

# Bedienungsanleitung



---

**SunStonePower**

## **SMCIH60-5.5KW-48V-HBH(S) Hybrider PV-Wechselrichter**

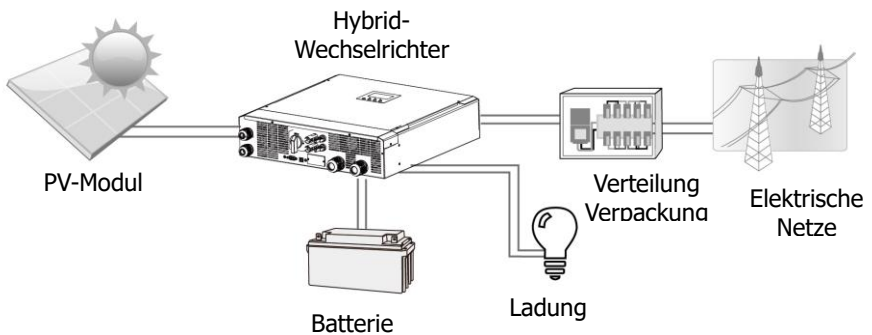
Ausführung: 2.0

# Inhaltsverzeichnis

1. Einführung.....	1
2. Wichtige Sicherheitswarnung .....	2
3. Auspacken & Überblick .....	4
4. Installation .....	5
5. Installation von Überspannungsschutzgeräten.....	6
6. Netzanschluss .....	7
7. Anschluss PV-Modul (DC).....	8
8. Batterie-Anschluss .....	11
9. Anschluss für Last (AC-Ausgang) .....	12
10. Kommunikation .....	14
11. Anwendung mit Smart-Meter .....	15
12. Inbetriebnahme .....	16
13. Ersteinrichtung.....	17
14. Betrieb .....	30
15. Lademanagement .....	41
16. Wartung & Reinigung .....	43
17. Fehlerbehebung .....	44
18. Spezifikationen .....	48

# 1. Einführung

Dieser hybride PV-Wechselrichter kann angeschlossene Geräte durch Nutzung von PV-Strom, Netzstrom und Batteriestrom mit Strom versorgen.



**Abbildung 1 Grundlegende Hybrid-PV-Systemübersicht**

Abhängig von verschiedenen Leistungssituationen ist dieser Hybridwechselrichter so ausgelegt, dass er Dauerstrom aus PV-Solarmodulen (Solarpaneelen), Batterien und dem Versorgungsunternehmen erzeugt. Wenn die MPP-Eingangsspannung von PV-Modulen innerhalb eines akzeptablen Bereichs liegt (Einzelheiten siehe Spezifikation), kann dieser Wechselrichter Strom erzeugen, um das Netz (Versorgungsunternehmen) zu speisen und die Batterie zu laden. Dieser Wechselrichter ist nur mit PV-Modultypen aus einkristallinem und polykristallinem Material kompatibel. Schließen Sie keine anderen PV-Generatortypen als diese beiden PV-Modultypen an den Wechselrichter an. Schließen Sie den positiven oder negativen Anschluss des Solarpaneels nicht mit der Erde. In Abbildung 1 finden Sie ein einfaches Diagramm einer typischen Solaranlage mit diesem Hybridwechselrichter.

**Hinweis:** Um dem EEG-Standard zu entsprechen, darf jeder Wechselrichter, der in den deutschen Raum verkauft wird, keine Batterie vom Netz laden. Die entsprechende Funktion wird automatisch über die Software deaktiviert.

## 2. Wichtige Sicherheitswarnung

**Bevor Sie den Wechselrichter verwenden, lesen Sie bitte alle Anweisungen und Warnhinweise auf dem Gerät und dieses Handbuch. Bewahren Sie das Handbuch dort auf, wo es leicht zugänglich ist.**

Dieses Handbuch richtet sich an qualifiziertes Personal. Die in diesem Handbuch beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

### Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen-

#### Verwendete Konventionen:

**WARNUNG!** Warnhinweise identifizieren Bedingungen oder Praktiken, die zu Verletzungen führen können;

**VORSICHT!** Vorsicht identifizieren Bedingungen oder Praktiken, die zu Schäden an dem Gerät oder andere angeschlossene Geräte führen können.



**WARNUNG!** Lesen Sie vor der Installation und Verwendung dieses Wechselrichters alle Anweisungen und Warnhinweise auf dem Wechselrichter sowie alle entsprechenden Abschnitte dieser Anleitung.



**WARNUNG!** Normalerweise geerdete Leiter können nicht geerdet und unter Spannung stehen, wenn ein Erdschluss angezeigt wird.



**WARNUNG!** Dieser Wechselrichter ist so schwer, dass er von mindestens zwei Personen angehoben werden sollte.



**VORSICHT!** Bevor Sie Wartungs- oder Reinigungsarbeiten oder Arbeiten an den am Wechselrichter angeschlossenen Stromkreisen durchführen, trennen Sie die Wechselstrom-, Gleichstrom- und Batteriestromversorgung vom Wechselrichter, um das Risiko eines Stromschlags zu verringern. Das bloße Ausschalten von Steuerungen verringert dieses Risiko nicht, da interne Kondensatoren nach dem Trennen aller Stromquellen 5 Minuten lang aufgeladen bleiben können.



**VORSICHT!** Zerlegen Sie diesen Wechselrichter nicht selbst. Er enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Wenn Sie versuchen, diesen Wechselrichter selbst zu warten, kann dies zu Stromschlägen oder Bränden führen und die Garantie des Herstellers erlischt.



**VORSICHT!** Um Feuer und Stromschlag zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die vorhandene Verkabelung in gutem Zustand ist und dass das Kabel nicht zu klein

dimensioniert ist. Betreiben Sie den beschädigten Wechselrichter oder die minderwertige Verkabelung nicht.



**VORSICHT!** In Umgebungen mit hohen Temperaturen kann die Oberfläche dieses Wechselrichters heiß genug sein, um bei versehentlicher Berührung Hautverbrennungen zu verursachen. Stellen Sie sicher, dass dieser Wechselrichter von üblichen Verkehrsflächen entfernt ist.



**VORSICHT!** Verwenden Sie nur vom Installateur empfohlenes Zubehör. Andernfalls können disqualifizierte Werkzeuge Brände, Stromschläge oder Verletzungen von Personen verursachen.



**VORSICHT!** Decken oder blockieren Sie den Lüfter nicht, um die Brandgefahr zu verringern.



**VORSICHT!** Betreiben Sie den Wechselrichter nicht, wenn er einen starken Schlag erlitten hat, heruntergefallen ist oder in irgendeiner Weise beschädigt wurde. Wenn der Wechselrichter beschädigt ist, fordern Sie bitte eine RMA-Anfrage (Return Material Authorization) an.



**VORSICHT!** Wechselstromschalter, Gleichstromschalter und Batterieschutzschalter werden als Trennvorrichtungen verwendet, und diese Trennvorrichtungen müssen leicht zugänglich sein.

**Bevor Sie an dieser Schaltung arbeiten**

- Trennwechselrichter / unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem (USV) isolieren
- Prüfen Sie dann, ob zwischen allen Klemmen, einschließlich der Schutz Erde, eine gefährliche Spannung anliegt.



**Gefahr der Spannungsrückspeisung**

**Symbole, die in Gerätemarkierungen verwendet werden**

	Siehe die Bedienungsanleitung
	Vorsicht! Gefahrenrisiko
	Vorsicht! Gefahr eines elektrischen Schlags
	Vorsicht! Gefahr eines elektrischen Schlags. Energiespeicher zeitgesteuerte Entladung für 5 Minuten.



Vorsicht! Heiße Oberfläche

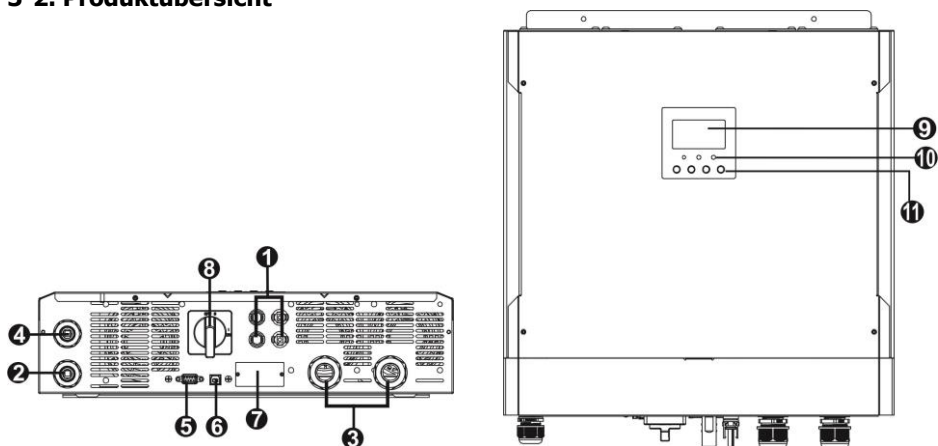
### 3. Auspacken & Überblick

#### 3-1. Verpackungsinhalt

Bitte überprüfen Sie das Gerät vor der Installation. Stellen Sie sicher, dass nichts in der Verpackung beschädigt ist. Sie sollten die folgenden Artikel im Paket erhalten:



#### 3-2. Produktübersicht



- 1) PV-Steckverbinder
- 2) AC-Ausgangsanschlüsse (Lastanschluss)
- 3) Batterie-Steckverbinder
- 4) AC-Netzstecker (Anschluss an SPD)
- 5) RS-232-Kommunikationsanschluss
- 6) USB-Kommunikationsanschluss
- 7) Intelligenter Steckplatz
- 8) DC-Schalter (optional)
- 9) LCD-Anzeigetafel
- 10) LED-Anzeigen
- 11) Bedientasten (Einzelheiten zu LCD-Anzeige, LED-Anzeigen und Tastenbedienung finden Sie in Abschnitt 14.)

## 4. Installation

### 4-1. Befestigungsort auswählen

Hinweis Sie die folgenden Punkte, um den Wechselrichter zu installieren:

- Montieren Sie den Wechselrichter nicht auf brennbaren Baumaterialien.
- Befestigung auf einer festen Oberfläche
- Dieser Wechselrichter kann während des Betriebs Geräusche machen, die in einem Wohnbereich als störend empfunden werden können.
- Installieren Sie diesen Wechselrichter auf Augenhöhe, um die Lesbarkeit des LCD-Displays jederzeit zu gewährleisten.
- Für eine gute Luftzirkulation zur Wärmeabfuhr einen Abstand von ca. 20 cm zur Seite und ca. 50 cm über und unter dem Gerät einhalten.
- Staubige Bedingungen können die Leistung dieses Wechselrichters beeinträchtigen.
- Die Umgebungstemperatur sollte zwischen 0°C und 40°C und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 5% und 85% liegen, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.
- Die empfohlene Installation ist vertikale Befestigung.
- Für den ordnungsgemäßen Betrieb dieses Wechselrichters verwenden Sie bitte geeignete Kabel für den Netzanschluss.
- Der Verschmutzungsgrad des Wechselrichters beträgt PD2. Wählen Sie einen geeigneten Montageort. Installieren Sie den Solarwechselrichter in einem geschützten Bereich, der trocken, staubfrei und mit ausreichendem Luftstrom ist. Betreiben Sie das Gerät NICHT an Orten, an denen die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit außerhalb der angegebenen Grenzwerte liegen. (Bitte überprüfen Sie die Spezifikationen auf die Einschränkungen.)
- Der Wechselrichter sollte an einer Stelle installiert werden, an der die Trenneinrichtung leicht zugänglich ist.
- Dieser Wechselrichter ist mit Schutzgrad IP20 nur für Innenanwendungen ausgelegt.
- Reinigen Sie den Lüfterfilter regelmäßig.

### 4-2. Montageeinheit

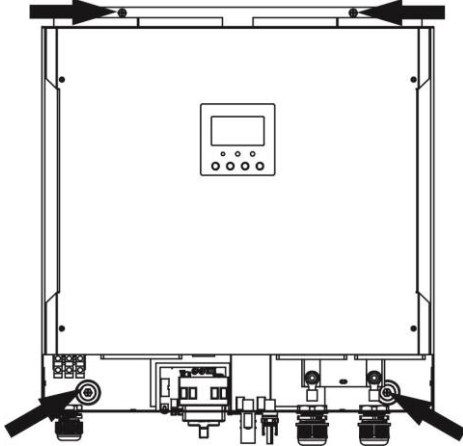
**WARNUNG!!** Denken Sie daran, dass dieser Wechselrichter schwer ist, seien Sie also vorsichtig, wenn Sie ihn aus der Verpackung nehmen.

Die Installation an der Wand sollte mit geeigneten Schrauben befestigt werden. Danach sollte das Gerät sicher angeschraubt werden.

**WARNUNG!!** BRANDGEFAHR.

NUR FÜR DIE MONTAGE AUF BETON ODER ANDEREN NICHT BRENNBAREN OBERFLÄCHEN GEEIGNET.

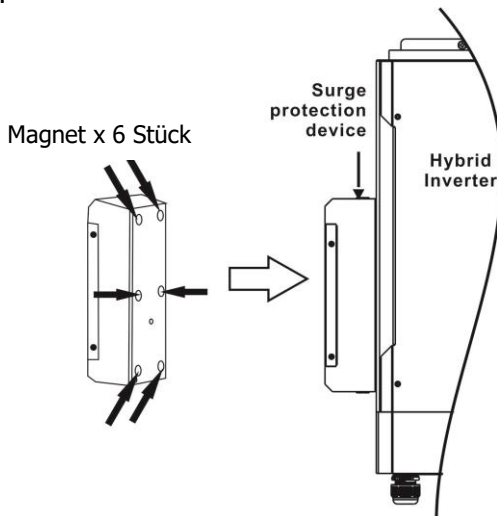
Der Wechselrichter kann nur in einem GESCHLOSSENEN ELEKTRISCHEN BETRIEBBEREICH betrieben werden. Nur Servicepersonal darf diesen Bereich betreten. Befestigen Sie das Gerät mit vier Schrauben.



## 5. Installation von Überspannungsschutzgeräten

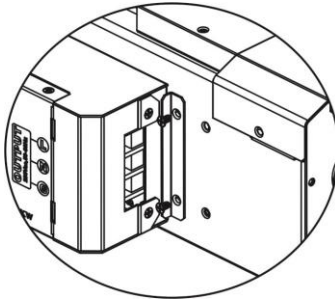
**VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Stromversorgung trennen, bevor Sie ein Überspannungsschutzgerät installieren.

**Schritt 1:** Installieren Sie den SPD mit sechs Magneten auf der linken Seite des Wechselrichters.

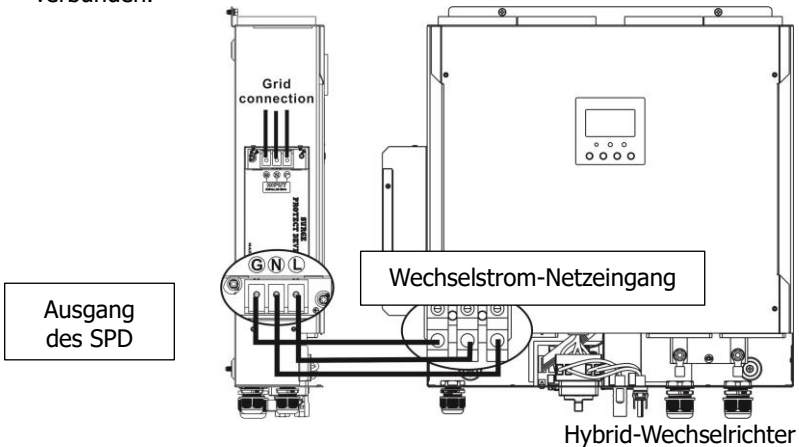




**Schritt 2:** Um ein Auseinanderfallen des Überspannungsschutzgeräts zu verhindern, verwenden Sie das mitgelieferte L-Schild und befestigen Sie es, um das Überspannungsschutzgerät fest am Wechselrichter zu befestigen.



**Schritt 3:** Verbinden Sie den AUSGANG von SPD mit den Wechselstromnetzanschlüssen des Hybridwechselrichters. Der EINGANG von SPD ist mit dem Wechselstromversorger verbunden.



## 6. Netzanschluss

### 6-1. Vorbereitung

Installieren Sie vor dem Anschließen an das Wechselstromnetz einen **separaten** Wechselstrom-Leistungsschalter zwischen Überspannungsschutzgerät (SPD) und Wechselstrom-Dienstprogramm. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wechselrichter während der Wartung sicher getrennt und vollständig vor Überstrom des Wechselstromeingangs geschützt werden kann.

**HINWEIS 1:** Obwohl dieser Wechselrichter mit einer 250VAC / 40A-Sicherung ausgestattet ist, muss aus Sicherheitsgründen immer noch ein separater Leistungsschalter installiert werden. Bitte verwenden Sie einen 250VAC / 40A-Leistungsschalter zwischen Überspannungsschutzgerät (SPD) und Wechselstromversorger.

**HINWEIS 2:** Die Überspannungskategorie des AC-Eingangs ist III. Es sollte an die Stromverteilung angeschlossen werden.

**WARNUNG!** Aus Sicherheits- und Effizienzgründen ist es sehr wichtig, geeignete Kabel für den Netzanschluss zu verwenden. Um das Verletzungsrisiko zu verringern, verwenden Sie bitte die unten empfohlene richtige Kabelgröße.

Empfohlene Kabelanforderung für Wechselstromkabel:

Modell	SMCIH60-5.5KW-48V-HBH(S)
Nennnetzspannung	230VAC
Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	6
AWG Nr.	10

## 6-2. Anschließen an die Wechselstromversorgungseinheit

**Schritt 1:** Überprüfen Sie die Netzspannung und -frequenz mit einem Wechselstromvoltmeter, um festzustellen, ob sie mit dem "VAC" -Wert auf dem Produktetikett übereinstimmen.

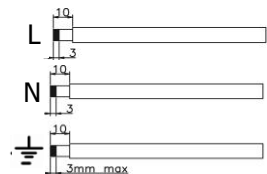


Abbildung 1

**Schritt 2:** Schalten Sie den Leistungsschalter aus.

**Schritt 3:** Die Isolierhülse 10 mm von den drei Leitern entfernen und die Phase L und den Neutralleiter N um 3 mm kürzen. Siehe Tabelle 1.

**Schritt 4:** Schließen Sie die Drähte gemäß den Polaritäten an, die auf dem Klemmenblock angegeben sind. Unbedingt zuerst PE-Schutzleiter anschließen (**G**)

**L**→**LINIE (braun oder schwarz)**

**N**→**Neutral (blau oder weiß)**

**G**→**Erdung (gelb-grün)**

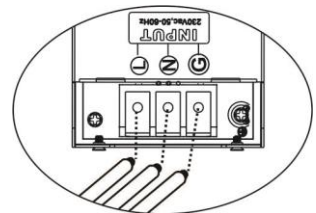


Abbildung 2

**Schritt 5:** Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest angeschlossen sind. Das Referenz-Anzugsmoment beträgt 1,4 ~ 1,6 Nm.

## 7. Anschluss PV-Modul (DC)

**VORSICHT:** Vor dem Anschluss an PV-Module installieren Sie bitte **separat** DC-Leistungsschalter zwischen Wechselrichter und PV-Modulen.

**HINWEIS1:** Bitte verwenden Sie einen 600VDC / 30A-Leistungsschalter.

**HINWEIS2:** Die Überspannungskategorie des PV-Eingangs ist II.

Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte, um den Anschluss des PV-Moduls zu implementieren:

**WARNUNG:** Da dieser Wechselrichter nicht isoliert ist, sind nur drei Arten von PV-Modulen zulässig: einkristallin und polykristallin mit Klasse-A- und CIGS-Modulen. Schließen Sie zur Vermeidung von Fehlfunktionen keine PV-Module mit möglichem Leckstrom an den Wechselrichter an. Zum Beispiel verursachen geerdete PV-Module einen Stromverlust zum Wechselrichter. Achten Sie bei Verwendung von CIGS-Modulen darauf, dass KEINE Erdung erfolgt.

**VORSICHT:** Es ist erforderlich, eine PV-Anschlussdose mit Überspannungsschutz zu verwenden. Andernfalls wird der Wechselrichter beschädigt, wenn ein Blitz auf PV-Modulen auftritt.

**Schritt 1:** Überprüfen Sie die Eingangsspannung von PV-Generatormodulen. Die akzeptable Eingangsspannung des Wechselrichters beträgt 250VDC-450VDC (mit Nennlast). Dieses System wird mit zwei PV-Reihen angewendet. Bitte stellen Sie sicher, dass die maximale Strombelastung jedes PV-Eingangssteckers 13A beträgt.

**VORSICHT:** Ein Überschreiten der maximalen Eingangsspannung kann das Gerät zerstören!! Überprüfen Sie das System vor dem Kabelanschluss.

**Schritt 2:** Trennen Sie den Leistungsschalter und schalten Sie den Gleichstromschalter aus.

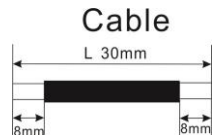
**Schritt 3:** Montieren Sie die mitgelieferten PV-Steckverbinder mit den PV-Modulen in den folgenden Schritten.

**Komponenten für PV-Steckverbinder und Werkzeuge:**

Buchsengehäuse	
Weiblicher Anschluss	
Steckergehäuse	
Männlicher Anschluss	
Crimpwerkzeug und Schraubenschlüssel	

**Bereiten Sie das Kabel vor und folgen Sie dem Montageprozess des Steckverbinders:**

Ein Kabel an beiden Stirnseiten 8 mm abisolieren und darauf achten, dass KEINE Leiter gekürzt werden. Führen Sie das gestreifte Kabel in die Buchsenklemme ein und crimpen Sie die Buchsenklemme siehe unten.



Stecken Sie das montierte Kabel siehe unten in das Buchsengehäuse.



Führen Sie das gestreifte Kabel in die männliche Klemme ein und crimpen Sie die männliche Klemme siehe unten.



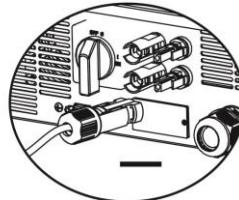
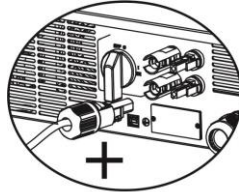
Stecken Sie das montierte Kabel siehe unten in das Steckergehäuse.



Schrauben Sie dann den Druckdom mit einem Schraubenschlüssel fest an die Buchse und den Stecker, siehe unten.



**Schritt 4:** Überprüfen Sie die Richtigkeit der Polarität des Anschlusskabels an PV-Modulen und PV-Eingangsanschlüssen. Verbinden Sie dann den Pluspol (+) des Anschlusskabels mit dem Pluspol (+) des PV-Eingangssteckers. Minuspol (-) des Anschlusskabels mit Minuspol (-) des PV-Eingangssteckers verbinden.



**WARNUNG!** Für Sicherheit und Effizienz ist es sehr wichtig, geeignete Kabel für den Anschluss von PV-Modulen zu verwenden. Um das Verletzungsrisiko zu verringern, verwenden Sie bitte die richtige Kabelgröße, wie unten empfohlen.

Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	AWG Nr.
4~6	10~12

**VORSICHT:** Berühren Sie direkt die Klemmen des Wechselrichters NICHT. Es könnte einen tödlichen Stromschlag verursachen.

## Empfohlene Panel-Konfiguration

**VORSICHT:** Berühren Sie den Wechselrichter NICHT, um einen Stromschlag zu vermeiden. Wenn PV-Module dem Sonnenlicht ausgesetzt sind, kann es zu einer Gleichspannung im Wechselrichter kommen.

Solarpanel Spez. (Referenz)	SOLAREINGANG 1	SOLAREINGANG 2	Anzahl der Panels	Gesamteingangleistung
	(Min in Serie: 6 Stück; Max. in Serie: 12 Stück)			
- 260 Wp	6 Stück in Serie	x	6 Stück	1560 W
- VMP: 30,7 V	x	6 Stück in Serie	6 Stück	1560 W
Gleichstrom	8 Stück in Serie	x	8 Stück	2080 W
- Imp: 9,18 A	x	8 Stück in Serie	8 Stück	2080 W
- VOC: 38,9 V	6 Stück in Serie	6 Stück in Serie	12 Stück	3120 W
Gleichstrom	7 Stück in Serie	7 Stück in Serie	14 Stück	3640 W
- Isc: 8,56 A	8 Stück in Serie	8 Stück in Serie	16 Stück	4160 W
- Zellen: 60	10 Stück in Serie	10 Stück in Serie	20 Stück	5200 W
	12 Stück in Serie	12 Stück in Serie	24 Stück	6240 W

## 8. Batterie-Anschluss

**VORSICHT:** Vor dem Anschluss an Batterien, bitte **separat** installieren Sie einen DC-Leistungsschalter zwischen Wechselrichter und Batterien.

**HINWEIS1:** Bitte verwenden Sie nur versiegelte Blei-Säure-Batterien, belüftete und Gel-Batterien. Bitte überprüfen Sie die maximale Ladespannung und den maximalen Ladestrom, wenn Sie diesen Wechselrichter zum ersten Mal verwenden. Wenn Sie einen Lithium-Eisen- oder NICD-Akku verwenden, wenden Sie sich bitte an den Installateur, um Einzelheiten zu erfahren.

**HINWEIS 2:** Bitte verwenden Sie einen 80VDC / 200A-Leistungsschalter.

**HINWEIS 3:** Die Überspannungskategorie des Batterieeingangs ist II.

Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte, um den Batterieanschluss zu implementieren:

**Schritt 1:** Überprüfen Sie die Nennspannung der Batterien.

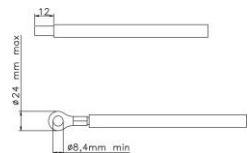
Die nominale Eingangsspannung für den Wechselrichter beträgt 48VDC.

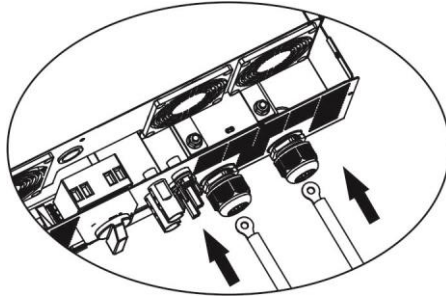
**Schritt 2:** Verwenden Sie zwei Batteriekabel. Isolierhülse 12 mm entfernen und Leiter in Kabelringanschluss einführen. Siehe das rechte Diagramm.

**Schritt 3:** Entfernen Sie die Abdeckung der Batterie und folgen Sie der Polarität der Batterie, die in der Nähe des Batteriepol aufgedruckt ist! Platzieren Sie den Ringanschluss des externen Batteriekabels über dem Batteriepol.

**ROTES Kabel zum Pluspol (+);**

**SCHWARZES Kabel zum Minuspol (-).**





**WARNUNG!** Falsche Anschlüsse können das Gerät dauerhaft beschädigen.

**Schritt 4:** Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest angeschlossen sind. Das Referenz-Anzugsmoment beträgt 2,04 N.m.

**WARNUNG!** Für Sicherheit und Effizienz ist es sehr wichtig, geeignete Kabel für den Batterieanschluss zu verwenden. Um das Verletzungsrisiko zu verringern, verwenden Sie bitte die unten empfohlene richtige Kabelgröße.

Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	38
AWG Nr.	2

## 9. Anschluss für Last (AC-Ausgang)

**VORSICHT:** Um eine zusätzliche Versorgung der Last über den Wechselrichter, während jeder Betriebsart zu verhindern, sollte eine zusätzliche Trennvorrichtung in der Gebäudeverkabelung angebracht werden.

**WARNUNG!** Aus Sicherheits- und Effizienzgründen ist es sehr wichtig, ein geeignetes Kabel für den Wechselstromanschluss zu verwenden. Um das Verletzungsrisiko zu verringern, verwenden Sie bitte die unten empfohlene richtige Kabelgröße.

Modell	SMCIH60-5.5KW-48V-HBH(S)
Nennnetzspannung	230VAC
Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	6
AWG Nr.	10

**Schritt 1:** Bei drei Leitern die Isolierhülse 8 mm entfernen. Und Phase L und Neutralleiter N 3 mm kürzen. Siehe Diagramm 3.

**Schritt 2:** Schließen Sie die Drähte gemäß den auf dem Klemmenblock angegebenen Polaritäten an. Achten Sie darauf, PE anzuschließen

Schutzleiter (⏏) zuerst. Siehe Abbildung 4.



Abbildung 3

**L**→**LINIE (braun oder schwarz)**

→**Erde (gelb-grün)**

**N**→**Neutral (blau oder weiß)**

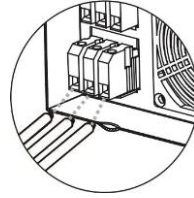


Abbildung 4

**Schritt 3:** Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest angeschlossen sind. Das Referenz-Anzugsmoment beträgt 1,4 ~ 1,6 Nm.

**VORSICHT:** Es ist nur erlaubt, die Last an den "AC-Ausgangsanschluss" anzuschließen. Schließen Sie das Dienstprogramm NICHT an den "AC-Ausgangsanschluss" an.

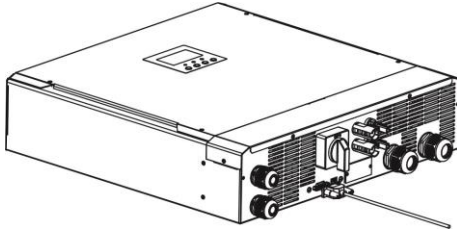
**VORSICHT:** Achten Sie darauf, den L-Anschluss der Last an den L-Anschluss des "AC-Ausgangssteckers" und den N-Anschluss der Last an den N-Anschluss des "AC-Ausgangssteckers" anzuschließen. Der G-Anschluss des "AC-Ausgangsanschlusses" ist mit der Erdung der Last verbunden. NICHT falsch verbinden.

**VORSICHT:** Dieser Wechselrichter darf nicht parallel betrieben werden. Bitte schließen Sie NICHT mehr als ein Gerät parallel an den AC-Ausgangsanschluss an. Andernfalls wird dieser Wechselrichter beschädigt.

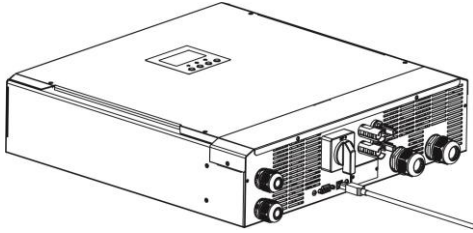
## 10. Kommunikation

Der Wechselrichter ist mit einer RS232-Schnittstelle, einer USB-Schnittstelle und einem Steckplatz für alternative Kommunikationsschnittstellen ausgestattet, um über eine entsprechende Software mit einem PC zu kommunizieren. Dieser intelligente Steckplatz eignet sich für die Installation mit SNMP-Karte und Modbus-Karte. Befolgen Sie die nachstehenden Schritte, um die Kommunikationsverkabelung anzuschließen und die Software zu installieren.

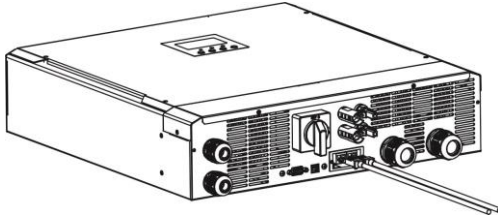
Für den RS232-Anschluss sollten Sie ein DB9-Kabel wie folgt verwenden:



Für den USB-Anschluss sollten Sie ein USB-Kabel wie folgt verwenden:



Für SNMP- oder MODBUS-Karten sollten Sie RJ45-Kabel wie folgt verwenden:



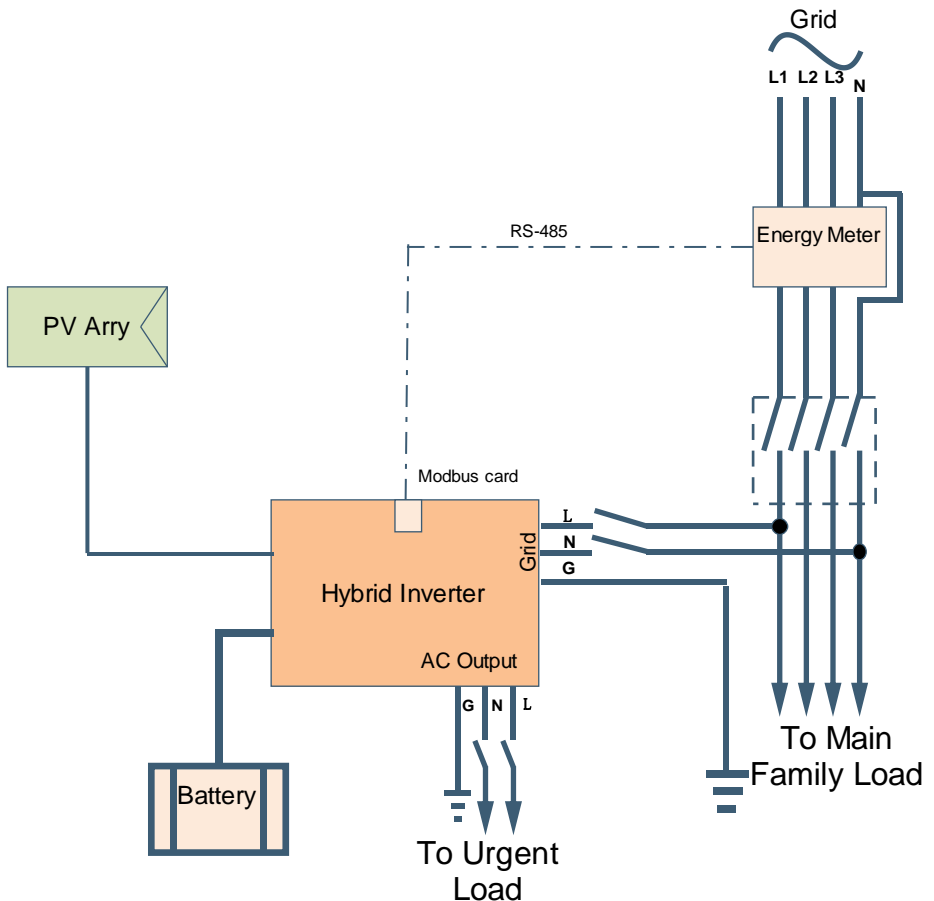
Bitte installieren Sie eine Überwachungssoftware auf Ihrem Computer. Detaillierte Informationen finden Sie im nächsten Kapitel. Nach der Installation der Software können Sie die Überwachungssoftware initialisieren und Daten über den Kommunikationsanschluss extrahieren.



## 11. Anwendung mit Smart-Meter

Der Wechselrichter wird die Leistung entsprechend der maximalen Leistung speisen. Anwender können den Wechselrichter mit einem Smart-Meter ausstatten. Wenn Sie einen Smart-Meter benötigen, der mit dem Wechselrichter kommunizieren kann, wenden Sie sich bitte an uns, um das angegebene Modell des Smart-Meters und die erforderliche Kommunikationsbox zu erwerben.

**Hinweis:** Diese Anwendung ist nur gültig für **Netzbindung mit Backup (II)** Modus.



## 12. Inbetriebnahme

**Schritt 1:** Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme folgende Voraussetzungen:

- Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter fest gesichert ist
- Überprüfen Sie, ob die Leerlaufgleichspannung des PV-Moduls die Anforderung erfüllt (siehe Abschnitt 6)
- Überprüfen Sie, ob die Spannung des Versorgungsunternehmens mit offenem Stromkreis ungefähr dem erwarteten Nennwert des örtlichen Versorgungsunternehmens entspricht.
- Überprüfen Sie, ob der Anschluss des Wechselstromkabels an das Stromnetz (Versorgungsnetz) korrekt ist, wenn das Versorgungsnetz benötigt wird.
- Schließen Sie vollständig an PV-Module an.
- Prüfen Sie, ob der AC-Schutzschalter (nur bei Bedarf), der Batterieschutzschalter und der DC-Schutzschalter korrekt installiert sind.

**Schritt 2:** Schalten Sie den Leistungsschalter der Batterie und dann den PV-DC-Schalter ein. Danach schalten Sie bitte den AC-Schutzschalter ein, falls eine Verbindung zum Stromnetz besteht. In diesem Moment ist der Wechselrichter bereits eingeschaltet. Es erfolgt jedoch keine Ausgabegenerierung von Lasten. Dann:

- Wenn die LCD-Anzeige aufleuchtet, um den Status des aktuellen Wechselrichters anzuzeigen, wurde die Inbetriebnahme erfolgreich abgeschlossen. Nach dem Drücken der Taste "ON" für 1 Sekunde, wenn das Dienstprogramm erkannt wird, beginnt dieser Wechselrichter, die Lasten mit Strom zu versorgen. Wenn kein Dienstprogramm vorhanden ist, drücken Sie einfach 3 Sekunden lang die Taste "EIN". Dann beginnt dieser Wechselrichter, die Lasten mit Strom zu versorgen.
- Wenn bei diesem Wechselrichter ein Fehler auftritt, erscheint eine Warn- / Fehleranzeige auf dem LCD-Display. Bitte informieren Sie Ihren Installateur.

**Schritt 3:** Bitte legen Sie die CD in Ihren Computer ein und installieren Sie die Überwachungssoftware auf Ihrem PC. Befolgen Sie die nachstehenden Schritte, um die Software zu installieren.

1. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Software zu installieren.
2. Wenn Ihr Computer neu gestartet wird, wird die Überwachungssoftware als Verknüpfungssymbol in der Taskleiste neben der Uhr angezeigt.

**HINWEIS:** Wenn Sie eine Modbus-Karte als Kommunikationsschnittstelle verwenden, installieren Sie bitte die mitgelieferte Software. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Händler vor Ort nach den Einzelheiten.

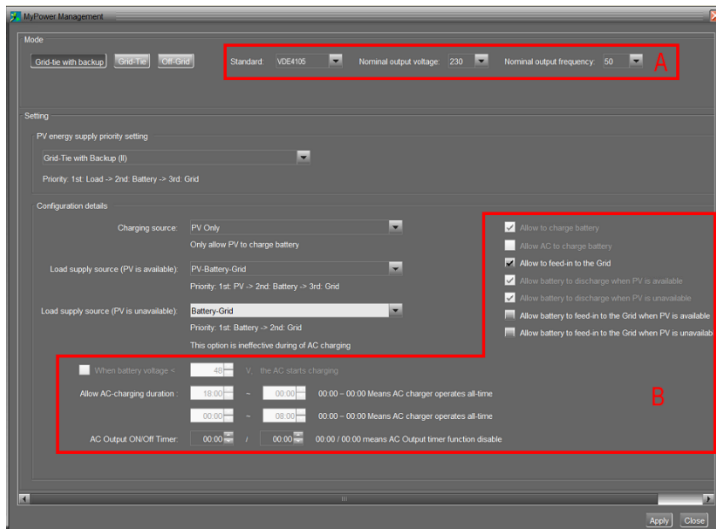
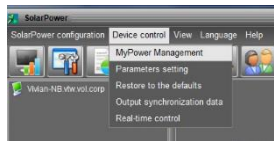
## 13. Ersteinrichtung

Vor dem Betrieb des Wechselrichters ist es erforderlich, den "Betriebsmodus" über die Software einzurichten. Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte zum Einrichten genau. Weitere Informationen finden Sie im Softwarehandbuch.

**Schritt 1:** Nach dem Einschalten des Wechselrichters und der Installation der Software klicken Sie bitte auf "Monitor öffnen", um den Hauptbildschirm dieser Software aufzurufen.

**Schritt 2:** Melden Sie sich zuerst bei der Software an, indem Sie das Standardkennwort "Administrator" eingeben.

**Schritt 3:** Wählen Sie Gerätesteuerung >> MyPower-Verwaltung. Es dient zum Einrichten des Wechselrichter-Betriebsmodus und einer personalisierten Schnittstelle. Siehe Diagramm unten.



### Modus

Es gibt drei Betriebsmodi: Netzbindung mit Backup, Netzbindung und Netzunabhängigkeit.

- Netzbindung mit Backup: PV-Strom kann wieder ins Netz eingespeist, die Last mit Strom versorgt und die Batterie aufgeladen werden. In diesem Modus stehen vier Optionen zur Verfügung. In diesem Modus können Benutzer konfigurieren PV-Stromversorgungspriorität, Ladequellenpriorität und Lastversorgungsquellenpriorität. Wenn jedoch die Option Netzbindung mit

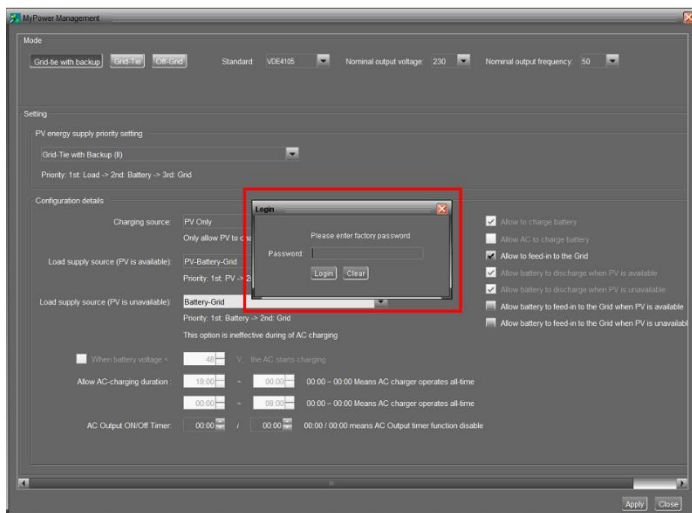
Backup IV in PV-Energieversorgungspriorität ausgewählt ist, wird der Wechselrichter nur zwischen zwei Arbeitslogiken betrieben, die auf einer definierten Spitzen- und Nebenspitzenzeit des Stroms basieren. Nur Spitzenzeiten und Nebenzeiten des Stroms können für einen optimierten Stromverbrauch eingerichtet werden. In Europa entscheiden sich immer mehr Kunden für den **Netzbindung mit Backup (II)**, um den Verbrauch von Netzstrom zu minimieren.

- Netzbindung: PV-Strom kann nur wieder ins Netz eingespeist werden.
- Netzunabhängig: PV-Strom versorgt nur die Lade- und Ladebatterie mit Strom. Eine Rückspeisung ins Netz ist nicht zulässig.

## ABSCHNITT A:

Standard: Es wird der lokale Netzstandard aufgelistet. Es wird gebeten, ein Werkskennwort zu haben, um Änderungen vornehmen zu können. Bitte überprüfen Sie den Händler vor Ort nur, wenn diese Standardänderung angefordert wird.

**VORSICHT:** Eine falsche Einstellung kann das Gerät beschädigen oder nicht funktionieren.



Nominale Ausgangsspannung: 230V.

Nominale Ausgangsfrequenz: 50HZ.

## ABSCHNITT B:

Der Inhalt dieses Abschnitts kann je nach ausgewählten Vorgangstypen unterschiedlich sein.

Wechselstrom-Ladedauer zulassen: Dies ist eine Zeitspanne, in der Wechselstrom (Netz) den Akku laden kann. Wenn die Dauer auf 0:00-00:00 eingestellt ist, bedeutet dies, dass der Wechselstrom keine zeitliche Begrenzung zum Laden des

Akkus hat.

AC-Ausgang Ein / Aus-Timer: Stellen Sie die Ein / Aus-Zeit für den AC-Ausgang des Wechselrichters ein. Wenn Sie es auf 00:00/00:00 einstellen, ist diese Funktion deaktiviert.

Akku laden lassen: Diese Option wird automatisch durch Einstellung in "Ladequelle" festgelegt. Es ist nicht erlaubt, hier etwas zu ändern. Wenn im Abschnitt Ladequelle "KEINE" ausgewählt ist, wird diese Option als grauer Text deaktiviert.

Wechselstrom zum Laden des Akkus zulassen: Diese Option wird automatisch durch Einstellung in "Ladequelle" festgelegt. Es ist nicht erlaubt, hier zu ändern. Wenn "Netz und PV" oder "Netz oder PV" im Abschnitt Ladequelle ausgewählt ist, ist diese Option standardmäßig ausgewählt. Im Netzbindungsmodus ist diese Option ungültig.

Einspeisung in das Netz zulassen: Diese Option ist nur gültig unter Netzbindung- und Netzbindung mit Backup- Modi. Benutzer können entscheiden, ob dieser Wechselrichter in das Netz einspeisen kann.

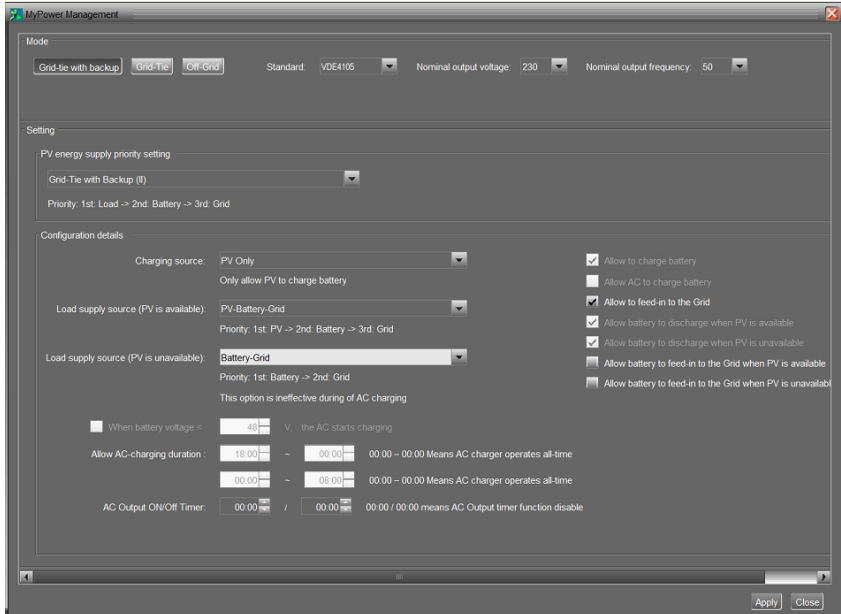
Batterie entladen lassen, wenn PV verfügbar ist: Diese Option wird automatisch durch Einstellung in "Versorgungsquelle laden (PV ist verfügbar)" festgelegt. Wenn "Batterie" in der Lastversorgungsquelle eine höhere Priorität als "Netz" hat (PV ist verfügbar), ist diese Option standardmäßig ausgewählt. Im Netzbindungsmodus ist diese Option ungültig.

Batterie entladen lassen, wenn PV nicht verfügbar ist: Diese Option wird automatisch durch die Einstellung "Versorgungsquelle laden (PV ist nicht verfügbar)" festgelegt. Wenn "Batterie" in der Lastversorgungsquelle eine höhere Priorität als "Netz" hat (PV ist nicht verfügbar), ist diese Option standardmäßig ausgewählt. Im Netzbindungsmodus ist diese Option ungültig.

Einspeisung der Batterie in das Netz zulassen, wenn PV verfügbar ist: Diese Option ist nur gültig in Netzbindung mit Backup II- oder Netzbindung mit Backup III-Modi.

Einspeisung der Batterie in das Netz zulassen, wenn PV nicht verfügbar ist: Diese Option gilt nur für alle Optionen von Netzbindung mit Backup-Modi.

## Empfohlene Einstellungen für europäische Benutzer: **Minimaler Verbrauch von Netzstrom**



### **Netzbindung mit Backup (II)**

1. Wechselstrom zum Laden des Akkus untersagen.
2. Ermöglichen Sie es der PV, überschüssige Energie (PV-Laststromversorgung-Batterieladung) in das Netz einzuspeisen.
3. Vorrangige Nutzung der Batterie zur Versorgung der Last bei unzureichender PV-Energie.

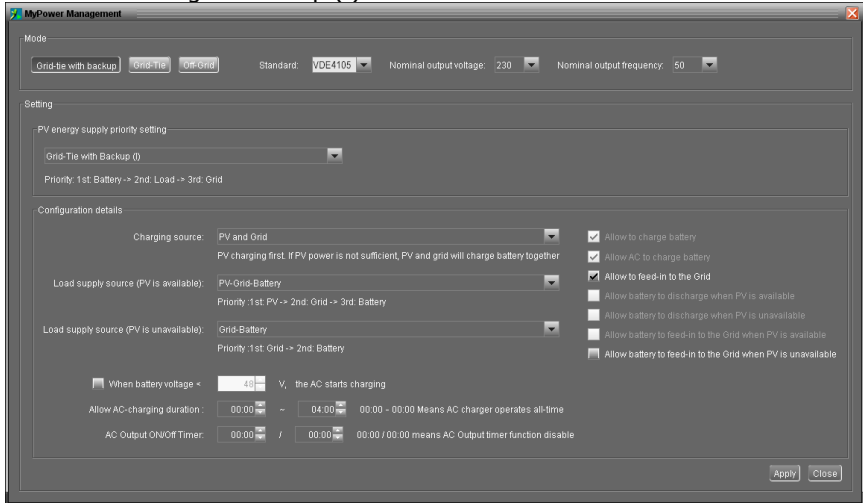
Wenn die Batterie unter eine bestimmte Spannung fällt, wird die Last mit Netzstrom versorgt.

Die Batteriespannung wird durch die folgenden Einstellungen bestimmt:



## Andere Einstellungsmodi als Referenz: Netzbindung mit Backup

### ● Netzbindung mit Backup (I):



**Priorisierung der PV-Energieversorgung: 1. Batterie, 2. Last und 3. Netz**  
PV-Strom lädt zuerst den Akku auf und versorgt dann die Last mit Strom. Wenn noch Strom übrig ist, wird er in das Netz eingespeist.

#### **Batterieladequelle:**

1. PV und Netz (Standard)

Es ist erlaubt, die Batterie zuerst mit PV-Strom aufzuladen. Wenn es nicht ausreicht, lädt das Netz die Batterie auf.

2. Nur PV

Es ist nur PV-Strom zum Laden der Batterie erlaubt.

3. Kein

Es ist nicht erlaubt, die Batterie aufzuladen, unabhängig davon, ob sie aus PV-Strom oder Netz stammt.

#### **Versorgungsquelle laden:**

Wenn PV-Leistung verfügbar ist: 1. PV, 2. Netz, 3. Batterie

Wenn der Akku nicht vollständig aufgeladen ist, lädt PV Power zuerst den Akku auf. Und die verbleibende PV-Leistung versorgt die Last mit Strom. Wenn es nicht ausreicht, versorgt das Netz die Last mit Strom. Wenn das Netz nicht gleichzeitig verfügbar ist, wird die Batterieleistung gesichert.

Wenn keine PV-Leistung verfügbar ist:

1. 1. Netz, 2. Batterie (Standard)

Das Netz versorgt die Last zunächst mit Strom. Wenn das Netz nicht verfügbar ist, sorgt die Batterieleistung für eine Notstromversorgung.

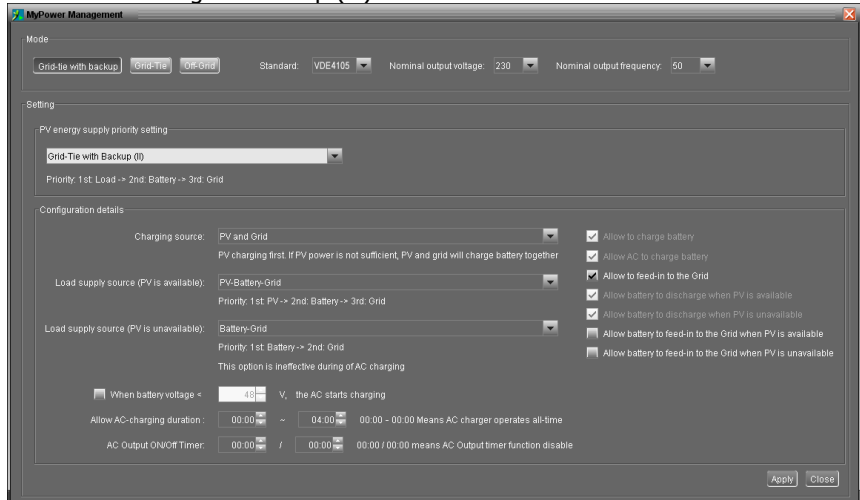
2. 1. Batterie, 2. Netz

Die Batterieleistung versorgt die Last zunächst mit Strom. Wenn die Batterieleistung

zur Neige geht, wird das Netz die Last sichern.

**BEACHTEN:** Diese Option wird während der AC-Ladezeit unwirksam und die Priorität wird automatisch 1. Netz und 2. Batterie bestellen. Andernfalls wird die Batterie beschädigt.

## ● Netzbindung mit Backup (II):



**Priorisierung der PV-Energieversorgung:** 1. Last, 2. Batterie und 3. Netz  
PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom. Dann wird der Akku aufgeladen.  
Wenn noch Strom übrig ist, wird er in das Netz eingespeist.

### **Batterieladequelle:**

#### 1. PV und Netz

Es ist erlaubt, die Batterie zuerst mit PV-Strom aufzuladen. Wenn es nicht ausreicht, lädt das Netz die Batterie auf.

#### 2. Nur PV

Es ist nur PV-Strom zum Laden der Batterie erlaubt.

#### 3. Kein

Es ist nicht erlaubt, die Batterie zu laden, egal ob es sich um PV-Strom oder Netz handelt.

### **Versorgungsquelle laden:**

Wenn PV-Strom verfügbar ist:

#### 1. 1. PV, 2. Batterie, 3. Netz

PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom. Wenn dies nicht ausreicht, versorgt die Batterie die Last mit Strom. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht oder nicht verfügbar ist, sichert das Netz die Last.

#### 2. 1. PV, 2. Netz, 3. Batterie

PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom. Wenn es nicht ausreicht, versorgt das Netz die Last mit Strom. Wenn das Netz nicht gleichzeitig verfügbar ist, wird die Batterieleistung gesichert.

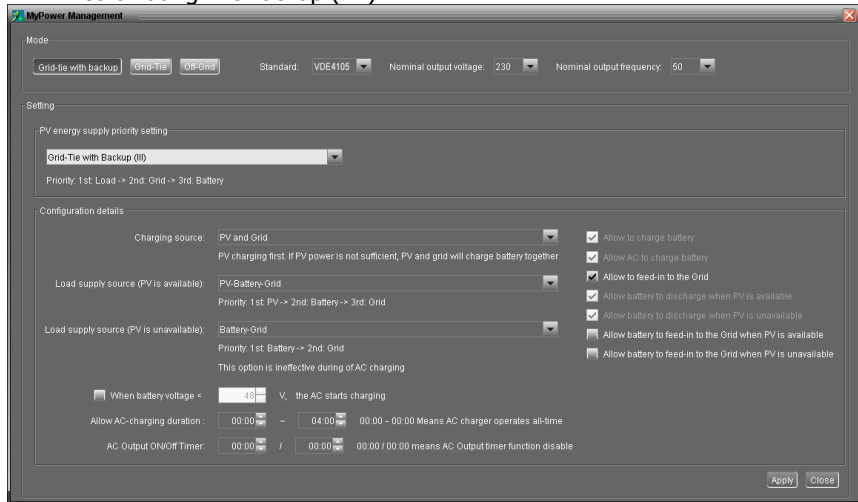


Wenn keine PV-Leistung verfügbar ist:

1. Netz, 2. Batterie: Das Netz versorgt die Last zunächst mit Strom. Wenn das Netz nicht verfügbar ist, sorgt die Batterieleistung für eine Notstromversorgung.
2. 1. Batterie, 2. Netz: Die Batterieleistung versorgt die Last zunächst mit Strom. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird das Netz die Last sichern

**BEACHTEN:** Diese Option wird während der AC-Ladezeit unwirksam und die Priorität wird automatisch 1. Netz und 2. Batterie bestellen. Andernfalls wird die Batterie beschädigt.

### ● Netzbindung mit Backup (III):



**Priorisierung der PV-Energieversorgung:** 1. Last, 2. Netz und 3. Batterie  
PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom. Wenn mehr PV-Leistung zur Verfügung steht, wird sie ins Netz eingespeist. Wenn die Einspeiseleistung max. Einspeiseleistungseinstellung, die verbleibende Leistung lädt den Akku auf.

**BEACHTEN:** Max. Die Einstellung der Netzeinspeiseleistung ist in der Parametereinstellung verfügbar. Bitte beachten Sie das Softwarehandbuch.

#### **Batterieladequelle:**

1. PV und Netz: Es ist erlaubt, die Batterie zuerst mit PV-Strom zu laden. Wenn es nicht ausreicht, lädt das Netz die Batterie auf.
2. Nur PV: Es ist nur PV-Strom zum Laden der Batterie zulässig.
3. Keine: Es ist nicht erlaubt, die Batterie zu laden, egal ob es sich um PV-Strom oder Netz handelt.

#### **Versorgungsquelle laden:**

Wenn PV-Strom verfügbar ist:

1. PV, 2. Batterie, 3. Netz

PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom. Wenn dies nicht ausreicht, versorgt die Batterie die Last mit Strom. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht oder nicht

verfügbar ist, sichert das Netz die Last.

2. 1. PV, 2. Netz, 3. Batterie

PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom. Wenn es nicht ausreicht, versorgt das Netz die Last mit Strom. Wenn das Netz nicht gleichzeitig verfügbar ist, wird die Batterieleistung gesichert.

Wenn keine PV-Leistung verfügbar ist:

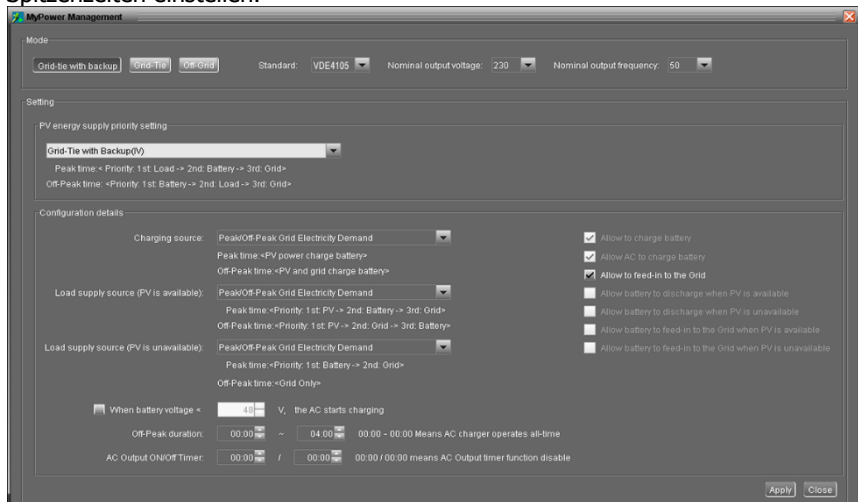
1. 1. Netz, 2. Batterie: Das Netz versorgt die Last zunächst mit Strom. Wenn das Netz nicht verfügbar ist, sorgt die Batterieleistung für eine Notstromversorgung.

2. 1. Batterie, 2. Netz: Die Batterieleistung versorgt die Last zunächst mit Strom. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird das Netz die Last sichern.

**BEACHTEN:** Diese Option wird während der AC-Ladezeit unwirksam und die Priorität wird automatisch 1. Netz und 2. Batterie bestellen. Andernfalls wird die Batterie beschädigt.

#### ● Netzbindung mit Backup (IV):

Benutzer dürfen nur den Strombedarf zu Spitzenzeiten und außerhalb der Spitzenzeiten einstellen.



#### **Arbeitslogik unter Spitzenzeiten:**

**PV-Energieversorgungspriorität: 1. Last, 2. Batterie und 3. Netz**

PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom. Wenn die PV-Leistung ausreicht, wird der Akku als nächstes aufgeladen. Wenn noch PV-Restleistung vorhanden ist, wird diese in das Netz eingespeist. Die Einspeisung in das Netz ist standardmäßig deaktiviert.

**Batterieladequelle: Nur PV**

Erst wenn die PV-Leistung die Last vollständig unterstützt, darf die verbleibende PV-Leistung die Batterie während der Spitzenzeiten aufladen.

**Lastversorgungsquelle: 1. PV, 2. Batterie, 3. Netz**

PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, sichert die Batterieleistung die Last. Wenn keine Batterieleistung verfügbar ist, liefert das Netz die Last. Wenn keine PV-Leistung verfügbar ist, versorgt die Batterie zuerst die Last. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird das Netz die Last sichern.

### Arbeitslogik außerhalb der Spitzenzeiten:

Priorität PV-Energieversorgung: 1. Batterie, 2. Last und 3. Netz

PV-Strom lädt zuerst die Batterie auf. Wenn die PV-Leistung ausreicht, werden die Lasten mit Strom versorgt. Der verbleibende PV-Strom wird ins Netz eingespeist.

**BEACHTEN:** Max. Die Einstellung der Netzeinspeiseleistung ist in der Parametereinstellung verfügbar. Bitte beachten Sie das Softwarehandbuch.

Batterieladequelle: PV- und Netzladebatterie

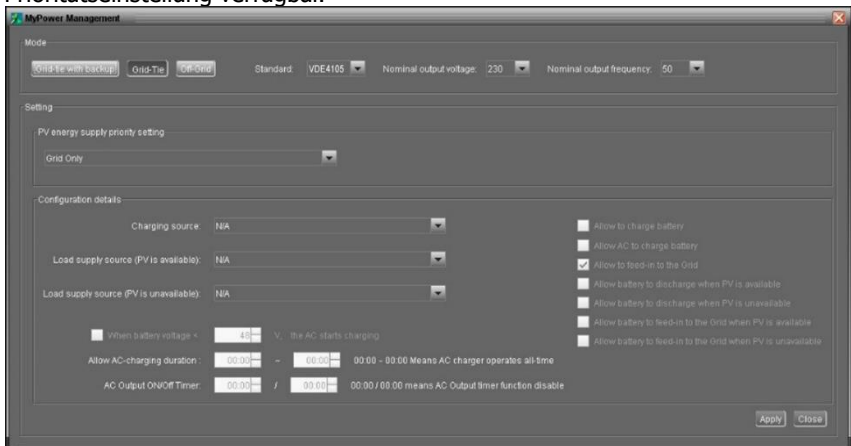
PV-Strom lädt die Batterie zuerst außerhalb der Spitzenzeiten auf. Wenn es nicht ausreicht, lädt das Netz die Batterie auf.

Lastversorgungsquelle: 1. PV, 2. Netz, 3. Batterie

Wenn der Akku vollständig aufgeladen ist, versorgt die verbleibende PV-Leistung zuerst die Last mit Strom. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, sichert das Netz die Last. Wenn keine Netzstromversorgung verfügbar ist, versorgt die Batterie die Last mit Strom.

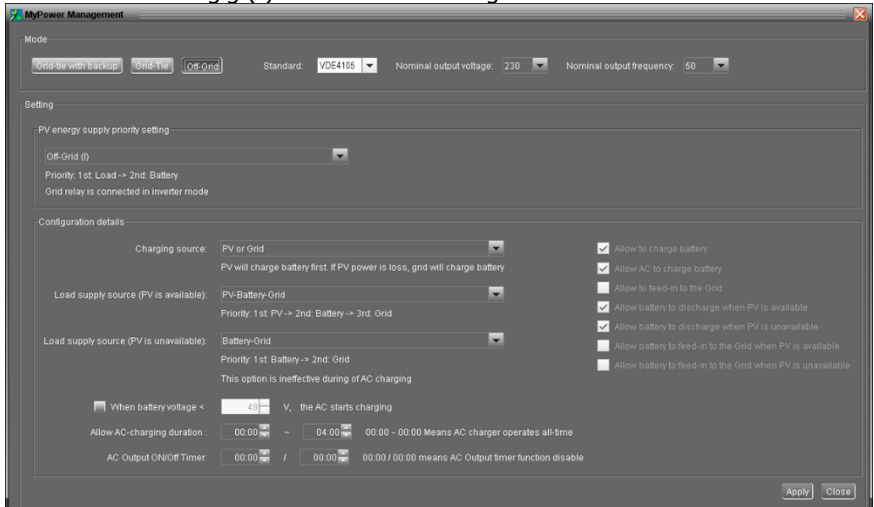
### Netzbindung

In diesem Betriebsmodus speist PV-Strom nur in das Netz ein. Es ist keine Prioritätseinstellung verfügbar.



## Netzunabhängig

- Netzunabhängig (I): Standardeinstellung für den Off-Grid-Modus.



### Priorisierung der PV-Energieversorgung: 1. Last, 2. Batterie

PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom und lädt dann den Akku auf. Eine Einspeisung in das Netz ist in diesem Modus nicht zulässig. Gleichzeitig wird das Netzrelais im Wechselrichtermodus angeschlossen. Das bedeutet, dass die Übertragungszeit vom Wechselrichtermodus zum Batteriemodus weniger als 15 ms beträgt. Außerdem vermeidet es Überlastungsfehler, da das Netz Last liefern kann, wenn die angeschlossene Last über 5,5 kW liegt.

### Batterieladequelle:

1. PV oder Netz: Wenn nach der Unterstützung der Lasten noch PV-Leistung vorhanden ist, wird die Batterie zuerst aufgeladen. Nur bis PV-Strom nicht verfügbar ist, lädt das Netz die Batterie auf. (Standard)
2. Nur PV: Es ist nur PV-Strom zum Laden der Batterie zulässig.
3. Keine: Es ist nicht erlaubt, die Batterie zu laden, egal ob es sich um PV-Strom oder Netz handelt.

### Versorgungsquelle laden:

Wenn PV-Strom verfügbar ist:

1. 1. PV, 2. Batterie, 3. Netz (Standard)

PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom. Wenn dies nicht ausreicht, versorgt die Batterie die Last mit Strom. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht oder nicht verfügbar ist, sichert das Netz die Last.

2. 1. PV, 2. Netz, 3. Batterie

PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom. Wenn es nicht ausreicht, versorgt das Netz die Last mit Strom. Wenn das Netz nicht gleichzeitig verfügbar ist, wird die Batterieleistung gesichert.

Wenn keine PV-Leistung verfügbar ist:

1. 1. Netz, 2. Batterie

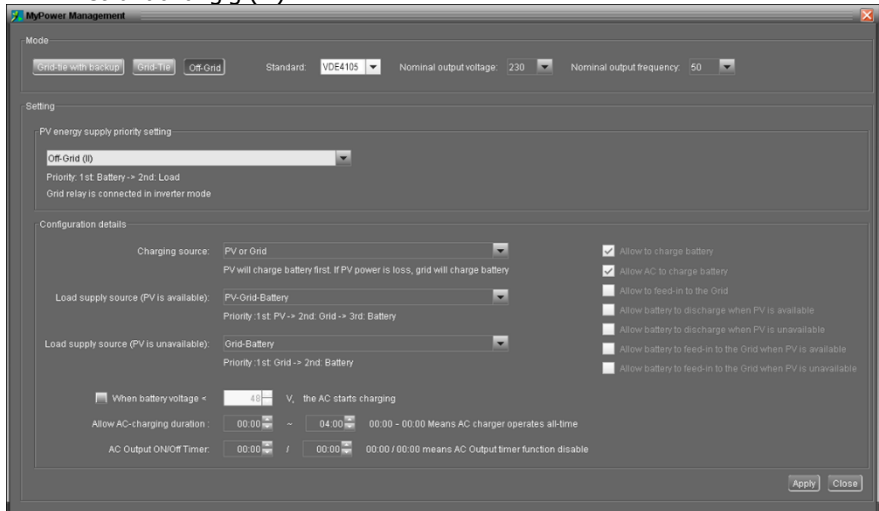
Das Netz versorgt die Last zunächst mit Strom. Wenn das Netz nicht verfügbar ist, sorgt die Batterieleistung für eine Notstromversorgung.

2. 1. Batterie, 2. Netz (Standard)

Die Batterieleistung versorgt die Last zunächst mit Strom. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird das Netz die Last sichern.

**BEACHTEN:** Diese Option wird während der AC-Ladezeit unwirksam und die Priorität wird automatisch 1. Netz und 2. Batterie bestellen. Andernfalls wird die Batterie beschädigt.

## ● Netzunabhängig (II)



**Priorisierung der PV-Energieversorgung: 1. Batterie, 2. Last**

PV-Strom lädt zuerst die Batterie auf. Nachdem der Akku vollständig aufgeladen ist, wird die Last mit Strom versorgt, wenn noch PV-Strom vorhanden ist. Eine Einspeisung in das Netz ist in diesem Modus nicht zulässig. Gleichzeitig wird das Netzrelais im Wechselrichtermodus angeschlossen. Das bedeutet, dass die Übertragungszeit vom Wechselrichtermodus zum Batteriemodus weniger als 15 ms beträgt. Außerdem vermeidet es Überlastungsfehler, da das Netz Last liefern kann, wenn die angeschlossene Last über 5,5 kW liegt.

**Batterieladequelle:**

1. PV oder Netz: Wenn nach der Unterstützung der Lasten noch PV-Leistung vorhanden ist, wird die Batterie zuerst aufgeladen. Nur bis PV-Strom nicht verfügbar ist, lädt das Netz die Batterie auf.
2. Nur PV: Es ist nur PV-Strom zum Laden der Batterie zulässig.
3. Keine: Es ist nicht erlaubt, die Batterie zu laden, egal ob es sich um PV-Strom oder Netz handelt.

**BEACHTEN:** Es ist erlaubt, die AC-Ladedauer einzustellen.

### Versorgungsquelle laden:

Wenn PV-Strom verfügbar ist: 1. PV, 2. Netz, 3. Batterie

PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom. Wenn es nicht ausreicht, versorgt das Netz die Last mit Strom. Wenn das Netz nicht gleichzeitig verfügbar ist, wird die Batterieleistung gesichert.

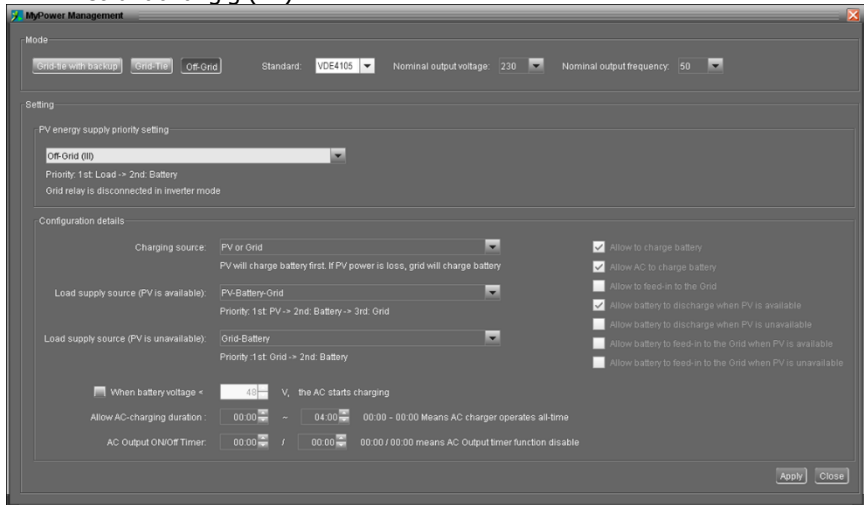
Wenn keine PV-Leistung verfügbar ist:

1. 1. Netz, 2. Batterie: Das Netz versorgt die Last zunächst mit Strom. Wenn das Netz nicht verfügbar ist, sorgt die Batterieleistung für eine Notstromversorgung.

2. 1. Batterie, 2. Netz: Die Batterieleistung versorgt die Last zunächst mit Strom. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird das Netz die Last sichern.

**BEACHTEN:** Diese Option wird während der AC-Ladezeit unwirksam und die Priorität wird automatisch 1. Netz und 2. Batterie bestellen. Andernfalls wird die Batterie beschädigt.

### ● Netzunabhängig (III)



Priorisierung der PV-Energieversorgung: 1. Last, 2. Batterie

PV-Strom liefert Strom, um zuerst zu laden und dann den Akku aufzuladen. Eine Einspeisung in das Netz ist in diesem Modus nicht zulässig. Das Netzrelais ist im Wechselrichterbetrieb NICHT angeschlossen. Das bedeutet, dass die Übertragungszeit vom Wechselrichtermodus zum Batteriemodus etwa 15 ms beträgt. Wenn die Anschlussleistung über 5,5 kW liegt und das Netz verfügbar ist, dieser Wechselrichter ermöglicht es dem Netz, die Lasten mit Strom zu versorgen, und PV-Strom zum Laden der Batterie. Andernfalls aktiviert dieser Wechselrichter den Fehlerschutz.

### Batterieladequelle:

1. PV oder Netz: Wenn nach der Unterstützung der Lasten noch PV-Leistung

vorhanden ist, wird die Batterie zuerst aufgeladen. Nur bis PV-Strom nicht verfügbar ist, lädt das Netz die Batterie auf.

2. Nur PV: Es ist nur PV-Strom zum Laden der Batterie zulässig.

3. Keine: Es ist nicht erlaubt, die Batterie zu laden, egal ob es sich um PV-Strom oder Netz handelt.

**BEACHTEN:** Es ist erlaubt, die AC-Ladedauer einzustellen.

**Versorgungsquelle laden:**

Wenn PV-Leistung verfügbar ist: 1. PV, 2. Batterie, 3. Netz

PV-Strom versorgt zuerst die Last mit Strom. Wenn es nicht ausreicht, wird die Batterie die Last sichern. Erst nachdem die Batterie mit Strom versorgt wurde, wird das Netz die Last sichern.

Wenn keine PV-Leistung verfügbar ist:

1. 1. Netz, 2. Batterie: Das Netz versorgt die Last zunächst mit Strom. Wenn das Netz nicht verfügbar ist, sorgt die Batterieleistung für eine Notstromversorgung.

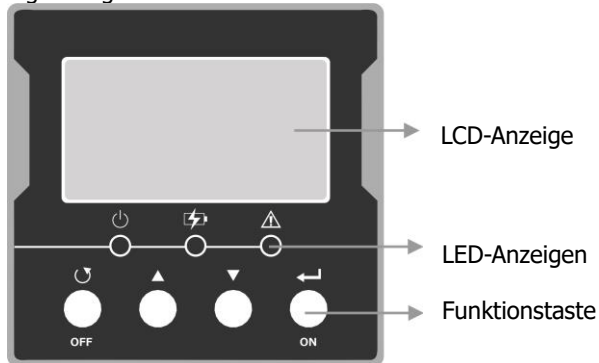
2. 1. Batterie, 2. Netz: Die Batterieleistung versorgt die Last zunächst mit Strom. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird das Netz die Last sichern.

**BEACHTEN:** Diese Option wird während der AC-Ladezeit unwirksam und die Priorität wird automatisch 1. Netz und 2. Batterie bestellen. Andernfalls wird die Batterie beschädigt.

## 14. Betrieb

### Bedien- und Anzeigefeld

Das Bedien- und Anzeigefeld, das in der folgenden Abbildung dargestellt ist, befindet sich auf der Vorderseite des Wechselrichters. Es enthält drei Anzeigen, vier Funktionstasten und ein LCD-Display, das den Betriebsstatus und Informationen zur Eingangs- / Ausgangsleistung anzeigt.



### LED-Anzeige

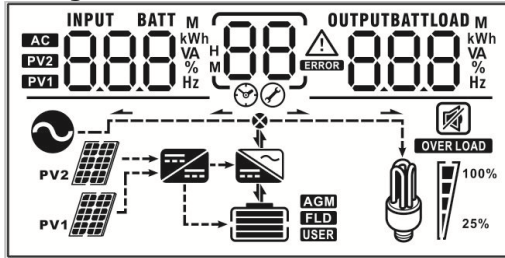
LED-Anzeige		Nachrichten	
	Grün	Leuchtet	Die Ausgabe wird im Line-Modus vom Dienstprogramm gespeist.
		Blinkend	Der Ausgang wird im Batteriebetrieb mit Batterie oder PV betrieben.
	Gelb	Leuchtet	Der Akku ist vollständig geladen.
		Blinkend	Akku wird geladen.
	Rot	Leuchtet	Fehler tritt im Wechselrichter auf.
		Blinkend	Warnzustand tritt im Wechselrichter auf.

### Funktionstaste






Funktionstaste	Beschreibung
/ AUS	Um den Einstellmodus zu verlassen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um zur vorherigen Auswahl zu gelangen oder den Wert im Einstellmodus zu verringern</li> <li>• Einstellungsmodus aktivieren</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um zur nächsten Auswahl zu gelangen oder den Wert im Einstellmodus zu erhöhen</li> <li>• Einstellungsmodus aktivieren</li> </ul>
/ EIN	Um die Auswahl im Einstellmodus zu bestätigen oder den AC-Ausgang einzuschalten



# Symbole der LCD-Anzeige




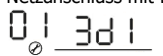



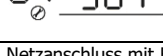
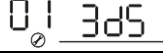
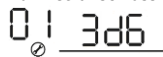
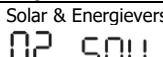
Symbol	Funktion							
<b>Informationen zur Eingabequelle</b>								
	Zeigt den AC-Eingang an							
	Zeigt den 1.PV-Panel-Eingang							
	Zeigt den 2.PV-Panel-Eingang							
<b>Linke Digitalanzeige Informationen</b>								
	Geben Sie Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, Batteriespannung, PV1-Spannung, PV2-Spannung, Ladestrom an							
<b>Mittlere digitale Anzeigeeinformationen</b>								
	Zeigt die Einstellungsprogramme an.							
	Zeigt die Warn- und Fehlercodes an. Warnung: Blinkt  mit Warncode Fehler: Anzeige  mit Fehlercode							
<b>Informationen zur rechten digitalen Anzeige</b>								
	Geben Sie die Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz, Lastprozent, Last VA, Last W, PV1-Ladeleistung, PV2-Ladeleistung, DC-Entladestrom an.							
<b>Informationen zum Akku</b>								
	Zeigt den Akkuladestand um 0-24%, 25-49%, 50-74% und 75-100% und den Ladestatus an.							
<b>Ladeinformation</b>								
	Zeigt Überlastung an.							
	Zeigt das Lastniveau an durch 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100%.							
	<table border="1"> <tr> <td>0%~24%</td> <td>25%~49%</td> <td>50%~74%</td> <td>75%~100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%			
0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%					
<b>Modus Betriebsinformationen</b>								
	Zeigt an, dass das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist.							

	Zeigt an, dass das Gerät mit der 1. PV-Anlage verbunden ist.
	Zeigt an, dass das Gerät mit der 2. PV-Anlage verbunden ist.
	Zeigt an, dass das Solarladegerät funktioniert.
	Zeigt an, dass die DC / AC-Wechselrichterschaltung funktioniert.
Stummer Betrieb	
	Zeigt an, dass der Gerätealarm deaktiviert ist.

## LCD-Einstellung

Nach dem Drücken und Halten "▲" oder "▼" Taste für eine Sekunde gedrückt, wechselt das Gerät in den Einstellmodus. Drücken "▲" oder "▼" Taste zur Wahl der Einstellungen. Dann drücken Sie "←" Taste, um die Auswahl zu bestätigen, oder "↻" Taste zum Beenden.


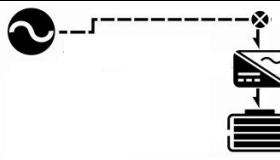
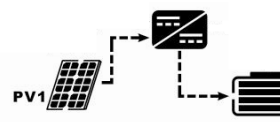
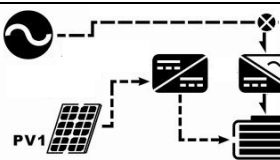
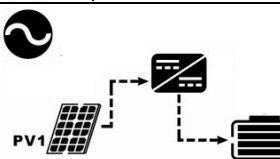
**\*WICHTIG:** Im Einstellungsprogramm ist die Eingabe des Passworts erforderlich \*. Es wird  auf dem Bildschirm angezeigt. Bitte drücken Sie "▲" oder "▼" Taste zum Ändern der angezeigten Zahlen. Das Passwort lautet "000". Drücken Sie "←" Taste zum Bestätigen der Passwortnummer.

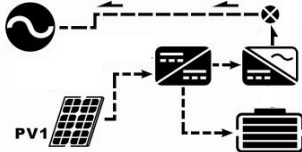


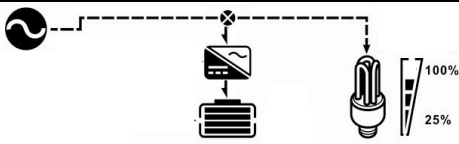

Programm	Beschreibung	Option wählen	
01	Betriebsmodus	Netzanschluss mit Backup I (Standard) 	Modus 1 PV-Priorität: Batterie >> Laden >> Netz
		Netzanschluss mit Backup II 	Modus 2 PV-Priorität: Laden >> Batterie >> Netz
		Netzanschluss mit Backup III 	Modus 3 PV-Priorität: Laden >> Netz >> Batterie
		Netzanschluss mit Backup IV 	Modus 4 PV-Priorität (Spitze): Laden >> Batterie >> Netz. PV-Priorität (Randzeiten): Batterie >> Laden >> Netz
		Netzanschluss mit Backup V 	Modus 5 PV-Priorität (Netz ist hoch): Laden >> Batterie >> Netz
		Nur Netzanschluss 	Modus 6 PV-Priorität: Nur Netzanschluss
		Netzunabhängig 	Modus 7 PV-Priorität: Laden >> Batterie
02	Priorität der Ladequelle	Solar & Energieversorgung (Standard) 	Solarenergie und Wechselstrom werden zusammen aufgeladen


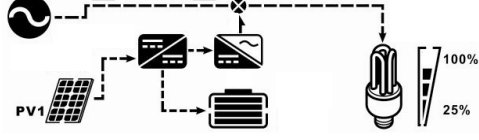

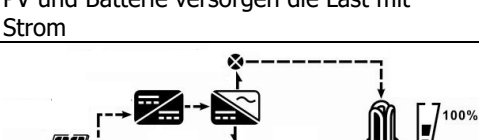
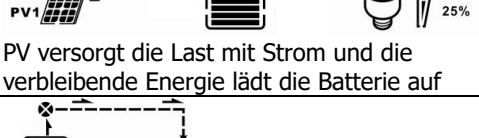
		Nur Solar 02 050	Nur durch Sonnenenergie aufladen
		Kein 02 non	Ladegerät deaktiviert
03	Versorgungsquelle laden	03 5bU (Standard)	PV >> Batterie >> Netz
		03 5U6	PV >> Netz >> Batterie
04	Wechselstrom-Ladegerät	Wechselstromladung aktiviert (Standard) 04 ACE	AC-Ladegerät deaktiviert 04 ACd
05	Einspeisung ins Netz	Einspeisung ins Netz gesperrt 05 FI d	Einspeisung ins Netz möglich 05 FIE (Standard)
06	Batterieeinspeisung ins Netz	Batterieentladung aktiviert 06 bFE	Batterieentladung deaktiviert 06 bFd (Standard)
07	Wechselstrom-Ladegerät Timer EIN	Voreinstellung 00:00 07 00 <sup>h</sup>	Wechselstromladegerät von 00:00 bis 23:00 Uhr
08	Wechselstrom-Ladegerät Timer AUS	Voreinstellung 00:00 08 00 <sup>h</sup>	Stoppen Sie das Ladegerät von 00:00 bis 23:00 Uhr
09	AC-Ausgang Timer EIN	Voreinstellung 00:00 09 00 <sup>h</sup>	Wechselstromausgang ein von 00:00 bis 23:00 Uhr
0A	AC-Ausgang Timer AUS	Voreinstellung 00:00 0A 00 <sup>h</sup>	AC-Ausgang aus von 00:00 bis 23:00 Uhr
11	Regelungsstandard* (*Passworтеingabe erforderlich)	00: VDE 11 00	01: AS4777 11 01
		02: dk 11 02	03: RD1663 11 03
		04: G38 11 04	05: Taiwan 11 05
		06: USH 11 06	07: USL 11 07
		08: VDE4105 (Standard) 11 08	09: Korea 11 09
		10: Hongsun 11 10	11: Schweden 11 11
12	Nennleistung Volt.* (*Passworтеingabe erforderlich)	208 V 12 208 <sup>v</sup>	220 V 12 220 <sup>v</sup>
		230 V	240 V




		12 230 <sup>v</sup> ⊗ (Standard)	12 240 <sup>v</sup> ⊗
13	Nennleistung Freq.* (*Passworteingabe erforderlich)	13 50 <sup>Hz</sup> ⊗ (Standard)	13 60 <sup>Hz</sup> ⊗
21	Max. Einspeisung Netzstrom	21 5.5 <sup>kW</sup> ⊗	Standard 5500 W, 0-5,5 KW
22	Max. Ladestrom	22 60 <sup>A</sup> ⊗	Standard 60 A, 5 ~ 60 A
23	Max. Wechselstrom- Ladestrom	23 60 <sup>A</sup> ⊗	Standard 60 A, 5 ~ 60 A
24	Bulk-Ladespannung	24 50 <sup>v</sup> ⊗	Standard 56,0 V, 50 ~ 62 V
25	Schwebende Ladespannung	25 50 <sup>v</sup> ⊗	Standard 54 V, Bereich 50 ~ 62 V
26	Stoppen Sie die Entladespannung, wenn das Netz nicht verfügbar ist.	26 40 <sup>v</sup> ⊗	Standard 42 V, Bereich 40 ~ 51 V
27	Stoppen Sie die Entladespannung, wenn das Netz verfügbar ist.	27 40 <sup>v</sup> ⊗	Standard 48 V, Bereich 40 ~ 51 V
28	Starten Sie die Entladespannung, wenn das Netz verfügbar ist.	28 42 <sup>v</sup> ⊗	Standard 54 V, Bereich 42 ~ 62 V
29	Starten Sie die Entladespannung, wenn das Netz nicht verfügbar ist.	29 42 <sup>v</sup> ⊗	Standard 54 V, Bereich 42 ~ 62 V
2A	Max. Batterieentladestrom im Hybridbetrieb	2A 125 <sup>A</sup> ⊗ <sup>BATT</sup>	Standard 150 A, 20 ~ 150 A
2B	Generator kompatibel	Aktiviert 2b 0CE ⊗	Deaktiviert (Standard) 2b 0Cd ⊗
2C	LCD- Hintergrundbeleucht- ung Sleep-Timer	Hintergrundbeleuchtung an 2c 100 ⊗	Standard 60s, Bereich 0~100s
2D	Alarmsteuerung	Alarm an 2d 60n ⊗ (Standard)	Alarm aus 2d 60f ⊗
31	Echtzeiteinstellung - Minute	31 0 ⊗	Standard 00, Bereich 00 ~ 59
32	Echtzeiteinstellung - Stunde	32 00 ⊗	Standard 00, Bereich 00 ~ 23
33	Echtzeiteinstellung - Datum	33 1 ⊗	Standard 01, Bereich 01 ~ 31
34	Echtzeiteinstellung - Monat	34 1 ⊗	Standard 01, Bereich 01 ~ 12
35	Echtzeiteinstellung - Jahr	35 0 ⊗	Standard 16, Bereich 16 ~ 99

### Beschreibung der Betriebsart

Betriebssystem	Verhalten	LCD-Anzeige
Standby-Betrieb (*Lademodus)	Keine Ausgangsleistung, Solar- oder Netzladegerät verfügbar	 <p>Nur Netzstrom verfügbar, Ladegerätpriorität ist OSO, kein Laden.</p>
		 <p>Nur Netzstrom verfügbar, Ladegerätpriorität ist nicht OSO, wird über Netzstrom aufgeladen.</p>
		 <p>Nur PV verfügbar, aufgeladen mit PV-Strom. *</p>
		 <p>Netzstrom und PV verfügbar, Ladegerätepriorität ist SNU, Einspeisung in das Netz deaktiviert oder PV-Energie keine verbleibende Leistung für die Einspeisung in das Netz, Laden über Netz und PV.</p>
		 <p>Netzstrom und PV verfügbar, Ladepriorität ist nicht SNU, Einspeisung in das Netz deaktiviert oder PV-Energie reicht nicht aus, um den Akku aufzuladen, Laden über PV</p>

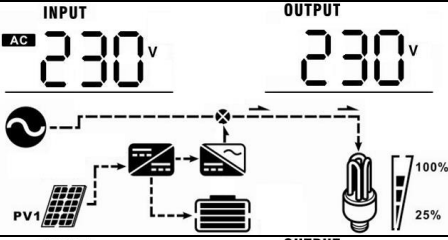
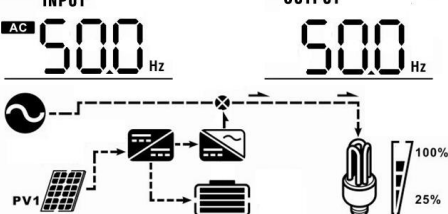
		 <p>Netzstrom und PV verfügbar, Einspeisung ins Netz ist aktiviert und PV-Energie ist größer und lädt die Batterie auf,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PV-Ladebatterie.</li> <li>2. Energieeinspeisung ins Netz beibehalten.</li> </ol>
<p>Netzmodus (** Bypass-Modus)</p>	<p>Ausgangsleistung vom Netzbetreiber. Ladegerät verfügbar</p>	 <p>Kein Aufladen.</p>
		 <p>Nur Netzstrom verfügbar, Ladegerätpriorität ist OSO. **</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kein Aufladen.</li> <li>2. SUB oder SBU &amp; Batterie nicht hoch genug, um zu entladen, keine Entladung.</li> <li>3. Netzstrom versorgt die Last mit Strom.</li> </ol>
		 <p>Nur Netzstrom verfügbar, Ladegerätpriorität ist nicht OSO, SUB oder SBU &amp; Batterie nicht hoch zu entladen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wechselstrom, der die Batterie auflädt.</li> <li>2. Netzstrom versorgt die Last mit Strom.</li> </ol>
 <p>Nur Netzstrom verfügbar, SBU &amp; Batterie ist hoch genug zum Entladen,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batterieentladung, kein Aufladen.</li> <li>2. Batterie und Netzstrom versorgen die Last mit Strom.</li> </ol>		

		 <p>PV- und Netzstrom verfügbar, PV lädt den Akku nicht auf.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kein Aufladen.</li> <li>2. PV versorgt die Last mit Strom.</li> <li>3. PV speist Energie ins Netz ein.</li> </ol>
		 <p>PV- und Versorgungsstrom verfügbar, PV-Energie ist gut genug, um die Batterie aufzuladen und Energie zum Laden bereitzustellen, die Einspeisung in das Netz ist aktiviert und es hat genug Strom, um in das Netz einzuspeisen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PV lädt die Batterie auf.</li> <li>2. PV versorgt die Last mit Strom.</li> <li>3. PV speist Energie ins Netz ein.</li> </ol>
<p>Batteriebetrieb</p>	<p>Ausgangsleistung von Batterie oder PV</p>	 <p>PV und Batterie versorgen die Last mit Strom</p>  <p>PV versorgt die Last mit Strom und die verbleibende Energie lädt die Batterie auf</p>  <p>PV ist nicht verfügbar und die Batterie versorgt die Last mit Strom</p>


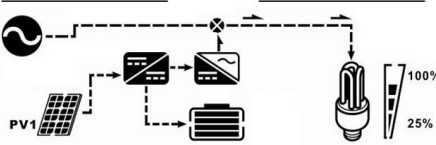



		 <p>Wenn Netzstrom verfügbar ist, wird das Dienstprogramm-Symbol angezeigt.</p>
Fehlermodus	Keine Ausgabe	 <p>Wenn nur Netzstrom verfügbar ist, erfolgt kein Laden, unabhängig von der Priorität.</p>
		 <p>Kein PV oder Wechselstrom, kein Laden</p>

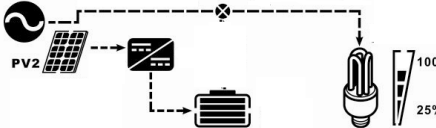





### Displays auswählen

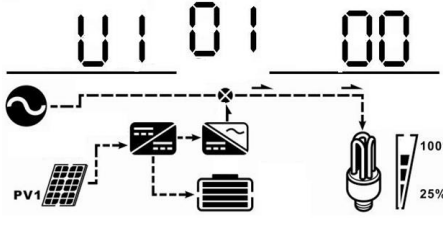
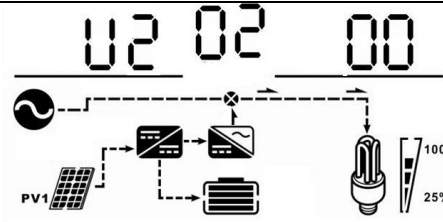
Die LCD-Anzeige wird abwechselnd durch Drücken der Taste "AUF" oder "AB" umgeschaltet. Die auswählbaren Informationen werden in der Reihenfolge geschaltet wie: Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, PV-Spannung, Batteriespannung, Ladestrom, Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz, Lastprozentatz, Last in VA, Last in Watt und Last in Watt. Wenn innerhalb von 1 Minute keine Taste gedrückt wird, kehrt sie zur Standardanzeige zurück.

Auswahl	LCD-Anzeige
Eingangsspannung und Ausgangsspannung	
Eingangsfrequenz und Ausgangsfrequenz	

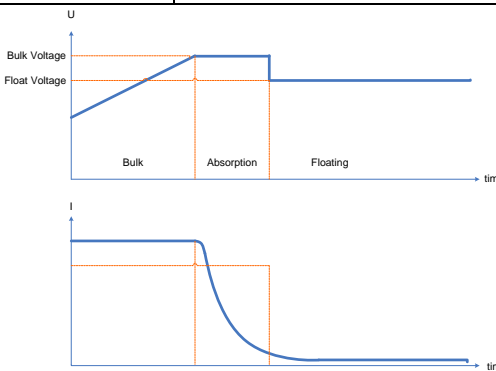


<p>Batteriespannung und Ausgangsspannung</p>	<p style="text-align: center;">BATT                      OUTPUT</p> <p style="text-align: center;">480<sup>v</sup>                      230<sup>v</sup></p> 
<p>Batteriespannung und Lastprozentatz</p>	<p style="text-align: center;">BATT                      LOAD</p> <p style="text-align: center;">480<sup>v</sup>                      68 %</p> 
<p>Batteriespannung und Last VA</p>	<p style="text-align: center;">BATT                      LOAD</p> <p style="text-align: center;">480<sup>v</sup>                      108<sup>kVA</sup></p> 
<p>Batteriespannung und Last W</p>	<p style="text-align: center;">BATT                      LOAD</p> <p style="text-align: center;">480<sup>v</sup>                      188<sup>kW</sup></p> 
<p>PV1-Spannung und PV1-Eingangsleistung</p>	<p style="text-align: center;">INPUT</p> <p style="text-align: center;">PV1 269<sup>v</sup>                      158<sup>kW</sup></p> 

<p>PV2-Spannung und PV2-Eingangsleistung</p>	<p>INPUT</p> <p>PV2 269 V 158 kW</p> 
<p>Ladestrom</p>	<p>INPUT BATT</p> <p>30 A</p> 
<p>PV-Energie (tagsüber)</p>	<p>DAY</p> <p>63 kWh</p> 
<p>PV-Energie (insgesamt)</p>	<p>ALL</p> <p>63 kWh</p> 
<p>Echtes Datum</p>	<p>07 14</p> 
<p>Echtzeit</p>	<p>17 14</p> 

DSP-Firmware-Version (FW Ausgabedatum)	
MCU-Firmware-Version (FW Ausgabedatum)	

## 15. Lademanagement

Ladeparameter	Standardwert	Hinweis
Ladestrom	60A	Es ist per Software von 5Amp bis 60Amp einstellbar.
Schwebende Ladespannung (Standard)	54,0 Vdc	Ist per Software von 50Vac bis 62Vdc einstellbar.
Max. Absorptionsladespannung (Standard)	56,0 Vdc	Ist per Software von 50Vac bis 62Vdc einstellbar.
Batterie-Überladeschutz	64,0 Vdc	
Ladevorgang basierend auf der Standardeinstellung. 3 Stufen: 1. max. Ladespannung steigt auf 56V; 2. die Ladespannung bleibt bei 56 V, bis der Ladestrom auf 12 A gesunken ist; 3. das schwebende Laden erfolgt bei 54 V.		

Dieser Wechselrichter kann an folgende Batterietypen angeschlossen werden: versiegelte Blei-Säure-Batterie, belüftete Batterie, Gel-Batterie und Lithiumbatterie. Die detaillierten Installations- und Wartungserklärungen des externen Akkupacks finden Sie im Handbuch des externen Akkupacks des Herstellers.

Wenn Sie eine versiegelte Blei-Säure-Batterie verwenden, stellen Sie bitte die max. Ladestrom gemäß der nachstehenden Formel:

Der maximale Ladestrom = Batteriekapazität (Ah) x 0,2

Wenn Sie beispielsweise einen 300-Ah-Akku verwenden, beträgt der maximale Ladestrom  $300 \times 0,2 = 60$  (A). Bitte verwenden Sie einen Akku mit mindestens 50 Ah, da der einstellbare Mindestwert für den Ladestrom 10 A beträgt. Wenn Sie AGM / Gel oder andere Batterietypen verwenden, wenden Sie sich bitte an den Installateur, um Einzelheiten zu erfahren.

Bitte Hinweis Sie die Einstellung unten:

The screenshot shows a 'Parameters setting' window with the following settings:

Min. grid-connected voltage:	184 V	Apply	The waiting time before grid-connection:	60 Sec.	Apply
Max. grid-connected voltage:	264.5 V	Apply	Max. grid-connected average voltage:	253 V	Apply
Min. grid-connected frequency:	47.48 Hz	Apply	Max. feed-in grid power:	10,000 W	Apply
Max. grid-connected frequency:	51.5 Hz	Apply			
Min. PV input voltage:	300 V	Apply	Floating charging voltage:	54 V	Apply
Max. PV input voltage:	900 V	Apply	Battery cut-off discharging voltage when Grid is available:	48 V	Apply
Min. MPP voltage:	350 V	Apply	Battery re-discharging voltage when Grid is available:	54 V	Apply
Max. MPP voltage:	850 V	Apply	Battery cut-off discharging voltage when Grid is unavailable:	42 V	Apply
Max. charging current:	60 A	Apply	Battery re-discharging voltage when Grid is unavailable:	48 V	Apply
Max. AC charging current:	60 A	Apply	Battery temperature compensation:	0 mV	Apply
Bulk charging voltage (C.V. voltage):	56 V	Apply	Feeding grid power calibration:	0 W	Apply
Start LCD screen-saver after:	None	Sec. Apply	Max. battery discharge current in hybrid mode:	10 A	Apply

Below the settings table, there are several toggle options:

- Mute Buzzer alarm:  Enable  Disable
- Mute the buzzer in the Standby mode:  Enable  Disable
- Mute alarm in battery mode:  Enable  Disable
- Generator as AC source:  Enable  Disable
- Activate Li-Fe battery while commissioning:  Yes  No
- Wide AC input range:  Enable  Disable

When float charging current is less than X (A) and continued T (Min), then charger off; when battery voltage is less than Y (V), then charger on again.

X: 0 A    T: 60 Min.    Y: 53 V

Any schedule change will affect the power generated and shall be conservatively made.

System time: 2014-10-27

14:03:21

## 16. Wartung & Reinigung

Überprüfen Sie die folgenden Punkte, um den ordnungsgemäßen Betrieb der gesamten Solaranlage in regelmäßigen Abständen sicherzustellen.

- Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse dieses Wechselrichters ständig gereinigt werden.
- Stellen Sie vor dem Reinigen der Solarmodule sicher, dass Sie die PV-DC-Leistungsschalter ausschalten.
- Reinigen Sie die Solarmodule während der kühlen Tageszeit, wenn sie sichtbar verschmutzt sind.
- Überprüfen Sie das System regelmäßig, um sicherzustellen, dass alle Drähte und Halterungen sicher befestigt sind.

**WARNUNG:** Im Inneren des Wechselrichters befinden sich keine vom Benutzer austauschbaren Teile. Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu warten.

### Batteriewartung

- Die Wartung von Batterien sollte von Personal durchgeführt oder überwacht werden, dass über Kenntnisse über Batterien und die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen verfügt.
- Ersetzen Sie die Batterien durch den gleichen Typ und die gleiche Anzahl von Batterien oder Batteriepacks.
- Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sollten bei Arbeiten an Batterien beachtet werden:
  - a) Entfernen Sie Uhren, Ringe oder andere Metallgegenstände.
  - b) Verwenden Sie Werkzeuge mit isolierten Griffen.
  - c) Tragen Sie Gummihandschuhe und Stiefel.
  - d) Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf Batterien.
  - e) Trennen Sie die Ladequelle vor dem Anschließen oder Trennen der Batterieklemmen.
  - f) Stellen Sie fest, ob die Batterie versehentlich geerdet ist. Bei versehentlicher Erdung ist die Quelle von der Erde zu trennen. Der Kontakt mit einem Teil einer geerdeten Batterie kann zu einem elektrischen Schlag führen. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Schocks kann verringert werden, wenn solche Erdungen während der Installation und Wartung entfernt werden (gilt für Geräte und entfernte Batterieversorgungen ohne geerdeten Versorgungskreis).

**VORSICHT:** Eine Batterie kann ein Risiko für Stromschlag und hoher Kurzschlussstrom.

**VORSICHT:** Batterien nicht im Feuer entsorgen. Die Batterien können explodieren.

**VORSICHT:** Batterien nicht öffnen oder beschädigen. Freigesetzter Elektrolyt ist schädlich für Haut und Augen. Es kann giftig sein.

## 17. Fehlerbehebung

Wenn auf dem LCD keine Informationen angezeigt werden, überprüfen Sie bitte, ob das PV-Modul / die Batterie / der Netzanschluss korrekt angeschlossen ist.

**HINWEIS:** Die Warn- und Störungsinformationen können von einer Fernüberwachungssoftware aufgezeichnet werden.

### 17-1. Fehlercode-Referenz

Wenn ein Fehler auftritt, wird das Symbol **ERROR** blinken. Siehe unten die Fehlercodes als Referenz.

Situation		Lösung
ERROR	Fehlerereignis	
01	DC-Busspannung überschreitet die obere Schwelle	Trennen Sie zuerst den Wechselstromschutzschalter. Trennen Sie dann den DC-Leistungsschalter. Schalten Sie zuerst den Gleichstromschalter ein, bis der LCD-Bildschirm vollständig heruntergefahren ist. Auf dem LCD-Bildschirm wird "Kein Dienstprogramm" angezeigt. Schalten Sie dann den Wechselstromschalter ein. Nach 300 Sekunden verbindet sich das System automatisch mit dem Stromnetz. Wenn die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
02	DC-Busspannung fällt unter die untere Schwelle	
03	DC-Busspannung Soft-Start ist zeitlich überschritten	
04	Soft-Start des Wechselrichters ist zeitlich überschritten	
05	Ein Wechselrichter-Überstromereignis wird erkannt	
07	Ein Relaisfehlerereignis wird erkannt	
08	DC-Anteil im Ausgangsstrom überschreitet die obere Schwelle	
11	Überstrom am PV-Eingang wird erkannt	
14	DC-Komponente des Wechselrichters überschreitet den zulässigen Bereich	
16	Leckstrom CT ausgefallen	
06	Übertemperaturfehler	Die Innentemperatur ist höher als die angegebene Temperatur. Wechselrichter auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Wenn die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
09	PV-Eingangsspannung überschreitet die obere Schwelle	Überprüfen Sie, ob die Leerlaufspannung von PV-Modulen höher als 500 VDC ist. Wenn die PV-Leerlaufspannung weniger als 500 V DC beträgt und die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
10	Hilfsenergie* ausgefallen *Hilfsenergie bedeutet	Schalten Sie den Wechselrichter aus. Starten Sie dann den Wechselrichter neu. Wenn die


	Schalterstromversorgung.	Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
12	Leckstrom überschreitet den zulässigen Bereich	Die Erdspannung ist zu hoch. Bitte trennen Sie zuerst den Wechselstromschalter und dann den Gleichstromschalter. Überprüfen Sie, ob die Erdung richtig angeschlossen ist, nachdem der LCD-Bildschirm vollständig heruntergefahren wurde. Wenn die Erdung korrekt angeschlossen ist, schalten Sie den DC Schalter ein. Nachdem auf dem LCD-Bildschirm "Kein Dienstprogramm" angezeigt wird, schalten Sie den Wechselstromschalter ein. Nach 300 Sekunden verbindet sich das System automatisch mit dem Stromnetz. Wenn die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
13	PV-Isolationswiderstand ist zu niedrig	Überprüfen Sie, ob die Impedanz zwischen positivem und negativem Pol zur Erde größer als 1 M $\omega$ ist. Wenn die Impedanz niedriger als 1 M $\Omega$ ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
15	Bei den Messwerten der Haupt- und Sekundärregler trat ein Unterschied auf	Bitte trennen Sie zuerst den Wechselstromschalter und dann den Gleichstromschalter.
17	Die Kommunikation mit der Haupt- und Sekundärsteuerung ist unterbrochen	Nachdem der LCD-Bildschirm vollständig ausgeschaltet ist, schalten Sie den DC-Leistungsschalter ein. Schalten Sie den Wechselstromschalter ein, bis im LCD-Display "Kein Dienstprogramm" angezeigt wird. Nach 300 Sekunden verbindet sich das System automatisch mit dem Stromnetz. Wenn die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
20	Fehler im Entladungskreis	
21	Soft-Start bei Batterieentladung schlägt fehl	
22	Ladespannung ist zu hoch	Überprüfen Sie, ob die Verbindung zwischen Batterie und Wechselrichter gut ist. Stellen Sie sicher, dass der Batteriezustand in Ordnung ist. Starten Sie dann den Wechselrichter neu. Wenn die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.


23	Überlastfehler	Übermäßige Lasten entfernen. Stellen Sie sicher, dass die Gesamtleistungsaufnahme der angeschlossenen Lasten geringer ist als die des Maximums, das dieser Wechselrichter unterstützen kann. Starten Sie dann den Wechselrichter neu.
24	Batterie abgeklemmt	Überprüfen Sie, ob das Batteriekabel fest angeschlossen ist. Wenn die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
25	Wechselrichterstrom ist lange Zeit zu hoch	Übermäßige Lasten entfernen. Starten Sie dann den Wechselrichter neu.
26	Kurzschluss am Wechselrichterausgang	Schalten Sie den Wechselrichter aus. Trennen Sie zuerst den Wechselstromschutzschalter. Trennen Sie dann den DC-Leistungsschalter und trennen Sie dann die Lasten. Bitte überprüfen Sie, ob der Lastkreis in Ordnung ist. Schalten Sie nach Behebung des Fehlers den PV-DC-Leistungsschalter und den Batterieschalter ein. Schalten Sie den Wechselrichter ein. Wenn die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
27	Lüfterfehler	Bitte überprüfen Sie, ob die Lüfter in Ordnung sind. Wenn die Lüfter in Ordnung sind, schalten Sie den Wechselrichter zuerst aus und starten Sie ihn dann neu. Wenn die Lüfter nach dem Neustart des Wechselrichters nicht mehr laufen oder eine Fehlermeldung angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
28	OP Stromsensor Fehler	Schalten Sie den Wechselrichter vollständig aus. Starten Sie den Wechselrichter neu, um zu sehen, ob der Fehler behoben ist. Wenn die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
29	Ausfall des Ladegeräts	Schalten Sie den Wechselrichter vollständig aus. Starten Sie den Wechselrichter neu, um zu



		sehen, ob der Fehler behoben ist. Wenn die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
30	Versionsfehl Anpassung zwischen Controller-Platine und Leistungsplatine	Schalten Sie den Wechselrichter vollständig aus. Starten Sie den Wechselrichter neu, um zu sehen, ob der Fehler behoben ist. Wenn die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
31	Umgekehrter Anschluss von Eingangs- und Ausgangsdrähten	Schalten Sie den Wechselrichter vollständig aus. Überprüfen Sie, ob die Netzkabel an die AC-Ausgangsklemmen angeschlossen sind. Wenn falsch angeschlossen, schließen Sie es richtig an. Und schalten Sie den Wechselrichter wieder ein. Wenn die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.

## 17-2. Warnhinweisecodes

Wenn ein Warnereignis auftritt, wird das Symbol  blinken. Siehe Warncodes unten als Referenz.

<b>Situation</b>		<b>Lösung</b>
	<b>Warnereignis</b>	
02	Internes EEPROM ausgefallen	Starten Sie das Gerät erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
04	Batterie schwach	Laden Sie die Batterie auf oder ersetzen Sie sie.
07	Überladen	Versuchen Sie, die aufgebrauchte Last zu reduzieren .
17	Batterie offen	Schließen Sie die Batterie wieder an.
20	Über-Temperatur	Überprüfen Sie die Belüftung um das Gerät Versuchen Sie, die Last zu reduzieren Überprüfen Sie, ob die Lüfter normal laufen.

## 18. Spezifikationen

<b>MODELL</b>	<b>SMCIH60-5.5KW-48V-HBH(S)</b>
<b>NENNLEISTUNG</b>	5500 W
<b>PV-EINGANG (DC)</b>	
Maximale DC-Leistung	6500 W
Nominale Gleichspannung	360 VDC
Maximale Gleichspannung	500 VDC
Arbeits-DC-Spannungsbereich	120 VDC ~ 500 VDC
Anlaufspannung / anfängliche Einspeisespannung	116 VDC / 150 VDC
MPP-Spannungsbereich	120 VDC ~ 450 VDC
Spannungsbereich der vollen Last MPP	250 VDC ~ 450 VDC
Maximaler Eingangsstrom	2*13 A
<b>NETZLEISTUNG (AC)</b>	
Nominale Ausgangsspannung	230 VAC
Ausgangsspannungsbereich	184 - 265 VAC
Ausgangsfrequenzbereich	47.5 ~ 51.5 Hz or 59.3~ 60.5Hz
Max. Ausgangsstrom	23,9 A
<b>AC-EINGANG</b>	
Wechselstrom-Anlaufspannung	120-140 VAC
Spannung für automatischen Neustart	180 VAC
Akzeptabler Eingangsspannungsbereich	170 - 280 VAC
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz
Wechselstrom-Eingangsleistung	5500 VA/5500 W
Maximaler Wechselstrom-Eingangsstrom	40 A
<b>BATTERIEMODUS-AUSGANG (AC)</b>	
Nominale Ausgangsspannung	230 VAC Reine Sinuswelle
Ausgangsfrequenz	50 Hz / 60 Hz (automatische Erkennung)
Ausgangsleistung	5500 VA/5500 W
Wirkungsgrad (Gleichstrom zu Wechselstrom)	93%
<b>AKKU &amp; LADEGERÄT (Blei-Säure/Li-Ion)</b>	
DC-Spannungsbereich	40 – 63 VDC
Nominale Gleichspannung	48 VDC
Maximaler Entladestrom der Batterie	150 A
Maximaler Ladestrom	60 A
<b>ALLGEMEIN</b>	
<b>PHYSIKALIEN</b>	
Maße, T X B X H (mm)	110 X 450 X 445
Nettogewicht (Kilogramm)	16
<b>SCHNITTSTELLEN</b>	
Kommunikationsanschluss	RS232 / USB-Schnittstelle
Intelligenter Steckplatz	Modbus
<b>UMGEBUNG</b>	
Luftfeuchtigkeit	0 ~ 90% RH (nicht kondensierend)
Betriebstemperaturen	-10 bis 40°C