Betrieb. Das LC-Display zeigt den Desktop an.</p> <p>Nach-rechts-Taste drücken.</p> <p>» Das Menü blendet von links nach rechts über den Desktop auf.</p>	
<p><b>Tagesleistung anzeigen</b></p> <p>⊖ Der Wechselrichter ist in Betrieb. Das LC-Display zeigt den Desktop an.</p> <p>Nach-unten-Taste drücken.</p> <p>» Das LC-Display zeigt den Tagesertrag in einem Diagramm an.</p> <p>Um zum Desktop zurückzukehren, eine beliebige Taste drücken.</p>	


### Wechselrichter-Menü

<p><b>Einen Menüeintrag auswählen</b></p> <p>⊖ Sie haben den Desktop verlassen. Der Wechselrichter zeigt das Menü an.</p> <p>Nach-oben-Taste und Nach-unten-Taste verwenden.</p>	
<p><b>Einen Menüeintrag oder eine Einstellung öffnen</b></p> <p>Nach-rechts-Taste und OK-Taste verwenden.</p>	
<p><b>Zur nächsthöheren Menüebene springen / Änderungen verwerfen</b></p> <p>Nach-links-Taste oder die ESC-Taste drücken.</p>	
<p><b>Eine Option auswählen</b></p> <p>Nach-rechts-Taste und Nach-links-Taste verwenden.</p>	
<p><b>Eine Option / den Wert eines Eingabefeldes verändern</b></p> <p>Nach-oben-Taste und Nach-unten-Taste verwenden.</p>	
<p><b>Geänderte Einstellungen speichern</b></p> <p>OK-Taste drücken.</p>	

## 7.2 Erstinbetriebnahme

Beim ersten Start zeigt der Wechselrichter den Konfigurations-Assistenten an. Er führt Sie durch die für die Erstinbetriebnahme notwendigen Einstellungen.

	HINWEIS
<p>Der Konfigurations-Assistent erscheint nach seinem erfolgreichem Abschluss bei einem Neustart des Wechselrichters nicht erneut. Sie können die Ländereinstellung anschließend nur über das kennwortgeschützte Parametermenü ändern. Die weiteren Einstellungen bleiben weiterhin über das Einstellmenü veränderbar.</p>	

	HINWEIS
<p>Im Konfigurations-Assistent ist die Reihenfolge der für die Erstinbetriebnahme erforderlichen Einstellungen vorgegeben.</p>	

### Erstkonfiguration

Um eine Einstellung auszuwählen, die Nach-Oben-Taste und die Nach-Unten-Taste drücken.

Um den nächsten Menüpunkt auszuwählen, die OK-Taste drücken.

Um zum zuletzt gewählten Menüpunkt zurückzukehren, die ESC-Taste drücken.

Die erforderlichen Einstellungen vornehmen.

Im letzten Menüpunkt die OK-Taste drücken.

Sie haben die Erstkonfiguration abgeschlossen. Der Wechselrichter nimmt den Betrieb auf.

## 7.3 Menüstruktur

### 7.3.1 Darstellung auf dem LC-Display

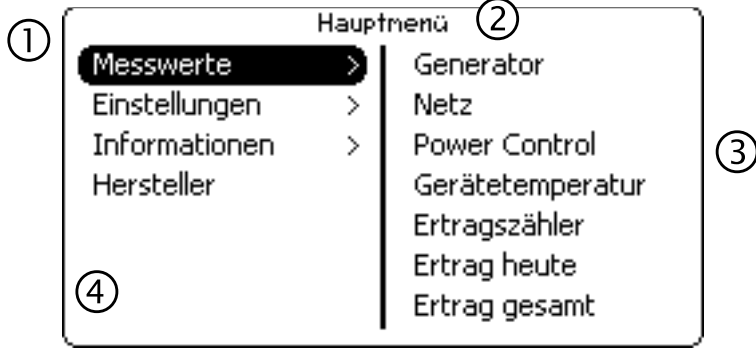


Abb. 15: Hauptmenü









#### Legende

1	Anzeige der Menüebene (0, 1, 2)	3	Menüpunkte der nächsttieferen Menüebene
2	Bezeichnung des aktiven Menüs	4	Aktives Menü (Beispiel: Hauptmenü)











## 7.3.2 Menüaufbau











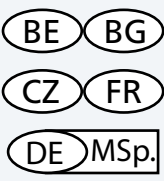




	Menüebene (0, 1, 2, 3)		Untermenü verfügbar
	Anzeigemenu		Länderspezifische Einstellung
	Optionsmenü		Länder- und netztypspezifische Einstellung
	Kennwortgeschütztes Menü		

Länderspez. Einstellung	Menüebene	Anzeige/Einstellung		Aktion in diesem Menü/Bedeutung
Alle Länder	Desktop	Desktop		Nach-Rechts-Taste drücken.
		Menü „Messwerte“		Menü öffnen: Nach-Rechts-Taste oder OK-Taste drücken.
		Generator		Zeigt die DC-seitige Spannung, Stromstärke und Leistung für jede der 3 Phasen an.
		Netz		Zeigt die AC-seitige Spannung, Stromstärke und Leistung für jede der 3 Phasen an.
		Power Control		Zeigt den aktuellen Wert der externen Leistungsbegrenzung durch den Netzbetreiber an.
		Verbl. Restlaufzeit		Zeigt die aktuelle Restlaufzeit des Relais 33 an. Nach Ablauf dieser Zeitdauer deaktiviert der Wechselrichter das Relais 33.  Dieser Menüeintrag ist nur verfügbar, wenn Sie im Menü „Einstellungen“ für den Menüeintrag „Relais 33 aktiv.“ die Option „Ein“ gewählt haben.
		cos-phi		Zeigt den Status der Blindleistungsregelung an.
Alle Länder		Gerätetemperatur		Zeigt die Temperatur im Wechselrichter-Gehäuse an.
		Ertragszähler	 	Zeigt den Ertrag in kWh an. Zähler über die Schaltfläche „Reset“ zurücksetzen.
		Ertrag heute		Zeigt den bisherigen Ertrag des laufenden Tages an.
		Ertrag gesamt		Zeigt den gesamten bisherigen Ertrag an.
		CO2-Einsparung		Zeigt die errechnete CO <sub>2</sub> -Einsparung (in kg) an.
		Betriebszeitzähler	 	Zeigt die Betriebsdauer in Stunden an. Zähler über die Schaltfläche „Reset“ zurücksetzen.
		Betriebszeit heute		Zeigt die Betriebszeit des aktuellen Tages an.
		Betriebszeit total		Zeigt die Gesamtbetriebsdauer an.
		Logdaten-Anzeige		Menü öffnen: Nach-Rechts-Taste oder OK-Taste drücken.













Länderspez. Einstellung	Menüebene	Anzeige/ Einstellung		Aktion in diesem Menü/Bedeutung
Alle Länder	0-1-2-3	<b>Tagesanzeige</b>	 	Zeigt aufgezeichnete Betriebsdaten grafisch an. Den anzuzeigenden Messwert auswählen. Unterstützte Messwerte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzleistung P(Netz)</li> <li>• DC-Leistung pro Strang P(PV) 1-2</li> <li>• DC-Spannung pro Strang U(PV) 1-2</li> <li>• Gerätetemperatur</li> </ul> Ein Datum auswählen. OK-Taste drücken. <ul style="list-style-type: none"> <li>» Das Display zeigt die ausgewählten Daten an.</li> <li>» Eine beliebige Taste drücken, um in das vorherige Menü zurückzukehren.</li> </ul>
	0-1-2-3	<b>Monatsanzeige</b>		
	0-1-2-3	<b>Jahresanzeige</b>		
	0-1-2-3	<b>Auf USB speichern</b>		In diesem Menü können Sie gespeicherte Betriebsdaten auf ein angeschlossenes USB-Speichergerät exportieren. <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Sie haben ein USB-Speichergerät an den Wechselrichter angeschlossen.</li> </ul> Die zu exportierenden Daten (Jahr, Monat oder Tag mit dem Steuerkreuz auswählen). OK-Taste drücken. <ul style="list-style-type: none"> <li>» Der Wechselrichter schreibt die Daten auf das USB-Speichergerät.</li> </ul>
Alle Länder	0-1-2-3	<b>Menü „Einstellungen“</b>		Menü öffnen: Nach-Rechts-Taste oder OK-Taste drücken.
	0-1-2-3	<b>Sprache</b>		Die gewünschte Sprache der Bedienoberfläche auswählen.
	0-1-2-3	<b>Gesamtertrag def.</b>		Sie können den Gesamtertrag auf einen frei wählbaren Wert festlegen, beispielsweise, wenn Sie ein Tauschgerät erhalten haben und den bisherigen Ertrag fortschreiben wollen. Die Schaltfläche „Speichern“ auswählen und mit der OK-Taste bestätigen.
	0-1-2-3	<b>Schnittstelle</b>		Wenn der Wechselrichter Endgerät ist: Terminierung aktivieren (Menüpunkt „Busterminierung“) Dem Wechselrichter eine eindeutige RS485-Busadresse zuweisen. Die Adresse darf nicht mit der eines weiteren Wechselrichters oder eines Datenloggers übereinstimmen.
	0-1-2-3	<b>Impulsrate S0</b>		Impulsrate des S0-Anschlusses festlegen.



Länderspez. Einstellung	Menüebene	Anzeige/ Einstellung		Aktion in diesem Menü/Bedeutung
(DE)	0-1-2-3	<b>Relais 33 aktiv.</b>	 	<p>Schaltet die Verwendung des Störmelderelais für die Eigenverbrauchsregelung Relais 33 frei.</p> <p>Kennwort eingeben.</p> <p>Eingabe mit der OK-Taste bestätigen.</p> <p>Heimeinspeisefunktion aktivieren oder deaktivieren.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Die Aktivierung dieser Option schaltet den Menüeintrag Relais 33 Einst. frei.</p>
	0-1-2-3	<b>Relais 33 Einst.</b>		<p>Einschaltleistung in kW, die für die Aktivierung der Heimeinspeisung für 30 Minuten ununterbrochen verfügbar sein muss, definieren.</p> <p>Einschaltzeit (Laufzeit des Relais 33 nach der Aktivierung) definieren.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Dieser Menüeintrag ist nur verfügbar, wenn Sie im Menü „Einstellungen“ im Menüeintrag „Relais 33 aktiv.“ die Option „Ein“ gewählt haben.</p>
Alle Länder	0-1-2-3	<b>Schnellstart</b>		Die Wartezeiten beim Selbsttest durch Drücken der Schaltfläche „Aktivieren“ reduzieren.
	0-1-2-3	<b>Logging-Intervall</b>		Zeitspanne zwischen 2 Logdaten-Erfassungen festlegen.
	0-1-2-3	<b>Logdaten-Backup</b>		<p>Der Wechselrichter unterstützt die Sicherung der gesamten erfassten Ertragsdaten auf ein angeschlossenes USB-Speichergerät.</p> <p>Logdaten-Backup aktivieren oder deaktivieren.</p>
	0-1-2-3	<b>Display</b>		<p>Kontrasteinstellung für das Display festlegen.</p> <p>Zeitspanne ohne Benutzereingabe, nach der die Hintergrundbeleuchtung des LC-Displays abschaltet, festlegen.</p> <p>Alternativ: Hintergrundbeleuchtung durch Auswahl von „Ein“ oder „Aus“ dauerhaft aktivieren oder deaktivieren.</p>
	0-1-2-3	<b>Datum &amp; Uhrzeit</b>		<p>Datum und Uhrzeit einstellen.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Zur Selbstdiagnose führt der Wechselrichter täglich um 0:00 Uhr einen Neustart durch. Um einen Neustart während des Einspeisebetriebs zu vermeiden und stets verlässliche Logdaten zu erhalten, achten Sie auf die korrekte Einstellung der Uhrzeit.</p>
	0-1-2-3	<b>Ethernet</b>		<p>Eindeutige IP-Adresse zuweisen.</p> <p>Subnetzmaske zuweisen.</p> <p>Gateway zuweisen</p>
	0-1-2-3	<b>Webserver</b>		Den integrierten Webserver aktivieren oder deaktivieren.

Länderspez. Einstellung	Menüebene	Anzeige/ Einstellung		Aktion in diesem Menü/Bedeutung
Alle Länder		Menü „Parameter“		<p>Nach-Rechts-Taste oder OK-Taste drücken.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Der Wechselrichter zeigt das Menü „Parameter“ in der Standardeinstellung nicht an. Um das Menü anzuzeigen: Öffnen Sie das Menü.</p> <p>Halten Sie für mehrere Sekunden die Nach-Oben-Taste und die Nach-Unten-Taste gleichzeitig gedrückt.</p>
		Land	 	<p>Das vierstellige Passwort über den 4-Wege-Taster eingeben. Das Passwort ist gerätespezifisch.</p> <p>Eingabe mit der OK-Taste bestätigen.</p> <p>Die gewünschte Ländereinstellung festlegen.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Diese Option beeinflusst die länderspezifischen Betriebseinstellungen des Wechselrichters.</p>
		Netztyp/Richtlinie		<p>Den für den Einsatz des Wechselrichters geltenden Netztyp auswählen.</p>
		Spannungsabsch.		<p>Der Wechselrichter ist mit einer redundanten 3-Phasen-Überwachung ausgestattet. Unterschreitet die Netzspannung den bei „Minimale Netzspannung“ eingestellten Wert, schaltet der Wechselrichter ab. Die minimale Abschaltschwelle kann in 1 V-Schritten eingestellt werden.</p> <p>Abschaltwerte für Unter- und Überspannung konfigurieren.</p>
		Netzabsch. EN50160		<p>Die Netzspannung wird erfasst und über zehn Minuten gemittelt. Bei Überschreiten des eingestellten Wertes werden Netz und Wechselrichter voneinander getrennt.</p> <p>Spannungsschwelle festlegen.</p>
		Spannungsabfall		<p>Der Spannungsabfall zwischen Wechselrichter und Einspeisezähler wird zum eingestellten Grenzwert für die Netzabschaltung nach EN50160 addiert. Der Grenzwert kann auf 0-11 V in 1 V-Schritten eingestellt werden.</p> <p>Abschaltwert für den Spannungsabfall (0-11 V) festlegen.</p>

Länderspez. Einstellung	Menüebene	Anzeige/ Einstellung		Aktion in diesem Menü/Bedeutung
Alle Länder		<b>Frequenzabsch.</b>		Der Wechselrichter überwacht die Netzfrequenz kontinuierlich. Unter- oder überschreitet die Netzfrequenz die konfigurierten Werte, schaltet der Wechselrichter ab.  Grenzwerte für Unterfrequenz und Überfrequenz in 0,1 Hz-Schritten einstellen.
		<b>DC-Startspannung</b>		Der Wechselrichter beginnt mit der Einspeisung, sobald diese PV-Spannung anliegt.  Startspannung einstellen.
		<b>Erdschlussüberw.</b>		Ein Pol des PV-Generators ist im Gerät über eine Sicherung geerdet. Bei einem Erdschluss im Generator löst die Erdschlussüberwachung aus. Dadurch wird ein möglicher Schaden an den Modulen verhindert.  <b>HINWEIS:</b> Aktivieren Sie die Erdschlussüberwachung nur, wenn Sie einen Pol des PV-Generators geerdet haben.  Erdschlussüberwachung aktivieren oder deaktivieren.
		<b>Konst.spann.regler</b>		Bietet die Möglichkeit zum Deaktivieren des MPP-Suchbetriebs, um den Wechselrichter mit einer konstanten DC-Spannung zu betreiben.  MPP-Suchbetrieb aktivieren oder deaktivieren.  Wert für Konstanzspannungsregelung (200 - 510V) einstellen.
		<b>Überspannungsab.</b>		Abschaltschwelle für die Überspannungsabschaltung festlegen.
		<b>Unterspannungsab.</b>		Abschaltschwelle für die schnelle Unterspannungsabschaltung festlegen.  Abschaltschwelle für die langsame Unterspannungsabschaltung festlegen.
		<b>FRT aktivieren</b>		Der Wechselrichter unterstützt die dynamische Netzstabilisierung (Fault-Ride-Through/ Durchfahren von Netzstörungen) gemäß der BDEW-Mittelspannungsrichtlinie.  Konstante k festlegen.  Totband festlegen.  FRT aktivieren oder deaktivieren.
		<b>Blindleistung</b>		Menü öffnen: Nach-Rechts-Taste oder OK-Taste drücken.
		<b>Vorgabe cos-phi</b>		Leistungsfaktor festlegen.  Falls ein Leistungsfaktor ungleich 1 gewählt wird: Art der Phasenverschiebung (induktiv/kapazitiv) auswählen.
		<b>Vorgabe Q</b>		Blindleistung Q (in %) auf einen festen Wert einstellen.  Art der Phasenverschiebung (induktiv/kapazitiv) auswählen

Länderspez. Einstellung	Menüebene	Anzeige/ Einstellung		Aktion in diesem Menü/Bedeutung
DE MSp.	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	cos-phi (P/Pn)		Menü öffnen: Nach-Rechts-Taste oder OK-Taste drücken.
	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3	Anzahl Stützstellen		Diese Option definiert, wie viele Stützstellen im darauffolgenden Menü konfiguriert werden können. Anzahl der Stützstellen für die Blindleistungs-Kennlinie festlegen.
	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3	1. Stützstelle		Leistungsfaktor für die 1., 2.,... Stützstelle festlegen Falls ein Leistungsfaktor ungleich 0 gewählt wird: Art der Phasenverschiebung (induktiv/kapazitiv) auswählen
	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3	2. Stützstelle ...		
	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Kennlinie Q (U)		Sollspannung festlegen. Steigung festlegen. Änderungszeit festlegen.
IT	<input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Selbsttest aktiv.		Ermöglicht das manuelle Ausführen des Selbsttests. Um den Selbsttest manuell zu starten, wählen Sie die Schaltfläche „Aktivieren“.
Alle Länder	<input checked="" type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Menü „Informationen“		Menü öffnen: Nach-Rechts-Taste oder OK-Taste drücken.
	<input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	WR-Typ		Zeigt die Typenbezeichnung des Wechselrichters an.
	<input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	SW-Version		Zeigt die installierte Softwareversion an.
	<input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Seriennummer		Zeigt die Seriennummer des Wechselrichters an.
	<input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Land anzeigen		Zeigt die gewählte Ländereinstellung an.
Alle Länder	<input checked="" type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Menü „Hersteller“		» Das Display zeigt Informationen über den Gerätehersteller an.

## 7.4 Überwachung

Der Wechselrichter besitzt einen integrierten Webserver. Dieser ermöglicht die Überwachung und Aufzeichnung des Betriebszustandes und des Ertrages Ihrer PV-Anlage.

Sie können aufgezeichnete Daten anzeigen über:


- das eingebaute LC-Display
- den integrierten Webserver über ein an die Ethernet-Schnittstelle des Wechselrichters angeschlossenes internetfähiges Gerät

Sie können aufgezeichnete Daten über ein an die USB-Schnittstelle des Wechselrichters angeschlossenes Speichermedium, beispielsweise einen USB-Stick, auslesen.

### 7.4.1 USB-Schnittstelle

Verwenden Sie einen externen USB-Speicher, um im Wechselrichter gespeicherte Betriebsdaten auszulesen.

#### Log-Daten auslesen

	<b>WARNUNG</b>
<p><b>Beschädigung des Wechselrichters</b></p> <p>Die USB-Schnittstelle ist ausschließlich für eine Verwendung mit USB-Flashspeicher („USB-Sticks“) zugelassen. Der maximal verfügbare Strom beträgt 100 mA. Bei Verwendung eines Gerätes mit einem höheren Strombedarf schaltet sich die Stromversorgung der USB Schnittstelle ab, um den Wechselrichter vor einer Beschädigung zu schützen.</p>	

#### Log-Daten auslesen

1. Ein geeignetes USB-Speichergerät an die USB-Schnittstelle an der Unterseite des Wechselrichters anschließen.

2. Das Menü „Logdaten-Anzeige“ öffnen.

3.1 Eintrag „Auf USB speichern“ wählen.

3.2 Die gewünschten Logdaten über den 4-Wege-Taster auswählen.

3.3 Die OK-Taste drücken.

Der Wechselrichter legt die ausgewählten Betriebsdaten auf dem USB-Speichergerät ab.

### 7.4.2 Webserver

Der Wechselrichter besitzt einen integrierten Webserver. Nach der Einrichtung des Netzwerkes und der Aktivierung des Webbrowsers im Einstellmenü können Sie den Webserver über einen Internetbrowser aufrufen. Die Sprachversion der durch den Webserver ausgelieferten Website wird dynamisch anhand der in Ihrem Internetbrowser voreingestellten Sprachpräferenzen angepasst. Wenn Ihr Internetbrowser eine Sprache anfordert, die dem Wechselrichter nicht bekannt ist, verwendet der Webserver die im Wechselrichter eingestellte Menüsprache.

#### Webserver einrichten

##### Ethernet-Schnittstelle konfigurieren

☉ Sie haben den Wechselrichter an Ihr Netzwerk angeschlossen.

1. Das Menü Einstellungen/Ethernet öffnen.

2. Eine eindeutige IP-Adresse zuweisen.

3. Subnetzmaske zuweisen.

4. Gateway zuweisen.

5. Einstellungen speichern.

## Webserver verwenden

Verwenden Sie die aktuellste verfügbare Version Ihres verwendeten Internetbrowsers, um Inkompatibilitäten zu vermeiden. Grundsätzlich können Sie auch über das Internet auf den Webserver des Wechselrichters zugreifen. Dafür sind weitere Einstellungen an Ihrer Netzwerkkonfiguration, insbesondere des Internetrouters, erforderlich.



### HINWEIS

Beachten Sie, insbesondere bei der Verbindung über das Internet, dass die Kommunikation mit dem Wechselrichter über eine ungesicherte Verbindung erfolgt.

### Webserver aufrufen

- ☐ Ethernet-Schnittstelle konfigurieren.
- ☐ Ethernet-Schnittstelle anschließen.
- 1. Internetbrowser öffnen.
- 2. Im Adressfeld des Internetbrowsers die IP-Adresse des Wechselrichters eingeben und aufrufen.
- 3. Der Internetbrowser zeigt den Startbildschirm des Webservers an.

Nach dem Aufruf zeigt der Webserver Informationen über den Wechselrichter sowie die momentanen Ertragsdaten an. Der Webserver unterstützt die Anzeige der folgenden Mess- und Ertragsdaten:

Einspeiseleistung	Generatorleistung
Status	Generatorspannung
Netzleistung	Gerätetemperatur
Netzspannung	

Um Ertragsdaten anzuzeigen und zu exportieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

### Anzeigezeitraum auswählen

- ☐ Webserver aufrufen.
- Anzeigezeitraum über eine der Schaltflächen Tagesansicht, Monatsansicht, Jahresansicht oder Gesamtansicht auswählen.

### Anzeigedaten filtern (nur Tagesansicht)

- ☐ Webserver aufrufen.
  - ☐ Die Tagesansicht auswählen.
- Um Messwerte einzublenden oder auszublenden, im Bereich „Anzeige auswählen“ die entsprechenden Kontrollkästchen abwählen oder anwählen.

### Daten exportieren

- ☐ Ggf. Anzeigedaten filtern.
- Ggf. Anzeigezeitraum auswählen (Tages-, Monats-, Jahres- oder Gesamtansicht).
- Schaltfläche „Daten Export“ drücken.
- Datei abspeichern.



### HINWEIS

Unabhängig von den im Bereich „Anzeige auswählen“ gewählten Anzeigedaten enthält eine Exportdatei stets alle verfügbaren Mess- und Ertragsdaten des gewählten Zeitraums

## 7.5 Ein Software-Update durchführen

Sie können die Software des Wechselrichters über die integrierte USB-Schnittstelle auf eine neue Version aktualisieren.



### HINWEIS

Stellen Sie die aktive DC- und AC-Spannungsversorgung des Wechselrichters sicher. Nur in diesem Betriebszustand können alle Komponenten des Wechselrichters auf die aktuellste Software-Version aktualisiert werden.



### ACHTUNG

#### Beschädigung des Wechselrichters

Das Update kann fehlschlagen, wenn während des Update-Vorgangs die Spannungsversorgung unterbrochen wird. Teile der Software oder der Wechselrichter selbst können dann beschädigt werden.

Unterbrechen Sie die DC- und AC-Spannungsversorgung während des Update-Vorgangs nicht.

### 7.5.1 Software-Update vorbereiten

1. Software-Update von Schüco anfordern und nach Erhalt auf der Festplatte abspeichern.
2. Update-Datei (.ZIP) vollständig auf den USB-Stick extrahieren.

### 7.5.2 Software-Update durchführen

- Software-Update vorbereiten.
- DC- und AC-Spannungsversorgung sicherstellen.
  1. USB-Stick an den Wechselrichter anschließen.
    - » Die Meldung „Konfiguration gefunden. Möchten Sie diese laden?“ erscheint auf dem Display.
  2. Wenn Sie das Update durchführen möchten, wählen Sie die Schaltfläche „Ja“ aus.
    - » Der Wechselrichter beginnt mit dem Update.

Das Update kann mehrere Minuten dauern. Während des Update-Vorgangs blinkt die LED „Betrieb“. Der Wechselrichter startet gegebenenfalls mehrmals neu. Das Update ist vollständig eingespielt, wenn der Bildschirm den Desktop anzeigt.

Der Wechselrichter nimmt den Einspeisebetrieb anschließend wieder auf. Sie können den Erfolg des Updates im Menü überprüfen:

### 7.5.3 Software-Version anzeigen

Öffnen Sie das Menü Informationen / SW-Version.

- » Der Wechselrichter zeigt die Versionen und Prüfsummen der aktuell eingespielten Software an.

## 8 Wartung / Störungsbeseitigung

### 8.1 Sichtkontrolle

Kontrollieren Sie den Wechselrichter und die Leitungen auf äußerlich sichtbare Beschädigungen und achten Sie auf die Betriebsstatusanzeige des Wechselrichters. Bei Beschädigungen benachrichtigen Sie Ihren Installateur. Reparaturen dürfen nur von der Elektrofachkraft vorgenommen werden.



#### HINWEIS

Lassen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb des Wechselrichters in regelmäßigen Abständen durch Ihren Installateur überprüfen.

### 8.2 Reinigung außen



#### GEFAHR

##### Lebensgefährliche Spannungen im Wechselrichter!

Schwere Verletzungen oder Tod durch Eindringen von Feuchtigkeit.

- › Nur trockene Gegenstände zum Reinigen des Wechselrichters verwenden.
- › Den Wechselrichter nur außen reinigen.

#### Wechselrichter reinigen

Keine Druckluft verwenden!

Regelmäßig mit einem Staubsauger oder weichen Pinsel lösen Staub auf den Lüfterabdeckungen und an der Oberseite des Wechselrichters entfernen.

Gegebenenfalls Verschmutzungen von den Lüftungseinlässen entfernen.

#### Elektrofachkraft

### 8.3 Abschalten für Wartung und Störungsbeseitigung



#### GEFAHR

##### Lebensgefährliche Spannungen liegen auch nach Frei- und Ausschalten des Wechselrichters an den Klemmen und Leitungen im Wechselrichter an!


Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen und Klemmen im Wechselrichter.

Bei Einstrahlung liegt an den offenen Enden der DC-Leitungen eine Gleichspannung an. Beim Trennen der DC-Leitungen unter Last können Lichtbögen entstehen.

Der Wechselrichter darf ausschließlich von einer anerkannten und vom Versorgungsnetzbetreiber zugelassenen Elektrofachkraft geöffnet und gewartet werden.

- › Alle Sicherheitsvorschriften und aktuell gültigen technischen Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
- › AC- und DC-Seiten spannungsfrei schalten.
- › AC- und DC-Seiten gegen Wiedereinschalten sichern.
- › Offene Leitungsenden nicht berühren.
- › Kurzschlüsse vermeiden.
- › Erst dann den Wechselrichter öffnen.
- › Nach dem Abschalten 30 Minuten warten, bevor Sie in den Wechselrichter greifen.




	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Zerstörung des DC-Anschlusses</b></p> <p>Die Anschlussklemmen können beim Trennen der Anschlussleitung unter Last durch die Entstehung von Lichtbögen zerstört werden.</p> <p>› Unbedingt die vorgesehene Abschaltreihenfolge einhalten.</p>

Wechselrichter abschalten

Netzspannung durch Deaktivieren der externen Sicherungselemente abschalten.

PV-Generator über den DC-Trennschalter freischalten.

	<b>GEFAHR</b>
	<p>Die DC-Leitungen stehen weiterhin unter Spannung!</p>

Netzanschlussklemmen auf Spannungsfreiheit kontrollieren.

## Elektrofachkraft

### 8.4 Lüfter wechseln oder reinigen

Der Wechselrichter ist mit 3 Axiallüftern ausgestattet. Sie sind im unteren Gehäusebereich nebeneinander angeordnet.

Tauschen Sie den Lüfter aus

- bei starker Verschmutzung
- bei Defekt des Lüfters.

#### Lüfter ausbauen

1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Warten, bis sich die Lüfter nicht mehr drehen.
3. Wenn Sie den linken Lüfter auswechseln möchten: die linke seitliche Gehäuseabdeckung öffnen.  
Wenn Sie den rechten oder den mittleren Lüfter auswechseln möchten: die rechte seitliche Gehäuseabdeckung öffnen.
4. Die Torx-Schrauben der seitlichen Gehäuseabdeckung lösen (Abbildung 16).
5. Die seitliche Gehäuseabdeckung abnehmen.
6. Lüfterstecker ausstecken.
7. Lüfter waagrecht vom Lüfterstecker wegschieben
8. Lüfter aus den Lüfteraufnahmen lösen, (Abbildung 18 auf Seite 42).
9. Lüfter aus dem Gehäuse entnehmen.
10. Austauschlüfter einbauen.

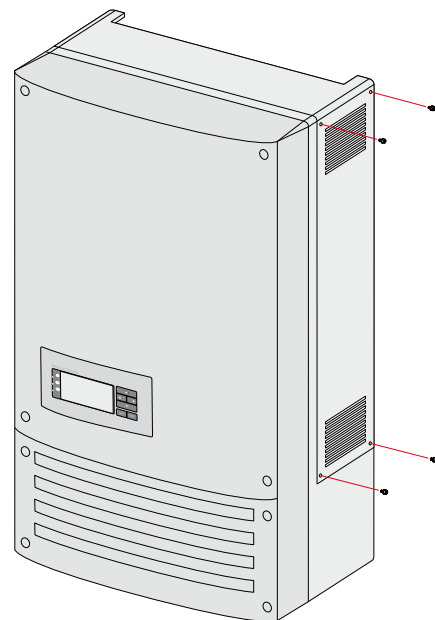


Abb. 16: Seitliche Gehäuseabdeckung abnehmen

## Lüfter einbauen

- 1 Sie haben den defekten Lüfter ausgebaut.
2. Lüfter nur durch einen von Schüco empfohlenen Lüfter ersetzen.  
Gegebenenfalls beim Service nachfragen.
3. Gummimanschette an den Austauschlüfter anbringen (Abbildung 17).
4. Auf den korrekten Sitz der Gummimanschette achten.
5. Austauschlüfter in die Lüfteraufnahmen einsetzen (Abbildung 18).
6. Lüfter zur Seite bewegen, bis er in die Lüfteraufnahmen einrastet.
7. Lüfterstecker einstecken.
8. Die seitliche Gehäuseabdeckung aufsetzen.
9. Die seitliche Gehäuseabdeckung mit den Torx-Schrauben festschrauben.
10. Festigkeit der Verschraubungen und festen Sitz der Klemmen prüfen.
11. Der Austauschlüfter ist betriebsbereit.
12. Wechselrichter wie in Abschnitt 6.5 auf Seite 26 beschrieben einschalten.

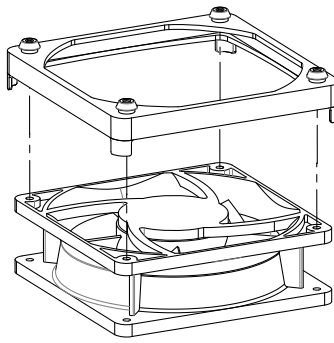


Abb. 17: Gummimanschette

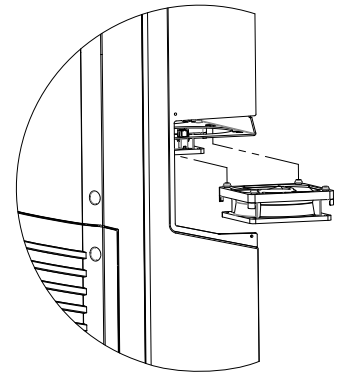


Abb. 18: Lüfter tauschen

## 8.5 Erdungssicherung wechseln

1. Anschlussbereich öffnen (siehe Abschnitt 6.1 auf Seite 17)
2. Vollständige AC- und DC-seitige Freischaltung sicherstellen.
3. Defekte Sicherung aus dem Sicherungshalter entfernen.
4. Austauschsicherung in den Sicherungshalter einsetzen.
5. Anschlussbereich verschließen (siehe Abschnitt 6.4 auf Seite 26).
  - » Die Sicherung ist ausgewechselt.

6. Wechselrichter einschalten (siehe Abschnitt 6.5 auf Seite 26).

## 8.6 Störungen

### 8.6.1 Vorgehensweise



#### GEFAHR

**Lebensgefährliche Spannungen liegen auch nach Frei- und Ausschalten des Wechselrichters an den Klemmen und Leitungen im Wechselrichter an!**

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen und Klemmen im Wechselrichter.

Bei einer Störung eine anerkannte und vom Versorgungsnetzbetreiber zugelassene Elektrofachkraft bzw. den Service der Schüco International KG (Tel.:+0521 / 783 - 400) benachrichtigen.

Nur die mit B gekennzeichneten Aktionen selbst ausführen.

Bei Stromausfall warten, bis die Anlage automatisch wieder anfährt.

Bei längerem Ausfall Ihre Elektrofachkraft benachrichtigen..

### 8.6.2 Störungsanzeige der LEDs



#### HINWEIS

Ist die Einspeisephase wieder vorhanden, kann der Wechselrichter den normalen Betrieb wieder aufnehmen

## 8.6.3 Fehlerbehebung

Fehler	Fehlerursache	Erklärung/ Behebung	von
Das Display hat keine Anzeige und die LEDs leuchten nicht	Netzspannung nicht vorhanden	Ab ca. 80 % der minimalen Einspeisespannung wechselt der Wechselrichter vom Einspeise- in den Standby-Modus.	
		Prüfen, ob die DC- und AC-Spannungen innerhalb der zulässigen Grenzen liegen (siehe Technische Daten).	<b>E</b>
		Schüco-Service benachrichtigen.	<b>S</b>
Der Wechselrichter beendet kurz nach dem Einschalten den Einspeisebetrieb, obwohl genügend Sonne vorhanden ist.	Defektes Netztrennrelais im Wechselrichter.	Falls das Netztrennrelais defekt ist, erkennt der Wechselrichter diesen Fehler während des Selbsttests.	
		Ausreichende PV-Generatorleistung sicherstellen.	<b>E</b>
		Netztrennrelais austauschen.	<b>S</b>
Wechselrichter ist aktiv, speist aber nicht ein. Am Display wird eine Netzstörung angezeigt.	Einspeisung ist aufgrund einer Netzstörung unterbrochen.	Aufgrund einer Netzstörung (zu hohe Netzimpedanz, Über- oder Unterspannung, Über- oder Unterfrequenz) beendete der Wechselrichter den Einspeisevorgang und trennt sich aus Sicherheitsgründen vom Netz.	
		Netzparameter innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzen verändern (siehe Kapitel „Inbetriebnahme“).	<b>E</b>
Netzsicherung löst aus.	Netzsicherung ist zu gering ausgelegt.	Bei starker Einstrahlung überschreitet der Wechselrichter je nach PV-Generator seinen Nennstrom kurzzeitig.	
		Vorsicherung des Wechselrichters etwas größer als der max. Einspeisestrom wählen (siehe Kapitel „Installation“).	<b>E</b>
		An den Netzbetreiber wenden, wenn die Netzstörung dauerhaft auftritt.	<b>E</b>
	Hardware-schaden des Wechselrichters.	Löst die Netzsicherung sofort aus, wenn der Wechselrichter in den Einspeisebetrieb geht (ab Ablauf der Anfahrzeit), liegt vermutlich ein Hardwareschaden des Wechselrichters vor.	
Schüco-Service benachrichtigen, um die Hardware zu testen.		<b>E</b>	
Wechselrichter zeigt unmöglichen Tages-spitzenwert an.	Störungen im Netz.	Der Wechselrichter arbeitet auch bei der Anzeige eines falschen Tagesspitzenwertes ohne Ertragseinbußen völlig normal weiter. Der Wert wird über Nacht zurückgesetzt.	
		Zum sofortigen Zurücksetzen den Wechselrichter durch Netzfreeschaltung und DC- Abschaltung aus- und wieder einschalten.	<b>E</b>
Tageserträge stimmen nicht mit den Erträgen des Einspeisezählers überein.	Toleranzen der Messglieder im Wechselrichter.	Die Messglieder im Wechselrichter wurden so gewählt, dass ein maximaler Ertrag gewährleistet ist. Aufgrund von Toleranzen können die angezeigten Tageserträge bis zu 15% von den Werten des Einspeisezählers abweichen.	
		Keine Aktion.	-

**B = Aktion des Betreibers**

**E = Gekennzeichnete Arbeiten darf nur eine Elektrofachkraft ausführen!**

**S = Gekennzeichnete Arbeiten darf nur ein Service-Mitarbeiter der Schüco International KG ausführen!**

Fehler	Fehlerursache	Erklärung/ Behebung	von
Wechselrichter ist aktiv, speist aber nicht ein.	Generatorspannung zu gering; Netzspannung oder PV-Generatorspannung instabil.	Die PV-Generatorspannung bzw. -leistung reicht nicht zum Einspeisen aus (zu geringe Sonneneinstrahlung). Vor dem Einspeisevorgang prüft der Wechselrichter die Netzparameter. Die Einschaltzeiten sind je nach geltender Norm und Richtlinie in jedem Land unterschiedlich lang und können mehrere Minuten betragen. Die Startspannung ist möglicherweise falsch eingestellt.	
		Evtl. Startspannung im Parametermenü anpassen	<b>S</b>
Geräuschentwicklung des Wechselrichters.	Besondere Umgebungsbedingungen.	Bei besonderen Umgebungsbedingungen können die Geräte Geräusche verursachen bzw. können Geräusche hörbar sein.  Netzbeeinflussung bzw. Netzstörung verursacht durch besondere Verbraucher (Motoren, Maschinen etc.), die am selben Netzpunkt angeschlossen sind oder sich räumlich in der näheren Umgebung (Nachbarschaft) befinden.  Bei bestimmten Netzverhältnissen können sich zwischen dem Eingangfilter des Gerätes und dem Netz Resonanzen bilden, die auch bei abgeschaltetem Wechselrichter hörbar sein können.  Diese Geräuschentwicklungen beeinträchtigen den Wechselrichterbetrieb nicht. Sie führen nicht zu Leistungsminderung, Ausfall, Schädigung oder Verkürzung der Lebensdauer der Geräte.  Für Personen mit sehr empfindlichem Gehör (insbesondere Kinder) ist die Betriebsfrequenz der Wechselrichter von ca. 17 kHz durch ein hochfrequentes Summen hörbar.	
		Keine Aktion	
Trotz hoher Einstrahlung speist der Wechselrichter nicht die max. Leistung ins Netz ein.	Gerät ist zu heiß und regelt die Leistung ab.	Wegen zu hohen Temperaturen im Geräteinneren hat der Wechselrichter abgeregelt, um einen Geräteschaden zu verhindern. Ab einer internen Temperatur von 75°C begrenzt der Wechselrichter die Leistung und pendelt zwischen 75°C und 80°C ein. Eine interne Temperatur von 85°C wird nur erreicht, wenn die Konvektionskühlung von außen verhindert wird, z.B. durch Abdecken der Kühlrippen.	
		Für ausreichende Kühlung des Gerätes sorgen. Die Kühlrippen nicht abdecken.	<b>B, E</b>

**B = Aktion des Betreibers**



**E = Gekennzeichnete Arbeiten darf nur eine Elektrofachkraft ausführen!**

**S = Gekennzeichnete Arbeiten darf nur ein Service-Mitarbeiter der Schüco International KG ausführen!**

## 8.7 Meldungen am Display und der LED „Störung“

Viele Störungsmeldungen weisen auf eine Störung des Netzes hin. Sie sind keine Funktionsstörungen des Wechselrichters. Die Auslöseschwellen werden von Normen festgelegt, z.B. VDE 0126-1-1. Der Wechselrichter schaltet ab, wenn die zulässigen Werte unter- bzw. überschritten werden.

### 8.7.1 Anzeige von Status- und Störungsmeldungen



Display	LED Störung (rot)		
<b>FS (Fehlerstatus)</b>		<b>AN</b>	Störmelderelais hat geschaltet. Einspeisung wurde aufgrund einer Störung beendet.
<b>BS (Betriebsstatus)</b>		<b>AUS</b>	Störmelderelais fällt wieder ab. Wechselrichter speist nach einer länderspezifisch definierten Zeit wieder ein.

Einzelheiten zu Fehler- bzw. Betriebsstatus entnehmen Sie dem Display oder den Daten, die über die RS485-Schnittstelle aufgezeichnet wurden.

<b>DE</b>	<b>Länderspezifische Funktion</b>
	Bei aktivierter Funktion des Relais 33 zeigt die LED Störung (rot) an, dass der Kontakt geschaltet ist. Die LED leuchtet so lange, bis der Kontakt abschaltet. Ein Fehlerstatus (FS) wird nur am Display angezeigt.

### 8.7.2 Status- und Störungsmeldungen



Die folgende Tabelle nennt die möglichen Status- und Störungsmeldungen, die der Wechselrichter über das LC-Display und die LEDs anzeigt.

Status	Display			Erklärung	Aktion	durch	
<b>BS</b>	1	Warte auf Einspeisung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Selbsttest: Netzparameter und Generatorspannung werden überprüft.	-	-
<b>BS</b>	2	Generator- Spannung zu niedrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Generatorspannung und -leistung ist zu gering, Zustand vor Übergang in die Nachtabschaltung	-	-
<b>BS</b>	7	Selbsttest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prüfen der Abschaltung der Leistungselektronik sowie des Netzrelais vor dem Einspeisebetrieb. Der Selbsttest besteht aus drei aufeinanderfolgenden Einzeltests mit den Status 7, 75 und 8.	-	-
<b>BS</b>	75	Selbsttest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		-	-
<b>BS</b>	8	Selbsttest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		-	-

**BS = Betriebsstatus, FS = Fehlerstatus;**

**B = Aktion des Betreibers**

**E = Gekennzeichnete Arbeiten darf nur eine Elektrofachkraft ausführen!**



Status	Display			Erklärung	Aktion	durch	
<b>BS</b>	11	Messwerte	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Leistungsbegrenzung: Bei zu hoher Generatorleistung begrenzt der Wechselrichter auf die max. Leistung (z. B. in den Mittagsstunden bei einem zu groß ausgelegten Generator).	-	-
<b>FS</b>	29	Erdschluss-sicherung prüfen	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Auf der DC-Seite wurde ein Erdschluss festgestellt.	PV-Generator prüfen (mit Tasten einschaltbar)	<b>E</b>
<b>FS</b>	30	Störung Messwandler	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Strom- und Spannungsmessungen im Wechselrichter sind nicht plausibel.	-	-
<b>FS</b>	32	Fehler Selbsttest	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Die Überprüfung der internen Netztrennrelais ist fehlgeschlagen.	Elektrofachkraft benachrichtigen, wenn der Fehler mehrmals auftritt!	<b>E</b>
<b>FS</b>	33	Fehler DC-Einspeisung	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Die Gleichstromspeisung ins Netz hat den zulässigen Wert überschritten. Diese Gleichstromspeisung kann dem Wechselrichter vom Netz aufgeprägt werden, so dass kein Fehler vorliegt.	Elektrofachkraft benachrichtigen, wenn der Fehler mehrmals auftritt.	<b>E</b>
<b>FS</b>	34	Interner Kommunikationsfehler	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	In der internen Datenübertragung ist ein Kommunikationsfehler aufgetreten.	Elektrofachkraft benachrichtigen! Datenleitung prüfen.	<b>E</b>
<b>FS</b>	35	Schutzabschaltung SW	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Schutzabschaltung der Software (AC-Überspannung, AC-Überstrom, ZK-Überspannung).	Kein Fehler! Netzbedingtes Abschalten, das Netz schaltet automatisch wieder zu.	-
<b>FS</b>	36	Schutzabschaltung SW	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Schutzabschaltung der Hardware (AC-Überspannung, AC-Überstrom, ZK-Überspannung).	Kein Fehler! Netzbedingtes Abschalten, das Netz schaltet automatisch wieder zu.	-
<b>FS</b>	38	Fehler Generator-Überspannung	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Die Spannung des DC-Generators ist zu hoch. Der PV-Generator ist falsch ausgelegt.	Elektrofachkraft benachrichtigen!	<b>E</b>
<b>FS</b>	41	Netzstörung Unterspannung L1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Die Spannung einer Netzphase ist zu gering, es kann nicht eingespeist werden. Die gestörte Phase wird angezeigt.	Elektrofachkraft benachrichtigen!	<b>E</b>

**BS = Betriebsstatus, FS = Fehlerstatus;**

**B = Aktion des Betreibers**

**E = Gekennzeichnete Arbeiten darf nur eine Elektrofachkraft ausführen!**

**S = Gekennzeichnete Arbeiten darf nur ein Service-Mitarbeiter der Schüco International KG ausführen!**

Status	Display			Erklärung	Aktion	durch	
FS	42	Netzstörung Überspannung L1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Die Spannung einer Netzphase ist zu hoch, es kann nicht eingespeist werden. Die gestörte Phase wird angezeigt.	Elektrofachkraft benachrichtigen!	E
FS	43	Netzstörung Unterspannung L2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Die Spannung einer Netzphase ist zu gering, es kann nicht eingespeist werden. Die gestörte Phase wird angezeigt.	Elektrofachkraft benachrichtigen!	E
FS	44	Netzstörung Überspannung L2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Die Spannung einer Netzphase ist zu hoch, es kann nicht eingespeist werden. Die gestörte Phase wird angezeigt.	Elektrofachkraft benachrichtigen!	E
FS	45	Netzstörung Unterspannung L3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Die Spannung einer Netzphase ist zu gering, es kann nicht eingespeist werden. Die gestörte Phase wird angezeigt.	Elektrofachkraft benachrichtigen!	E
FS	46	Netzstörung Überspannung L3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Die Spannung einer Netzphase ist zu hoch, es kann nicht eingespeist werden. Die gestörte Phase wird angezeigt.	Elektrofachkraft benachrichtigen!	E
FS	47	Netzstörung Außenleiterspannung	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Die gemessene Außenleiterspannung liegt außerhalb der Toleranzgrenzen.		
FS	48	Netzstörung Unterfrequenz	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Zu geringe Netzfrequenz. Diese Störung kann netzbedingt sein.	-	-
FS	49	Netzstörung Überfrequenz	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Zu hohe Netzfrequenz. Diese Störung kann netzbedingt sein.	-	-
FS	50	Netzstörung Mittelwertspannung	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Die Netzspannungsmessung nach EN 50160 hat den maximal zulässigen Grenzwert überschritten. Diese Störung kann netzbedingt sein.	-	-
FS	57	Warten auf wiederzuschalten	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Wartezeit des Wechselrichters nach einem Fehler.	Wechselrichter schaltet erst nach der länderspezifisch definierten Zeit ein.	



























**BS = Betriebsstatus, FS = Fehlerstatus;**

**B = Aktion des Betreibers**

**E = Gekennzeichnete Arbeiten darf nur eine Elektrofachkraft ausführen!**

**S = Gekennzeichnete Arbeiten darf nur ein Service-Mitarbeiter der Schüco International KG ausführen!**



Status	Display			Erklärung	Aktion	durch	
<b>FS</b>	58	Übertemperatur Steuerkarte			Die Innentemperatur war zu hoch. Der Wechselrichter schaltet ab, um einen Hardwareschaden zu vermeiden.	Für ausreichende Belüftung sorgen	<b>E</b>
<b>FS</b>	59	Fehler Selbsttest			Beim Selbsttest ist ein Fehler aufgetreten.	Elektrofachkraft benachrichtigen!	<b>E</b>
<b>BS</b>	60	Generator-Spannung zu hoch			Die Einspeisung beginnt erst, wenn die PV-Spannung unter einen festgelegten Wert sinkt.	-	-
<b>BS</b>	61	Externe Begrenzung (%)			Durch den Netzbetreiber wurde die externe Begrenzung Power Control aktiviert. Der Wechselrichter begrenzt seine Leistung.	-	-
<b>BS</b>	63	Messwerte			P(f)/Frequenzabhängige Leistungsreduzierung: Mit der Aktivierung der BDEW-Mittelspannungsrichtlinie wird die frequenzabhängige Leistungsreduzierung aktiviert. Ab einer Frequenz von 50,2 Hz beginnt die Leistungsreduzierung.	-	-
<b>BS</b>	64	Messwerte			Ausgangsstrombegrenzung: Der AC-Strom wird bei Erreichen des vorgegebenen Maximalwerts begrenzt.	-	-
<b>FS</b>	67	Fehler Leistungsteil 1			Es liegt ein Fehler im 1. Leistungsteil vor.	Elektrofachkraft benachrichtigen!	<b>E</b>
<b>FS</b>	70	Fehler Lüfter 1			Lüfter 1 weist eine Fehlfunktion auf.	Defekten Lüfter austauschen (siehe Abschnitt 8.4 auf Seite 41).	<b>B</b>
<b>FS</b>	71	Fehler Lüfter 2			Lüfter 2 weist eine Fehlfunktion auf.		<b>B</b>
<b>FS</b>	72	Fehler Lüfter 3			Lüfter 3 weist eine Fehlfunktion auf.		<b>B</b>
<b>FS</b>	73	Fehler Inselnetz			Es wurde Inselbetrieb festgestellt.	-	-
<b>BS</b>	74	Externe Blindleistungsanforderung			Der Netzbetreiber begrenzt die Einspeiseleistung des Wechselrichters.	-	-

**BS = Betriebsstatus, FS = Fehlerstatus;**

**B = Aktion des Betreibers**

**E = Gekennzeichnete Arbeiten darf nur eine Elektrofachkraft ausführen!**

**S = Gekennzeichnete Arbeiten darf nur ein Service-Mitarbeiter der Schüco International KG ausführen!**

## 9 Service

Wenden Sie sich zur Lösung eines technischen Problems mit Schüco-Produkten an die Hotline unserer Serviceabteilung.

Halten Sie bitte folgende Daten bereit, damit wir Ihnen schnell und gezielt helfen können:

- Wechselrichtertyp / Seriennummer
- Fehleranzeige im Display / Fehlerbeschreibung / Auffälligkeiten /  
Was wurde zur Fehleranalyse bereits unternommen?
- Modultyp und Stringbeschaltung
- Installationsdatum / Inbetriebnahmeprotokoll
- Kommissionsbezeichnung / Lieferadresse / Ansprechpartner mit Telefonnummer

Bei Fragen und Anregungen wenden Sie sich bitte an unsere Technische-Hotline:

**Tel.: + 49 (0)521 / 783 - 400**


**Fax: + 49 (0)521 / 783 - 7242**


oder per E-Mail an:

**Technische-Hotline-Solar@schueco.com**

## 10 Abschalten / Demontage

### 10.1 Wechselrichter abschalten

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Lebensgefährliche Spannungen liegen auch nach Frei- und Ausschalten des Wechselrichters an den Klemmen und Leitungen im Wechselrichter an!</b></p> <p>Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen und Klemmen im Wechselrichter.</p> <p>Nach dem Abschalten 30 Minuten warten, bevor Sie in den Wechselrichter greifen.</p> <p>Bei Arbeiten an den Photovoltaik-Modulen zusätzlich zur Netzfreeschaltung in jedem Fall den DC-Hauptschalter am Generatoranschlusskasten (bzw. die DC-Steckverbinder) allpolig trennen. Es genügt nicht, die Netzspannung wegzuschalten.</p>

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Zerstörung der DC-Stecker</b></p> <p>DC-Stecker können beim Trennen unter Last durch Entstehung von Lichtbögen zerstört werden.</p> <p>Unbedingt die Abschaltreihenfolge einhalten.</p>

#### Abschaltreihenfolge

1. Netzspannung durch Deaktivieren der externen Sicherungselemente abschalten.
2. PV-Generator über den DC-Trennschalter freischalten.

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Die DC-Leitungen stehen weiterhin unter Spannung!</b></p>

Netzanschlussklemmen auf Spannungsfreiheit kontrollieren.

### 10.2 Wechselrichter deinstallieren

- ⌚ Wechselrichter abschalten.
- 1. Anschlussbereich öffnen.
- 2. Schnittstellenkabel entfernen.
- 3. DC- und AC-Leitungen aus den Federzugklemmen lösen.
- 4. Kabelverschraubungen öffnen.
- 5. Leitungen herausziehen.
- » Der Wechselrichter ist deinstalliert. Mit der Demontage fortfahren.

### 10.3 Wechselrichter demontieren

- ⌚ Wechselrichter abschalten.
- ⌚ Wechselrichter deinstallieren.
- 1. Wechselrichter von der Montageplatte abhängen.
- 2. Wechselrichter sicher verpacken, wenn er weiter verwendet werden soll oder Wechselrichter fachgerecht entsorgen (siehe Kapitel 11 auf Seite 52).

## 11 Entsorgung

Sowohl der Wechselrichter als auch die zugehörige Transportverpackung bestehen zum überwiegenden Teil aus recyclingfähigen Rohstoffen.

### 11.1 Gerät

Defekte Wechselrichter wie auch das Zubehör gehören nicht in den Hausmüll. Sorgen Sie dafür, dass das Altgerät und ggf. vorhandenes Zubehör einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden.

### 11.2 Verpackung

Sorgen Sie dafür, dass die Transportverpackung einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt wird.

## 12 Technische Daten

### 12.1 Elektrische Daten

Eingangsgrößen	SGI 13.5k-T	SGI 15k-T
PV-Generatorleistung max. [W]	16 000	18000
MPP-Bereich DC von [V] bis [V]	200 ... 510	
Leerlaufspannung [V]	600 (Start bis 550)	
Eingangsstrom max. [A]	3 x 26	
Anzahl Strings	9	
Anzahl MPP-Regler	3	
Verpolschutz	Kurzschlussdiode	
DC-Überspannungskategorie	OVCII	
Ausgangsgrößen		
Nennleistung [VA]	13 500	15 000
Leistung max. [VA]	13 500	15 000
Netzspannung [V]	230 / 400	
Nennstrom [A]	3 x 19,5	3 x 21,7
Strom max. [A]	3 x 19,5	3 x 21,7
Nennfrequenz [Hz]	50	
cos phi	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv	
Anzahl Einspeisephasen	3	
Klirrfaktor [%]	<3	
AC-Überspannungskategorie	OVCIII	
Allgemeine elektrische Daten		
Wirkungsgrad max. [%]	96,2	
Wirkungsgrad europ. [%]	95,6	
Eigenverbrauch: Standby [W]	< 10	
Eigenverbrauch: Nacht [W]	1,9	
Einspeisung ab [W]	180	
Schaltungskonzept	selbstgeführt, galvanisch getrennt, HF-Trafo	
Trafogerät	ja	
Netzüberwachung	länderspezifisch	
CE-Konformität	ja	
Taktfrequenz [kHz]	17	

## 12.2 Mechanische Daten

	<b>SGI 13.5k-T / SGI 15k-T</b>
Anzeige	LC-Grafikdisplay, 3 LEDs
Bedienelemente	4-Wege-Taster, 2 Tasten
Schnittstellen	Ethernet, USB, RS485, S0
Störmelderelais	potentialfreier Schließer max. 30 V DC / 1 A oder 250 V AC / 1 A
Anschlüsse AC-Leiterplattenklemme	Leiterplattenklemmen im Inneren des Gerätes (max. Querschnitt: 6 mm <sup>2</sup> flexibel, 10 mm <sup>2</sup> starr)
Anschlüsse AC-Kabelzuführung	Kabelzuführung über Kabelverschraubung M40
Anschlüsse DC-Leiterplattenklemme	Leiterplattenklemmen im Inneren des Gerätes (max. Querschnitt: 10 mm <sup>2</sup> flexibel, 16 mm <sup>2</sup> starr)
Anschlüsse DC-Kabelzuführung	Kabelzuführung über Kabelverschraubung M16
Anschluss Ethernet-Kabelzuführung	Kabelzuführung über Kabelverschraubung M25
Optionaler DC-Anschluss	-
Umgebungstemperaturbereich [°C]	-25 ... 60
Luftfeuchtigkeitsbereich (nicht kondensierend) [%]	0 ... 95
Temperaturüberwachung	ja
Kühlung (freie Konvektion (K) / Lüfter (L))	L
Schutzart nach EN 60529	IP 54
Verschmutzungsgrad	PD2
Geräuschemission [dB (A)]	< 45 / geräuschlos ohne Lüfterbetrieb
DC-Trennschalter	integriert
Gehäuse	Aluminium-Guss
B x H x T [mm]	948 x 510 x 269
Gesamtgewicht [kg]	ca. 80

## 12.3 Länderspezifische Einstellungen der Parameter

	Netzspannungsbereich [V]	Netzspannung nach EN 50160 [V]	Standard-Frequenzbereich [Hz]	Einschaltzeit nach Neustart* [s]	Wiedereinschaltzeit nach zu geringer Einspeiseleistung* [s]	Wiedereinschaltzeit nach Fehler* [s]
(DE)	190 ... 264	253	47,5 ... 50,2	> 60	> 180	> 30
(ES)	196 ... 254	-	49,0 ... 51,0	> 180	> 180	> 180
(IT)	190 ... 264	-	49,7 ... 50,3	> 180	> 180	> 30
(FR)	190 ... 264	253	49,5 ... 50,5	> 60	> 180	> 30
(CY)	208 ... 252	-	49,5 ... 50,5	> 180	> 180	> 180
(GR)	190 ... 264	-	49,5 ... 50,5	> 180	> 180	> 180
(KR)	194 ... 242	-	59,7 ... 60,3	> 360	> 360	> 360
(CZ)	196 ... 252	253	47,0 ... 51,0	> 60	> 180	> 30
(PT)	196 ... 264	253	47,0 ... 51,0	> 60	> 180	> 30
(BG)	196 ... 264	-	47,0 ... 51,0	> 60	> 180	> 30

\* ca.-Werte

## CE-Konformitätserklärung für Wechselrichter zur Netzeinspeisung

**Produkt:** Schüco Solar Grid Inverter  
**Typ:** SGI 13.5k-T SGI 15k-T

Für die oben genannten Geräte wird hiermit bestätigt, dass sie den Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates der Europäischen Union vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EC) und den Niederspannungsrichtlinien (2006/95/EC) festgelegt sind.

Die Geräte entsprechen folgenden Normen:

**2006/95/EC:** „Richtlinie über elektrische innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen“  
**Gerätesicherheit**  
IEC 62109-1: 2010

**2004/108/EC:** „Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit“  
**Störfestigkeit**  
EN 61000-6-1: 2007  
EN 61000-6-2: 2005

**Störaussendung**  
EN 61000-6-3: 2007  
EN 61000-6-4: 2007

**Netzurückwirkungen**  
EN 61000-3-2: 2006 <sup>2)</sup>  
EN 61000-3-3: 2008 <sup>2)</sup>  
EN 61000-3-11: 2000 <sup>3)</sup>  
EN 61000-3-12: 2005 <sup>3)</sup>  
<sup>2)</sup> gültig für Gerätetypen ≤ 16A  
<sup>3)</sup> gültig für Gerätetypen >16A und < 75A

**Die oben aufgeführten Geräte werden daher mit einem CE-Kennzeichen ausgestattet.**

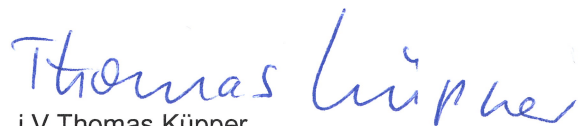
Hinweis: Diese Konformitätserklärung verliert Ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne ausdrückliche Zustimmung von Schüco International KG

- umgebaut, ergänzt oder in sonstiger Weise verändert wird,
- und/oder Bauteile, die nicht zum Schüco Zubehör gehören, in das Produkt eingebaut werden,
- sowie bei unsachgemäßem Anschluss oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

Bielefeld, den 06. Mai 2011



ppa. Reinhard Jürgens  
Direktor Materialwirtschaft Solar  
Schüco International KG



i.V Thomas Küpper  
Product Owner PV  
Schüco International KG



<b>Herstellerbescheinigung zu spezifischen Daten eines Photovoltaik-Wechselrichters vom Typ: SGI 13.5K-T</b>
<b>Manufacturer's certificate on specific data of a Photovoltaic Converter of the type of: SGI 13.5K-T</b>
<b>Datum / Date: 14.7.2011</b>

<b>1. Allgemeines und Ausgangsgrößen</b>	<b>General and Output values</b>
--	----------------------------------

1	Hersteller	Schüco International KG	manufacturer
2	Typenbezeichnung	SGI 13.5K-T	type name
3	Einspeisung (einphasig/dreiphasig)	dreiphasig / three-phase	no. of phases (single-phase/three-phase)
4	Nennscheinleistung	13.5 kVA	rated apparent power
5	Nennwirkleistung	13.5 kW	rated active power
6	AC-Nennspannung	400 V / 230 V (3/N/PE)	rated AC-voltage
7	AC-Nennfrequenz	50 Hz	rated frequency
8	Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom	0,046 kA	contribution to short-circuit current

<b>2. DC-Eingangsgrößen</b>	<b>DC Input</b>
-----------------------------	-----------------

1	Min. MPP-Spannung	200 V	min. MPP voltage
2	Max. MPP-Spannung	510 V	max. MPP voltage
3	Max. PV-Eingangsspannung	600 V	max. DC input voltage
4	Max. PV-Eingangsstrom	3 x 26.0 A	max. DC input current
5	Max. Modulleistung	16.0 kW <sub>p</sub>	max. peak power

<b>3. Wechselrichter-Leistungsteil</b>	<b>Converter-Power section</b>
--	--------------------------------

1	Hersteller	Schüco International KG	manufacturer
2	Typenbezeichnung	SGI 13.5K-T	type name
3	Nennscheinleistung	13.5 kVA	rated apparent power
4	Art (HF/NF-Trafo, trafoles)	HF-Trafo / HV transformer	generic type (HV/LV of Transformer, without)
5	Taktfrequenz	17 kHz	pulse rate of inverter
6	Art der Leistungsregelung (MPP-Tracking)	MPP-Tracking	generic type of power control (MPP-Tracking)
7	Software-Version	1.09 (AC-DSP)	software version

<b>4. Sonstige elektrische Komponenten</b>	<b>Other electric installations</b>
--	-------------------------------------

1	Art der Netzkopplung		generic type of interconnection
2	- Hersteller	Schüco International KG	- manufacturer
3	- Typenbezeichnung	intern / internal	- type
4	Netzschutz integriert (Ja/Nein)	Ja / yes	integrated grid protection (yes/no)
5	Netzschutzhersteller	Schüco International KG	grid protection manufacturer
6	- Typenbezeichnung	intern / internal	- type
7	- Einstellbereiche		- adjustment ranges
8	Spannungssteigerungsschutz	264 V / 264 V	overvoltage protection
9	Spannungsrückgangsschutz	104 V / 184 V	undervoltage protection
10	Frequenzsteigerungsschutz	51.5 Hz / 51.5 Hz	overfrequency protection
11	Frequenzrückgangsschutz	47.5 Hz / 47.5 Hz	underfrequency protection
12	Typenbezeichnung der Abschalteneinheit	intern / internal	circuit breaker type
13	Oberschwingungsfiter (Ja/nein)	Nein / no	harmonic filter (yes/no)

<b>5. Typenprüfung</b>	<b>Type test</b>
------------------------	------------------

1	Prüfbehörde	Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH	testing authority
2	Aktenzeichen	10TH0307	reference
3	Seriennummer des Wechselrichters	Prototype	serial number of inverter

<b>Anschrift des Herstellers / Address of manufacturer:</b> Schüco International KG Karolienstr. 1-15 33609 Bielefeld	<b>Thomas Küpper Product Owner PV</b> 
---	---

Der Hersteller des PV-Wechselrichters bestätigt, dass der PV-Wechselrichter, dessen elektrischen Eigenschaften in den Prüfberichten abgebildet sind, hinsichtlich seiner technischen Daten mit den o.g. Positionen identisch ist.

The manufacturer of the PV-Converter confirms that the PV-Converter whose power quality is measured and depicted in the test reports, is identical with the above entries with regard to its technical data

**Herstellerbescheinigung zu spezifischen Daten eines Photovoltaik-Wechselrichters vom Typ: SGI 15.0K-T**  
**Manufacturer's certificate on specific data of a Photovoltaic Converter of the type of:**

**Datum / Date: 14.7.2011**

**1. Allgemeines und Ausgangsgrößen**

**General and Output values**

1	Hersteller	Schüco International KG	manufacturer
2	Typenbezeichnung	SGI 15.0K-T	type name
3	Einspeisung (einphasig/dreiphasig)	dreiphasig / three-phase	no. of phases (single-phase/three-phase)
4	Nennscheinleistung	15.0 kVA	rated apparent power
5	Nennwirkleistung	15.0 kW	rated active power
6	AC-Nennspannung	400 V / 230 V (3/N/PE)	rated AC-voltage
7	AC-Nennfrequenz	50 Hz	rated frequency
8	Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom	0,046 kA	contribution to short-circuit current

**2. DC-Eingangsgrößen**

**DC Input**

1	Min. MPP-Spannung	200 V	min. MPP voltage
2	Max. MPP-Spannung	510 V	max. MPP voltage
3	Max. PV-Eingangsspannung	600 V	max. DC input voltage
4	Max. PV-Eingangsstrom	3 x 26.0 A	max. DC input current
5	Max. Modulleistung	18.0 kW <sub>p</sub>	max. peak power

**3. Wechselrichter-Leistungsteil**

**Converter-Power section**

1	Hersteller	Schüco International KG	manufacturer
2	Typenbezeichnung	SGI 15.0K-T	type name
3	Nennscheinleistung	15.0 kVA	rated apparent power
4	Art (HF/NF-Trafo, trafoles)	HF-Trafo / HV transformer	generic type (HV/LV of Transformer, without)
5	Taktfrequenz	17 kHz	pulse rate of inverter
6	Art der Leistungsregelung (MPP-Tracking)	MPP-Tracking	generic type of power control (MPP-Tracking)
7	Software-Version	1.09 (AC-DSP)	software version

**4. Sonstige elektrische Komponenten**

**Other electric installations**

1	Art der Netzkopplung		generic type of interconnection
2	- Hersteller	Schüco International KG	- manufacturer
3	- Typenbezeichnung	intern / internal	- type
4	Netzschutz integriert (Ja/Nein)	Ja / yes	integrated grid protection (yes/no)
5	Netzschutzhersteller	Schüco International KG	grid protection manufacturer
6	- Typenbezeichnung	intern / internal	- type
7	- Einstellbereiche		- adjustment ranges
8	Spannungssteigerungsschutz	264 V / 264 V	overvoltage protection
9	Spannungsrückgangsschutz	104 V / 184 V	undervoltage protection
10	Frequenzsteigerungsschutz	51.5 Hz / 51.5 Hz	overfrequency protection
11	Frequenzrückgangsschutz	47.5 Hz / 47.5 Hz	underfrequency protection
12	Typenbezeichnung der Abschalteneinheit	intern / internal	circuit breaker type
13	Oberschwingungsfiter (Ja/nein)	Nein / no	harmonic filter (yes/no)

**5. Typenprüfung**

**Type test**

1	Prüfbehörde	Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH	testing authority
2	Aktenzeichen	10TH0307	reference
3	Seriennummer des Wechselrichters	Prototype	serial number of inverter

**Anschrift des Herstellers / Address of manufacturer:** Schüco International KG  
 Karolienstr. 1-15  
 33609 Bielefeld

**Thomas Küpper**  
**Product Owner PV**

*Thomas Küpper*

Der Hersteller des PV-Wechselrichters bestätigt, dass der PV-Wechselrichter, dessen elektrischen Eigenschaften in den Prüfberichten abgebildet sind, hinsichtlich seiner technischen Daten mit den o.g. Positionen identisch ist.

The manufacturer of the PV-Converter confirms that the PV-Converter whose power quality is measured and depicted in the test reports, is identical with the above entries with regard to its technical data



**Bureau Veritas Consumer  
Product Services GmbH**

Businesspark A96  
86842 Türkheim  
Deutschland  
+ 49 (0) 8245 96810-0  
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

## Unbedenklichkeitsbescheinigung

**Antragsteller:** Schüco International KG  
Karolinenstraße 1-15  
33609 Bielefeld  
Deutschland

**Erzeugnis:** Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen  
Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen  
Niederspannungsnetz

**Modell:** SGI 12k-T; SGI 13,5k-T; SGI 15k-T

**Bestimmungsgemäße Verwendung:**

Selbsttätige Schaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 für Photovoltaikanlagen mit einer dreiphasigen Paralleleinspeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätige Schaltstelle ist integraler Bestandteil der oben angeführten Wechselrichter mit Trenntrafo. Diese dient als Ersatz für eine jederzeit dem Verteilungsnetzbetreiber (VNB) zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.

**Prüfgrundlagen:**

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 und „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, 4. Ausgabe 2001, Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ mit VDN Ergänzungen, Stand 2005 vom Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) und vom Verband der Netzbetreiber (VDN).

Ein repräsentatives Testmuster der oben genannten Erzeugnisse entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen der aufgeführten Prüfgrundlagen für die bestimmungsgemäße Verwendung.

**Bericht Nummer:** 10TH0091-VDE0126

**Zertifikat Nummer:** U11-498

**Datum:** 2011-06-27

**Gültig bis:**

2014-01-02

Achim Hänchen  
**ZERTIFIZIERSTELLENLEITER**

