



# KURZHANDBUCH

SOLARINVERT- WINDINVERT



## 1 Allgemeine Informationen

Bitte machen Sie sich vor Verwendung Ihres Wechselrichters mit dieser Anleitung und den folgenden Sicherheitshinweisen vertraut und lesen Sie die diesbezüglichen Produktinformationen.

### 1.1 Warnhinweise in der Anleitung



#### GEFAHR!

Es besteht Lebensgefahr durch schwerste Verletzungen.



#### ACHTUNG!

Es besteht das Risiko von Sachschäden oder Verletzungen.



#### HINWEIS

Es besteht die Möglichkeit von verringerter Leistung oder eines Verlustes der Herstellergarantie.

### 1.2 Sicherheitshinweise

Der sichere Betrieb der Geräte ist grundsätzlich gewährleistet, wenn die Hinweise in diesem Handbuch und am Gerät beachtet werden.

Im Inneren der Geräte befindliche Bauteile sind empfindlich und können gefährliche Spannungen führen. Öffnen Sie das Gehäuse nicht. Führen Sie keine Modifikationen oder Reparaturversuche am Gerät selbst durch, sondern kontaktieren Sie bei Bedarf Ihren Händler oder den SolarInvert Kundendienst.



#### GEFAHR!

Der Wechselrichter darf nur durch eine von SolarInvert autorisierte und qualifizierte Fachkraft geöffnet werden.

**Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein und der Wechselrichter kann zerstört werden.**

Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn die Sicherheit oder Funktion des Geräts beeinträchtigt sind. Anzeichen dafür, dass ein sicherer Betrieb des Gerätes nicht mehr gewährleistet sein könnte:

- Das Gehäuse wurde durch zu hohe mechanische Beanspruchung beschädigt
- Es sind Gegenstände in das Geräteinnere gelangt oder Sie hören das Geräusch eines frei beweglichen Teils im Gehäuse
- Es könnte Wasser in das Geräteinnere gelangt sein oder das Gerät war zeitweise untergetaucht
- Es dringt Rauch aus dem Gehäuse oder Sie bemerken einen beißenden Geruch
- Die Netzanschlussleitung oder Steckverbinder sind beschädigt
- Die Funktionsanzeige zeigt keine Funktion mehr an, obwohl das Gerät normal arbeiten müsste

Wenn einer der beschriebenen Fälle eintritt, nehmen Sie den Wechselrichter außer Betrieb und kontaktieren Sie Ihren Händler oder den SolarInvert Kundendienst.



### **ACHTUNG!**

Verwenden Sie nur Originalsteckverbinder und von SolarInvert freigegebenes Zubehör.

**Der Einsatz inkompatibler Ersatz- oder Zubehörteile kann die Sicherheit und Funktion des Geräts beeinträchtigen.**

## 1.3 Verpackung und Transport

Bei unseren Wechselrichtern handelt es sich um empfindliche Elektronik. Bitte gehen Sie sorgsam damit um, damit Sie lange Freude daran haben.

Prüfen Sie sofort nach dem Auspacken des Gerätes die Vollständigkeit und den ordnungsgemäßen Zustand des Lieferumfangs. Melden Sie Transportschäden unverzüglich Ihrem Lieferanten oder dem Kundendienst, damit der fehlende oder beschädigte Gegenstand unkompliziert ersetzt werden kann.

Vermeiden Sie unnötige Stöße und platzieren Sie den Karton beim Aus- und Einpacken mit der Öffnung nach oben kippsicher auf einem ebenen Untergrund.



### **ACHTUNG!**

Zur Vermeidung von Transportschäden dürfen die Wechselrichter ausschließlich in ihrer Originalverpackung transportiert werden. Dabei muss das Gerät insbesondere in die enthaltenen Stoßdämpfer (Schaumstoffeinlagen) eingebettet sein.

Besondere Vorsicht ist beim Versand von Einbaugeräten angebracht, die nicht in einem SolarInvert Retail-Gehäuse geliefert wurden. Wenn keine geeignete Verpackung verfügbar ist, wenden Sie sich bitte an den SolarInvert Kundendienst.

**Durch Erschütterungen und unzureichende Dämpfung kann der Wechselrichter beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.**

## 1.4 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind folgende Objekte enthalten:

- Wechselrichter
- Anschluss-Set (je nach Wechselrichtertyp bestehend aus AC- und / DC Anschlusssteckern oder vorkonfektionierten Anschlusskabeln)
- Technisches Handbuch oder Hinweis zum Download des Handbuchs
- Transportsicherung (Schaumstoffeinlagen)

## 1.5 Einsatzbereiche und bestimmungsgemäße Verwendung

Die Wechselrichter wurden für den Einsatz in netzgekoppelten Energieanlagen entwickelt. Der Aufbau eines eigenen (Insel-)Netzes ist nicht möglich. Jedoch ist der Parallelbetrieb mit einem

## 2 Gerätebeschreibung

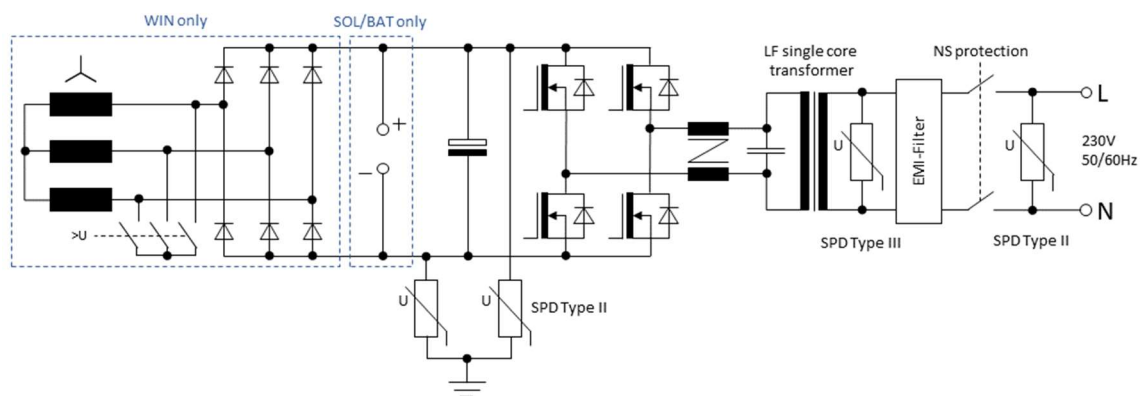
Inselnetzbildenden Generator oder entsprechenden Wechselrichtern von Drittanbietern möglich, sofern die Aufschaltbedingungen softwareseitig an die Spannungsqualität des Inselnetzes angepasst wurden und der Hersteller des Netzbildners dies vorgesehen hat.

Die Geräte sind dazu bestimmt, den Stromfluss zwischen einem Wechselspannungsnetz und einer Energiequelle (oder -Senke) zu regeln. Der Stromfluss kann grundsätzlich bidirektional sein. Das bedeutet Strom kann nicht nur von DC nach AC, sondern auch von AC nach DC gewandelt werden.

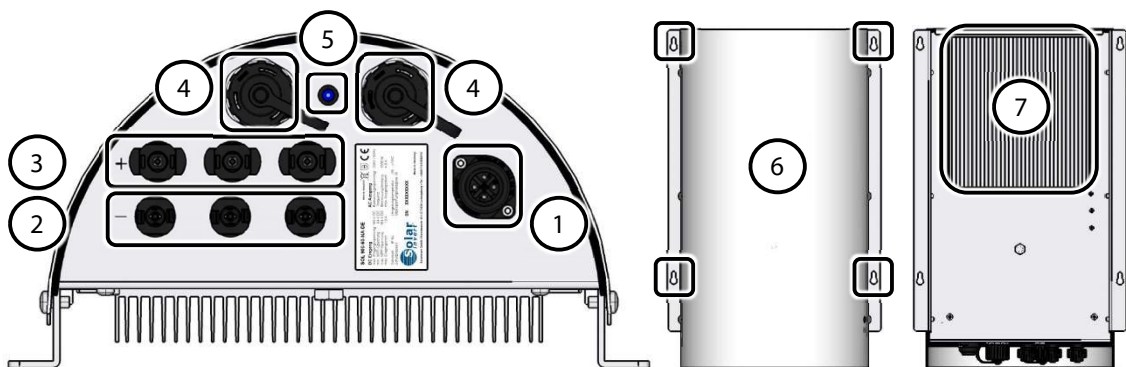
Je nach Modell und Ausführung sind unterschiedliche Funktionen verfügbar, die für eine bestimmte Art von Energiequellen optimiert sind. Die Geräte dürfen nur mit der für sie vorgesehenen Energiequelle betrieben werden.

## 2 Gerätebeschreibung

### 2.1 Prinzipschaltbild



### 2.2 Übersicht



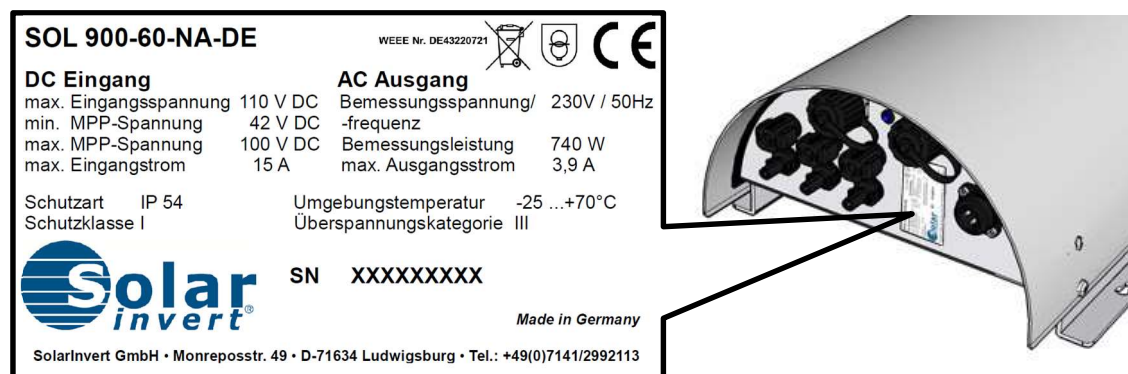
- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1 Netzanschlussbuchse               | 5 Statusanzeige LED                             |
| 2 Minus-Anschluss für Energiequelle | 6 Befestigungsösen                              |
| 3 Plus-Anschluss für Energiequelle  | 7 Kühlkörper (entfällt bei einigen Geräten)     |
| 4 Kommunikationsanschluss (RJ45)    | (2) Konfigurationsschalter (Optional / nur WIN) |

## 2 Gerätebeschreibung

Diese Abbildung ist exemplarisch. Die Art und Anzahl der Anschlussmöglichkeiten können je nach Modell und Variante unterschiedlich ausfallen.

### 2.3 Typenschild und Identifikation

Das Typenschild mit der Modellbezeichnung und der Seriennummer (SN) befindet sich auf der Unterseite des Geräts, zum Beispiel:



## HINWEIS

Bitte halten Sie bei Rücksprache mit dem Kundendienst stets die Modellbezeichnung und die Seriennummer abrufbereit.

Die Modellbezeichnung setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

Beispiel		SOL	900	-	60	-	[ ]	-	NA	-	DE
<b>Einsatzbereich</b>											
Solar, TEG, etc.	SOL										
Wind, Hydro, KWK, etc.	WIN										
Akkus, Brennstoffzellen, etc.	BAT										
<b>Nenn-Eingangsleistung [W]</b>											
<b>Nenn-Eingangsspannung [V]</b>											
<b>Modifikationen (optional)</b>											
Bulk-Version ohne Gehäuse	W										
Kabelanschluss / Keine Steckverbinder	K										
Würth-Ersatz Stecker	WE										
Plug-In Gerät für vereinfachtes Anmeldeverfahren (werkseitige Leistungsbegrenzung auf 600W oder 800W)	PI										
WIN-Sonderanfertigung ohne Gleichrichter	DC										
WIN-Sonderanfertigung ohne Kurzschlussbremse	WP										
<b>NA-Schutz integriert</b>											
<b>Ländercode für voreingestellte Netzparameter</b>											

## 2.4 Produktvorteile und Merkmale

Unsere Produktvorteile und Merkmale können Sie in unserem Technischen Handbuch nachlesen, das in voller Länge auf unserer Internetseite zum Download verfügbar ist. Dort finden Sie auch noch viele weitere Informationen zu uns und unseren Wechselrichtern:

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



## 3 Funktionsbeschreibung

### 3.1 Statusanzeige

Die Statusanzeige (LED) des Wechselrichters gibt Auskunft darüber, ob das Gerät einspeisefähig ist. Einspeisefähig bedeutet, dass sich das Gerät erfolgreich mit dem Wechselstromnetz verbunden hat und der Wechselrichter aktiv ist.

Wenn die Anzeige unerwartet nicht aufleuchtet, kann dies verschiedene Ursachen haben. Diese sind in Abschnitt 6.2 aufgeführt.

### 3.2 Energiesparfunktionen

Es können bei jedem Wechselrichter 4 Betriebszustände unterschieden werden:

1. **Off** (Relais aus, Wechselrichter aus, keine Kommunikation möglich)
2. **Stand-By** (Relais aus, Wechselrichter aus, Kommunikation über RS485 möglich)
3. **Idle** (Relais an, Wechselrichter an, Leistungstransfer +/- 0 Watt)
4. **Work** (Relais an, Wechselrichter an, laufender Leistungstransfer)

Die Betriebsstatusanzeige (LED) des Wechselrichters leuchtet nur im Work- oder Idle-Zustand.

Die folgende Übersicht zeigt den Energieverbrauch der unterschiedlichen Betriebszustände:

Zustand	LED	MCU	Relais	Inverter	Last	Energieverbrauch
OFF	○	○	○	○	○	Ca. 0,5 W (von AC)
Stand-By	○	●	○	○	○	Ca. 0,7 W (von DC)
Idle	●	●	●	●	○	Ca. 4-16 W (typenabhängig)
Work	●	●	●	●	●	lastabhängig

### 3 Funktionsbeschreibung

Im ausgeschalteten Zustand (OFF) und im Stand-By ist die integrierte Netzüberwachung auf der Wechselstromseite automatisch aktiv, sobald eine Netzspannung anliegt.

Im Stand-By ist der interne Microcontroller (MCU) des Wechselrichters aktiv, aber das Gerät ist noch nicht einspeisebereit. Der Controller wird automatisch über die DC-Seite des Wechselrichters versorgt, sobald eine ausreichend hohe Eingangsspannung (ca. 10-50 V typenabhängig, 1V unter  $U_{min}$ ) anliegt.

Der AC- und DC-Verbrauch summiert sich, wenn von beiden Seiten Spannung anliegt.

Sofern die Einschaltbedingungen erfüllt sind und der Wechselrichter kein Ausschaltsignal erhalten hat, wechselt er automatisch in den Work-Zustand.

Um unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden wird der Idle-Zustand automatisch vermieden. Befindet sich ein Wechselrichter über längere Zeit im Idle-Zustand, wechselt er automatisch auf Stand-By, nach Ablauf der eingestellten NightOff-Zeit (außer Typ BAT). Eine Ausnahme stellen bestimmte Netzereignisse dar, die zwar eine Einspeisung verhindern, aber keine Netztrennung zulassen (Fault-Ride-Through).

## 3.3 Integrierter Netz- und Anlagenschutz

Alle SolarInvert Wechselrichter mit dem Namensfortsatz „-NA“ in der Typenbezeichnung verfügen über einen integrierten Netz- und Anlagenschutz (SolarInvert GridInspector). Der integrierte NA-Schutz entspricht den Anforderungen der Anwendungsregel DIN VDE AR N 4105 (deutsche Niederspannungsrichtlinie), kann aber mit Ländereinstellungen für andere Netzgebiete versehen werden.

Die werkseitig hinterlegten Ländereinstellungen sind durch das Länderkürzel in der Typenbezeichnung gekennzeichnet (z.B. -NA-DE).



### HINWEIS

Entsprechend der Anwendungsregel ist bei Erzeugeranlagen >30 kW zusätzlich zum integrierten NA-Schutz der Einbau eines zentralen NA-Schutzes mit einer zugänglichen Schaltstelle für die Trennfunktion erforderlich.

#### 3.3.1 Aktive Inselerkennung

Ferner ist eine aktive Inselerkennung realisiert, die Netzausfälle zuverlässig erkennt und eine weitere Einspeisung unterbindet. In einem Inselnetz erkennt das gewählte Verfahren eine Veränderung in der Periodenlänge der Wechselspannung, während der Wechselrichter den Anteil eingespeister Blindleistung verändert.

#### 3.3.2 Kombination mit zentralem NA-Schutz

Bei Bedarf kann eine Anlage mit mehreren Wechselrichtern durch einen externen NA-Schutz mit zugeordneten Schaltorganen vom Netz getrennt werden. Um einen externen NA-Schutz verwenden zu können, sind keine Einstellungen am Wechselrichter erforderlich. Eine Kommunikation zwischen dem zentralen NA-Schutz und einzelnen Wechselrichtern ist nicht vorgesehen.

## 3.4 Funktion SOL-Wechselrichter

Solarwechselrichter eignen sich außer für PV-Module auch für andere halbleiterbasierte Stromerzeuger, wie zum Beispiel Thermoelektrische Generatoren.

### 3.4.1 Netzaufschaltung

Sobald die Eingangsspannung des Wechselrichters die definierte Startspannung erreicht, startet die Netzaufschaltung automatisch. Der Wechselrichter beginnt nach Ablauf der vorgeschriebenen Wartezeit und Erfüllung der netzseitigen Aufschaltbedingungen mit der Einspeisung. Falls vom Netzbetreiber gefordert, kann der Wechselrichter seine maximale Einspeiseleistung schrittweise anheben.

Eine spezielle Vorbelastung des Solargenerators sorgt dafür, dass der Wechselrichter erst einschaltet, wenn die Leistung des PV-Generators größer ist als sein Eigenverbrauch. So wird ein Netzbezug bei unzureichender Einstrahlung vermieden.

### 3.4.2 MPP-Betrieb

Solarwechselrichter verwenden zur Optimierung des Stromertrages einen sogenannten MPP- (Maximum Power Point) Tracker. Dieser Regelalgorithmus führt regelmäßig kleine Leistungssprünge durch und verschiebt den Arbeitspunkt schrittweise in die Richtung, wo das Leistungsmaximum vermutet wird. Der MPP-Tracker ist ständig aktiv, es sei denn, die Leistung ist sehr gering.

### 3.4.3 Konstantspannungsbetrieb (CV)

Beim Start des Wechselrichters oder wenn die Einstrahlung sehr gering ist, arbeitet der Wechselrichter im CV-Modus (Constant Voltage) und regelt die Betriebsspannung auf einen vordefinierten Wert. Dieser Wert ist in der Variable U\_SOLCV gespeichert. Der CV-Betrieb wird erst verlassen, wenn die Leistung ausreichend hoch für eine effektive MPP-Suche ist. Der CV-Betrieb kann auch mit dem entsprechenden Steuersignal über die RS485-Schnittstelle erzwungen und beendet werden.

### 3.4.4 Steuerungsmöglichkeiten

Die Ausgangsleistung der SOL-Wechselrichter kann bei Bedarf über das digitale RS485-Interface gedrosselt werden.

## 3.5 Funktion WIN-Wechselrichter

Windwechselrichter von SolarInvert eignen sich durch den integrierten B6 Dioden-Gleichrichter sowohl für AC-, als auch DC-Generatoren. Sie können mit jeder Art von elektromechanischem Generator betrieben werden und eignen sich daher auch z.B. für Wasserkraftwerke, Stirling-Maschinen oder kleine Dampf- oder Gasturbinen.

### 3.5.1 Netzaufschaltung

Sobald die Eingangsspannung des Wechselrichters die eingestellte Startspannung erreicht, startet die Netzaufschaltung automatisch. Der Wechselrichter beginnt nach Ablauf der vorgeschriebenen Wartezeit und Erfüllung der netzseitigen Aufschaltbedingungen mit der Einspeisung. Falls vom Netzbetreiber gefordert, kann der Wechselrichter seine maximale Einspeiseleistung schrittweise anheben.



### 3.5.2 Kennlinienbetrieb

Windturbinen können je nach Funktionsprinzip unterschiedliche Eigenschaften haben. Der Wechselrichter muss bei böigem Wind die Leistungsaufnahme schnellstmöglich an das Energieangebot anpassen können, um ein Überdrehen des Generators oder zu starkes Abbremsen zu vermeiden.

Die beste Methode dafür ist eine Kennlinie, mit der das Lastverhalten des Wechselrichters genau auf die verwendete Windturbine abgestimmt wird. Über die Kennlinieregelzeit, kann auch die Dynamik der Windturbine auf die Kennlinienpunkte optimiert werden.

Windwechselrichter werden, sofern das Gerät nicht bei einem Turbinenhersteller gekauft wurde, mit einer Standardkennlinie ausgeliefert. Diese ist im Wechselrichterdatenblatt angegeben. Damit die Anlage ihren optimalen Ertrag liefert, muss die Kennlinie bei der Inbetriebnahme entsprechend den Vorgaben des Turbinenherstellers angepasst werden. Die Kennlinie bestimmt über die Spannung auch die Drehzahl des Rotors und kann somit die Geräuschentwicklung der Turbine beeinflussen.



#### HINWEIS

Informieren Sie sich bei Ihrem Turbinenhersteller über die empfohlene U/I oder U/P-Kennlinie. SolarInvert bietet bei Bedarf die Vermessung der Kennlinie in einem Windkanal an.

**Eine falsch eingestellte Kennlinie mindert den Ertrag und kann die Geräuschentwicklung Ihrer Windkraftanlage beeinflussen.**

Eine Anleitung zur Einstellung Ihrer Windkennlinie finden Sie in Abschnitt 7 (Verwendung des SolarInvert Control Center Programms).

### 3.5.3 Kurzschlussbremse und Sturmsicherung

Jeder Windwechselrichter verfügt standardmäßig über eine integrierte Kurzschlussbremse. Dieses Bauteil arbeitet autonom und wird nicht vom Wechselrichter gesteuert. Der Hauptzweck dieser Bremse ist es, den Wechselrichter gegen überhöhte Generatorspannungen zu schützen. Die Bremse aktiviert sich selbsttätig bei Netzausfall oder bei Überschreitung der vordefinierten Schwellenspannung. Die Bremse deaktiviert sich wieder, sobald die Turbine für eine Weile zum Stillstand gekommen ist.

Die Bremse kann auch als automatische Sturmsicherung verwendet werden, um die Turbine vor Beschädigungen zu schützen. Dafür ist es aber unbedingt erforderlich, dass der Generator dem Rotor im Kurzschluss ein ausreichend hohes Bremsmoment entgegensetzen kann und ausreichend gekühlt wird, damit er durch den Kurzschlussstrom nicht überhitzt.

Von SolarInvert empfohlene Turbinen wurden im Windkanal unter Extrembedingungen getestet und vom Turbinenhersteller für die Verwendung mit der Kurzschlussbremse freigegeben. In allen anderen Fällen dient die Kurzschlussbremse nur dem Eigenschutz des Wechselrichters und verhindert dessen Zerstörung durch Überspannung eines ungebremst drehenden Generators.



## HINWEIS

Die Auslöseschwelle der Kurzschlussbremse ist hardware-seitig festgelegt und kann nicht per Software geändert werden. Über die Einstellung der Kennlinie und die Werte für  $P_{max}$  und  $U_{high}$  kann aber eine Abschaltung über die SW (auch vor der HW-Festlegung) herbeigeführt werden. Für eine effektive Sturmsicherung ist es nötig, dass die Bremswirkung ausreicht, damit die Turbine im Kurzschluss nicht unkontrolliert beschleunigen kann.

**Es wird keine Gewährleistung für die Sicherheit des Gesamtsystems übernommen.**



## GEFAHR!

Beachten Sie unbedingt die Aufbauanleitung des Turbinenherstellers und achten Sie darauf, dass Sie sich dem Rotor nur nähern, wenn dieser gebremst ist. Betreiben Sie eine Windkraftanlage niemals ohne wirksamen Bremsmechanismus und Sturmsicherung. Dies kann im schlimmsten Fall dazu führen, dass die Anlage desintegriert.

**Eine ungebremste Windkraftanlage bedeutet Gefahr von schweren Verletzungen mit Todesfolge durch rotierende und herumfliegende Teile .**

### 3.5.4 Konfigurationsschalter

Einige Windwechselrichter verfügen über ein zusätzliches Netzteil, das über einen Kippschalter an der Unterseite aktiviert wird. Dieses Netzteil dient dazu, das Gerät ohne ausreichende DC-Spannung konfigurieren zu können und die Netzaufschaltung zu beschleunigen.



## HINWEIS

Solange das interne Netzteil aktiviert ist, wird die Steuerkarte des Wechselrichters dauerhaft aus dem Stromnetz versorgt. Dadurch ist er bei aufkommendem Wind sofort einspeisebereit und kann sich sofort auf das Netz aufschalten.

Das ist besonders in Regionen sinnvoll, wo eine Wartezeit für die Netzaufschaltung (typischerweise 60 – 180 Sekunden) vorgeschrieben ist.

**Bei eingeschaltetem Netzteil beträgt der Stromnetz-seitige AC-Standby-Verbrauch des Wechselrichters ca. 1,5 Watt.**

### 3.5.5 Steuerungsmöglichkeiten

Die Ausgangsleistung der WIN-Wechselrichter kann bei Bedarf über das digitale RS485-Interface gedrosselt werden.

### 3.6 Funktion BAT-Wechselrichter

Die Funktionen des BAT-Wechselrichter, erhalten sie in einem anderen Handbuch, welches sie mit diesem QR-Code downloaden können oder auch auf [www.solarinvert.de](http://www.solarinvert.de) finden.



## 4 Montagehinweise

Die Montagehinweise finden Sie ebenfalls in der ausführlichen Version diesen Handbuches, welches Sie mit diesem QR-Code oder auch auf [www.solarinvert.de](http://www.solarinvert.de) finden.



## 5 Elektrischer Anschluss

### 5.1 Allgemeiner Anschluss der Energiequelle

Als Energiequelle wird vereinfachend der Teil des Systems verstanden, der durch den Wechselrichter mit dem 230V Stromnetz verbunden werden soll. Obwohl der Energiefluss in einigen Fällen umgekehrt sein kann (z.B. bei Akkus oder thermoelektrischen Elementen), schließt der Begriff auch diese ein.

#### 5.1.1 Auswahl der DC-Anschlusskabel

Sofern diese vorhanden sind, verwenden Sie bitte die im Lieferumfang enthaltenen Steckverbinder oder vorkonfektionierten Kabel, um die DC-seitige Energiequelle oder -Senke an Ihren Wechselrichter anzuschließen. Bitte verwenden Sie nur Originalteile. Bei Bedarf können Sie kompatible Ersatzsteckverbinder über den Kundendienst beziehen.



## ACHTUNG!

Überprüfen Sie vor dem Anschluss die Spannung und Polung der Anschlusskabel. Achten Sie unbedingt darauf, dass die Spannung nicht den zulässigen Grenzwert (siehe Datenblatt/Typenschild) übersteigt und die Polung korrekt ist.

**Ein verkehrter Anschluss oder zu hohe Spannung kann das Gerät irreparabel zerstören und damit unbrauchbar machen.**

Benutzen Sie ausschließlich PV1-F Solarleitung und wählen Sie den Kabelquerschnitt aus der folgenden Tabelle aus:

Typische Eingangsspannung bei max. Leistung pro String	Kabelquerschnitt	Empfohlene Distanz (einfache Wegstrecke)
120 V (1200 W)	2,5 mm <sup>2</sup> (AWG14)	Bis 20 m
120 V (1200 W)	4 mm <sup>2</sup> (AWG12)	Bis 30 m
120 V (1200 W)	6 mm <sup>2</sup> (AWG10)	Bis 45 m
90 V (900 W)	2,5 mm <sup>2</sup> (AWG14)	Bis 10 m
90 V (900 W)	4 mm <sup>2</sup> (AWG12)	Bis 25 m
90 V (900 W)	6 mm <sup>2</sup> (AWG10)	Bis 35 m
60 V (600 W)	4 mm <sup>2</sup> (AWG12)	Bis 20 m
60 V (600 W)	6 mm <sup>2</sup> (AWG10)	Bis 35 m
30 V (300 W)	6 mm <sup>2</sup> (AWG10)	Bis 10 m

Die angegebenen Werte stellen eine grobe Richtlinie für einen Spannungsabfall von ca. 2-3% dar.



## HINWEIS

Vermeiden Sie zu lange Leitungswege und zu niedrige Kabelquerschnitte. Diese führen zu erhöhten Leitungsverlusten und Spannungsabfall.

**Dadurch wird die Gesamtleistung der PV-Anlage reduziert.**

### 5.1.2 Verlegung der Anschlusskabel

Verlegen Sie Plus und Minus Leitungen möglichst eng beieinander und auf möglichst direktem Weg zwischen Wechselrichter und Energiequelle. Verwenden Sie, wenn möglich, Doppeladerleitungen, um den Installationsaufwand zu reduzieren.

Schützen Sie die Leitungen vor direktem Sonnenlicht und mechanische Belastungen. Nutzen Sie UV-resistente Kabelbinder und/oder Kabelkanäle, um sie zu befestigen, sodass sie nicht an Oberflächen

und Kanten scheuern, in Wasseransammlungen liegen oder dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt sind.

### 5.1.3 Konfektion der Steckverbinder

Sofern der Wechselrichter über entsprechende Gegenstücke verfügt, befinden sich Im Lieferumfang Steckverbinder der Marke SUNCLIX von Phoenix Contact.

Bei Anwendung im Außenbereich verschließen Sie ungenutzte Steckverbindungen am Wechselrichter mit einem Verschlussstopfen oder dem passenden Gegenstück. (Stecker mit Kabelrest verschliessen)

Korrekt montierte und zusammengesteckte Steckverbinder entsprechen der Schutzklasse IP67. Sie sind eingeschränkt wasserdicht (bis zu 1m Wassertiefe für max. 30 Minuten). Achten Sie deshalb darauf, dass Sie die Kabel so verlegen, dass die Steckverbinder nicht in Wasseransammlungen liegen können.

Montieren Sie die Steckverbinder wie im Folgenden beschrieben an den DC-Anschlusskabeln.

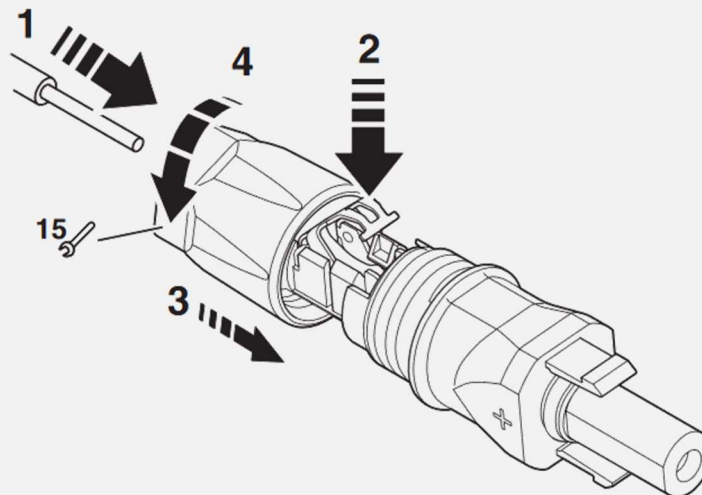
#### Montieren der Steckverbinder\*

**Schritt 1:** Entmanteln Sie das Kabel (15mm Länge) und führen Sie es in den Steckverbinder ein.

**Schritt 2:** Drücken Sie die Federklemme nach unten, bis diese einrastet

**Schritt 3:** Drücken Sie den Steckverbinder zusammen

**Schritt 4:** Verschrauben Sie die Kabeldichtung mit einem Drehmoment von mindestens 2 Nm



\*Auszug aus der Originalanleitung des Herstellers

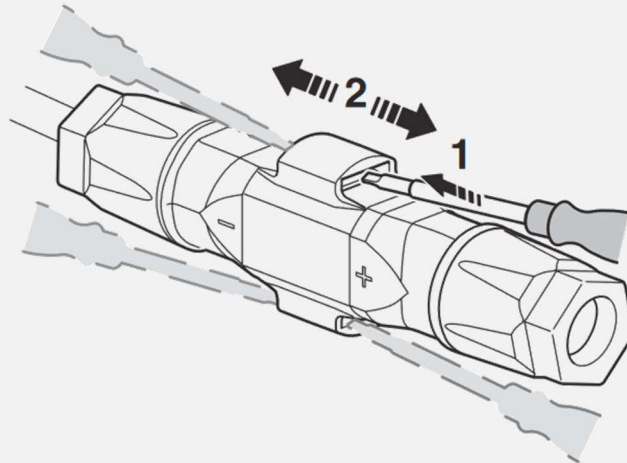
Wenn Sie vorkonfektionierte DC-Kabel mit bereits montierten Steckverbindern verwenden, können Sie diese Kabel bei Bedarf kürzen.

Schließen Sie das Kabel zuerst an der Quelle an und schneiden Sie dann vom anderen Ende her das Kabel zu. Lösen Sie den Steckverbinder wie unten gezeigt und montieren Sie ihn anschließend wieder auf dem blanken Kabelende.

### Lösen der Steckverbinder\*

**Schritt 1:** Schraubendreher SZF1 oder Phasenprüfer in die gezeigte Position einführen.

**Schritt 2:** Bei gestecktem Schraubendreher Stecker von Buchse trennen.



\*Auszug aus der Originalanleitung des Herstellers

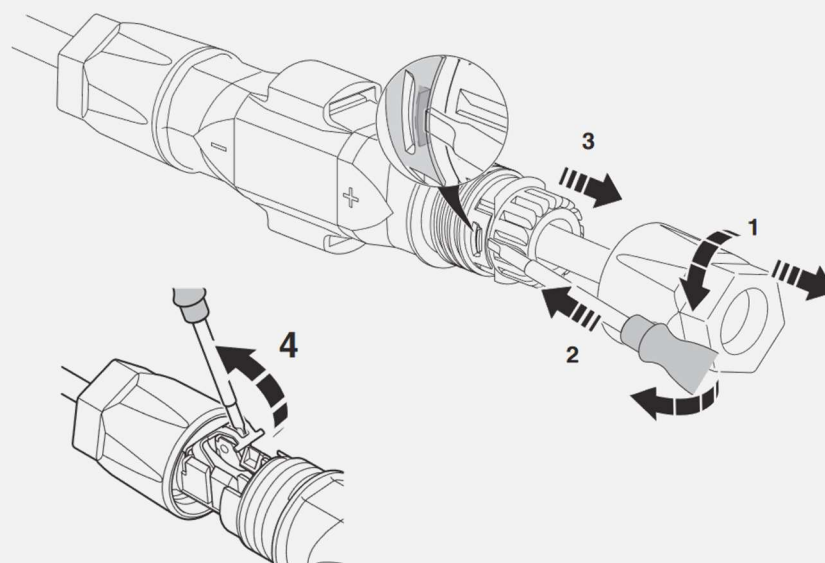
### Wiederverwendung der Steckverbinder\*

**Schritt 1:** Schrauben Sie die Kabeldichtung auf.

**Schritt 2:** Die Verriegelung des Steckverbinders vorsichtig aufhebeln

**Schritt 3:** Steckverbinder auseinanderziehen

**Schritt 4:** Federklemme mit Schraubendreher öffnen und Leiter entfernen



\*Auszug aus der Originalanleitung des Herstellers



## ACHTUNG!

Achten Sie bei der Montage der Steckverbinder darauf, dass die Kontakte sauber und trocken sind.

**Verschmutzungen oder Nässe im Steckverbinder können die Funktion des Geräts beeinträchtigen und/oder den Steckverbinder beschädigen.**

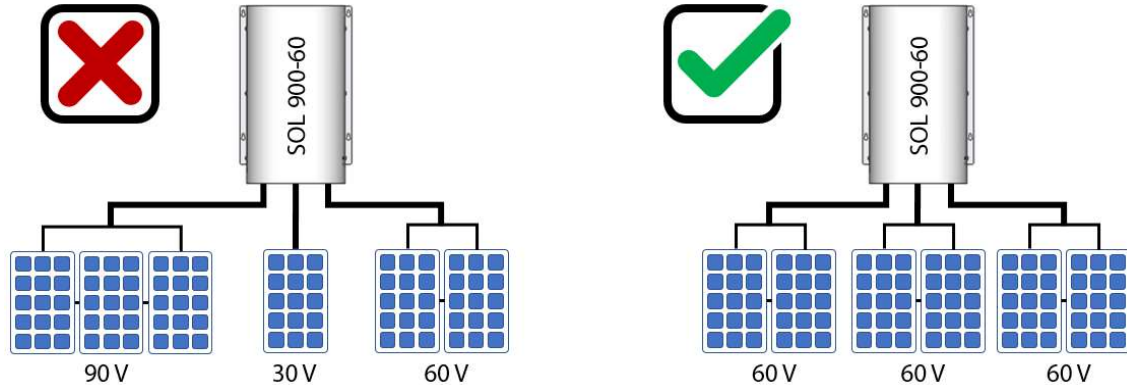
## 5.2 Solargenerator (SOL)

### 5.2.1 Verbindung der Solarmodule

Schließen Sie die Photovoltaikmodule so an, dass Strings gleicher Länge entstehen. Bei der Reihenschaltung von Photovoltaikmodulen addiert sich die Spannung der Module. Jedoch wird der Strom durch das Modul mit dem schwächsten Ertrag begrenzt.

Aus diesem Grund ist es wichtig, dass alle Module eines Strings möglichst gleichmäßig bestrahlt werden. Benachbarte Strings, die zueinander parallelgeschaltet sind, beeinflussen sich nicht und können daher unterschiedlich orientiert sein.

Ertragsverluste, z.B. durch Bewuchs, Verschmutzung, Gebäudeteile oder Nachbargebäude, die einen Schatten auf die Module werfen können, können durch die Parallelschaltung weitgehend minimiert werden.



## ACHTUNG!

Schließen Sie auf einem Wechselrichter nur Strings mit gleicher Modulanzahl bzw. String-Spannung an. Ist der Spannungsunterschied größer als die Leerlaufspannung eines einzelnen Moduls, kann es zu Rückströmen aus benachbarten Strängen mit höherer Spannung kommen.

**Unterschiedlich hohe Eingangsspannungen führen zu Ertragsverlusten (durch MPP-Fehlanpassung) oder bei großen Unterschieden zu einer thermischen Überlastung einzelner Module.**

### 5.3 Akku (BAT)

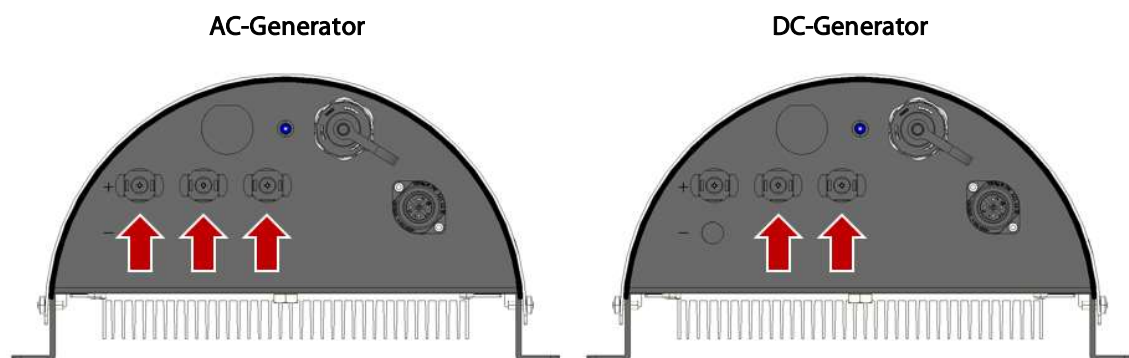
Informationen die man für die Installation des BAT-Wechselrichter benötigt, erhalten sie in einem anderen Handbuch, welches sie mit diesem QR-Code downloaden können oder auch auf

[www.solarinvert.de](http://www.solarinvert.de) finden.



### 5.4 Windturbine (WIN)

WIN-Wechselrichter verfügen über einen integrierten dreiphasigen Vollbrückengleichrichter (B6) und können sowohl mit DC- als auch mit AC-Generatoren betrieben werden. Je nach Art des Generators werden dabei entweder drei oder zwei der Eingänge belegt. Die Polarität oder Reihenfolge der Phasen ist unerheblich.



#### HINWEIS

Es wird dringend empfohlen, zwischen Wechselrichter und Windkraftanlage einen manuellen STOP-Schalter zu installieren, der die 3 Phasen des Generators brücken kann.

**Bei Installation oder Austausch des Geräts kann der Wechselrichter den Generator nicht bremsen.**

### 5.5 Netzanschluss 230 V

Der Anschluss des Wechselrichters darf nur an eine fehlerfreie Elektroinstallation erfolgen, die nach den anerkannten Regeln der Technik errichtet wurde.



**ACHTUNG!**

Wenden Sie sich an eine sachkundige Elektrofachfirma, um die Eignung Ihrer Elektroinstallation zu überprüfen und sicherzustellen, dass die Anforderungen Ihres Netzbetreibers eingehalten werden, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

**Bei Anschluss des Wechselrichters an einen fehlerhaften oder überlasteten Stromkreis könnten sich die Leitungen oder Kontaktstellen unzulässig erwärmen und einen Brand oder Kurzschluss verursachen.**

Für den Netzanschluss ist ausschließlich der mitgelieferte Netzstecker zu verwenden. Alle Arbeiten auf der Wechselstromseite, die über das Bedienen der geräteseitigen Steckvorrichtung hinausgehen, sind von einer Elektrofachkraft auszuführen.

**GEFAHR!**

Arbeiten an der Elektroinstallation dürfen nur durch eine geschulten Elektrofachkraft (vgl. DIN VDE 1000-10 bzw. Unfallverhütungsvorschrift BGV A3) durchgeführt werden.

Der Netzanschluss des Geräts erfordert eine einwandfreie Schutzerdung (Schutzklasse I). Die korrekte Erdung muss von einer Elektrofachkraft sichergestellt werden.

**Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.**

Der Wechselrichter wird einphasig an das Versorgernetz angeschlossen. Der Kupferleitungsquerschnitt sollte mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG14) betragen.

Zur Absicherung der Anschlussleitung wird ein 16A Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik empfohlen.

Es können mehrere Wechselrichter bis zum Summenstrom von 13A auf einer Anschlussleitung zusammengefasst werden. Beachten Sie dabei die richtige Auswahl der Betriebsmittel, Leiterquerschnitte, sowie Selektivität und Staffelung der Schutzschalter.

**ACHTUNG!**

Wenn Sie mehrere Wechselrichter installieren, verteilen Sie diese gleichmäßig auf alle zur Verfügung stehenden 3 Außenleiter L1, L2, L3.

Übersteigt die Gesamtleistung der Anlage 13,8 kVA muss ggf. ein Schiefastwächterrelais eingebaut oder die Einspeiseleistung aller Wechselrichter durch ein geeignetes Steuergerät koordiniert werden.

Eine zu hohe Phasenschieflast kann zu einer Überlastung des Neutralleiters und einer unzulässigen Erwärmung führen. Dadurch kann es zu einem Brand oder Beschädigung anderer Elektrogeräte kommen.



## HINWEIS

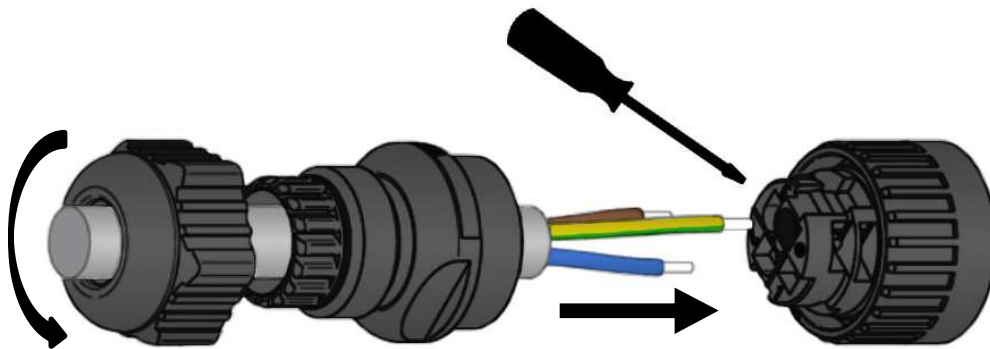
Stellen Sie sicher, dass die Anschlussleitung abgeschaltet ist, wenn Sie die Verbindung mit dem Wechselrichter herstellen und überprüfen Sie den festen Sitz des Steckers vor dem Einschalten.

Das Anstecken des Netzsteckers bei eingeschalteter Netzspannung kann zum Auslösen der geräteinternen Feinsicherung führen. Der Austausch dieser Sicherung ist nicht von der Garantie- oder Gewährleistung abgedeckt.

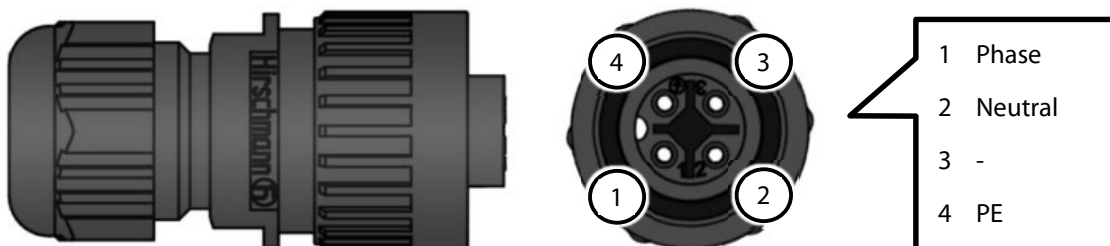
### 5.5.1 Anschluss über Hirschmann „CA 3 LD“-Steckverbinder

Der Wechselrichter ist standardmäßig mit einem 4-poligen Gehäusestecker versehen. Ist die Steckverbindung getrennt, führen die Kontaktstifte am Wechselrichter keine Spannung. Der Anschluss an das Netzkabel erfolgt berührsicher über den mitgelieferten Buchsenstecker.

Falls Sie kein vorkonfektioniertes Anschlusskabel verwenden, montieren Sie den beiliegenden Steckverbinder auf das freie Kabelende, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



Beachten Sie die korrekte Pin-Belegung des Kontaktträgers:



## HINWEIS

Falls Sie Ersatz für diesen Steckverbinder benötigen, verwenden Sie bitte ausschließlich das Originalteil mit der Hirschmann-Hersteller Teilenummer 934125100 (CA 3 LD).

### 5.5.2 Anschluss über Neutrik „PowerCON“-Steckverbinder

Wechselrichter, die das Kürzel „WE“ in der Modellbezeichnung tragen (z.B. SOL 1300-35-**WE**-NA-DE) sind für den Ersatz von Würth Solarstar Wechselrichtern mit zu diesem System kompatiblen Steckverbindern ausgerüstet.

Weil das passende Gegenstück in der Kundenanlage bereits vorhanden ist, ist dieses nicht im Lieferumfang enthalten und die Konfektionierung des Anschlusskabels entfällt.

Die in der Kundenanlage vorhandenen Anschlusskabel können direkt auf die 3 DC-Stecker und Netzanschlussstecker an der Geräteunterseite eingesteckt werden.



#### HINWEIS

Falls Sie Ersatz für diesen Steckverbinder benötigen, verwenden Sie bitte ausschließlich das Originalteil mit der Hersteller Teilenummer NAC3FCB.

### 5.5.3 Anschluss durch Kabelkopplung

Wechselrichter, die das Kürzel „K“ in der Modellbezeichnung tragen (z.B. SOL 1300-35-**K**-NA-DE), verfügen über keinerlei Steckverbinder und müssen fest angeschlossen werden.

Für den Netzanschluss ist werkseitig ein geeignetes Anschlusskabel aus dem Gehäuse geführt.

Anschlusskabel:	Ader-Belegung:
3m H07RN-F; 3 x 1,5mm <sup>2</sup> ; schwarz	Braun = L Blau = N Gelb/Grün = PE

Diese Anschlussart ist für den direkten Anschluss an einen Klemmblock oder Sicherungsautomaten vorgesehen.

### 5.5.4 Steckerfertiger Netzanschluss an eine Wandsteckdose



#### HINWEIS

Der folgende Abschnitt bezieht sich auf Geräte, die im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland betrieben werden.

**In anderen Regionen können abweichende Voraussetzungen und Regeln gelten. Informieren Sie sich gegebenenfalls bei einer Elektrofachkraft vor Ort.**

Solarinvert Wechselrichter mit dem Kürzel „PI“ in der Modellbezeichnung sind Plug-in-fähige Stromerzeuger für den Anschluss an Endverbraucherstromkreise gemäß DIN VDE V 0100-551-1.

Das Produkt erfüllt den DGS-Sicherheitsstandard für steckbare Stromerzeugungsgeräte (DGS 0001:2017-08) und die in VDE V 0628-1



formulierten Anforderungen und Schutzziele für eine „spezielle Einspeisesteckvorrichtung“ durch folgende technische und organisatorische Maßnahmen:

**Personenschutz:**

- Aktiver Schutz gegen Inselbildung
- Integrierter Fehlerstromschutz
- Prüfung auf Restspannung nach DIN EN 60335-1:2012 Abschnitt 22.5
- Galvanische Trennung zwischen Netz und DC-Seite.

**Brandschutz:**

- Begrenzung des Einspeisestroms auf max. 2,6 A (ca. 600 W)
- Permanente Sicherheitshinweise auf Wechselrichter und Steckverbinder
- Permanente Kennzeichnung der Einspeisesteckdose mit dem maximal zulässigen Einspeisestrom

Der Stromkreis muss für die Aufnahme der zusätzlichen Einspeiseleistung geeignet sein und die Einspeisesteckdose mit dem mitgelieferten Signalaufkleber gekennzeichnet werden.

**ACHTUNG!**

Die Sicherung des Einspeisestromkreises muss sich an der Strombelastbarkeit ( $I_z$ ) der verlegten Leitungen orientieren.

Diese muss mindestens so groß sein, wie die Summe aus dem Einspeisestrom des Wechselrichters ( $I_g = 2,6 \text{ A}$ ) und dem Bemessungsstrom der Schutzeinrichtung ( $I_n$ ).

Dies ist üblicherweise dann erfüllt, wenn mindestens ein 16A Leitungsschutzschalter vorhanden ist und die Leitung auf Putz oder in ungedämmten Wänden verläuft.

**Wenn Ihre Hausinstallation älter ist als 25 Jahre oder Ihnen der Zustand unbekannt ist, lassen Sie diese von einer Elektrofachkraft überprüfen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Eventuell ist eine Reduzierung des Leitungsschutzschalters auf die nächstkleinere Größe erforderlich.**

Der Anschluss muss über den mitgelieferten, speziellen Einspeisestecker an eine korrekt installierte CEE7 Schutzkontaktsteckdose (Typ F) erfolgen. Diese darf sich sowohl im Innen- als auch im geschützten Außenbereich befinden (IP 55).

**ACHTUNG!**

Betreiben Sie nur 1 Gerät pro Stromkreis und benutzen Sie das Gerät keinesfalls an Mehrfach-Steckerleisten oder Verlängerungen, z.B. Kabeltrommeln.

**Bei einer Überlastung der Anschlussleitung kann es aufgrund beschleunigter Alterung der Isolation zu einem Kurzschluss kommen. Bei Überlastung Steckerkontakte besteht Brandgefahr.**

**Bedienung des Einspeisesteckers**

Geräte, die für den steckerfertigen Anschluss an eine Wandsteckdose vorgesehen sind, werden mit einem vorkonfektionierten Anschlusskabel ausgeliefert, das mit einem speziellen Einspeisestecker versehen ist.

## 5 Elektrischer Anschluss

Dieser Einspeisestecker verfügt über einen integrierten Fehlerstromschutzschalter (Typ A, 30mA) und eine Trennvorrichtung. Hierdurch werden die berührbaren Kontakte des Steckers vom Ausgang des Wechselrichters isoliert, sobald der Stecker aus der Steckdose gezogen wird.

Im Auslieferungszustand ist die Markierung im Sichtfenster des Steckers dunkel/grün und der integrierte Sicherheitsschalter geöffnet.

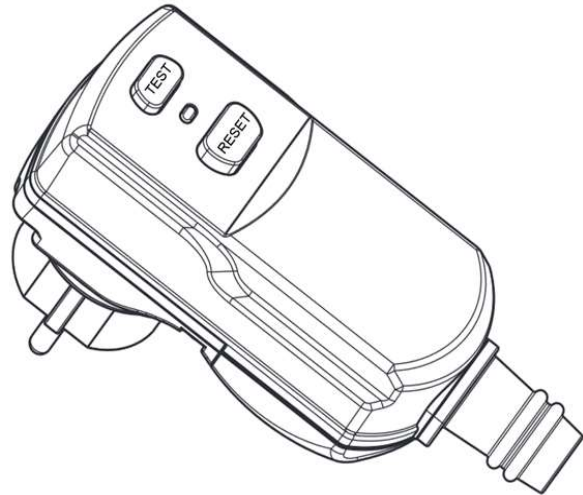
Stecken Sie zur Inbetriebnahme des Wechselrichters den Einspeisestecker in die zuvor gekennzeichnete Einspeisesteckdose.

Betätigen Sie den gelben Knopf (RESET) am Stecker, sodass in dem Sichtfenster die rote Markierung sichtbar wird. Dies zeigt an, dass der Kontakt geschlossen und der Fehlerstromschutz aktiviert ist.

Das Gerät ist jetzt einspeisebereit.

Die Funktion des integrierten Fehlerstromschutzschalters sollte zweimal im Jahr durch Druck auf den roten „Test“-Knopf getestet werden.

Löst der integrierte Schutzschalter beim Test nicht aus, muss er ersetzt werden.



### HINWEIS

Wird der Stecker gezogen, die Spannungsversorgung von der Netzseite her unterbrochen (z.B. Stromausfall) oder der interne Fehlerstromschutz ausgelöst, wird der im Stecker integrierte Sicherheitsschalter zurückgesetzt.

**Der Stecker muss nach einer Stromunterbrechung erneut manuell eingeschaltet werden.**



### HINWEIS

Wenn Sie eine „smarte Steckdose“ oder einen Adapter mit Messfunktion nutzen, um die Stromerzeugung des Wechselrichters zu überwachen, deaktivieren Sie gegebenenfalls die Schaltfunktion des Adapters.

**Eine Unterbrechung des Kontakts setzt den Fehlerstromschutz des Einspeisesteckers zurück.**

## 5.6 Erdung

Informationen zur Erdung, erhalten sie in einem anderen Handbuch, welches sie mit diesem QR-Code downloaden können

oder auch auf [www.solarinvert.de](http://www.solarinvert.de) finden.



## 5.7 Kommunikationsanschluss

SolarInvert Wechselrichter verfügen über mindestens eine RJ45 Buchse der Marke CONEC für serielle Kommunikation über RS485.



### HINWEIS

Der Kommunikationsanschluss wird durch eine Abdeckkappe vor Witterungseinflüssen geschützt. Wenn Sie den Wechselrichter im Außenbereich einsetzen und ein Kommunikationskabel anschließen wollen, verwenden Sie bitte den passenden Gegenstecker mit Dichtmanschette von CONEC mit der Teilenummer 17-10001.

**Ohne Dichtung ist das Gerät nicht mehr nach IP54 spritzwassergeschützt.**

Verwenden Sie ein geschirmtes Twisted-Pair-Kabel, zum Beispiel mindestens Cat. 6a oder ein Kabel mit vergleichbaren Eigenschaften. Die Spannungsversorgung des Kommunikationsbusses muss zwingend galvanisch vom Wechselspannungsnetz isoliert sein. Erden Sie die Schirmung des Kabels und versehen Sie den Bus ggf. mit einem Abschlusswiderstand.



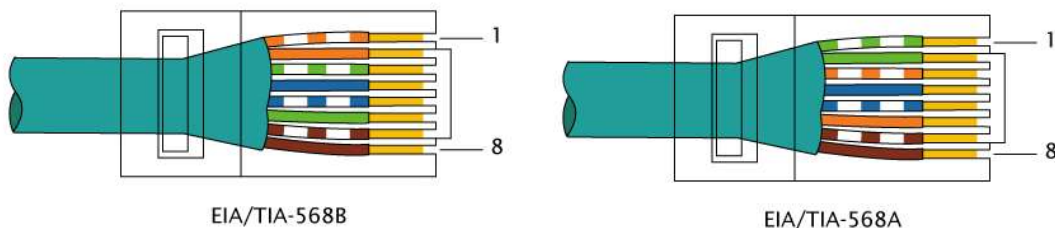
### HINWEIS

Bei Geräten mit zwei RJ45 Buchsen wird empfohlen, die unbelegte Schnittstelle mit einem 120 Ohm Abschlusswiderstand zu versehen. Bei Geräten mit einer einzelnen RJ45 Buchse ist dieser Widerstand fest eingebaut und der Bus wird automatisch terminiert.

**Ab einer Gesamtlänge von ca. 50m kann die Datenübertragung ohne Schlusswiderstand durch Signalreflexion gestört werden.**

Die maximale Länge des gesamten Busses darf nicht mehr als 700m betragen. Die maximale Anzahl von Geräten im Bus beträgt 32 (einschließlich des Masters).

Der RJ45 Stecker zum Anschluss an den Wechselrichter ist wie folgt zu belegen:



Pin	Belegung
1-6	Nicht verwendet
7	RS485 A
8	RS485 B

Verwenden Sie zur Verbindung Ihrer Wechselrichter mit einem PC unser USB->RS485 Servicekabel und die „SolarInvert Control Center“ (SICC) Software.



### HINWEIS

Die SICC-Software, sowie eine detaillierte Beschreibung des zu verwendenden Kommunikationsprotokolls, der Steuerbefehle und Speicherregister finden Sie im Downloadbereich unserer Website unter [www.solarinvert.de](http://www.solarinvert.de).



## 6 Inbetriebnahme

Bitte überprüfen Sie das Gerät vor der Inbetriebnahme auf Unversehrtheit. Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn einer der folgenden Fälle zutrifft:

- Das Gehäuse weist starke Verformungen auf und ist offensichtlich beschädigt.
- Die Steckverbinder am Gerät sind beschädigt.
- Aus dem Gehäuse sind Geräusche von losen Teilen zu hören.
- Das Gerät war zeitweise in Wasser untergetaucht.

Sollte einer dieser Fälle zutreffen, versuchen Sie nicht das Gerät zu öffnen. Kontaktieren Sie bitte unseren Kundendienst.

### 6.1 Ablauf

1. Packen Sie das Gerät aus
2. Prüfen Sie es auf äußerliche Schäden
3. Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit (siehe Abschnitt 1.4)
4. Montieren Sie das Gerät an einem geeigneten Montageplatz
5. Prüfen Sie Polarität und Spannung der Energiequelle
6. Schließen Sie die Energiequelle an den Wechselrichter an
7. Verschließen Sie gegebenenfalls nicht benutzte Eingänge am Wechselrichter mit Gegensteckern oder Blindstopfen
8. Prüfen Sie ob die Voraussetzungen für den Netzanschluss erfüllt sind (siehe Abschnitt 5.5)
9. Stellen Sie den Netzanschluss her und schalten Sie den Strom ein.
10. Optional: Verbinden Sie den Wechselrichter über die Kommunikationsschnittstelle mit einem Energiemanagementsystem oder dem SolarInvert Control Center für Windows-PC.





## HINWEIS

Eventuell ist es erforderlich, dass einige der Einstellwerte an Vorgaben Ihres Netzbetreibers angepasst werden müssen. Diese Einstellungen lassen sich nur mit einem Kennwort ändern, das ausschließlich an Fachbetriebe mit entsprechendem Gewerbenachweis vergeben wird.

Dieses Passwort kann per E-Mail an [service@solarinvert.de](mailto:service@solarinvert.de) angefordert werden.

**Anweisungen, wie Sie die Netzeinstellungen für Ihr Netzgebiet ändern können, finden im Lieferumfang der SolarInvert Control Center Software für Windows-PC (siehe Abschnitt 7)**

## 6.2 Störungsbeseitigung

Sofern der Wechselrichter AC- und DC-seitig mit Spannung versorgt wird, schaltet er sich automatisch ein. Dies wird durch das blaue Leuchten der Status-LED angezeigt.

Sollte dies wider Erwarten nicht geschehen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Ist die Netz-Sicherung eingeschaltet?
2. Ist genug Sonnenlicht, Wind, etc. vorhanden und liegt ausreichend Spannung an?  
Anmerkung: Einschaltspannung siehe Datenblatt
3. Ist die Polarität der Eingangsspannung korrekt oder wurden Plus und Minus vertauscht?

Wenn Sie diese Fragen mit JA beantworten können, führen Sie bitte einen Reset des Geräts durch:

1. Netzsicherung abschalten
2. Entfernen Sie alle Kabelverbindungen vom Wechselrichter
3. Warten Sie mindestens 3 Minuten  
Anmerkung: Windkraftanlagen müssen während dieser Zeit kurzgeschlossen oder anderweitig gebremst werden
4. Verbinden Sie alle Kabelverbindungen wieder mit dem Wechselrichter
5. Netzsicherung wieder einschalten

Wenn der Fehler fortbesteht, kontaktieren Sie bitte unseren Kundendienst. (siehe Abschnitt 8.3). Versuchen Sie keinesfalls das Gerät zu öffnen!



## HINWEIS

BAT-Wechselrichter schalten sich nur dann ein, wenn entweder ein Steuersignal anliegt (0-10 V oder RS485) oder der Wechselrichter vorher in den autonomen Betriebszustand versetzt wurde (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ).

## 7 Verwendung des SolarInvert Control Center Programms

Das SolarInvert Control Center (SICC) ist eine kostenlose Software für Windows-PC. Die Software erlaubt es, die Betriebsparameter Ihres SolarInvert Wechselrichters in einem gewissen Rahmen abweichend von den Werkseinstellungen anzupassen. Außerdem bietet sie Funktionen zur Überwachung und Diagnose der Geräte.



Die Software ist kostenlos im Downloadbereich unter [www.solarinvert.de](http://www.solarinvert.de) verfügbar.



## 8 Service, Wartung und Reinigung

### 8.1 Allgemeine Wartungshinweise

SolarInvert Wechselrichter sind wartungsfrei und sollten lediglich bei Bedarf mit einem feuchten Tuch ohne Zusätze gereinigt werden. Die Kühlrippen auf der Rückseite des Gehäuses können mit Druckluft gereinigt werden, damit eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet ist.

Sollten dennoch Probleme auftreten und Sie vermuten, dass Ihr Gerät defekt ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder unseren Kundendienst.

### 8.2 Erreichbarkeit Kundendienst

Im Falle einer Störung oder eines Defekts helfen wir Ihnen schnell und unkompliziert.

Unseren Kundendienst erreichen Sie uns am besten per E-Mail ([service@solarinvert.de](mailto:service@solarinvert.de)) oder über das Kontaktformular auf unserer Website:

[www.solarinvert.de/kontakt](http://www.solarinvert.de/kontakt)





## HINWEIS

Bitte senden Sie uns niemals unaufgefordert Geräte per Paketdienst oder Spedition, da wir die Annahme solcher Zustellungen grundsätzlich verweigern. Die dadurch entstandenen Kosten gehen zu Lasten des Absenders.

**Im Servicefall beauftragen wir die Abholung Ihres Geräts und stellen Ihnen bei Bedarf geeignetes Verpackungsmaterial zur Verfügung.**

### 8.3 Austausch eines defekten Wechselrichters

Informationen zum Austausch eines defekten Wechselrichters, erhalten sie in einem anderen Handbuch, welches sie mit diesem QR-Code downloaden können oder auch auf

[www.solarinvert.de](http://www.solarinvert.de) finden.



#### COPYRIGHT © 2024 SolarInvert GMBH

Dieses Dokument, sowie die enthaltenen Texte und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Die Anleitung darf nicht in Auszügen veröffentlicht oder ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die SolarInvert GmbH reproduziert oder übersetzt werden.

Kurzhandbuch \_SOL\_und\_WIN\_V.200006.4