

Benutzerhandbuch

10KW PV Hybrid- Wechselrichter

Version: 1.1

Inhaltsverzeichnis

1.Einführung.....	1
2.Wichtiger Sicherheitshinweis.....	2
3.Auspacken und Übersicht.....	5
3-1. Packliste.....	5
3-2. Produkt Übersicht.....	5
4.Installation.....	6
4-1. Auswahl Montageort.....	6
4-2. Montage der Einheit.....	6
5.Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz.....	8
5-1. Vorbereitung.....	8
5-2. Versorgungsnetzanschluss.....	8
6.PV Module – DC-Anschluss.....	10
7.Batterieanschluß.....	14
8.Anschluß versorgte Last (AC Output).....	15
8-1. Vorbereitung.....	15
8-2. Verbindung am AC-Anschluß.....	15
9.Kommunikation.....	17
10.Potentialfreier Kontakt.....	18
10-1. Elektrische Parameter.....	18
10-2. Funktionsbeschreibung.....	18
11.Relais Steuerungsanschluss.....	19
11-1. Schnittstellenkonfiguration.....	19
11.2. Funktionsbeschreibung.....	20
11.3. Anwendungsbeispiele.....	21
12.Anwendung mit EnergyMeter.....	22
13.Inbetriebnahme.....	23
14.Erste Einstellungen.....	24
15.Betrieb.....	39
15-1. Benutzerschnittstelle und Display.....	39
15-2. LCD Informationsdarstellung.....	39
15-3. Tastenfunktionen.....	41
15-4. Menubedienung Abfrage.....	41
15-5. Betriebsmodus & Darstellung im Display.....	45
16.Lade Management.....	50
17.Wartung und Reinigung.....	52
18.Fehlersuche.....	53
18-1. Warnhinweise.....	53
18-2. Fehler Referenz Codes.....	54
19.Spezifikationen.....	56

1. Einführung

Dieser Hybrid-PV-Wechselrichter kann Energie an angeschlossene Verbraucher aus einer PV-Anlage, aus Netzstrom und aus einer Batterie liefern.

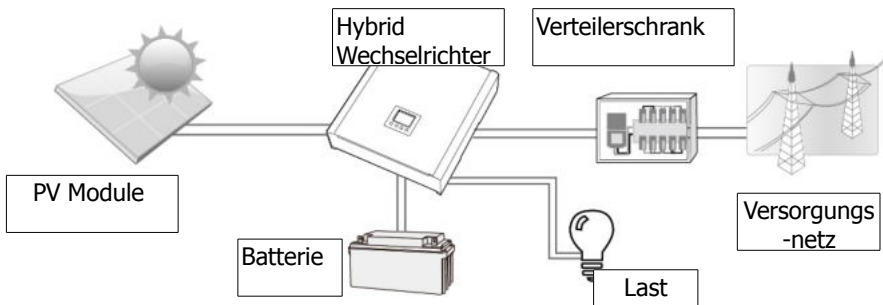


Abbildung 1 Hybrid PV System Überblick

Abhängig von verschiedenen Versorgungssituationen, wurde dieser Hybridwechselrichter entwickelt, um dauerhaft Leistung aus Photovoltaik-Solarmodulen (PV-Module), einer Batterie oder dem Versorgungsnetz bereit zu stellen. Wenn die MPP-Eingangsspannung der PV-Module im Betriebsbereich liegt (siehe Spezifikation für Details), liefert dieser Wechselrichter Strom in das lokale Netz und lädt den Akku.

Dieser Wechselrichter ist nur für mono- und polykristallinen PV-Modultypen, sowie für CIGS-Module, die mit traflosen Wechselrichtern kompatibel sind, geeignet. Schließen Sie keine anderen als die genannten Arten von PV-Modulen an diesen Wechselrichter an. Den positiven oder negativen Anschluss des Solar-Panel keinesfalls erden ! Siehe Abbildung 1 für ein einfaches Schaltbild einer typischen Solaranlage mit diesem Hybrid-Wechselrichter.

HINWEIS: Nach den Bestimmungen des EEG ist es nicht gestattet, die Batterien aus dem Versorgungsnetz zu laden. Die entsprechende Funktion ist über eine Softwareeinstellung deaktiviert.

2. Wichtiger Sicherheitshinweis

Bevor Sie den Wechselrichter benutzen, lesen Sie bitte alle Anweisungen und Warnungen auf dem Gerät und in diesem Handbuch aufmerksam durch. Bewahren Sie das Handbuch so auf, daß es einfach zu finden ist.

Dieses Handbuch ist für qualifiziertes Personal erstellt worden. Die in diesem Handbuch beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Verwendete Konventionen:

“WARNUNG!”: Warnhinweis deutet hin auf Bedingungen oder Vorgehensweisen, die zu Verletzungen führen könnten;

“VORSICHT!”: Warnhinweis deutet hin auf Bedingungen oder Vorgehensweisen, die zu einer Beschädigung der Einheit oder von angeschlossenen Geräten führen könnten.



WARNUNG! Vor der Installation und der Verwendung dieses Wechselrichter, lesen Sie bitte alle Anweisungen und Warnhinweise auf dem Wechselrichter und alle entsprechenden Abschnitte dieses Handbuchs.



WARNUNG! Normalerweise geerdete Leiter können unter Spannung stehen, wenn ein Erdungsfehler besteht.



WARNUNG! Der Wechselrichter ist schwer und sollte mit mindestens 2 Personen gehoben werden.



VORSICHT! Autorisiertes Fachpersonal sollte die Gefahr eines elektrischen Schlages vor Wartungsarbeiten, der Reinigung oder Arbeiten an Stromkreisen am Wechselrichter durch Freischalten der AC- und DC-Seite und der Batterieleistung vom Wechselrichter, minimieren. Einfaches Ausschalten wird dieses Risiko nicht verringern. Interne Kondensatoren bleiben für 5 Minuten nach Abschalten aller Stromquellen geladen.



VORSICHT! Den Wechselrichter nicht selbst zerlegen. Er enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Der Versuch, den Wechselrichter selbst zu warten birgt die Gefahr von Stromschlägen oder Feuer. Die Garantie des Herstellers erlischt.



VORSICHT! Um die Gefahr von Feuer und Stromschlägen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die vorhandene Verkabelung in gutem Zustand ist und dass der Kabelquerschnitt nicht unterdimensioniert ist. Setzen Sie den Wechselrichter mit beschädigten oder minderwertiger Verkabelung nicht in Betrieb.



VORSICHT! Bei hoher Umgebungstemperatur könnte die Abdeckung dieses Wechselrichters heiß genug werden, sich bei versehentlicher Berührung die Haut zu verbrennen. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter geschützt verbaut wird und nicht an öffentlichen Verkehrsflächen hängt.



VORSICHT! Verwenden Sie nur empfohlenes Zubehör und Werkzeug. Nicht geeignete Werkzeuge bringen die Gefahr von Stromschlägen oder Feuer mit sich und können zu Verletzungen führen.



VORSICHT! Um eine Brandgefahr zu reduzieren, decken Sie den Kühllüfter keinesfalls ab.



VORSICHT! Den Wechselrichter nicht in Betrieb, wenn er einen harten Schlag erhalten hat, fallen gelassen oder auf andere Weise in irgendeiner Form beschädigt wurde. Wenn der Wechselrichter beschädigt ist, rufen Sie bitte den Service



VORSICHT! AC-Trenner, DC-Schalter und Batteriekreis-Trenner werden als Trennvorrichtungen benutzt und sollten immer gut zugänglich sein.






Vor Arbeiten an diesem Schaltkreis:

- Wechselrichter / Uninterruptible Power System (UPS) freischalten
- unbedingt zur Kontrolle zwischen allen Anschlüssen und auch zur Schutzerde messen.

Gefahr der Spannungsrückspeisung !

Symbole zur Kennzeichnung

	Lesen Sie in der Bedienungsanleitung
	VORSICHT! Gefahr !

	VORSICHT! Risiko eines Stromschlages
	VORSICHT! Risiko eines Stromschlages. Energiespeicher ! Warten Sie 5 Minuten !
	VORSICHT! Heiße Oberfläche

3. Auspacken und Übersicht

3-1. Packliste

Vor der Installation, überprüfen Sie das Gerät. Achten Sie darauf, dass nichts in der Verpackung beschädigt ist. Sie sollten die folgenden Elemente in der Packung erhalten haben:



Wechselrichter



PV-Kupplungen



AC Verbinder



Montageplatte



Befestigungsschrauben



Software CD



Handbuch



USB Kabel

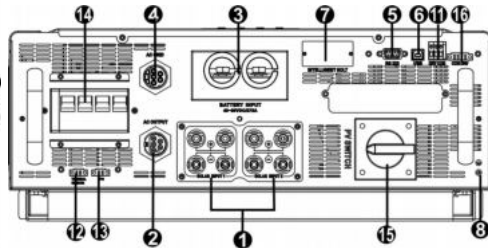
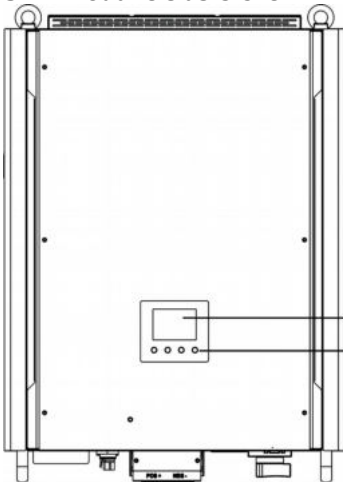


RS-232 Kabel



Relais-Steueranschluß

3-2. Produkt Übersicht



1. PV Steckanschlüsse
2. AC Netz-Anschluss
3. Batterie-Anschlüsse
4. AC Versorgungsanschluss
5. RS-232 Kommunikationsanschluss
6. USB Kommunikationsanschluss
7. Intelligenter Steckplatz
8. Erdung
9. LCD Display (Siehe Abschnitt 10 für detaillierte Beschreibung)
10. Funktionstasten
11. potentialfreier Kontakt
12. Batterietemperatursensor
13. Notfallabschaltung
14. AC-Schutzschalter
15. DC Trennschalter
16. Relais-Steueranschluß

4. Installation

4-1. Auswahl Montageort

Beachten Sie die folgenden Punkte vor der Auswahl des Montageortes:

- Montieren Sie den Wechselrichter nicht auf brennbaren Baustoffen.
- Befestigen Sie den Wechselrichter auf einem festen Untergrund
- Der Wechselrichter kann im Betrieb Geräusche machen, die im Wohnbereich als störend empfunden werden können
- Installieren Sie den Wechselrichter in Augenhöhe, damit das LCD-Display immer gut ablesbar ist
- Damit die Zirkulation der Kühlluft gesichert ist, müssen seitlich mindestens 20cm und oben und unten mindestens 50cm Abstand eingehalten werden
- Staubigen Bedingungen können die Leistung des Wechselrichters beeinträchtigen
- Die Umgebungstemperatur sollte zwischen 0 °C und 40 °C und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 5% und 85% betragen, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.
- Die empfohlene Einbaulage ist vertikal
- Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Wechselrichters, benutzen Sie geeignete Kabel für den Netzanschluss.
- Der Verschmutzungsgrad des Wechselrichter ist PD2. Wählen Sie einen geeigneten Montageort. Installieren Sie den Wechselrichter in einem geschützten Bereich, der trocken ist, frei von Staub und mit angemessener Luftzirkulation. Nicht in Betrieb nehmen, falls Temperatur und Luftfeuchtigkeit ausserhalb der spezifischen Grenzen liegt. (Bitte überprüfen Sie die technischen Angaben)
- Die Einbaulage sollte nicht den Zugriff auf die Schutzschalter behindern
- Der Wechselrichter ist mit IP20 nur für den Innenbereich geeignet
- Reinigen Sie den Lüfterfilter regelmäßig.

4-2. Montage der Einheit

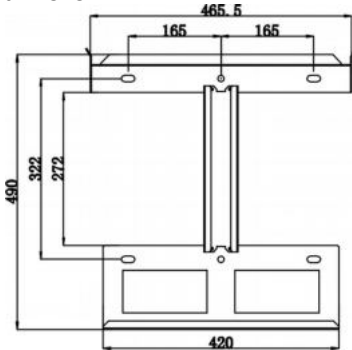
WARNUNG! Denken Sie daran, dass der Wechselrichter schwer ist ! Bitte seien Sie vorsichtig, wenn Sie den Wechselrichter aus der Verpackung heben

Die Befestigung an der Wand sollte mit adäquaten Schrauben durchgeführt werden. Danach sollte das Gerät sicher verschraubt werden

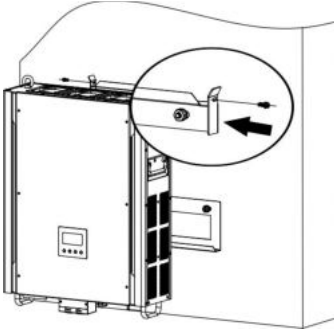
Der Wechselrichter sollte ausschließlich in einem ABGESCHLOSSENEN ELEKTRISCHEN BETRIEBSRAUM betrieben werden- Nur qualifiziertes Personal sollte Zutritt haben

WARNUNG!! Brandrisiko.
MONTAGE NUR AUF BETON ODER ANDEREN NICHT-BRENNBAREN UNTERGRÜNDE

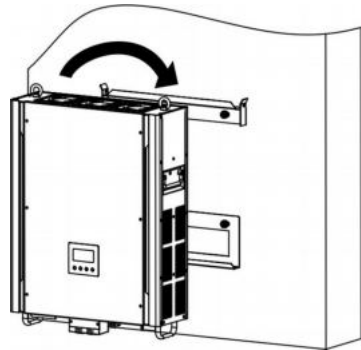
1. Bohren Sie 6 Löcher an den vorgegebenen Stellen. Die mitgelieferten Schrauben mit 35Nm anziehen



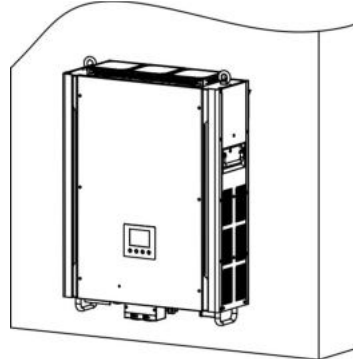
3. Sichern Sie den Wechselrichter in seiner Position mit den 2 Schrauben M4x12 aus dem Zubehör oben an beiden Seiten



2. Heben Sie den Wechselrichter an und setzen ihn auf die Montageplatte.



4. Kontrollieren Sie, ob der Wechselrichter sicher und fest hängt



5. Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz

5-1. Vorbereitung

HINWEIS 1: Die Überspannungskategorie des AC-Eingangs ist III.

HINWEIS 2: Im Wechselrichter ist ein 40A/400V Trenner verbaut, um den Wechselrichter vor Schäden zu schützen.

WARNUNG! Es ist für die Systemsicherheit und den effizienten Betrieb sehr wichtig, geeignete Kabel für die Versorgungsnetzanbindung zu verwenden. Um Schäden und Verletzungen zu vermeiden, benutzen Sie bitte den richtigen, empfohlenen Kabelquerschnitt, wie in der Tabelle angegeben.

Empfohlener Kabelquerschnitt für die AC-Anbindung

Nennspannung Versorgungsnetz	230VAC je Phase
Leitungsquerschnitt (mm ²)	4
AWG no.	12

5-2. Versorgungsnetzanschluss

Überblick zur AC-Anschlussbuchse



Komponente	Beschreibung
A	Druckkappe
B	Dichtungsring
C	Schutzhülle
D	Anschlussbuchse

Schritt 1: Kontrollieren Sie die Netzspannung und Netzfrequenz mit einem geeigneten AC-Meßgerät. Die gemessenen Werte müssen den Angaben unter " VAC " auf dem Typschild entsprechen


Schritt 2: Schalten Sie die Sicherung ab und kontrollieren Sie die Anschlüsse erneut

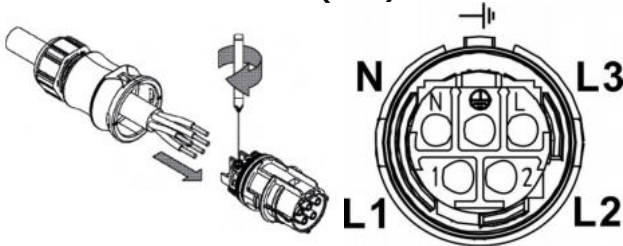
Schritt 3: Führen Sie das 5-adrige Kabel durch die Druckkappe (A), den Dichtungsring (B) und die Schutzhülle (C)

Schritt 4: Isolieren Sie die 5 Leitungen 10mm ab



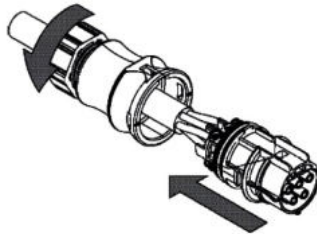
Schritt 5: Führen Sie die 5 Kabel in die Buchse (D) ein und legen Sie die Leitungen nach den Vorgaben darauf auf. Ziehen Sie die Anschlusschrauben an.

- L1** → Phase 1 (Schwarz)
- L2** → Phase 2 (Grau)
- L3** → Phase 3 (Braun)
-  → Schutzleiter (Gelb-Grün)
- N** → Neutralleiter (Blau)

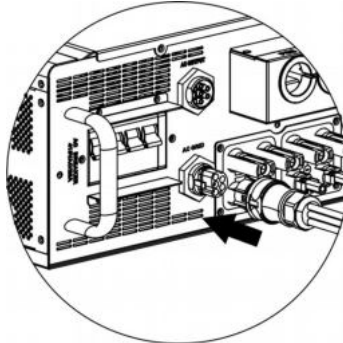


Das Anzugsdrehmoment beträgt 0,82Nm.

Schritt 6: Schieben Sie die Schutzhülle (C) über die Buchse (D) bis beide fest miteinander verbunden sind. Dann drehen Sie die Verschraubung (Druckkappe (A)) zu, so daß alle Kabel sicher und fest verbunden sind



Schritt 7: Stecken Sie die AC-Anschlussbuchse in den AC-Anschluss des Wechselrichters.



VORSICHT: Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, ob der Schutzleiter ordnungsgemäss aufgelegt ist ! Tun Sie das unabhängig davon, ob der Wechselrichter am Versorgungsnetz angeschlossen ist vor der Inbetriebnahme !

6. PV Module – DC-Anschluss

VORSICHT: Installieren Sie einen **separaten** DC-Trennschalter zwischen den PV-Modulen und dem Wechselrichter, bevor Sie die PV-Module verbinden

HINWEIS 1: Bitte verbauen Sie einen 1000VDC/20A Trennschalter

HINWEIS 2: Die Überspannungskategorie des PV-Eingangs ist II.

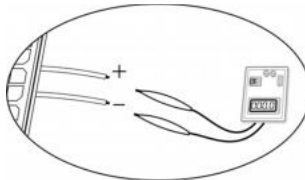
Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte um die PV-Module anzuschließen:

WARNUNG: Der Wechselrichter isoliert nicht. Deshalb sind nur 3 Typen von PV-Modulen zulässig: mono- und polykristalline Module, sowie CIGS-Module, die mit traflosen Wechselrichtern kompatibel sind.

Um Fehlfunktionen zu vermeiden, schließen Sie keine Module mit Leckstrom an den Wechselrichter an. Geerdete Module zum Beispiel, verursachen einen Leckstrom zum Wechselrichter. Wenn Sie CIGS-Module verbauen, stellen Sie sicher, daß diese NICHT geerdet werden.

VORSICHT: Es wird empfohlen, eine PV-Anschlussbox mit Überspannungsschutz zu verbauen. Anderenfalls wird der Wechselrichter bei Blitzschlag beschädigt.

Schritt 1: Überprüfen Sie die Eingangsspannung der PV-Modul-Strings zum Wechselrichter. Die zulässige Eingangsspannung des Wechselrichters liegt zwischen 350VDC und 900 VDC. Dieses System hat 2 PV-Anschlüsse (2 Strings). Bitte stellen Sie sicher, dass der maximale Strom an den einzelnen PV-Eingängen 18.6A nicht überschreitet.



VORSICHT: Ein Überschreiten der maximalen Eingangsspannung kann das System zerstören ! Kontrollieren Sie die Spannung vor dem Anschluss.

Schritt 2: Schalten Sie die AC-Sicherung ab und den DC-Trennschalter aus

Schritt 3: Montieren Sie die mitgelieferten PV-Stecker an den PV-Zuleitungen nach den folgenden Schritten:

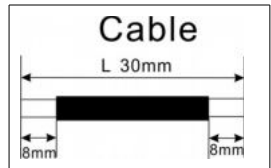
Die Komponenten der PV-Stecker und das benötigte Werkzeug:

PV-Buchse Isolierteil	
Buchsenkontakt	

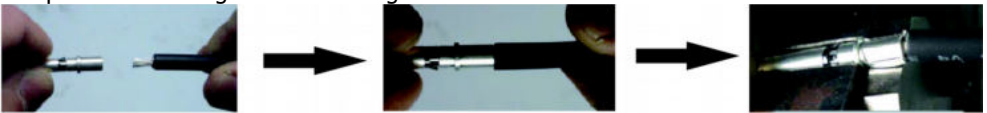
PV-Stecker Isolierteil	
Steckerkontakt	
Crimp-Zange und Spanner	

Vorbereitung der Kabel und Kupplungsmontage:

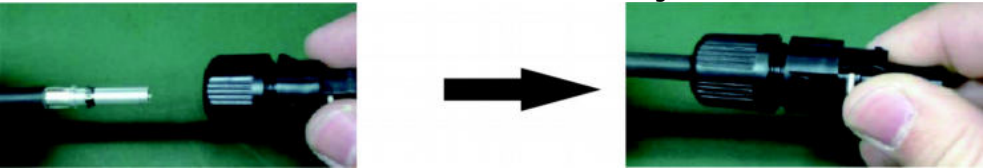
Isolieren Sie ein Kabel an beiden Enden 8mm ab und beschädigen Sie den Leiter nicht.



Stecken Sie das abisolierte Kabel in den Buchsenkontakt und crimpen mit der Zange wie unten abgebildet



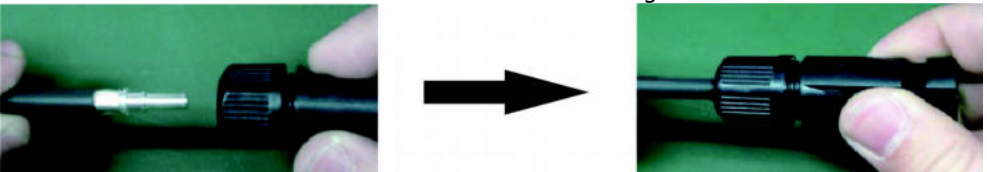
Führen Sie den Buchsenkontakt in das Isolierteil wie unten abgebildet



Stecken Sie das abisolierte Kabel in den Steckerkontakt und crimpen mit der Zange wie unten abgebildet



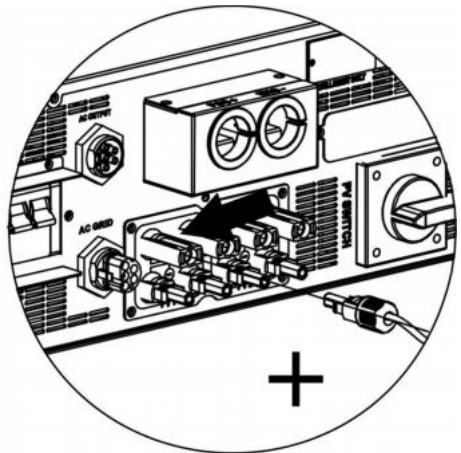
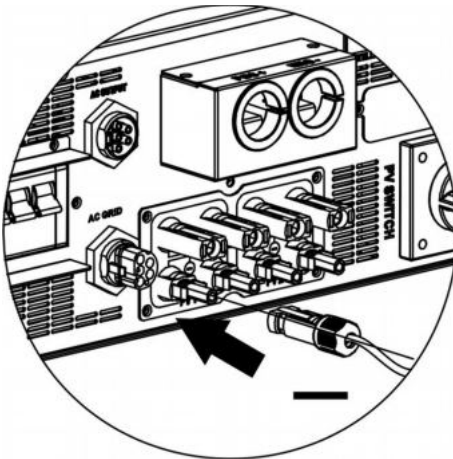
Führen Sie den Steckerkontakt in das Isolierteil wie unten abgebildet



Benutzen Sie den Spanner um die Druckkappen der beiden Kupplungsstücke fest anzuziehen wie unten abgebildet



Schritt 4: Kontrollieren Sie die Polarität der Zuleitungen von den PV-Modulen an den Kupplungen. Verbinden Sie den den (+)-Pol der PV-Zuleitung mit dem Eingang für den (+)-Pol am Wechselrichter. Verbinden Sie den den (-)-Pol der PV-Zuleitung mit dem Eingang für den (-)-Pol am Wechselrichter.



WARNUNG! Es ist für die Systemsicherheit und für einen effizienten Betrieb sehr wichtig, dass ein geeignetes Kabel für die Anbindung der PV-Module verwendet wird. Nutzen Sie bitte mindestens den hier empfohlenen Kabelquerschnitt:

Kabelquerschnitt (mm ²)	AWG no.
4	12

VORSICHT: Niemals die Anschlusskontakte am Wechselrichter direkt berühren ! Es besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlags !
 Sobald PV-Module dem Sonnenlicht ausgesetzt sind, erzeugen sie Gleichspannung, die in den Wechselrichter geleitet wird. Der Wechselrichter wird mit Spannung versorgt und kann unter Strom stehen !

Empfohlene PV-Modul Konfiguration

Solarmodul Spezifikation. (Referenz)	SOLARANSCHLUSS 1	SOLARANSCHLUSS 2	Anzahl Module	Gesamt-Leistung
	(Min in Reihe: 11St.; Max. in Reihe: 18St.)			
- 250Wp - Vmp: 36.7Vdc - Imp: 6.818A - Voc: 44Vdc - Isc: 7.636A - Cells: 72	11St. in Reihe	x	11St.	2750Wp
	x	11St. in Reihe	11St.	2750Wp
	11St. in Reihe	11St. in Reihe	22St.	5500Wp
	11St. in Reihe, 2 Strings parallel	x	22St.	5500Wp
	x	11St. in Reihe, 2 Strings parallel	22St.	5500Wp
	18St. in Reihe	18St. in Reihe	36St.	9000Wp
	14St. in Reihe, 2 Strings parallel	14St. in Reihe	42St.	10500Wp
	18St. in Reihe, 2 Strings parallel	18St. in Reihe	54St.	13500Wp
	15St. in Reihe, 2 Strings parallel	15St. in Reihe, 2 Strings parallel	60St.	15000Wp

7. Batterieanschluß

VORSICHT: Bevor sie die Batterien anschliessen, installieren Sie einen **separaten** DC-Trennschalter zwischen Wechselrichter and Batterie.

HINWEIS 1: Verwenden Sie nur verschlossene oder kontrolliert-belüftete Blei-Säure-Batterien und Gel-Batterien

Bitte überprüfen Sie maximale Ladespannung und -strom vor der ersten Verwendung dieses Wechselrichters. Bei der Verwendung von Lithium-Eisen-oder NiCd-Akku, wenden Sie sich bitte zuerst an den Hersteller .

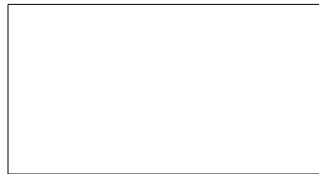
HINWEIS 2: Bitte verwenden Sie einen 60VDC/300A Trennschalter.

HINWEIS 3: Die Überspannungskategorie des Batterieeingangs ist II.

Bitte gehen Sie wie folgt vor, um die Batterie anzuschliessen:

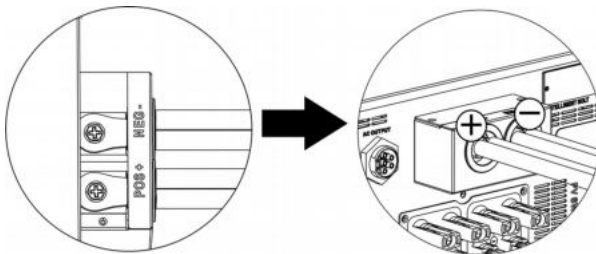
Schritt 1: Kontrollieren Sie die Nennspannung der Batterie. Die Nenningangsspannung des Wechselrichters ist 48VDC.

Schritt 2: Bereiten Sie 2 Batteriekabel vor. Isolieren Sie am Ende 12mm ab und bringen Sie eine Klemmöse an. Siehe Grafik =>



Schritt 3: Nehmen Sie die Batterieabdeckung ab und richten Sie sich beim Anschluss nach der am Klemmblock angegebenen Polarität.

**Rotes Kabel an die positive Anschlussklemme (+);
Schwarzes Kabel an die negative Anschlussklemme (-).**



WARNUNG! Falsche Polarität wird die Einheit dauerhaft zerstören !

Schritt 4: Überprüfen Sie, ob die Leitungen sicher verbunden sind. Das vorgegebene Anzugsdrehmoment ist 2,0Nm.

WARNUNG! Es ist für die Systemsicherheit und für einen effizienten Betrieb sehr wichtig, dass ein geeignetes Kabel für die Anbindung der Batterie verwendet wird. Nutzen Sie bitte mindestens den hier empfohlenen Kabelquerschnitt:

Nominal Battery Voltage	48V
Kabelquerschnitt (mm ²)	85
AWG no.	3/0
Schutzleiter Erde (batterieseitig)	150mm ² (300kcmil)

8. Anschluß versorgte Last (AC Output)

8-1. Vorbereitung

VORSICHT: Um die Versorgung der Last sicher abschalten zu können, sollte in der Gebäudeinstallation ein **zusätzlicher** Trennschalter verbaut werden.

WARNING! Es ist für die Systemsicherheit und für einen effizienten Betrieb sehr wichtig, dass ein geeignetes Kabel für die Anbindung des AC-Anschlusses verwendet wird. Nutzen Sie bitte mindestens den hier empfohlenen Kabelquerschnitt:

Model	10KW
Nennspannung Versorgungsnetz	208/220/230/240 VAC je Phase
Leitungsquerschnitt (mm ²)	4
AWG no.	12

8-2. Verbindung am AC-Anschluß

Übersicht Anschlussstecker versorgte Last




Komponente	Beschreibung
A	Druckkappe
B	Dichtungsring
C	Schutzhülle
D	Anschlussbuchse

Schritt 1: Führen Sie das 5-adrige Kabel durch die Druckkappe (A), den Dichtungsring (B) und die Schutzhülle (C)

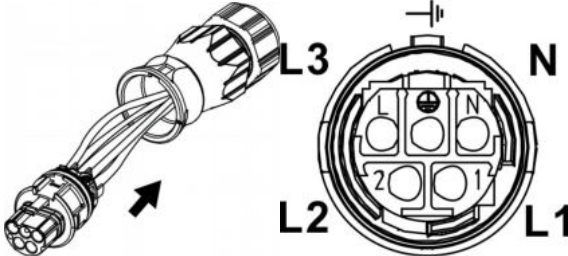
Schritt 2: Isolieren Sie die 5 Leitungen 10mm ab



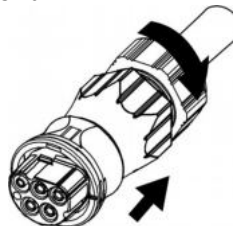
Schritt 3: Führen Sie die 5 Kabel in die Buchse (D) ein und legen Sie die Leitungen nach den Vorgaben darauf auf. Ziehen Sie die Anschlussschrauben an.

- L1** → Phase 1 (Schwarz)
- L2** → Phase 2 (Grau)
- L3** → Phase 3 (Braun)
-  → Schutzleiter (Gelb-Grün)
- N** → Neutralleiter (Blau)

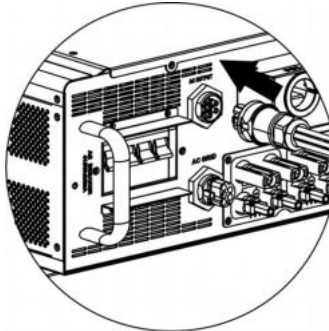
Das Anzugsdrehmoment beträgt 0,82Nm.



Schritt 4: Schieben Sie die Schutzhülle (C) in die Buchse (D) bis beide fest miteinander verbunden sind. Dann drehen Sie die Verschraubung (Druckkappe (A)) zu, so daß alle Kabel sicher und fest verbunden sind



Schritt 5: Stecken Sie die AC-Anschlussbuchse in den AC-Anschluss des Wechselrichters.

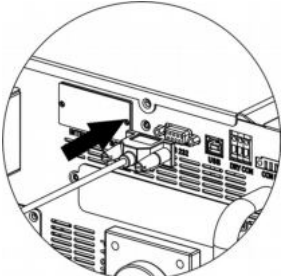

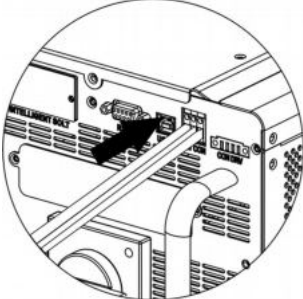
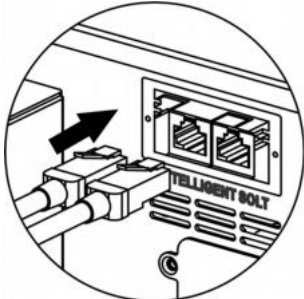


VORSICHT: Es ist nur erlaubt ein Gebäudenetz an den AC-Output-Anschluss zu verbinden. Schließen Sie kein Werkzeug an den Anschluß an

VORSICHT: Achten Sie sorgfältig darauf, die 3 Leiter der 3 Phasen mit den richtigen Stecker-Anschlüssen zu verbinden ! Das selbe gilt für den Neutralleiter und die Schutzerde. NICHT falsch anschließen.

9. Kommunikation

Der Wechselrichter ist mit mehreren Kommunikationsanschlüssen ausgestattet. Zusätzlich hat er einen Steckplatz für alternative Kommunikationsschnittstellen, um mit einem PC mit entsprechender Software kommunizieren zu können. Dieser intelligente Steckplatz ist geeignet, um SNMP- und Modbus-Karten zu installieren. Folgende Anleitung erklärt die Kommunikationsverkabelung und die Installation der Software.

<p>Für den RS232 Anschluss verwenden Sie ein DB9-Kabel:</p>	<p>Für den USB Anschluss verwenden Sie ein USB-Kabel:</p>
	
<p>Für den potentialfreien Kontakt entfernen Sie bitte die Isolation an den 3 Leitern 8mm und verkleben diese am Anschluss.</p>	<p>Für SNMP- or MODBUS-Karten, sollten Sie RJ45-Kabel verwenden:</p>
	

Bitte installieren Sie die Monitoring-Software auf Ihrem Computer. Ausführliche Informationen finden Sie im nächsten Kapitel. Nach der Installation der Software können Sie mit der Monitoring-Software Daten über die Kommunikationsschnittstelle laden.

10. Potentialfreier Kontakt

Es gibt auf der Unterseite einen potentialfreien Kontakt. Dieser kann als Fernsteuerung für einen Generator verwendet werden

10-1. Elektrische Parameter

Parameter	Symbol	max.	Einheit
Relais DC Spannung	Vdc	30	V
Relay DC Strom	Idc	1	A

HINWEIS: Die Nutzung des potentialfreien Kontaktes sollte die oben genannten elektrischen Parameter nicht überschreiten. Anderenfalls wird das interne Relais beschädigt

10-2. Funktionsbeschreibung

Geräte- status	Zustand	Potentialfreier Kontakt;	
		Anschluss:	
		NO & C	NC & C
Power Off; Abge- schaltet	Gerät ist abgeschaltet und kein Ausgang wird versorgt	offen	geschlossen
Power On; Einge- schaltet	Batteriespannung ist niedriger als eingestellter Sollwert unter: "Battery cut-off discharging voltage when grid is available" (Spannung bei der die Batterieentladung deaktiviert wird, wenn Netz verfügbar ist)	geschlossen	offen
	Batteriespannung ist niedriger als eingestellter Sollwert unter: "Battery cut-off discharging voltage when grid is unavailable"(Spannung bei der die Batterieentladung deaktiviert wird, wenn Netz nicht verfügbar ist)	geschlossen	offen
	Batteriespannung ist höher als eingestellte die beiden Sollwerte unter: 1. "Battery re-discharging voltage when grid is available." (Spannung bei der die Batterieentladung reaktiviert wird, wenn Netz verfügbar ist) 2. "Battery re-discharging voltage when grid unavailable." (Spannung bei der die Batterieentladung reaktiviert wird, wenn Netz nicht verfügbar ist)	offen	geschlossen

Sie können diese Parameter mit der Software einstellen. Beachten Sie folgende Darstellung:

Parameters setting

Min. grid-connected voltage: 184 V Apply

Max. grid-connected voltage: 264.5 V Apply

Min. grid-connected frequency: 47.49 Hz Apply

Max. grid-connected frequency: 51.5 Hz Apply

The waiting time before grid-connection: 60 Sec. Apply

Max. grid-connected average voltage: 253 V Apply

Max. feed-in grid power: 10,000 W Apply

Min. PV input voltage: 300 V Apply

Max. PV input voltage: 900 V Apply

Min. MPP voltage: 350 V Apply

Max. MPP voltage: 850 V Apply

Max. charging current: 60 A Apply

Max. AC charging current: 60 A Apply

Bulk charging voltage(C.V. voltage): 56 V Apply

Start LCD screen-saver after: None Sec. Apply

Floating charging voltage: 54 V Apply

Battery cut-off discharging voltage when Grid is available: 48 V Apply

Battery re-discharging voltage when Grid is available: 54 V Apply

Battery cut-off discharging voltage when Grid is unavailable: 42 V Apply

Battery re-discharging voltage when Grid is unavailable: 48 V Apply

Battery temperature compensation: 0 mV Apply

Feeding grid power calibration: 0 W Apply

Max. battery discharge current in hybrid mode: 10 A Apply

Mute Buzzer alarm: Enable Disable Apply

Mute the buzzer in the Standby mode: Enable Disable Apply

Mute alarm in battery mode: Enable Disable Apply

Generator as AC source: Enable Disable Apply

Activate Li-Fe battery while commissioning: Yes No Apply

Wide AC input range: Enable Disable Apply

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 Apply

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

System time: 2014-10-27

14:03:21 Apply

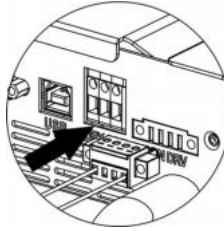
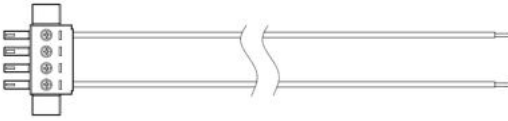
Close

11. Relais Steuerungsanschluss

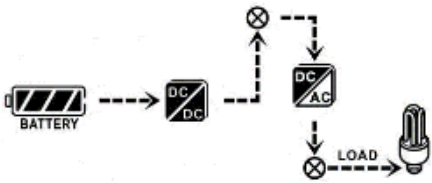
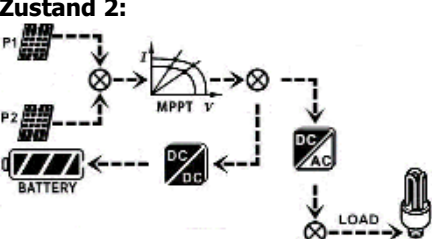
Dieser Anschluss ist geeignet ein externes Relais anzusteuern. Maximaler Anschlusswert: (230V/8A). Diese Funktion ist nur im Modus "Versorgungsnetzanschluss mit Backup II" (Grid-tie with backup II) verfügbar.

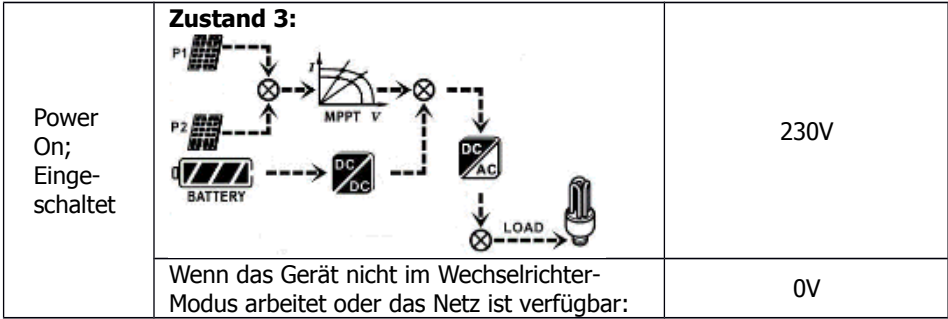
11-1. Schnittstellenkonfiguration

Dieser Anschluss hat 4 Kontakte (Pins). Dabei sind nur Pin 1 und Pin 4 belegt. Bitte benutzen Sie das beige-stellte Kabel wie unten in der Grafik dargestellt.



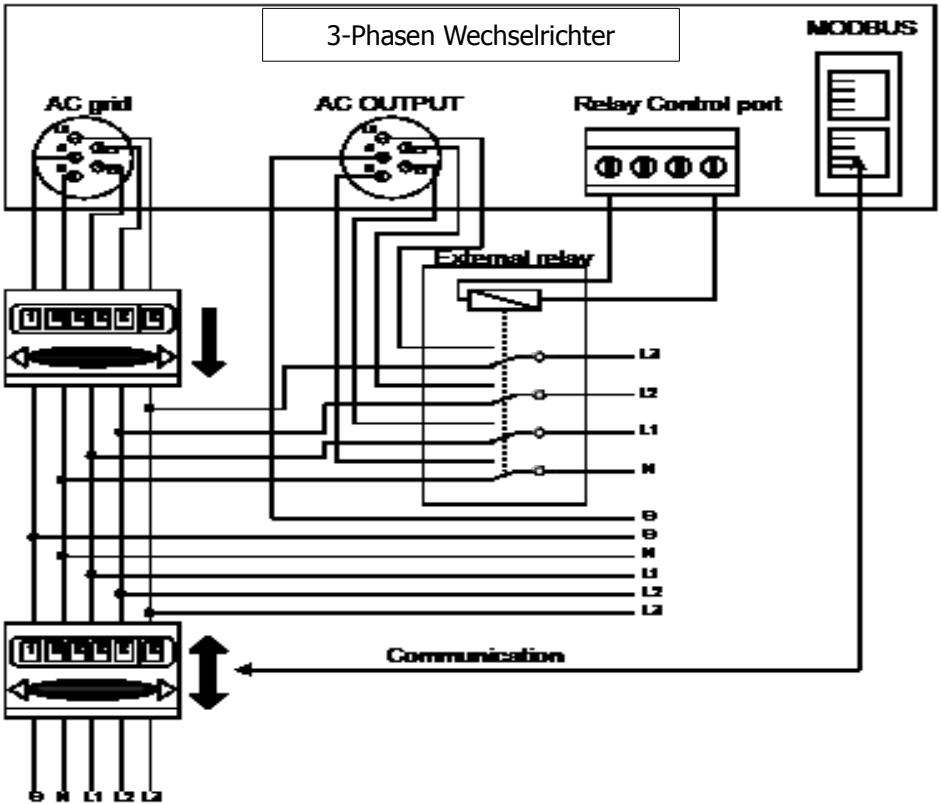
11.2. Funktionsbeschreibung

Geräte-status	Zustand	Ausgangsspannung am Relais-Steuerungsanschluss
Power Off; Abgeschaltet	Gerät ist abgeschaltet und kein Ausgang wird versorgt	0V
Power On; Eingeschaltet	<p>Wenn das Gerät im Wechselrichter-Modus arbeitet und das Netz ist nicht verfügbar: Zustand 1:</p>  <p>Zustand 2:</p> 	230V



11.3. Anwendungsbeispiele

Darstellung der empfohlenen Verdrahtung:

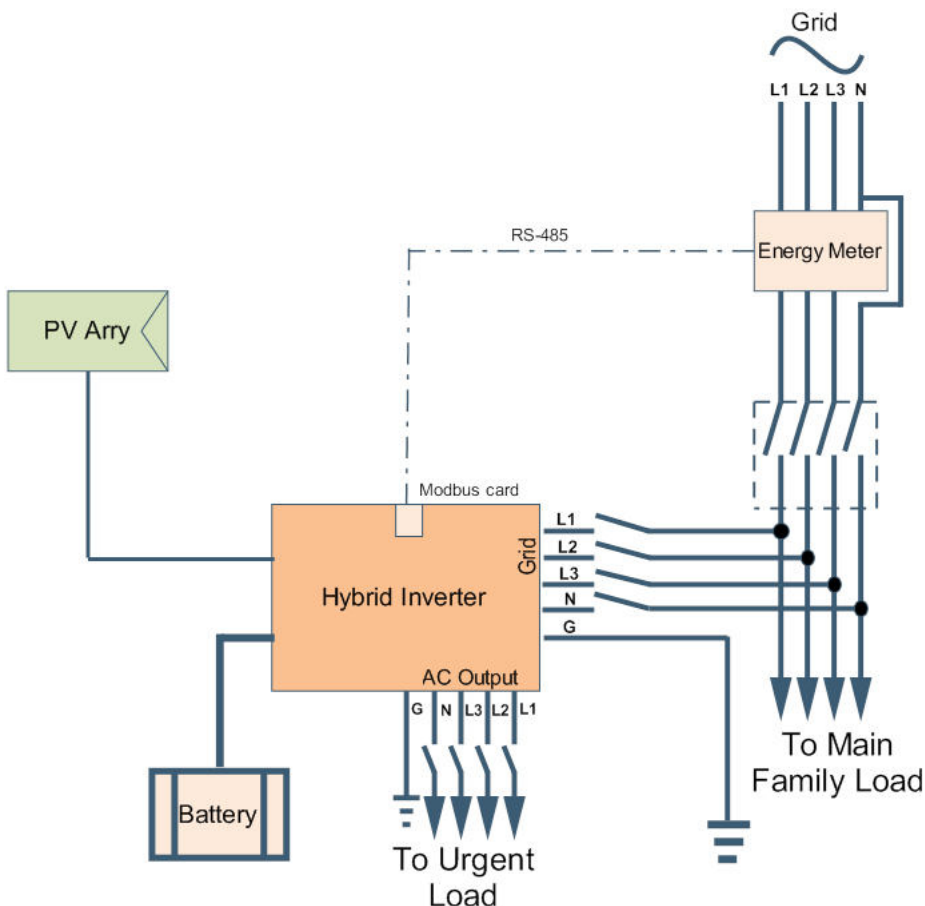


12. Anwendung mit EnergyMeter

Mit einer Modbuskarte Typ II und einem EnergyMeter, kann der Hybrid-Wechselrichter leicht in eine bestehende Gebäudeinstallation integriert werden. Für Details lesen Sie bitte in der Beschreibung der Modbuskarte Typ II nach.

HINWEIS: diese Anwendung bezieht sich auf den Modus
"Versorgungsnetzanschluss mit Backup II" (Grid-tie with backup II)

Mit einer Modbuskarte Typ II ausgerüstet, wird der Hybrid-Wechselrichter mit einer RS485 Schnittstelle mit dem EnergyMeter verbunden. In dieser Konfiguration werden Eigenverbrauch, Energiequelle (PV-Anlage; Generator) und Batterieladung über die Modbuskarte Typ II gesteuert.



13. Inbetriebnahme

Schritt 1: Kontrollieren Sie die folgenden Punkte vor der Inbetriebnahme:

- Kontrollieren Sie die Befestigung des Wechselrichters
- Kontrollieren Sie, ob die Leerlaufspannung der PV-Anlage im zulässigen Bereich liegt (siehe Abschnitt 6)
- Kontrollieren Sie, ob die Leerlaufversorgungsspannung des Wechselrichters ist in etwa dieselbe ist, wie die Nennspannung vom lokalen Energieversorgungsnetz
- Kontrollieren Sie ob der Anschluß an das Versorgungsnetz in Ordnung ist
- Schließen Sie die PV-Anlage an.
- Kontrollieren Sie ob der AC-Versorgungsnetz-Schutzschalter , der Batterietrennschalter und der DC-Trennschalter der PV-Anlage richtig installiert sind.

Schritt 2: Schalten Sie den Batterietrennschalter zu. Anschließend den DC-Trennschalter der PV-Anlage. Zuletzt schalten Sie den AC-Versorgungsnetz-Schutzschalter zu. In diesem Moment ist der Wechselrichter bereits eingeschaltet. Jedoch ist die Versorgung der Last noch nicht zugeschaltet. Danach:

- Sobald das LCD-Display den Wechselrichterstatus anzeigt, ist die Inbetriebnahme erfolgreich gewesen. Wenn Sie die "ON"-Taste für eine Sekunde drücken, sucht der Wechselrichter nach dem Versorgungsnetz und versorgt das Gebäudenetz. Wenn das Versorgungsnetz nicht zur Verfügung steht, halten Sie die Taste "ON" für 3 Sekunden gedrückt. Der Wechselrichter versorgt dann das Gebäudenetz.
will start to supply power to the loads. If no utility exists, simply press "ON" button for 3 seconds. Then, this Wechselrichter will start to supply power to the loads.
- Wenn eine Warnung oder eine Fehlermeldung im LCD-Display erscheint ist der Wechselrichter gestört. Bitten informieren Sie den Installateur

Schritt 3: Bitte legen Sie die CD in Ihren PC ein und installieren Sie die Monitoring-Software.

1. Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm um die Software zu installieren
2. Wenn der Neustart abgeschlossen ist, finden Sie in der Systemleiste nahe der Uhr eine Verknüpfung zur Software

HINWEIS: Wenn Sie eine Modbus-Karte zur Kommunikation nutzen, installieren Sie bitte die mitgelieferte Software zur Karte.

14. Erste Einstellungen

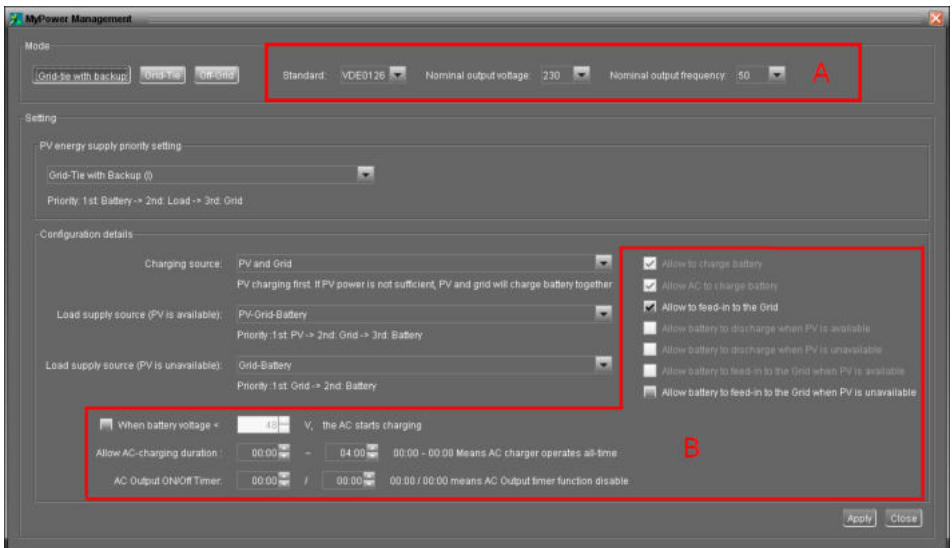
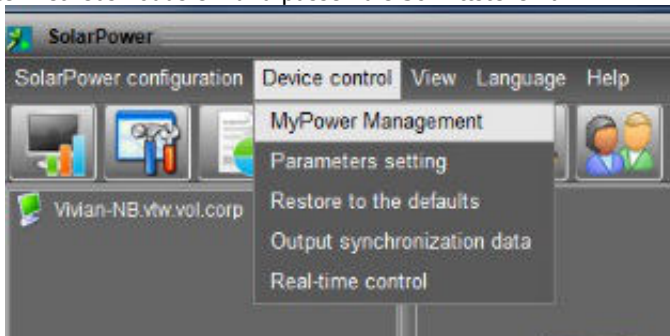
Bevor Sie den Wechselrichter vollständig in Betrieb nehmen können, ist es nötig den Betriebsmodus ("Operation Mode") über die Software zu wählen.

Halten Sie sich genau an die folgenden Schritte. Mehr Details finden Sie im Betriebshandbuch der Software.

Schritt 1: Nachdem Sie den Wechselrichter eingeschaltet und die Software installiert haben starten Sie bitte "Open Monitor" um in den Hauptbildschirm dieser Software zu gelangen

Schritt 2: Loggen Sie sich mit dem Standardpasswort "administrator" ein.

Schritt 3: Wählen Sie Device Control >> MyPower Management. Hier richten Sie den Wechselrichter-Betriebsmodus ein und passen die Schnittstellen an.



Einstellbare Betriebsmodi

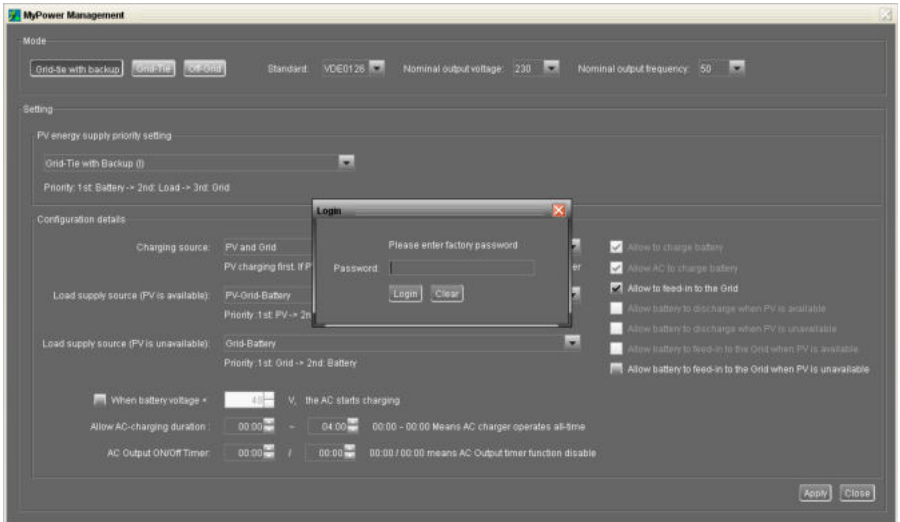
Zur Auswahl stehen 3 verschiedene Betriebsmodi:

- Netzanschluß mit Backup (Grid-tie with backup): PV kann ins Netz einspeisen, das Gebäudenetz versorgen und die Batterie laden. Es gibt hier 4 Optionen (I bis IV)
In diesem Modus kann der Nutzer die Prioritäten der Versorgung definieren: die der PV-Energieversorgung, die der Ladestrom-Quelle und die der Gebäudenetz-Versorgung.
Wenn die Option IV ausgewählt ist, arbeitet der Wechselrichter nur in zwei verschiedenen Modi, die auf einer definierten Spitzen- und Nebenzeit der Stromversorgung basieren. Hier kann man nur die Spitzen- und Nebenzeit einrichten.
- Netzanschluß (Grid-Tie): PV kann nur ins Netz einspeisen
- Off-Grid: PV liefert nur Leistung an die Last und für die Batterieladung. Keine Einspeisung ins Netz

Abschnitt A:

Standard: Hier wird der eingerichtete Versorgungsnetzstandard angezeigt Um hier Änderungen vorzunehmen ist das Hersteller-Passwort nötig. Bitte kontaktieren Sie den Installateur falls hier Änderungen nötig sind.

VORSICHT: Falsche Einstellungen verursachen Schäden oder sorgen für Betriebsstörungen



Nennausgangsspannung: 230V.

Nennausgangsfrequenz: 50Hz.

Abschnitt B:

In diesem Abschnitt variieren die Inhalte je nach ausgewähltem Vorgang.

Zulässige AC-Ladezeiten: Hier definieren Sie, wann die Batterie über das AC-Versorgungsnetz geladen werden darf. Wenn hier 00:00 / 00:00 gesetzt wird, dann bedeutet das, dass es keine Begrenzung für die Batterieladung über das AC-Netz gibt.

AC output ON/Off Timer: Hier stellen Sie ein, wann der Wechselrichter die AC-Versorgung des Gebäudenetzes sicherstellt. Wenn hier 00:00 / 00:00 gesetzt wird, dann bedeutet das, dass die Funktion abgeschaltet ist und der Wechselrichter dauernd die Last versorgt

Batterieladung zulassen: Diese Option wird automatisch bestimmt unter der Einstellung Ladestromquelle ("Charging source"). Hier können Sie keine Einstellungen vornehmen. Wenn in der Ladestromquelle "Keine" ("None") gewählt ist, ist die Option grau dargestellt.

Batterieladung aus dem AC-Netz zulassen: Diese Option wird automatisch bestimmt unter der Einstellung Ladestromquelle ("Charging source"). Hier können Sie keine Einstellungen vornehmen. Wenn unter der Einstellung der Ladestromquelle "Grid und PV" oder "Grid oder PV" ausgewählt ist, ist diese Option standardmäßig aktiviert. Im Modus "Grid-Tie" ist diese Einstellung ungültig.

Netzeinspeisung zulassen: Diese Einstellung ist nur im Modus "Grid-tie" und "Grid-tie with backup" aktiv. Der Nutzer kann einstellen, ob der Wechselrichter in das AC-Netz einspeisen soll oder nicht.

Batterieentladung zulassen, wenn die PV-Anlage aktiv ist: Diese Option wird automatisch bestimmt unter der Einstellung Ladestrom-Quelle ("Load supply source (PV is available)"). Wenn in der Einstellung Lastversorgungsquelle "Batterie" eine höhere Priorität hat als "AC-Netz" (und die PV zur Verfügung steht), ist diese Option standardmäßig aktiviert. Im Modus "Grid-Tie" ist diese Einstellung ungültig.

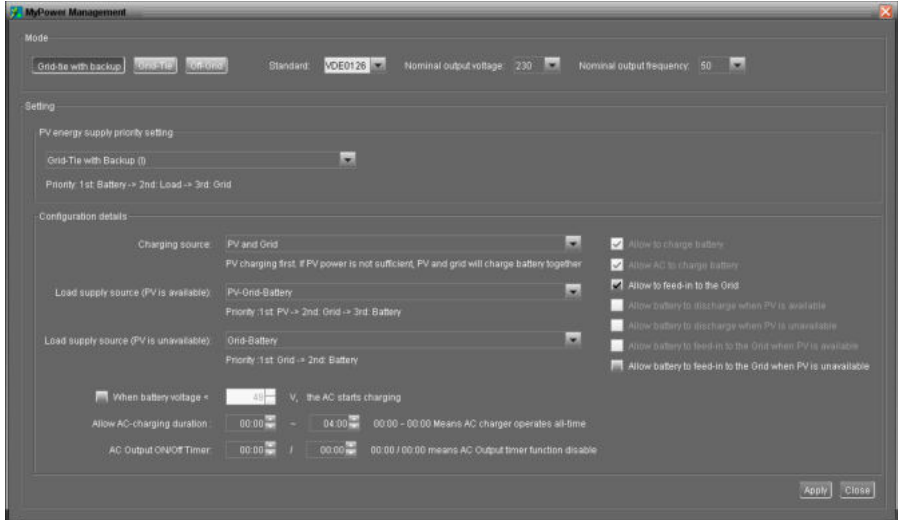
Batterieentladung zulassen, wenn die PV-Anlage nicht aktiv ist: Diese Option wird automatisch bestimmt unter der Einstellung Ladestrom-Quelle ("Load supply source (PV is unavailable)"). Wenn in der Einstellung Lastversorgungsquelle "Batterie" eine höhere Priorität hat als "AC-Netz" (und die PV-Anlage zur Verfügung steht), ist diese Option standardmäßig aktiviert. Im Modus "Grid-Tie" ist diese Einstellung ungültig.

Netzeinspeisung aus der Batterie zulassen, wenn die PV-Anlage aktiv ist: Diese Option ist nur in den Modi " Grid-tie with backup II" oder "Grid-tie with backup III" wirksam.

Netzeinspeisung aus der Batterie zulassen, wenn die PV-Anlage nicht aktiv ist: Diese Option ist in allen "Grid-tie with backup" Modi wirksam.

Netzanbindung mit Backup (Grid-tie with backup)

● Netzanbindung mit Backup (Grid-tie with backup) (I):



PV-Energieversorgung; Einstellung Priorität (PV energy supply priority setting):

1. Batterie, 2. Versorgte Last und 3. Versorgungsnetz.

PV Energie wird zuerst die Batterie laden, den Überschuss direkt in die versorgte Last leiten und zuletzt – falls noch ein Überschuss verfügbar ist – ins Netz einspeisen.

Batterie Ladestromquelle (Battery charging source):

1. PV und Versorgungsnetz (Standard)

Die Batterie wird in erster Linie über die PV geladen. Wenn die Leistung nicht ausreicht, wird aus dem Netz geladen.

2. PV ausschliesslich

Die Batterie wird nur über die PV geladen.

3. Keine

Die Batterie wird nicht geladen. Weder aus der PV noch aus dem Netz

Last-Versorgungsquelle (Load supply source):

Wenn Energie aus der PV verfügbar ist: 1. PV, 2. Versorgungsnetz; 3. Batterie

Wenn die Batterie nicht voll geladen ist, wird die PV die Batterie zuerst laden. Ein eventuell verfügbarer Überschuss wird die Last versorgen. Wenn diese Versorgung nicht ausreicht, wird zusätzlich aus dem Netz versorgt. Wenn das Netz ausfällt, wird die Versorgung der Last über die Batterie sichergestellt.

Wenn Energie aus der PV nicht verfügbar ist:

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

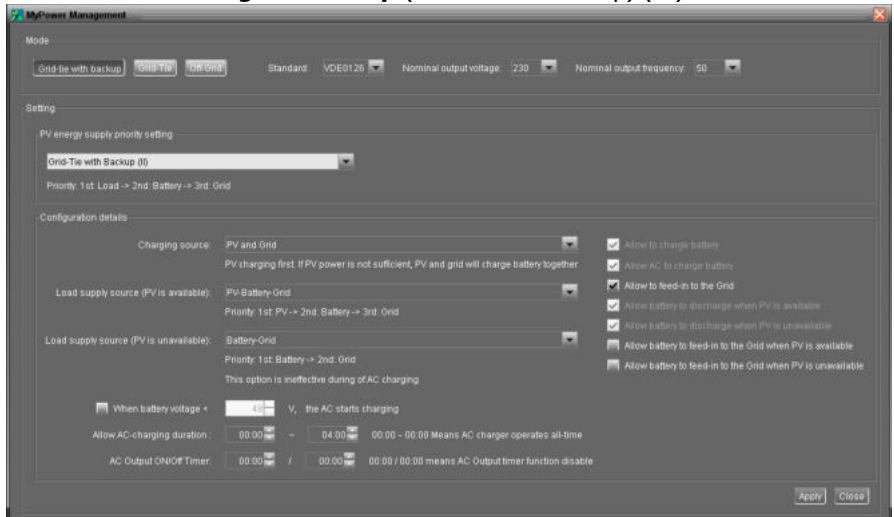
Die Last wird aus dem Versorgungsnetz versorgt. Wenn das Netz ausfällt, wird die Versorgung der Last über die Batterie sichergestellt.

2. 1. Batterie, 2. Versorgungsnetz

Die Versorgung der Last wird über die Batterie sichergestellt. Wenn die Batterie leistung zur Neige geht, wird die Last über das Netz versorgt.

HINWEIS: Diese Option wird während der AC-Batterie-Ladezeit unwirksam. Die Priorität wird automatisch auf 1. Versorgungsnetz, 2. Batterie geändert. Anderenfalls wird die Batterie eventuell beschädigt.

● **Netzanbindung mit Backup (Grid-tie with backup) (II) :**



PV-Energieversorgung; Einstellung Priorität (PV energy supply priority setting):

1. Versorgte Last 2. Batterie und 3. Versorgungsnetz.

PV Energie wird zuerst die Last versorgen, den Überschuss in die Batterie laden und zuletzt – falls noch ein Überschuss verfügbar ist – ins Netz einspeisen.

Batterie Ladestromquelle (Battery charging source):

1. PV und Versorgungsnetz (Standard)

Die Batterie wird in erster Linie über die PV geladen. Wenn die Leistung nicht ausreicht, wird aus dem Netz geladen.

2. PV ausschliesslich

Die Batterie wird nur über die PV geladen.

3. Keine

Die Batterie wird nicht geladen. Weder aus der PV noch aus dem Netz

Last-Versorgungsquelle (Load supply source):

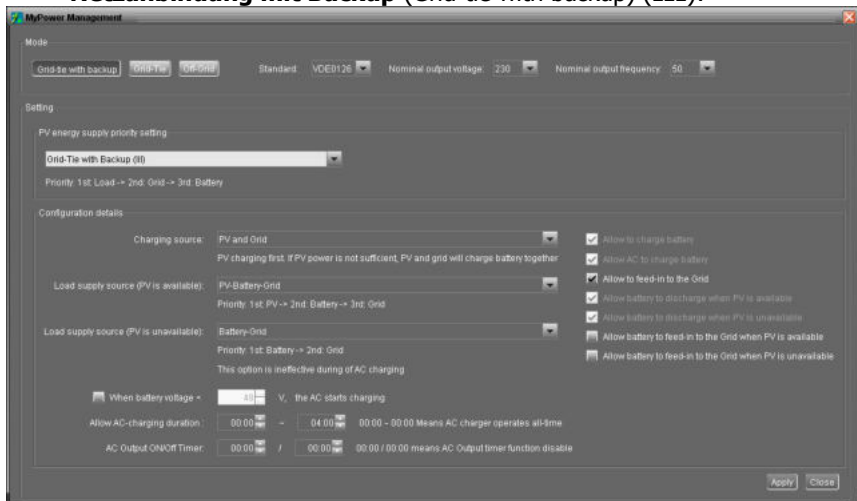
Wenn Energie aus der PV verfügbar ist:

1. 1. PV, 2. Batterie, 3. Versorgungsnetz
PV-Energie wird zuerst zur Versorgung der Last verwendet. Wenn diese nicht ausreicht, wird die Batterie die Last mit unterstützen. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird die Last über das Netz versorgt.
2. 1. PV, 2. Versorgungsnetz, 3. Batterie
PV-Energie wird zuerst zur Versorgung der Last verwendet. Wenn diese nicht ausreicht, wird die Last aus dem Versorgungsnetz mit unterstützt. Wenn das Netz ausfällt, wird die Versorgung der Last über die Batterie sichergestellt.

Wenn Energie aus der PV nicht verfügbar ist:

1. 1. Versorgungsnetz, 2. Batterie (Standard)
Die Last wird aus dem Versorgungsnetz versorgt. Wenn das Netz ausfällt, wird die Versorgung der Last über die Batterie sichergestellt.
2. 1. Batterie, 2. Versorgungsnetz
Die Versorgung der Last wird über die Batterie sichergestellt. Wenn die Batterie leistung zur Neige geht, wird die Last über das Netz versorgt.
Hinweis: Diese Option wird während der AC-Batterie-Ladezeit unwirksam. Die Priorität wird automatisch auf 1. Versorgungsnetz, 2. Batterie geändert. Anderenfalls wird die Batterie eventuell beschädigt.

● Netzanbindung mit Backup (Grid-tie with backup) (III):



PV-Energieversorgung; Einstellung Priorität (PV energy supply priority setting):

1. Versorgte Last 2. Versorgungsnetz und 3. Batterie.
PV-Energie wird zuerst zur Versorgung der Last verwendet. Falls mehr PV-Energie zur Verfügung steht, wird diese ins Versorgungsnetz gespeist. Sobald die Obergrenze für die Netzeinspeisung erreicht ist, wird mit der verbleibenden Energie die Batterie geladen.

HINWEIS: Die Obergrenze für die Netzeinspeisung kann in den Netzparametern eingestellt werden. Bitte lesen Sie im Software-Handbuch nach.

Batterie Ladestromquelle (Battery charging source):

1. PV und Versorgungsnetz (Standard)
Die Batterie wird in erster Linie über die PV geladen. Wenn die Leistung nicht ausreicht, wird aus dem Netz geladen.
2. PV ausschliesslich
Die Batterie wird nur über die PV geladen.
3. Keine
Die Batterie wird nicht geladen. Weder aus der PV noch aus dem Netz

Last-Versorgungsquelle (Load supply source):

Wenn Energie aus der PV verfügbar ist:

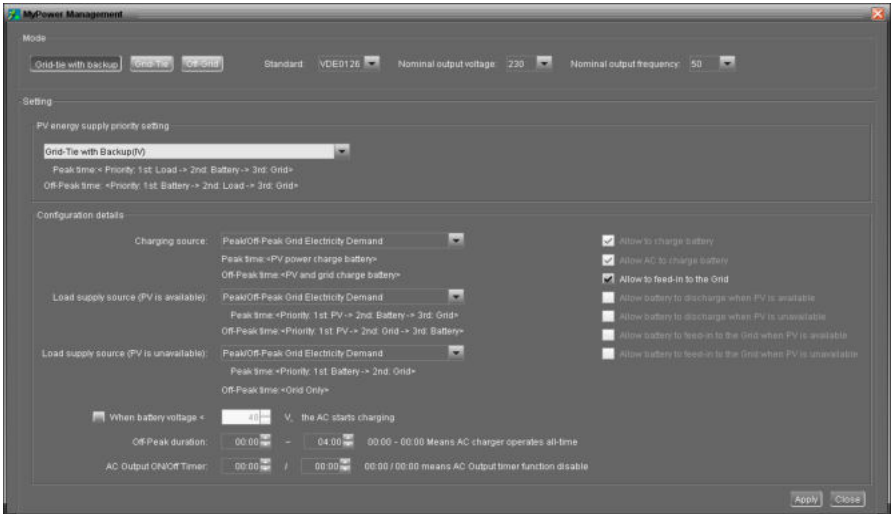
1. 1. PV, 2. Batterie, 3. Versorgungsnetz
PV-Energie wird zuerst zur Versorgung der Last verwendet. Wenn diese nicht ausreicht, wird die Batterie die Last mit unterstützen. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird die Last über das Netz versorgt.
2. 1. PV, 2. Versorgungsnetz, 3. Batterie
PV-Energie wird zuerst zur Versorgung der Last verwendet. Wenn diese nicht ausreicht, wird die Last aus dem Versorgungsnetz mit unterstützt. Wenn das Netz ausfällt, wird die Versorgung der Last über die Batterie sichergestellt.

Wenn Energie aus der PV nicht verfügbar ist:

1. 1. Versorgungsnetz, 2. Batterie (Standard)
Die Last wird aus dem Versorgungsnetz versorgt. Wenn das Netz ausfällt, wird die Versorgung der Last über die Batterie sichergestellt.
 2. 1. Batterie, 2. Versorgungsnetz
Die Versorgung der Last wird über die Batterie sichergestellt. Wenn die Batterie leistung zur Neige geht, wird die Last über das Netz versorgt.
- HINWEIS:** Diese Option wird während der AC-Batterie-Ladezeit unwirksam. Die Priorität wird automatisch auf 1. Versorgungsnetz, 2. Batterie geändert. Anderenfalls wird die Batterie eventuell beschädigt.

● **Netzanbindung mit Backup (Grid-tie with backup) (IV):**

Benutzer können nur nur die Spitzen- und Nebenzeit des Energieverbrauchs einrichten



Regellogik Spitzenzeit ("peak time"):

PV-Energieversorgung; Einstellung Priorität (PV energy supply priority setting):

1. Versorgte Last 2. Batterie und 3. Versorgungsnetz.

PV Energie wird zuerst die Last versorgen, den Überschuss in die Batterie laden und zuletzt – falls noch ein Überschuss verfügbar ist – ins Netz einspeisen.

Netzeinspeisung ist standardmässig deaktiviert.

Batterie Ladestromquelle (Battery charging source):

PV ausschliesslich

Nur wenn die PV-Energie die Last komplett stützt, kann während der Spitzenzeit der PV-Überschuss noch in die Batterie geladen werden

Last-Versorgungsquelle (Load supply source):

1. PV, 2. Batterie, 3. Versorgungsnetz

PV-Energie wird zuerst zur Versorgung der Last verwendet. Wenn diese nicht ausreicht, wird die Batterie die Last mit unterstützen. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird die Last über das Netz versorgt. Wenn keine PV-Energie zur Verfügung steht wird die Batterie die Last versorgen. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird die Last über das Netz versorgt.

Regellogik Nebenzeit ("off-peak time"):

PV-Energieversorgung; Einstellung Priorität (PV energy supply priority setting):

1. Batterie, 2. Versorgte Last und 3. Versorgungsnetz.

PV Energie wird zuerst die Batterie laden, den Überschuss direkt in die versorgte Last leiten und zuletzt – falls noch ein Überschuss verfügbar ist – ins Netz einspeisen.

HINWEIS: Die Obergrenze für die Netzeinspeisung kann in den Netzparametern eingestellt werden. Bitte lesen Sie im Software-Handbuch nach.

Batterie Ladestromquelle (Battery charging source):

PV und Versorgungsnetz

Die Batterie wird in der Nebenzeit in erster Linie über die PV geladen. Wenn die Leistung nicht ausreicht, wird aus dem Netz geladen.

Last-Versorgungsquelle (Load supply source):

1. PV, 2. Versorgungsnetz; 3. Batterie

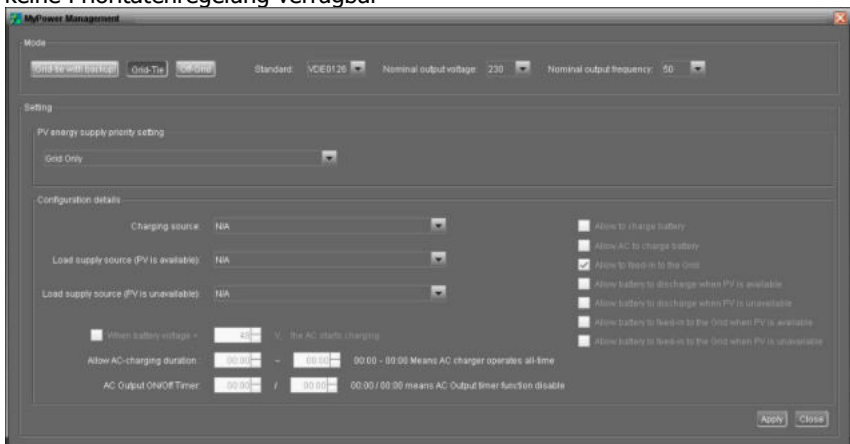
Wenn die Batterie voll geladen ist, wird der PV-Überschuss die Last versorgen.

Wenn diese Versorgung nicht ausreicht, wird zusätzlich aus dem Netz versorgt.

Wenn das Netz ausfällt, wird die Versorgung der Last über die Batterie sichergestellt.

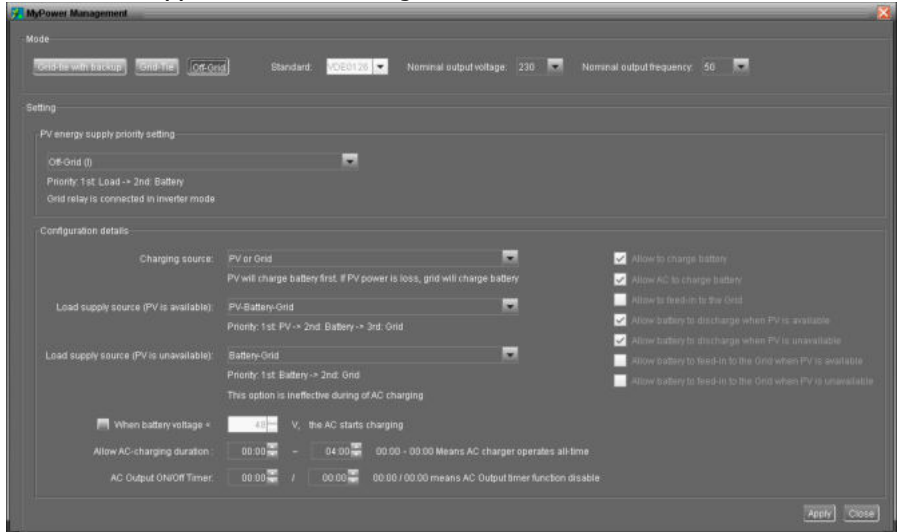
Betrieb am Versorgungsnetz (Grid-Tie)

In diesem Betriebsmodus wird die PV-Energie ausschliesslich eingespeist. Es ist keine Prioritätenregelung verfügbar



Off-Grid-Betrieb

- Off-Grid (I): Standardeinstellungen im Off-Grid Modus.



PV-Energieversorgung; Einstellung Priorität (PV energy supply priority setting):

1. Versorgte Last 2. Batterie und 3. Versorgungsnetz.

PV Energie wird zuerst die Last versorgen, den Überschuss in die Batterie laden. Netzeinspeisung ist in diesem Modus nicht erlaubt. In diesem Modus ist das Netzanschlussrelais geschlossen. Das bedeutet eine Umschaltzeit vom Wechselrichter-Modus in den Batterie-Modus von unter 15ms. Zusätzlich wird ein Überlastfehler vermieden, weil keine Last größer 10kW versorgt werden kann, falls diese angeschlossen würde.

Batterie Ladestromquelle (Battery charging source):

1. PV oder Versorgungsnetz:
PV Energie wird zuerst die Last versorgen. Falls es einen Überschuss gibt, wird dieser in die Batterie geladen. Wenn keine PV-Energie mehr zur Verfügung steht, wird die Batterie aus dem Netz geladen (Standardeinstellung)
2. PV alleine:
Die Batterie wird nur aus der PV-Energie geladen.
3. Keine (None): Die Batterie wird nicht geladen. Es steht keine Ladestromquelle zur Verfügung

Last-Versorgungsquelle (Load supply source):

Wenn Energie aus der PV verfügbar ist:

1. 1. PV, 2. Batterie, 3. Versorgungsnetz
PV-Energie wird zuerst zur Versorgung der Last verwendet. Wenn diese nicht

ausreicht, wird die Batterie die Last mit unterstützen. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird die Last über das Netz versorgt.

1. PV, 2. Versorgungsnetz, 3. Batterie

PV-Energie wird zuerst zur Versorgung der Last verwendet. Wenn diese nicht ausreicht, wird die Last aus dem Versorgungsnetz mit unterstützt. Wenn das Netz ausfällt, wird die Versorgung der Last über die Batterie sichergestellt.

Wenn Energie aus der PV nicht verfügbar ist:

1. Versorgungsnetz, 2. Batterie

Die Last wird aus dem Versorgungsnetz versorgt. Wenn das Netz ausfällt, wird die Versorgung der Last über die Batterie sichergestellt.

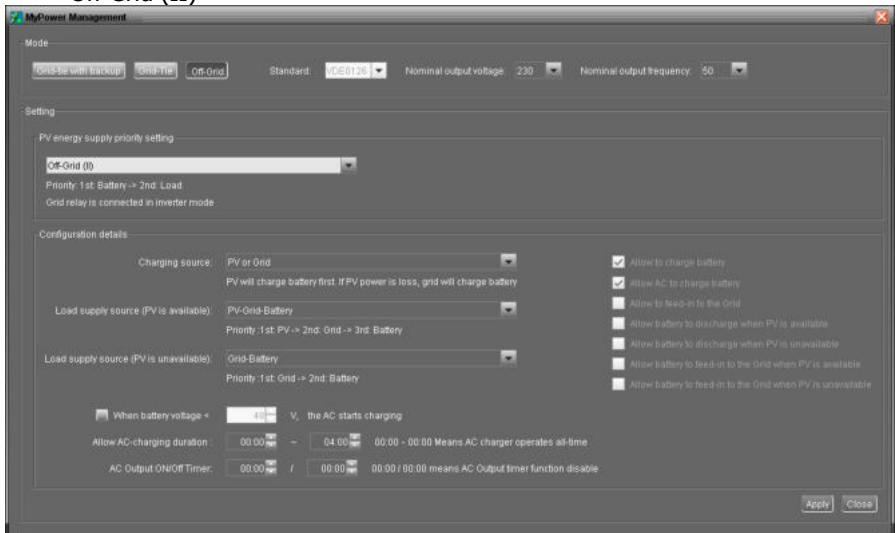
2. Batterie, 2. Versorgungsnetz (Standardeinstellung)

Die Versorgung der Last wird über die Batterie sichergestellt. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird die Last über das Netz versorgt.

HINWEIS: Diese Option wird während der AC-Batterie-Ladezeit unwirksam. Die Priorität wird automatisch auf 1. Versorgungsnetz, 2. Batterie geändert.

Anderenfalls wird die Batterie eventuell beschädigt.

● Off-Grid (II)



PV-Energieversorgung; Einstellung Priorität (PV energy supply priority setting):

1. Batterie, 2. Versorgte Last und 3. Versorgungsnetz.

PV Energie wird zuerst die Batterie laden. Wenn die Batterie voll geladen ist, wird der Überschuss in die versorgte Last geleiten

Netzinspeisung ist in diesem Modus nicht erlaubt. In diesem Modus ist das Netzanschlussrelais geschlossen. Das bedeutet eine Umschaltzeit vom

Wechselrichter-Modus in den Batterie-Modus von unter 15ms. Zusätzlich wird ein Überlastfehler vermieden, weil keine Last größer 10kW versorgt werden kann, falls diese angeschlossen würde.

Batterie Ladestromquelle (Battery charging source):

1. PV oder Versorgungsnetz:
PV Energie wird zuerst die Last versorgen. Falls es einen Überschuss gibt, wird dieser in die Batterie geladen. Wenn keine PV-Energie mehr zur Verfügung steht, wird die Batterie aus dem Netz geladen
 2. PV alleine:
Die Batterie wird nur aus der PV-Energie geladen.
 3. Keine (None): Die Batterie wird nicht geladen. Es steht keine Ladestromquelle zur Verfügung
- HINWEIS:** Es ist möglich die Dauer der Ladung aus dem Netz zu steuern

Last-Versorgungsquelle (Load supply source):

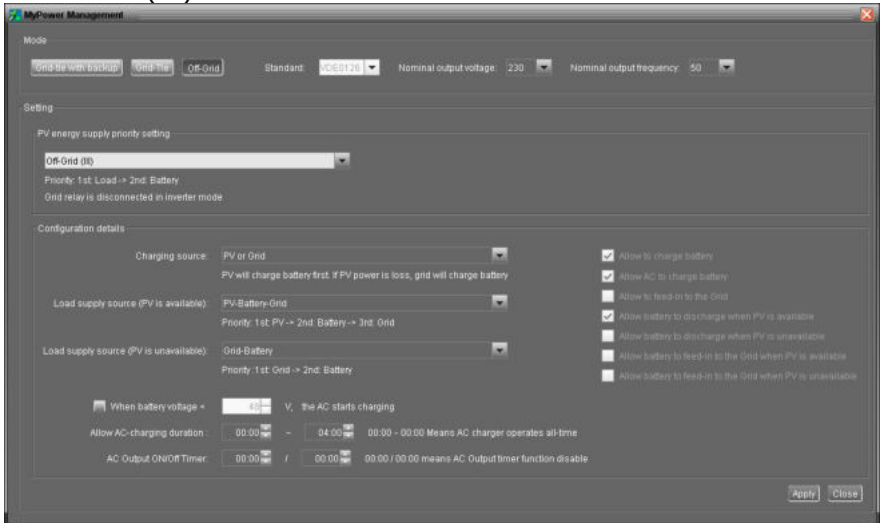
Wenn Energie aus der PV verfügbar ist:

1. PV, 2. Versorgungsnetz, 3. Batterie
- PV-Energie wird zuerst zur Versorgung der Last verwendet. Wenn diese nicht ausreicht, wird die Last aus dem Versorgungsnetz mit unterstützt. Wenn das Netz ausfällt, wird die Versorgung der Last über die Batterie sichergestellt.

Wenn Energie aus der PV nicht verfügbar ist:

1. 1. Versorgungsnetz, 2. Batterie
Die Last wird aus dem Versorgungsnetz versorgt. Wenn das Netz ausfällt, wird die Versorgung der Last über die Batterie sichergestellt.
 2. 1. Batterie, 2. Versorgungsnetz
Die Versorgung der Last wird über die Batterie sichergestellt. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird die Last über das Netz versorgt.
- HINWEIS:** Diese Option wird während der AC-Batterie-Ladezeit unwirksam. Die Priorität wird automatisch auf 1. Versorgungsnetz, 2. Batterie geändert. Anderenfalls wird die Batterie eventuell beschädigt.

● Off-Grid (III)



PV-Energieversorgung; Einstellung Priorität (PV energy supply priority setting):

1. Versorgte Last 2. Batterie

PV Energie wird zuerst die Last versorgen und den Überschuss in die Batterie laden. Netzanschluss ist in diesem Modus nicht erlaubt. In diesem Modus ist das Netzanschlussrelais NICHT geschlossen. Das bedeutet eine Umschaltzeit vom Wechselrichter-Modus in den Batterie-Modus von größer 15ms. Wenn eine Last größer 10kW angeschlossen wird und ein Versorgungsnetz verfügbar ist, schaltet der Wechselrichter das Versorgungsnetz dazu, damit in Kombination mit der PV die Last versorgt und die Batterie geladen wird. Anderenfalls aktiviert der Wechselrichter den Fehlerschutz.

Batterie Ladestromquelle (Battery charging source):

1. PV oder Versorgungsnetz:
PV Energie wird zuerst die Last versorgen. Falls es einen Überschuss gibt, wird dieser in die Batterie geladen. Wenn keine PV-Energie mehr zur Verfügung steht, wird die Batterie aus dem Netz geladen
2. PV alleine:
Die Batterie wird nur aus der PV-Energie geladen.
3. Keine (None): Die Batterie wird nicht geladen. Es steht keine Ladestromquelle zur Verfügung

HINWEIS: Es ist möglich die Dauer der Ladung aus dem Netz zu steuern

Last-Versorgungsquelle (Load supply source):

Wenn Energie aus der PV verfügbar ist:

1. 1. PV, 2. Batterie, 3. Versorgungsnetz

PV-Energie wird zuerst zur Versorgung der Last verwendet. Wenn diese nicht ausreicht, wird die Batterie die Last mit unterstützen. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird die Last über das Netz versorgt.

Wenn Energie aus der PV nicht verfügbar ist:

1. 1. Versorgungsnetz, 2. Batterie

Die Last wird aus dem Versorgungsnetz versorgt. Wenn das Netz ausfällt, wird die Versorgung der Last über die Batterie sichergestellt.

2. 1. Batterie, 2. Versorgungsnetz

Die Versorgung der Last wird über die Batterie sichergestellt. Wenn die Batterieleistung zur Neige geht, wird die Last über das Netz versorgt.

HINWEIS: Diese Option wird während der AC-Batterie-Ladezeit unwirksam. Die Priorität wird automatisch auf 1. Versorgungsnetz, 2. Batterie geändert. Anderenfalls wird die Batterie eventuell beschädigt.

15. Betrieb

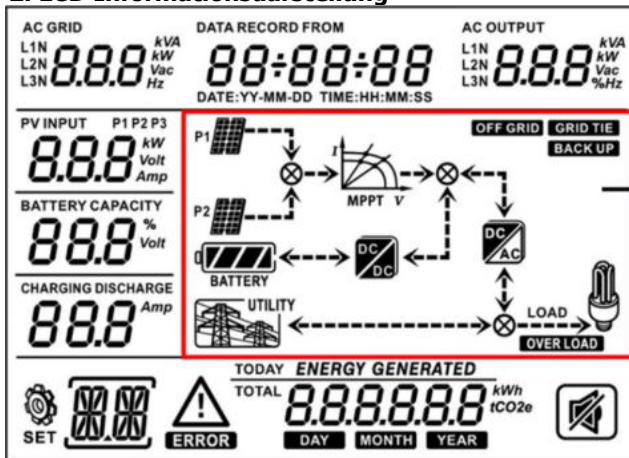
15-1. Benutzerschnittstelle und Display



Die Bedienung erfolgt mit 4 Tasten












HINWEIS : Für genaues Monitoring und genaue Berechnungen der Energieflüsse sollten Sie monatlich den Timer über die Software kalibrieren. Bitte lesen Sie dazu die Anleitung der zugehörigen Software.

15-2. LCD Informationsdarstellung



Echtzeit-Betriebsstatus
Abschnitt 12-5 beschreibt alle Betriebsbedingungen, wenn sich der Wechselrichter im Modus "Grid-tie with backup (I)" befindet.

Display	Funktion
AC GRID L1N L2N L3N 8.8.8 Vac Hz	AC-Eingangsspannung oder -frequenz. Vac: Spannung, Hz: Frequenz, L1N/L2N/L3N: Phase
AC OUTPUT L1N L2N L3N 8.8.8 kVA kW Vac %Hz	AC-Ausgangsleistung, -spannung; -frequenz oder Last-Anteil in Prozent KVA: Scheinleistung, KW: Wirkleistung, Vac: Spannung, %: Last-Anteil, Hz: Frequenz, L1N/L2N/L3N: AC Ausgangsphasen
PV INPUT P1 P2 8.8.8 kW Volt	PV Eingangsspannung oder -leistung. Volt: Spannung, KW: Leistung, P1: PV Eingang 1, P2: PV Eingang 2
BATTERY CAPACITY % 8.8.8 Volt	Batteriespannung oder Ladezustand Volt: Spannung, %: Ladezustand

<p>CHARGING DISCHARGE 88.8^{Amp}</p>	Ladestrom oder Entladestrom der Batterie
	Warnmeldung
<p>ERROR</p>	Fehlermeldung
	Fehler oder Warnungs-Code
<p>DATA RECORD FROM 88:88:88 DATE : YY - MM - DD TIME : HH : MM : SS</p>	Aktuelles Datum und Uhrzeit oder vom Benutzer gesetztes Datum und Uhrzeit für Abfrage Energieerzeugung
	Solarmodule blinkendes Icon zeigt PV-Eingangsspannung außerhalb des Betriebsbereichs.
	Versorgungsnetz blinkendes Icon zeigt Versorgungsnetzspannung oder -frequenz außerhalb des Betriebsbereichs.
	Batteriezustand. Die gefüllte Fläche des Icons zeigt den Ladezustand der Batterie
	blinkendes Icon  meldet, dass die Batterie nicht entladen werden darf
	blinkendes Icon  meldet, dass die Batteriespannung zu niedrig ist
	AC-Ausgang Ausgang für Last ist freigegeben und der Wechselrichter versorgt die angeschlossene Last mit Leistung
	AC-Ausgang Ausgang für Last ist freigegeben, aber der Wechselrichter versorgt die Last nicht mit Leistung. In diesem Zustand sind weder die Batterie noch das Versorgungsnetz verfügbar. Es steht nur PV-Energie bereit, diese ist aber nicht ausreichend, die angeschlossene Last zu versorgen
<p>OVER LOAD</p>	Überlastfehler
<p>TODAY ENERGY GENERATED TOTAL 8888.88^{kWh} DAY MONTH YEAR</p>	erzeugte PV-Energie

15-3. Tastenfunktionen

Button	Operation	Funktion
ENTER/ON	Kurzer Druck	Abfragemenu
		Innerhalb des Abfragemenus: Tastendruck bestätigt Auswahl oder Eingabe
	Drücken und ca. 1 sec. gedrückt halten wenn Versorgungsnetz erkannt wird oder ca. 3 sec. wenn kein Versorgungsnetz zur Verfügung steht	Freigabe für die Versorgung der angeschlossenen Last über den AC-Ausgang des Wechselrichters
ESC/OFF	Kurzer Druck	Rückkehr zu vorherigen Menu
	Drücken und halten bis der Summer dauernd ertönt	Abschalten der Versorgung der Last
Up	Kurzer Druck	Innerhalb des Abfragemenus: Tastendruck springt zur letzten Auswahl oder Wert erhöhen
Down	Kurzer Druck	Innerhalb des Abfragemenus: Tastendruck springt zur nächsten Auswahl oder Wert senken
		Abschalten des Alarms im Standby- oder Batterie-Modus

HINWEIS: Wenn die Hintergrundbeleuchtung abschaltet, können Sie diese durch drücken einer beliebigen Taste wieder aktivieren. Wenn ein Fehler auftritt, ertönt der Summer dauernd. Für die Stummschaltung können Sie eine beliebige Taste drücken.

15-4. Menubedienung Abfrage

Das Display zeigt die aktuell eingestellten Werte an. Die angezeigten Werte können im Abfragemenu durch Tastendruck ausgewählt werden. Wenn Sie die Enter-Taste drücken öffnen Sie das Menu.

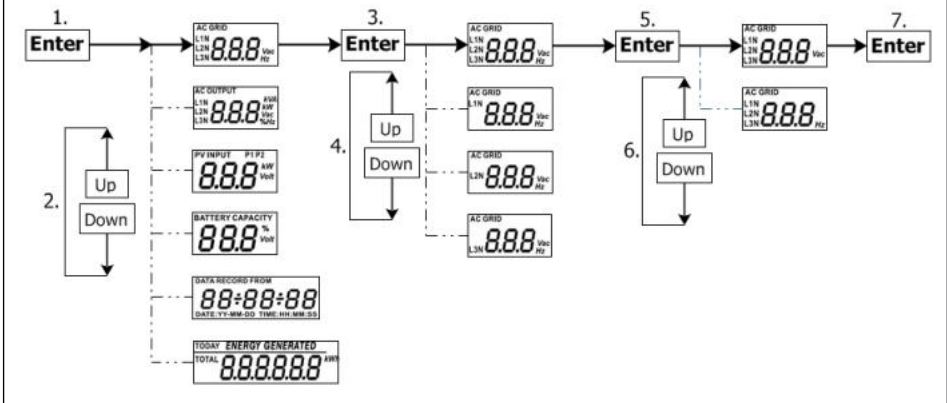
Im Menu stehen 7 Punkte zur Auswahl:

- AC-Eingangsspannung oder -Eingangsfrequenz.
- AC-Ausgangsleistung, -spannung, -frequenz oder Last-Anteil in Prozent
- PV Eingangsspannung oder -leistung
- Batteriespannung oder Ladezustand
- Datum und Uhrzeit
- Erzeugte PV-Energie: Tagesertrag oder Gesamtertrag
- Art der Nutzung der erzeugten Energie

Menustrukturen

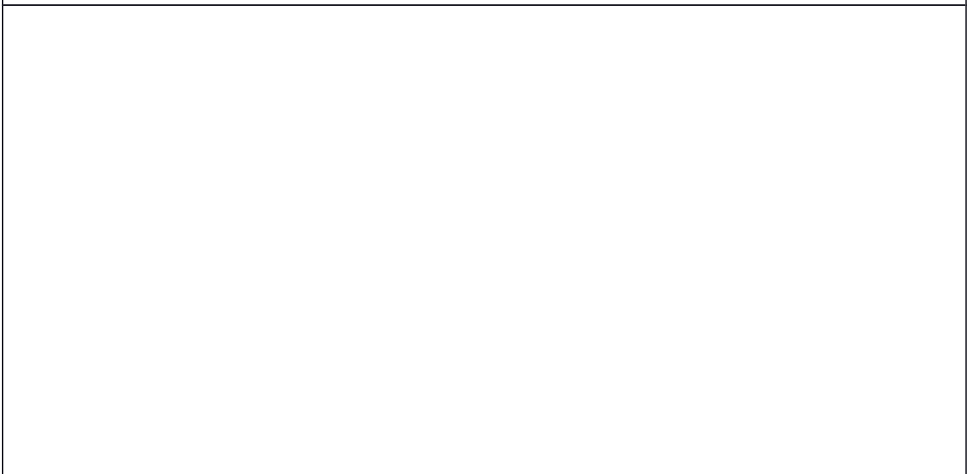
- AC-Eingangsspannung oder -frequenz

Abfolge im Menu



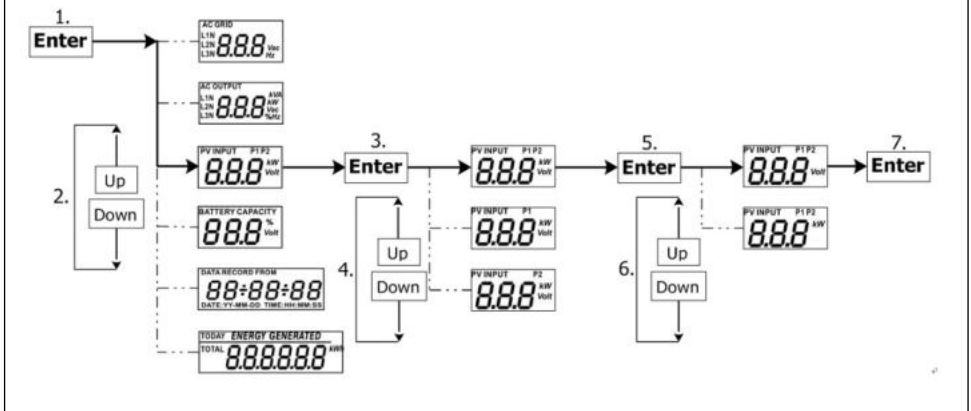
- AC-Ausgangsleistung, -spannung; -frequenz oder Last-Anteil in Prozent

Abfolge im Menu



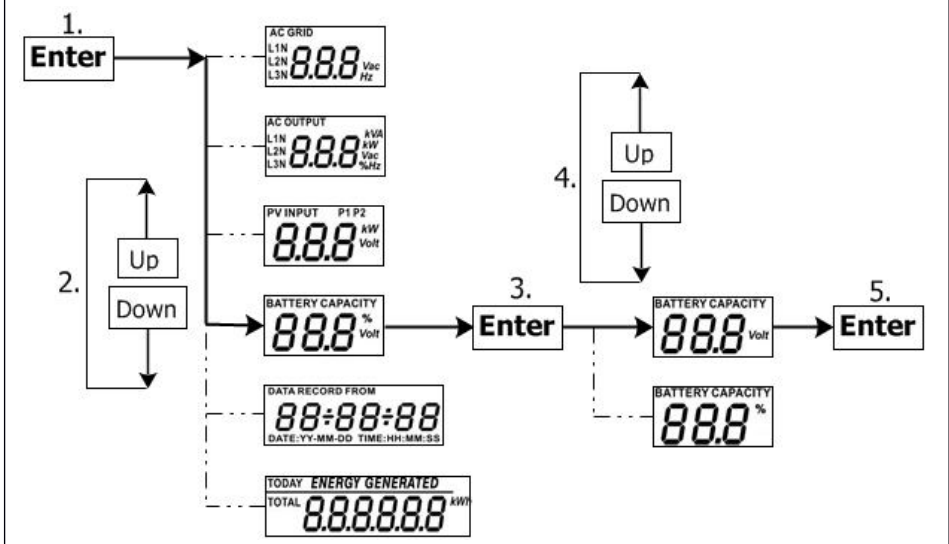
PV Eingangsspannung oder -leistung

Abfolge im Menu



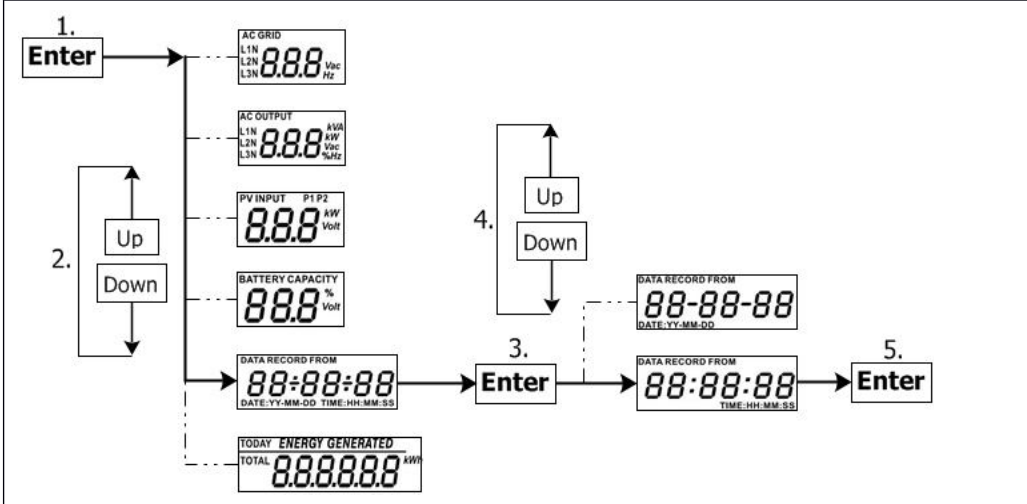
Batteriespannung oder Ladezustand

Abfolge im Menu



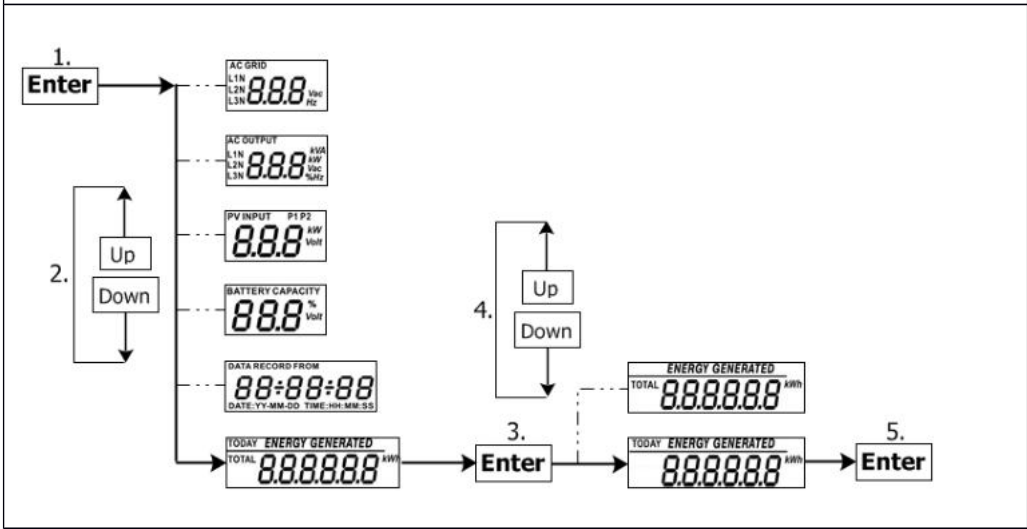
- Datum und Uhrzeit

Abfolge im Menu



- Erzeugte PV-Energie: Tagesertrag oder Gesamtertrag

Abfolge im Menu

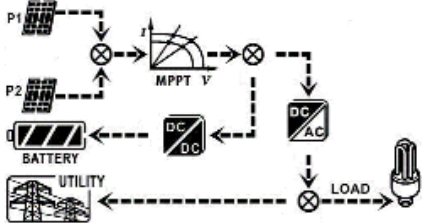
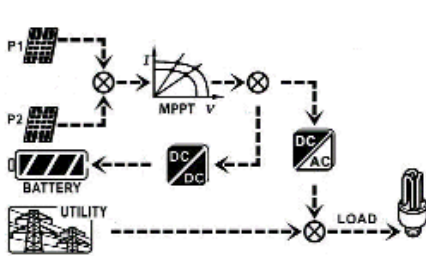
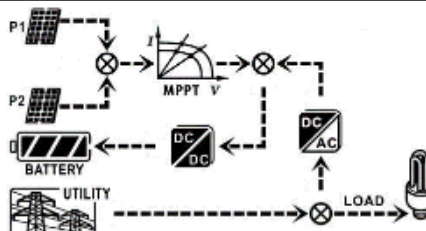
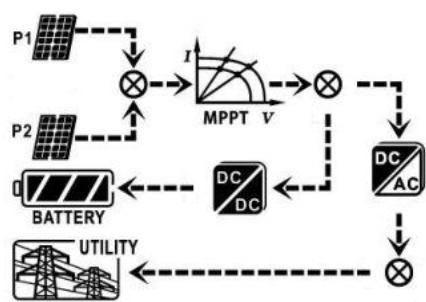


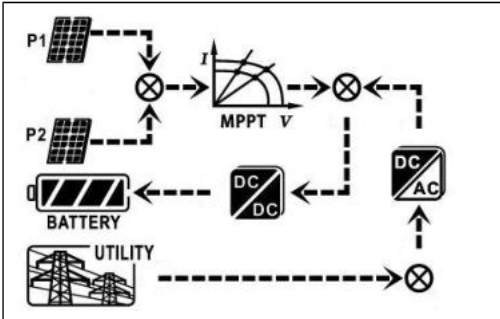
15-5. Betriebsmodus & Darstellung im Display

Nachfolgend sind exemplarisch nur die Darstellungen für den Modus **“grid-tie with backup mode (I)”** erklärt. Falls Sie Fragen zu anderen Modi im LCD-Display haben, konsultieren Sie Ihren Installateur.

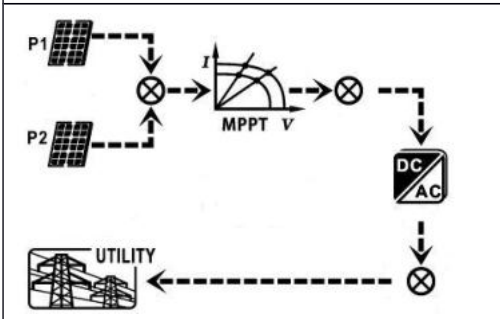
Wechselrichter Modus mit Versorgungsnetz

Dieser Wechselrichter ist mit dem Versorgungsnetz verbunden und arbeitet im DC/INV-Modus

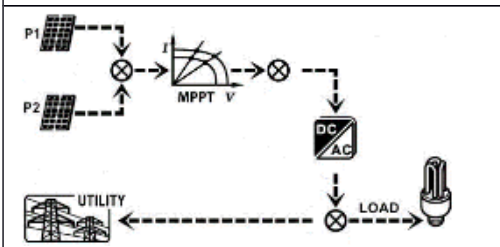
LCD Display	Beschreibung
 <p>The diagram shows two PV panels (P1, P2) connected to an MPPT controller. The MPPT controller outputs DC power to a battery and a DC/DC converter. The DC/DC converter outputs DC power to a DC/AC inverter. The DC/AC inverter outputs AC power to a load and a utility grid. The load is powered by the inverter, and the battery is being charged. The utility grid is receiving surplus power from the inverter.</p>	<p>Die PV-Energie reicht aus, um die Batterie zu laden, die Last zu versorgen und die verbleibenden Leistung ins Netz einzuspeisen</p>
 <p>The diagram shows the same setup as Diagram 1. However, the load is now powered by both the inverter and the utility grid. The battery is still being charged, and the inverter is also receiving power from the utility grid to support the load.</p>	<p>PV-Energie reicht aus, um die Batterien zu laden. Jedoch ist die Leistung nicht ausreichend, die angeschlossene Last zusätzlich zu versorgen. Daher unterstützen die PV-Anlage mit der über die Batterieladung hinaus verfügbaren Leistung und das Versorgungsnetz die Last gemeinsam.</p>
 <p>The diagram shows the same setup as Diagram 1. The battery is no longer being charged, and the load is powered by the utility grid. The inverter is still connected to the grid but is not providing power to the load.</p>	<p>PV-Energie reicht nicht aus, um die Batterien zu laden. Daher werden die Batterieladung und die Last beide über das Versorgungsnetz versorgt.</p>
 <p>The diagram shows the same setup as Diagram 1. The load is disconnected, and the battery is being charged. The inverter is still connected to the grid and is providing power to the grid.</p>	<p>Hier ist der Wechselrichter so eingerichtet, daß er über den AC-Ausgang keine Last versorgen soll. Die PV-Energie reicht aus, um die Batterie zu laden und die verbleibenden Leistung ins Netz einzuspeisen.</p>



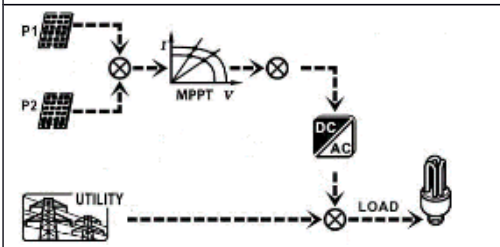
Hier ist der Wechselrichter so eingerichtet, daß er über den AC-Ausgang keine Last versorgen soll. Die PV-Anlage und das Versorgungsnetz laden gemeinsam in die Batterie, weil die PV-Energie alleine nicht ausreicht.



Hier ist der Wechselrichter so eingerichtet, daß er über den AC-Ausgang keine Last versorgen soll. Die PV-Energie wird ins Netz eingespeist.



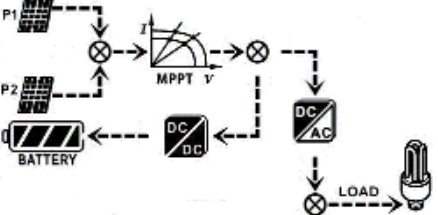
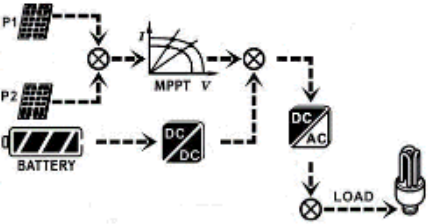
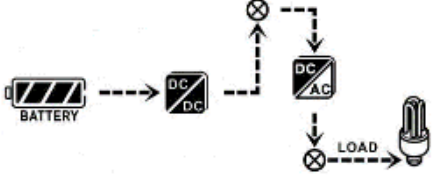
Die PV-Energie reicht aus, um die Last zu versorgen und die verbleibenden Leistung ins Netz einzuspeisen.



Die PV-Anlage und das Versorgungsnetz versorgen gemeinsam die Last, weil die PV-Energie alleine nicht ausreicht.

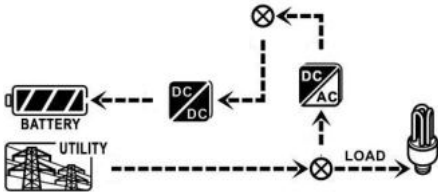

Wechselrichter Betrieb ohne Versorgungsnetz-Anschluss

Der Wechselrichter arbeitet im DC / Inverter-Betrieb und ist nicht an das Versorgungsnetz angeschlossen.

LCD Display	Beschreibung
	<p>Die PV-Energie reicht aus, um die Batterie zu laden und mit der verbleibenden Leistung die angeschlossene Last zu versorgen.</p>
	<p>Es steht PV-Energie zur Verfügung. Diese ist nicht ausreichend, die angeschlossene Last zu versorgen. Deshalb versorgen die PV-Anlage und die Batterie die angeschlossene Last gemeinsam.</p>
	<p>Es steht nur die Energie aus der Batterie zur Verfügung, um die angeschlossenen Last zu versorgen.</p>

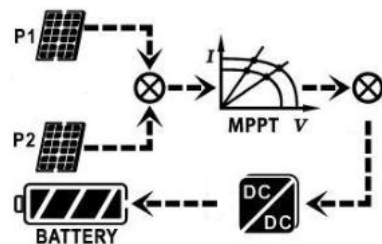
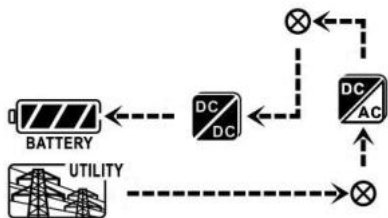

Bypass Betrieb

Der Wechselrichter arbeitet ohne DC / Inverter-Betrieb und versorgt die Last direkt aus dem Versorgungsnetz.

LCD Display	Beschreibung
	<p>Nur das Netz versorgt die Batterie und die angeschlossene Last.</p>
	<p>Nur das Netz versorgt die angeschlossene Last.</p>

Standby Betrieb

Der Wechselrichter arbeitet ohne DC / Inverter-Betrieb und ohne die Last zu versorgen.

LCD Display	Beschreibung
	<p>Hier ist die Versorgung des Wechselrichter AC-Ausgangs deaktiviert oder der AC-Ausgang ist aktiviert, aber dort ist ein Fehler aufgetreten. Die Batterie wird nur über die PV-Anlage geladen.</p>
	<p>Hier ist die Versorgung des Wechselrichter AC-Ausgangs deaktiviert. PV-Energie steht nicht zur Verfügung. Die Batterie wird nur über das Versorgungsnetz geladen.</p>
	<p>Blinkende Symbole für die PV-Anlage, die Batterie oder das Versorgungsnetz blinken, bedeuten dass die Parameter nicht im Arbeitsbereich liegen. Nicht angezeigte Symbole bedeuten, daß die Elemente nicht erkannt werden bzw. nicht vorhanden sind.</p>

16. Lade Management

Ladeparameter	Standardwert	Hinweis
Ladestrom	60A	kann über die Software zwischen 10A und 200A justiert werden.
Erhaltungsladespannung (Standard)	54.0 Vdc	kann über die Software zwischen 50Vdc to 60Vdc. justiert werden.
Max. Ladespannung (Standard)	56.0 Vdc	kann über die Software zwischen 50Vdc to 60Vdc. justiert werden.
Batterie Überladeschutz	62.0 Vdc	
<p>Ladevorgang basiert auf Standardeinstellungen</p> <p>3 Stufen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. – max. Max. Ladespannung wird auf 56V ansteigen; 2. - Ladespannung wird auf 56V verharren, bis der Ladestrom auf 12A fällt 3. - Wechsel auf Erhaltungsladespannung mit 54V. 		

Dieser Wechselrichter kann an verschiedene Batterietypen angeschlossen werden: versiegelte Blei-Säure-Batterien, belüftete Batterien, Gel-Batterien und Lithium Batterien. Details zu den notwendigen Einstellungen und Wartungsarbeiten entnehmen Sie bitte den Handbüchern des Batterie-Herstellers

Bei der Verwendung von Blei-Säure-Batterie, stellen Sie bitte die max. Ladestrom nach folgender Formel ein:

$$\text{Der maximale Ladestrom} = \text{Batteriekapazität (Ah)} \times 0,2$$

Beispiel:

Wenn Sie eine 300Ah-Batterie benutzen, stellen Sie den Ladestrom auf $300 \times 0,2 = 60(\text{A})$ ein. Bitte verwenden Sie mindestens eine 50Ah-Batterie, da mindestens ein Ladestrom von 10(A) eingestellt werden muß.

Wenn Sie AGM / Gel oder andere Typen Batterie nutzen, richten Sie sich nach den Vorgaben des Batterieherstellers.

Screenshot der Einstellungsmaske in der Software:

Parameters setting

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

Mute Buzzer alarm: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable	Apply	Generator as AC source: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable	Apply
Mute the buzzer in the Standby mode: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable	Apply	Activate Li-Fe battery while commissioning: <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	Apply
Mute alarm in battery mode: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable	Apply	Wide AC input range: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable	Apply

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 Apply

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

System time: 2014-10-27

14:03:21 Apply

Close

17. Wartung und Reinigung

Überprüfen sie die folgenden Punkte regelmässig, um die Funktion des Systems sicher zu stellen:

- Die Anschlüsse am Wechselrichter sind sauber
- Sollten Sie die PV-Module reinigen, kontrollieren Sie, dass der DC-Trennschalter abgeschaltet ist. Reinigen Sie die PV-Module nur während einer kalten Tageszeit, falls diese relevant verschmutzt sind.
- Kontrollieren Sie in regelmässigen Abständen das gesamte System, um sicher zu stellen, dass alle Kabel und Halter ohne Beanstandung sind.

WARNUNG: Im Wechselrichter sind keine vom Benutzer austauschbaren Elemente ! Versuchen Sie nicht das Gerät selber zu warten oder zu reparieren !

Batteriewartung

- Die Wartung von Batterien sollte von geschultem Personal durchgeführt oder überwacht werden, dass über hinreichendes Wissen zu Batterien und zu den erforderlichen Vorsichtsmassnahmen verfügt
- Falls Batterien ersetzt werden ist darauf zu achten, dass Batterien vom gleichen Typ und in gleicher Anzahl verwendet werden
- Die folgenden Vorsichtsmassnahmen sind zu beachten, wenn an Batterien gearbeitet wird:
 - a) Entfernen Sie Uhren, Ringe und andere Objekte aus Metall.
 - b) Benutzen Sie Werkzeug mit isolierten Griffen.
 - c) Tragen Sie Gummi-Handschuhe und -schuhe.
 - d) Legen Sie keine Werkzeuge oder Teile aus Metall auf die Batterien.
 - e) Schalten Sie die Ladestromquelle sicher ab, bevor Sie die Batterieanschlüsse trennen oder verbinden.
 - f) Kontrollieren Sie, ob die Batterie unbeabsichtigt geerdet ist. Falls diese unbeabsichtigt geerdet ist, trennen Sie die Verbindung. Der Kontakt zu einer geerdeten Batterie kann zu einem Stromschlag führen. Die Wahrscheinlichkeit solcher Unfälle kann reduziert werden, wenn solche Verbindungen zur Erde während der Installation und Wartung getrennt werden. (gilt für Geräte und Remote-Batterieversorgungen ohne geerdeten Versorgungsschaltkreis).

VORSICHT: Eine Batterie kann ein Risiko für einen Stromschlag mit einem hohen Kurzschlussstrom darstellen.

VORSICHT: Batterien nicht ins Feuer werfen. Batterien können explodieren.

VORSICHT: Öffnen und beschädigen Sie Batterien nicht. Freigesetztes Elektrolyt ist schädlich für Haut und Augen. Es kann giftig sein.



18. Fehlersuche

Wenn im LCD-Display nichts angezeigt wird, kontrollieren Sie bitte, ob die PV-Modul-, die Batterie-, bzw. die Netzanschlüsse richtig angeschlossen sind.


















HINWEIS: Die Warn- und Fehlerinformationen können durch eine Fernüberwachungssoftware aufgezeichnet werden.

18-1. Warnhinweise

Es sind 17 Situationen als Warnung definiert. Wenn eine Warnung aktiviert wird, wird

das  Symbol blinken und der Warnungscode  wird angezeigt. Wenn mehrere Warnungen aktiviert wurden, werden diese nacheinander angezeigt.

Bitte kontaktieren Sie im Zweifel Ihren Installateur !

Code	Warnung Ereignis	Symbol (blinkend)	Beschreibung
01	Netzspannung hoch; Ausfall		Netzspannung zu hoch
02	Netzspannung niedrig; Ausfall		Netzspannung zu niedrig
03	Netzfrequenz hoch; Ausfall		Netzfrequenz zu hoch
04	Netzfrequenz niedrig; Ausfall		Netzfrequenz zu niedrig
05	Netzspannungsausfall für lange Zeit		Netzspannung ist höher als 253V.
06	Verlust Massekontakt		Erdung wird nicht erkannt
07	Inselanlage erkannt		Inselbetrieb wird erkannt
08	Phase Wellenform Ausfall		Die Wellenform der Netzes ist für den Wechselrichter nicht passend
09	Ausfall einer Netzphase		Das Phasendrehfeld ist nicht in Ordnung
10	Notfallabschaltung erkannt		Nofall-Kontakt ist geöffnet
11	Überlast		Last überschreitet Vorgabeparameter
12	Übertemperatur		Die Temperatur im Inneren ist zu hoch
13	Batteriespannung zu niedrig		Batteriespannung auf unteren Meldewert abgesunken
14	Batterie-Unterspannung, falls das Netz ausfällt		Batterie entlädt auf Abschaltpunkt
15	Batteriekontakt offen		Batterie ist nicht verbunden oder zu sehr entladen
16	Batterie-Unterspannung, trotz Netzversorgung		Batterie beendet Entladung unter Netzversorgung
17	Solar Spannung zu hoch		Photovoltaik Spannung zu hoch

18-2. Fehler Referenz Codes

Wenn ein Fehler auftritt, blinkt das **ERROR** Symbol als Erinnerung. In der folgenden Tabelle sind die Fehlercodes gelistet und erklärt.

Bitte kontaktieren Sie im Zweifel Ihren Installateur !

Situation			Lösung
Fehler Code	Fehler / Ereignis	Möglicher Grund	
01	Bus-Spannung zu hoch	Spannungsschoss	1. Neustart Wechselrichter 2. Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren Installateur
02	Bus-Spannung zu niedrig	PV oder Batterie plötzlich getrennt	1. Neustart Wechselrichter 2. Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren Installateur
03	BUS Softstart time-out	Interne Bauteile ausgefallen	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur
04	INV Softstart time-out	Interne Bauteile ausgefallen	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur
05	INV Strom zu hoch	Spannungsschoss	1. Neustart Wechselrichter 2. Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren Installateur
06	Übertemperatur	Interne Temperatur ist zu hoch	1. Kontrollieren Sie die Umgebungstemperatur und die Lüfter. 2. Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren Installateur
07	Relaisfehler	Interne Bauteile ausgefallen	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur
08	CT Sensor Fehler	Interne Bauteile ausgefallen	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur
09	PV-Eingangsspannung ausserhalb Parameter	1. PV-Eingangstreiber beschädigt 2. PV-Leistung ist zu hoch, Spannung über 850Vdc.	1. Bitte kontrollieren Sie, ob die PV-Eingangsspannung höher als 850Vdc liegt. 2. Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur
11	Solar Überstrom	Spannungsschoss	1. Neustart Wechselrichter 2. Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren Installateur

12	GFCI Fehler	Leckstrom zu hoch	1. Kontrollieren Sie die Kabel und Module, die den Leckstrom verursachen können. 2. Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren Installateur
13	PV ISO Fehler	Ableitwiderstand zwischen PV und Erdung ist zu niedrig	
14	INV Gleichstrom	Netz schwankt	1. Neustart Wechselrichter 2. Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren Installateur
16	GFCI Sensor Fehler	GFCI Sensor Fehler	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur
22	Batterie Überspannungsfehler	Batteriespannung überschreitet die Grenze	1. Kontrollieren Sie die Batteriespannung. 2. Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren Installateur
23	Überlast	Wechselrichter mit mehr als 110% Nennlast zu lange belastet	Reduzieren Sie die angeschlossene Last durch abschalten einiger Geräte
26	INV Kurzschluss	AC-Ausgang kurzgeschlossen	Kontrollieren Sie angeschlossene Geräte und trennen Sie fehlerhafte Geräte ab
27	Ventilator blockiert	Ventilator ausgefallen	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur
32	INV DC-Überspannung	Last schwankt	1. Neustart Wechselrichter 2. Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren Installateur
33	INV Unterspannung	Interne Bauteile ausgefallen	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur
34	INV Überspannung	Interne Bauteile ausgefallen	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur
35	Anschlusskontakt fehlerhaft	Interne Bauteile ausgefallen	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur
36	OP Spannungsfehler	Versorgungsnetz am AC-Ausgang angeschlossen	Verbinden Sie das Versorgungsnetz nicht mit dem AC-Ausgang

19. Spezifikationen

MODEL	10KW
Nennleistung	10000 W
PV Eingang (DC)	
Maximum DC Leistung	14850 W
DC-Nennspannung	720 Vdc
Maximum DC-Spannung	900 Vdc
Arbeitsbereich DC-Spannung	300 Vdc ~ 900 Vdc
Start-Spannung / Start Einspeisung	320 Vdc / 350 Vdc
MPP Arbeitsbereich DC-Spannung	350 Vdc ~ 850 Vdc
Maximum Eingangsstrom	2*18.6 A
Isc PV (absolutes Maximum)	25 A
Max. Rückspeisestrom in die Strings	0 A
AC-Anschluss Ausgang	
Nennspannung	230 VAC (P-N) / 400 VAC (P-P)
Arbeitsbereich AC-Ausgangsspannung	184 - 265 VAC je Phase
Arbeitsbereich AC-Ausgangsfrequenz	47.5 ~ 51.5 Hz oder 59.3 ~ 60.5 Hz
Nennausgangsstrom	14.5 A je Phase
Einschaltstrom / Dauer	17 A je Phase / 20ms
Maximum Ausgangsfehlerstrom/Dauer	51 A je Phase / 1ms
Maximum Ausgangsüberstromschutz	51 A je Phase
Verschiebungsfaktor (cos ϕ)	+/- 0.9
AC-Anschluss Eingang	
AC-Startspannung	120-140 Vac je Phase
Auto Neustart Spannung	180 Vac je Phase
Zulässiger Eingangsspannungsbereich	170 - 280 Vac je Phase
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz
AC-Leistungsaufnahme	10000VA / 10000W
Maximum AC-Eingangsstrom	40 A
Einschaltstrom	25 A / 1ms
BATTERY MODUS AUSGANG (AC)	
Nennspannung	230 Vac (P-N) / 400 Vac (P-P)
Ausgangsfrequenz	50 Hz / 60 Hz (automatisch)
Ausgangswellenform	Reine Sinuswelle
Ausgangsleistung	10000 VA/10000 W
Wirkungsgrad (DC zu AC)	91%
BATTERIE & Ladegerät (Blei-Säure / Li-Ion)	
DC Spannungsbereich	40 – 60 Vdc
DC Nennspannung	48 Vdc
Maximum Batterie-Entladestrom	275 A
Maximum Ladestrom	200 A

ALLGEMEIN	
PHYSISCH	
Abmessungen, L x B x H	622 x 500 x 167.2 mm
Nettogewicht	45 kg
Schnittstellen	
Kommunikationsanschluss	RS-232 / USB
Intelligenter Steckplatz	Optional sind SNMP-, Modbus- und AS-400-Schnittstellenkarten verfügbar
Umgebungsbedingungen	
Schutzklasse	I
IP-Schutzart	IP20
Feuchtigkeit	0 ~ 90% rF (Nicht kondensierend)
Operating Temperature	-10 to 55°C (Leistungsreduzierung über 50°C)
Betriebshöhe	Max. 2000m*

* Leistungsreduzierung 1% je 100m sobald die Höhe über1000m beträgt.