

BENUTZERHANDBUCH



Solino[®]

Hybrider PV Wechselrichter InfiniSolar 10k

Version: 1.2

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	1
2.	Wichtige Sicherheitsweise.....	2
3.	Auspacken & Übersicht	4
	3-1. Verpackungsbestandteile.....	4
	3-2. Produktübersicht	4
4.	Installation	5
	4-1. Auswahl des Befestigungsortes.....	5
	4-2. Befestigung des Wechselrichters	5
5.	Anschluss ans Netz	7
	5-1. Vorbereitung	7
	5-2. Anschluss ans Netz	7
6.	Anschließen der PV Module (DC).....	9
7.	Anschluss an die Batterie.....	13
8.	Anschließen der Verbraucher (AC)	14
	8-1. Vorbereitung.....	14
	8-2. Anschluss an den AC-Ausgang	14
9.	Datenübertragung	16
10.	Potentialfreier Meldekontakt.....	17
	10-1. Elektrische Parameter	17
	10-2. Funktionsbeschreibung	17
11.	Steuerausgang	19
	11-1. Interface Konfiguration	19
	11-2. Funktionsbeschreibung	19
	11-3. Anwendung	20
12.	Anwendung mit Stromzähler.....	21
13.	Inbetriebnahme.....	22
14.	Starteinstellungen	23
15.	Bedienung des Displays.....	35
	15-1. Benutzerbedienfeld	35
	15-2. Definition der LCD Anzeigen.....	35
	15-3. Definition der Tasten.....	36
	15-4. Menüabfrage.....	37
	15-5. Betriebszustand & Display.....	40
16.	Ladevorgang.....	44
17.	Instandhaltung & Reinigung.....	46
18.	Problembehandlung	47
	18-1. Warnungsliste.....	47
	18-2. Fehlercodes	48
19.	Spezifikationen.....	50

1. Einleitung

Dieser hybride PV Wechselrichter kann angeschlossene Verbraucher mit Strom versorgen, indem PV-Leistung, Netzversorgung und Batterieleistung verwendet werden.

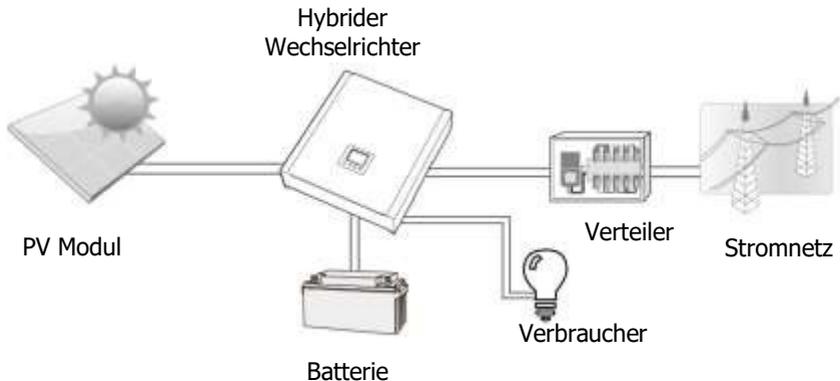


Abbildung 1 : Einfache Übersicht über das hybride PV-System

Dieser Wechselrichter wurde dazu entwickelt, abhängig von unterschiedlichen Betriebssituationen, kontinuierlich Strom aus den PV Solarmodulen (Solarpanelen), der Batterie und dem Versorger zu generieren. Wenn sich die MPP-Eingangsspannung der PV Module im akzeptablen Arbeitsbereich befindet, kann dieser Wechselrichter Energie generieren und diesen in das Netz einspeisen oder die Batterie aufladen. Dieser Wechselrichter ist nur kompatibel mit monokristallinen und polykristallinen PV Modulen. Verbindungen mit anderen PV Modultypen sind zu unterlassen. Verbinden Sie die positive oder negative Klemme des Solarmoduls nicht mit Erde. Abbildung 1 zeigt eine einfache Übersicht eines typischen Solarsystems mit einem hybriden Wechselrichter.

Hinweis: Um den EEG Standards zu entsprechen, ist jeder in Deutschland verkaufte Wechselrichter nicht berechtigt, die Batterie vom Netz zu laden. Die relevante Funktion ist automatisch durch die Software deaktiviert.

2. Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte vor der Anwendung des Wechselrichters alle Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise auf dem Gerät und in diesem Handbuch. Bewahren Sie dieses gut zugänglich auf.

Dieses Handbuch ist für qualifiziertes Personal. Die Anweisungen in diesem Handbuch sind nur durch qualifiziertes Personal durchzuführen.

Allgemeine Sicherheitshinweise:

Verwendete Symbole:

WARNUNG! Warnungen verweisen auf Umstände und Methoden, die zu Verletzungen an Personen führen können.

VORSICHT! Dieses Symbol verweist auf Umstände und Methoden, die zu Schäden am Gerät oder verbundenen Zubehör führen können.



WARNUNG! Lesen Sie vor der Installation und Benutzung des Wechselrichters alle Anweisungen und Sicherheitshinweise des Wechselrichters und alle dazugehörigen Kapitel dieses Handbuches.



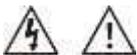
WARNUNG! Geerdete Leiter können eine fehlerhafte Verbindung aufweisen und geladen sein, wenn ein Erdungsfehler angezeigt wird.



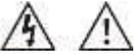
WARNUNG! Dieser Wechselrichter ist schwer. Er sollte von mindestens zwei Personen gehoben werden.



VORSICHT! Autorisiertes Servicepersonal sollte das Risiko eines Stromschlages reduzieren, indem die AC-, DC- und Batterieleistung vom Wechselrichter getrennt wird, bevor jegliche Art von Instandhaltung, Reinigung oder Arbeit am Wechselrichter vorgenommen wird. Das ledigliche Ausschalten des Wechselrichters reduziert nicht das Risiko, da die internen Kondensatoren noch weitere fünf Minuten geladen bleiben können, bis alle Stromquellen versiegen.



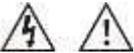
VORSICHT! Zerlegen Sie diesen Wechselrichter nicht eigenständig. Er enthält keine zu wartenden Teile. Der Versuch, den Wechselrichter eigenständig zu warten, kann zu einem Stromschlag oder Feuer führen und lässt zugleich die Garantie des Herstellers erlöschen.



VORSICHT! Um das Risiko von Feuer und Stromschlägen zu vermeiden, sollte sichergestellt sein, dass die vorhandene Verkabelung in einwandfreiem Zustand ist und die Kabel nicht zu kurz sind. Benutzen Sie den Wechselrichter nicht mit beschädigter oder nicht-standardisierter Verkabelung.



VORSICHT! Bei hohen Temperaturen kann die Abdeckung des Wechselrichters heiß werden und bei Berührung Verbrennungen an Personen verursachen. Stellen Sie daher sicher, dass sich der Wechselrichter weitab vom normalen Personenverkehr befindet.



VORSICHT! Benutzen Sie nur das empfohlene Zubehör des Installateurs. Andernfalls kann es zu Feuer, Stromschlägen oder Verletzungen an Personen kommen.



VORSICHT! Um ein Feuer zu vermeiden, bedecken Sie nicht den Kühlungslüfter.



VORSICHT! Bedienen Sie den Wechselrichter nicht, wenn er einen starken Schlag erfahren hat, heruntergefallen ist oder auf andere Art und Weise beschädigt wurde. Wenn der Wechselrichter beschädigt ist, wenden Sie sich an Ihren Installateur vor Ort.



VORICHT! Der AC-Trennschalter, DC-switch und Batterie-Trennschalter fungieren als Trennvorrichtungen, welche einfach zugänglich sein sollten.

Vor der Arbeit am Stromkreis-

- Isolieren Sie den Wechselrichter/Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)
- Prüfen Sie alle Anschlüsse auf Spannung
- **Beachten Sie die Gefahr der Rückeinspeisenspannungen**



Verwendete Symbolmarkierungen:

	Bezug auf Betriebsanweisungen
	Vorsicht, Risiko einer Gefahr
	Vorsicht, Gefahr vor Stromschlägen
	Vorsicht, Gefahr vor Stromschlägen, Energiespeicher entlädt sich zeitlich (etwa 5 Minuten)
	Vorsicht, heiße Oberfläche

3. Auspacken & Übersicht

3-1. Verpackungsbestandteile

Überprüfen Sie vor der Installation alle Bestandteile der Verpackung. Stellen Sie sicher, dass keine Teile beschädigt sind. Sie sollten die folgenden Teile in Ihrer Verpackung vorfinden:

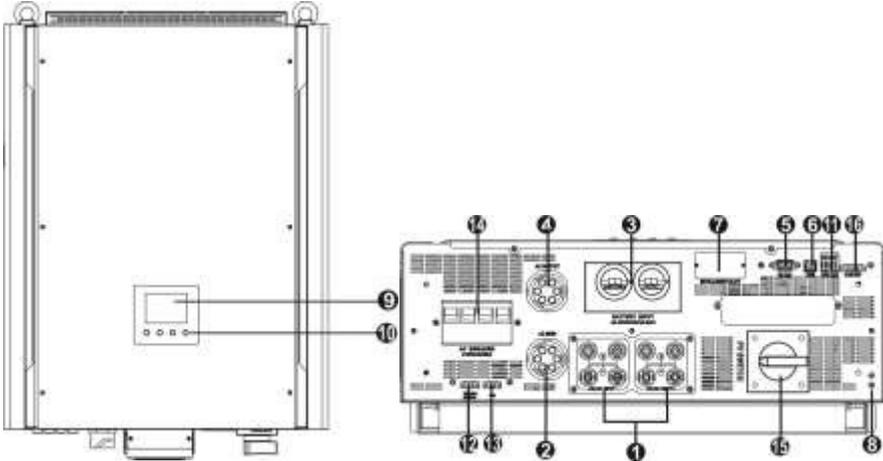


Wechselrichter PV Anschluss AC Netzanschluss Wandbefestigung Befestigungsschrauben



Software CD Handbuch USB-Kabel RS-232 Kabel Anschluss Steuerrelais

3-2. Produktübersicht



- | | |
|-----------------------------|---|
| 1) PV Anschluss | 9) LCD Display (Bitte lesen Sie Kapitel 10 für die Bedienanweisung) |
| 2) AC Netzanschluss | 10) Bedientasten |
| 3) Batterieanschluss | 11) Potentialfreier Meldekontakt |
| 4) AC Verbraucheranschluss | 12) Batterie Temperatursensor |
| 5) RS-232 Anschluss | 13) EPO |
| 6) USB Anschluss | 14) AC Trennschalter |
| 7) Intelligenter Steckplatz | 15) DC Schalter |
| 8) Erdung | 16) Steuerausgang |

4. Installation

4-1. Auswahl des Befestigungsortes

Berücksichtigen Sie die folgenden Punkte, bevor Sie den Installationsort aussuchen:

- Montieren Sie den Wechselrichter nicht auf brennbaren Konstruktionsmaterialien.
- Montieren Sie den Wechselrichter auf einer stabilen Oberfläche.
- Der Wechselrichter kann während des Betriebs Geräusche verursachen. Diese können als Belästigung empfunden werden.
- Installieren Sie den Wechselrichter auf Augenhöhe, um das Ablesen des Displays jederzeit zu ermöglichen.
- Um Hitze durch angemessene Luftzirkulation abzuleiten, lassen Sie einen Abstand von etwa 20cm an beiden Seiten sowie etwa 50cm über und unter dem Gerät frei.
- Eine staubige Umgebung kann die Leistung des Wechselrichters beeinträchtigen.
- Die Umgebungstemperatur sollte zwischen 0°C und 40°C liegen, die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 5% und 85%, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.
- Die empfohlene Installationsposition ist eine vertikale Aufhängung.
- Für einen einwandfreien Betrieb des Wechselrichters, benutzen Sie bitte geeignete Kabel für den Netzanschluss.
- Wählen Sie einen angemessenen Ort zur Befestigung. Installieren Sie den Wechselrichter in einer geschützten Umgebung, welche trocken sowie frei von übermäßigem Staub ist und ausreichend belüftet ist. Nehmen Sie den Wechselrichter NICHT in Betrieb, wenn sich die Temperatur und Luftfeuchtigkeit nicht innerhalb des spezifischen Bereichs befindet. (Bitte überprüfen Sie hierzu die technischen Parameter des Gerätes).
- Der Wechselrichters sollte gut zugänglich sein, um eine eventuelle Abschaltung nicht zu verhindern.
- Dieser Wechselrichter ist nach IP20 nur für den Innenbereich entworfen.
- Reinigen Sie den Lüfter regelmäßig.

4-2. Befestigung des Wechselrichters

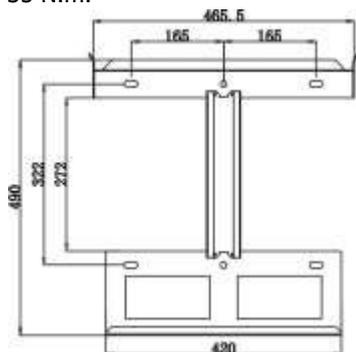
WARNUNG!! Bedenken Sie das hohe Gewicht des Wechselrichters! Bitte seien Sie vorsichtig beim Herausheben aus der Verpackung.

Die Wandbefestigung sollte mit geeigneten Schrauben vorgenommen werden und das Gerät sicher angeschraubt werden.

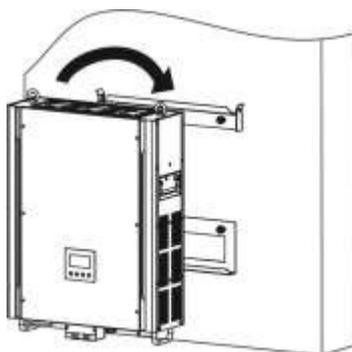
Der Wechselrichter kann nur in einer GESCHLOSSENEN ELEKTRISCHEN BETRIEBSSTÄTTE genutzt werden. Diese darf nur von Servicepersonal betreten werden.

WARNUNG!! FEUERRISIKO.
NUR GEEIGNET ZUR BEFESTIGUNG AN BETON ODER NICHT-BRENNBARER OBERFLÄCHE.

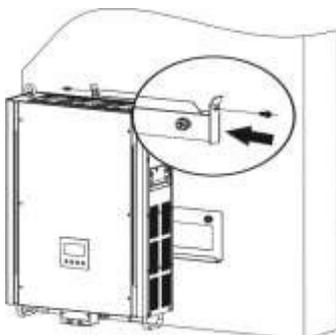
1. Bohren Sie sechs Löcher an den markierten Stellen mit sechs mitgelieferten Schrauben. Das Referenzanzugsmoment ist 35 N.m.



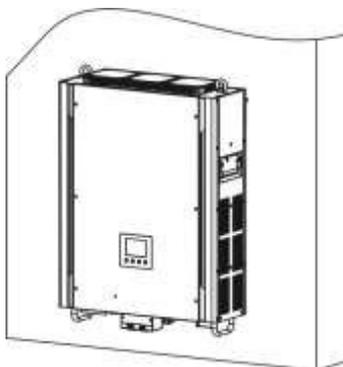
2. Heben Sie den Wechselrichter an und platzieren Sie ihn an der Wandbefestigung.



3. Befestigen Sie den Wechselrichter, indem Sie die zwei mitgelieferte Schrauben (M4*12) an den oberen zwei Seiten des Wechselrichters festschrauben.



4. Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter sicher befestigt ist.



5. Anschluss ans Netz

5-1. Vorbereitung

HINWEIS: Die Überspannungskategorie des AC-Eingangs ist III. Er sollte an die Stromverteilung angebunden sein.

HINWEIS 2: Der Wechselrichter ist mit einem 63A / 400V Trennschalter gebaut, um den Wechselrichter vor Schaden durch AC-Leistung zu schützen

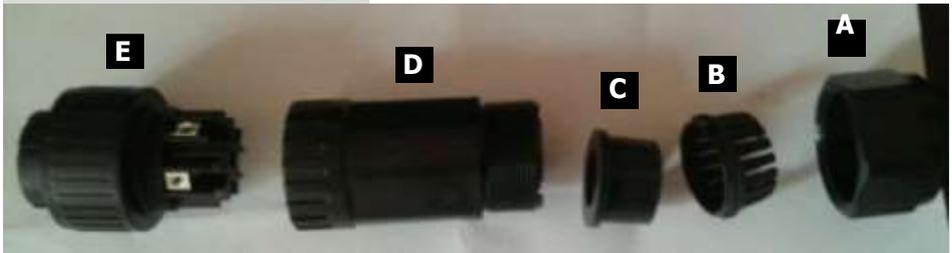
WARNUNG! Für die Sicherheit des Systems sowie einen effizienten Betrieb ist es wichtig, geeignete Kabel für den Netzanschluss zu benutzen. Um Verletzungen zu vermeiden, verwenden Sie bitte die empfohlene Kabelgröße, wie nachfolgend angegeben.

Empfohlene Kabelanforderungen für AC Kabel:

Nennspannung Netz	230VAC pro Phase
Durchmesser Leiter (mm ²)	10-16

5-2. Anschluss ans Netz

Übersicht über die AC Anschlussbuchse



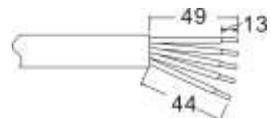
Komponente	Beschreibung
A	Anzugsmutter
B	Klip
C	Dichtring
D	Steckerschutzgehäuse
E	Stecker mit Klemmen

Schritt 1: Überprüfen Sie die Netzspannung und Frequenz mit einem AC Voltmeter. Der Wert sollte dem „VAC“ Wert auf dem Etikett entsprechen.

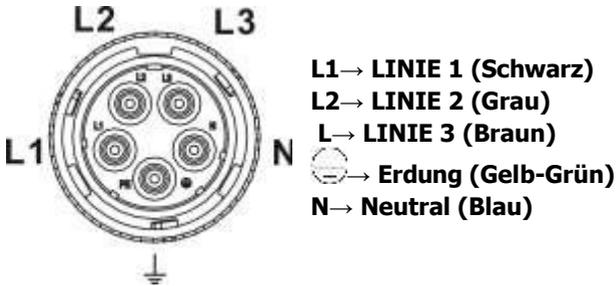
Schritt 2: Schalten Sie den Trennschalter aus.

Schritt 3: Entfernen Sie die Isolation in der Länge von 13mm für fünf Leiter.

Schritt 4: Führen Sie die fünf Kabel durch die Anzugsmutter (A), Klip (B), Dichtring (C) und Steckerschutzgehäuse (D) in Folge.



Schritt 5: Führen Sie die fünf Kabel entsprechend der auf ihnen angegebenen Polaritäten durch den Stecker mit Klemmen (E) und ziehen Sie die Schrauben an, um die Kabel für den Anschluss zu befestigen.

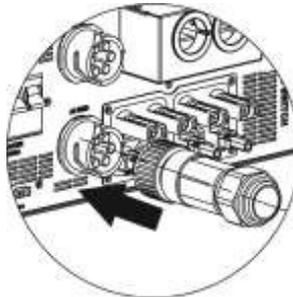


Das Referenzanzugsmoment ist 1.5-2.5 N.m.

Schritt 6: Schieben Sie das Steckerschutzgehäuse (D) auf den Stecker mit Klemme (E) bis beide fest verschlossen sind. Dann drehen Sie das Steckerschutzgehäuse (D) und die Anzugsmutter (A), sodass alle Kabel fest angebunden sind.



Schritt 7: Schließen Sie die AC Anschlussbuchse an den AC Netzanschluss des Wechselrichters an.



VORSICHT: Um das Risiko eines Stromschlages zu vermeiden, stellen Sie vor dem Betrieb des Wechselrichters sicher, dass der Schutzleiter ordnungsgemäß geerdet ist, unabhängig davon, ob das Stromnetz zugeschaltet ist oder nicht.

6. Anschließen der PV Module (DC)

VORSICHT: Schließen Sie **keine** Batterie oder Gleichstromquelle an den PV Anschluss. Andernfalls kommt es zum Schaden am Wechselrichter.

HINWEIS: Bitte benutzen Sie einen 1000VDC/20A Trennschalter.

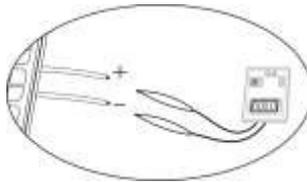
HINWEIS2: Die Überspannungskategorie des PV Eingangs ist II.

Bitte befolgen Sie die nachstehenden Schritte um die PV Module anzuschließen:

WARNUNG: Da dieser Wechselrichter nicht galvanisch getrennt ist, sind nur drei Typen von PV Modulen zulässig: nur monokristalline und polykristalline Module mit A-Rating und CIGS Module. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, schließen Sie keine PV Module an den Wechselrichter an, die möglicherweise Leckstrom haben. Beispielsweise können auch geerdete PV Module Leckstrom am Wechselrichter verursachen. Bei der Verwendung von CIGS Modulen, stellen Sie sicher, dass keine Erdung besteht.

VORSICHT: Es ist erforderlich eine PV Anschlussdose mit Überspannungsschutz zu haben. Andernfalls kommt es zu Schaden am Wechselrichter, wenn die PV Module vom Blitz getroffen werden.

Schritt 1: Überprüfen Sie die Eingangsspannung der PV Module. Die akzeptable Eingangsspannung des Wechselrichters ist 350VDC - 900VDC. Dieses System wird nur mit zwei Strings pro PV Feld angewendet. Bitte stellen Sie sicher, dass die maximale Strombelastung je PV-Eingang nicht mehr als 18.6A beträgt.



VORSICHT: Das Überschreiten der maximalen Eingangsspannung kann das Gerät zerstören!! Überprüfen Sie die Konfiguration, bevor Sie die Kabel verbinden

Schritt 2: Trennen Sie den Trennschalter und schalten Sie den DC-Schalter aus.

Schritt 3: Montieren Sie die bereitgestellten PV-Anschlüsse mit den PV-Modulen entsprechend der nachfolgenden Schritte.

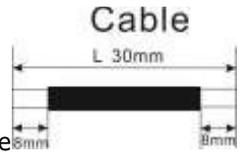
Komponenten für PV-Anschlüsse und Werkzeuge:

Buchsengehäuse	
Buchsenstecker	
Steckergehäuse	

Steckerklemme	
Crimpzange und Schraubenschlüssel	

Kabelvorbereitung und Prozess der Anschlussmontage

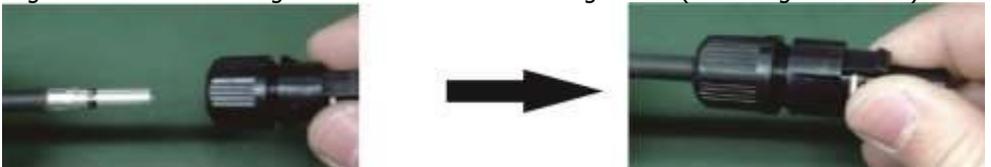
Isolieren Sie ein Kabel 8mm an beiden Enden und achten Sie darauf, den Leiter NICHT einzuschneiden.



Legen Sie das isolierte Kabel in den Buchsenstecker und quetschen Sie den Buchsenstecker an, wie in den folgenden Bildern gezeigt.



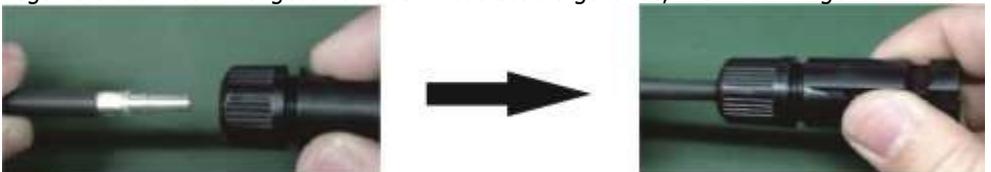
Legen Sie das zusammengesetzte Kabel in das Buchsengehäuse (siehe folgende Bilder).



Legen Sie das isolierte Kabel in die Steckerklemme und quetschen Sie diese an (siehe Bilder).



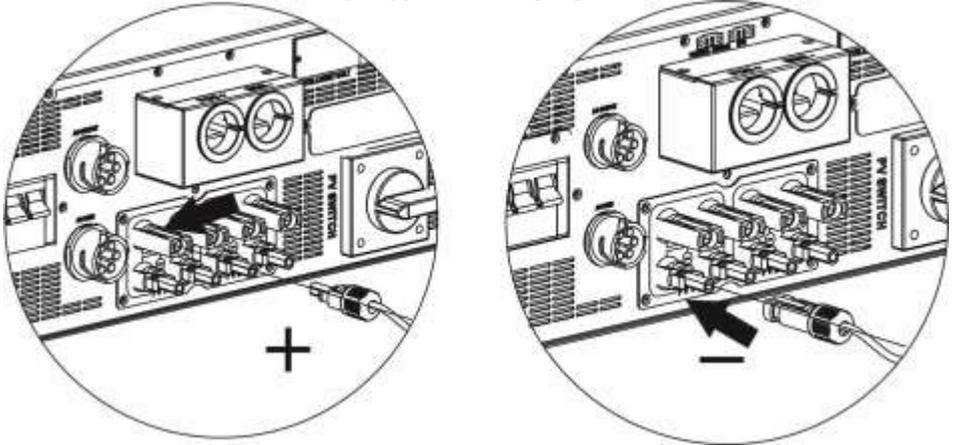
Legen Sie das zusammengesetzte Kabel in das Steckergehäuse, wie in den folgenden Bildern.



Dann benutzen Sie den Schraubenschlüssel um das Druckelement an den Buchsenstecker und die Steckerklemme anzuschrauben wie im nachfolgenden Bild dargestellt.



Schritt 4: Überprüfen Sie die richtige Polung der Anschlusskabel der PV Module und PV Eingangsbuchsen. Verbinden Sie anschließend den Pluspol (+) des Anschlusskabels mit dem Pluspol (+) des PV-Eingangs. Verbinden Sie dann den Minuspol (-) des Anschlusskabels mit dem Minuspol (-) der PV-Eingangsbuchse.



WARNUNG! Es ist sehr wichtig für die Systemsicherheit und einen effizienten Betrieb geeignete Kabel für die PV Modulanbindung zu verwenden. Um Verletzungen zu vermeiden, verwenden Sie bitte die empfohlene Kabelgröße wie nachfolgend angegeben.

Durchmesser Leiter (mm ²)

4

VORSICHT: Berühren Sie **niemals** direkt die Klemmen des Wechselrichters. Dies führt zu einem tödlichen Stromschlag.

VORSICHT: Um einen Stromschlag zu vermeiden, berühren Sie NICHT den Wechselrichter. Wenn PV Module dem Sonnenlicht ausgesetzt sind, kann dadurch Gleichspannung am Wechselrichter anliegen.

Empfohlene Panelkonfiguration

Solar Panel Spez. STP 245-20/Wd (Referenz) - 245Wp - Vmp: 30,5Vdc - Imp: 8,04A	SOLAR INPUT 1	SOLAR INPUT 2	Menge der Paneele	Input Power Gesamt
	(Min in Serie: 18Stück; Max. in Serie: 21Stück)			
	18Stück in Serie	x	18Stück	4410W
	x	21Stück in Serie	21Stück	5145W
	18Stück in Serie	18Stück in Serie	36Stück	8820W
	19Stück in Serie, 2 Parallel	x	38Stück	9310W
	x	20Stück in Serie, 2 Parallel	40Stück	9800W
	21Stück in Serie	21Stück in Serie	42Stück	10290W
	18Stück in Serie, 2 Parallel	18Stück in Serie	54Stück	13230W
	20Stück in Serie, 2 Parallel	20Stück in Serie	60Stück	14700W

7. Anschluss an die Batterie

VORSICHT: Installieren Sie vor dem Batterieanschluss einen **separaten DC** Trennschalter zwischen Wechselrichter und der Batterie.

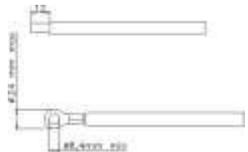
HINWEIS1: Bitte verwenden Sie nur verschlossene Bleisäurebatterien, entlüftete oder Gelbatterien. Bitte überprüfen Sie die maximale Ladespannung und Strom vor der ersten Verwendung dieses Wechselrichters. Bei der Verwendung von Lithium-Ionen oder Nicd-Batterien, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur vor Ort für Einzelheiten.

HINWEIS2: Bitte verwenden Sie einen 60VDC/300A Trennschalter.

HINWEIS3: Die Überspannungskategorie des Batterie-Eingangs ist II. Bitte befolgen Sie die nachfolgenden Schritte, um die Batterie anzuschließen:

Schritt 1: Überprüfen Sie die Nennspannung der Batterien. Die Nennspannung für Wechselrichter ist 48VDC.

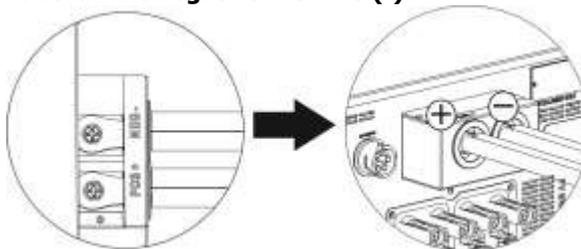
Schritt 2: Verwenden Sie zwei Batteriekabel. Entfernen Sie die Isolation in der Länge von 12 mm und legen Sie den Leiter in den Kabelringschuh ein. Siehe hierzu die Abbildung rechts.



Schritt 3: Entfernen Sie die Batterieabdeckung und befolgen Sie die aufgedruckte Anleitung zur Batteriepolartät in der Nähe der Batterieklemme! Setzen Sie den externen Batteriekabel-Ringanschluss über den Batterieanschluss.

ROTES Kabel an die positive Klemme (+);

SCHWARZES Kabel an die negative Klemme (-).



WARNUNG! Die falsche Anbindung wird das Gerät dauerhaft beschädigen.

Schritt 4: Stellen Sie sicher, dass die Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind. Das Referenzanzugsmoment ist 2.04 N.m.

WARNUNG! Es ist sehr wichtig für die Systemsicherheit und einen effizienten Betrieb geeignete Kabel für den Batterieanschluss zu verwenden. Um Verletzungen zu vermeiden, benutzen Sie bitte die unten angegebene, empfohlene Kabelgröße:

Nennspannung der Batterie	48V
Durchmesser Leiter (mm ²)	85
Schutzerdung (Batterieseite)	150mm ² (300kcmil)

8. Anschließen der Verbraucher (AC)

8-1. Vorbereitung

VORSICHT: Um eine weitere Versorgung der Verbraucher durch den Wechselrichter in jedem Betriebsmodus zu verhindern, sollte eine zusätzliche Trennvorrichtung in der Anlageninstallation vorgesehen werden.

WARNUNG! Es ist sehr wichtig für die Systemsicherheit und einen effizienten Betrieb geeignete Kabell für die AC Verbindung zu verwenden. Um Verletzungen zu vermeiden, benutzen Sie bitte die unten angegebene, empfohlene Kabelgröße:

Nennspannung Netz	208/220/230/240 VAC pro Phase
Durchmesser Leiter (mm ²)	5.5-10

8-2. Anschluss an den AC-Ausgang

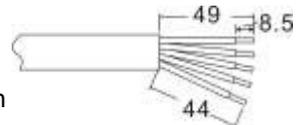
Übersicht über die Verbraucheranschlussbuchse



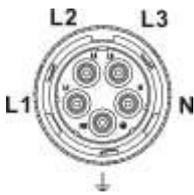
Komponente	Beschreibung
A	Anzugsmutter
B	Klip
C	Dichtring
D	Steckerschutzgehäuse
E	Stecker mit Klemmen

Schritt 1: Entfernen Sie die Isolation in der Länge von 8.5mm für fünf Leiter.

Schritt 2: Führen Sie die fünf Kabel durch Anzugsmutter (A), Klip (B), Dichtring (C) und Steckerschutzgehäuse (D) in Folge.



Schritt 3: Führen Sie die fünf Kabel entsprechend der auf ihnen angegebenen Polaritäten durch den Stecker mit Klemmen (E) und ziehen Sie die Schrauben an, um die Kabel für den Anschluss zu befestigen.



L1→ LINIE 1 (Schwarz)

L2→ LINIE 2 (Grau)

L3→ LINIE 3 (Braun)

→ Erdung (Gelb-Grün)

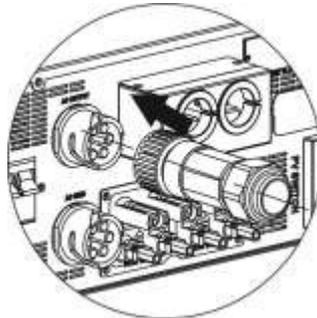
N→ Neutral (Blau)

Das Referenzanzugsmoment ist 1.0-1.5 N.m.

Schritt 4: Schieben Sie das Steckerschutzgehäuse (D) auf den Stecker mit Klemmen (E) bis beide fest verschlossen sind. Dann drehen Sie das Steckerschutzgehäuse (D) und die Anzugmutter (A), sodass alle Kabel fest angebunden sind.



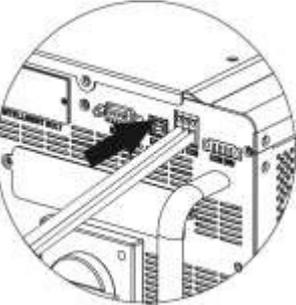
Schritt 5: Stecken Sie die Buchse in den Anschluss.



VORSICHT: Es ist nur erlaubt, den Verbraucher an den „AC Ausgangsstecker“ anzubinden. Verbinden Sie NICHT das Stromnetz an den „AC Ausgangsstecker“.
VORSICHT: Achten Sie darauf, den L-Anschluss der Verbraucher an den L-Anschluss des „AC Ausgangssteckers“ zu verbinden und den N-Anschluss der Verbraucher mit dem N-Anschluss des „AC Ausgangssteckers“. Der G-Anschluss des „AC- Ausgangssteckers“ ist mit der Erdung der Verbraucher verbunden. NICHT falsch verbinden.

9. Datenübertragung

Der Wechselrichter ist mit mehreren Anschlüssen ausgestattet. Zudem besitzt er einen Einschnitt für alternative Kommunikationsschnittstellen, um mit einem PC mit entsprechender Software kommunizieren zu können. Dieser intelligente Steckplatz ermöglicht die Installation einer SNMP Karte und Modbus Karte. Folgen Sie dem nachfolgenden Verlauf, um die Kabel zur Datenübertragung zu verbinden und die Software zu installieren.

Für den RS232 Anschluss sollten Sie DB9 Kabel verwenden, wie folgt:	Für den USB Anschluss, sollten Sie folgende USB Kabel verwenden:
	
Für den Meldekontaktanschluss, entfernen Sie bitte 8mm Isolationshülse für drei Leiter und legen Sie drei Kabel in die Anschlüsse.	Für die SNMP oder MODBUS Karte, sollten Sie ein RJ45 Kabel benutzen, wie folgt abgebildet:
	

Bitte installieren Sie die Monitoring Software auf Ihrem Computer. Genauere Informationen dazu finden Sie im nächsten Kapitel. Nach der Installation der Software, müssen sie diese initialisieren um Daten abzurufen.

10. Potentialfreier Meldekontakt

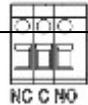
Es steht ein potentialfreier Meldekontakt zur Verfügung. Dieser kann zur Fernsteuerung externer Generatoren genutzt werden.

10-1. Elektrische Parameter

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

Hinweis: Die Anwendung des Meldekontaktes sollte die elektrischen Parameter (wie in der Tabelle oben angegeben) nicht überschreiten. Andernfalls wird das interne Relais beschädigt.

10-2. Funktionsbeschreibung



Geräte Status	Zustand	Meldekontakt:	
		NO&C	NC&C
Aus = Power Off	Gerät ist aus, Leistung wird nicht abgegeben.	Offen	Geschlossen
Ein = Power On	Batteriespannung kleiner als voreingestellte Abschaltentladespannung. Netz vorhanden.	Geschlossen	Offen
	Batteriespannung kleiner als voreingestellte Abschaltentladespannung. Netz nicht vorhanden.	Geschlossen	Offen
	Batteriespannung ist höher als die 2 voreingestellten Spannungsschwellen für Entladebetrieb mit Netz- und ohne Netzverfügbarkeit.	Offen	Geschlossen

Sie können die entsprechenden Parameter in der Software einstellen. Siehe hierzu die nachfolgende Abbildung:

Parameters setting

Min. grid-connected voltage: 184 V	Apply	The waiting time before grid-connection: 60 Sec.	Apply
Max. grid-connected voltage: 284 V	Apply	Max. grid-connected average voltage: 253 V	Apply
Min. grid-connected frequency: 47.42 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: 500 V	Apply	Battery cut-off discharging voltage when Grid is available: 48 V	Apply	
Min. MPPT voltage: 350 V	Apply	Battery re-discharging voltage when Grid is available: 54 V	Apply	
Max. MPPT voltage: 450 V	Apply	Battery cut-off discharging voltage when Grid is unavailable: 42 V	Apply	
Max. charging current: 40 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): 55 V	Apply	Feeding grid power calibration: 0 W	Apply	
Start LCD screen-saver after: None	Set	Apply	Max. battery discharge current in hybrid mode: 10 A	Apply

Mute Buzzer alarm: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable	Apply	Generate 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

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

System time: 2014-10-27

14:03:21

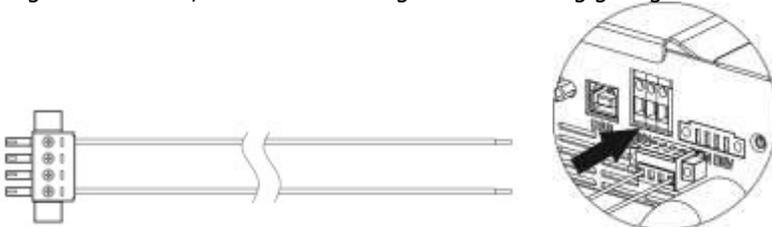
Close

11. Steuerausgang

Dieser Anschluss ist verfügbar, um ein externes Relais (230V) anzusteuern. Diese Funktion ist nur für **Netzbetrieb mit Backup (II)** gültig.

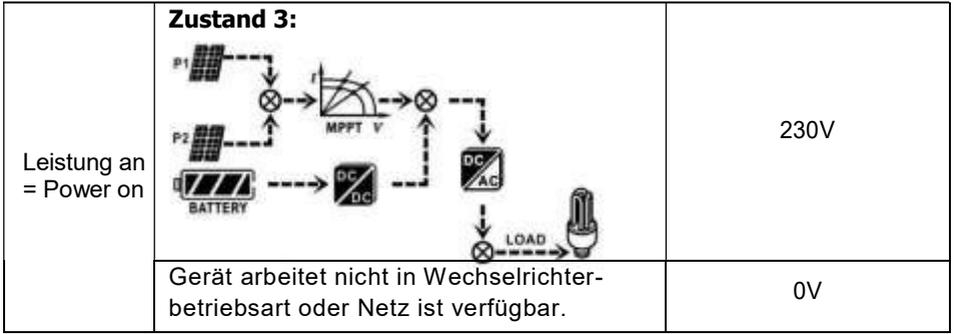
11-1. Interface Konfiguration

Dieser Anschluss hat vier Pins. Nur Pin 1 und 4 werden genutzt. Bitte benutzen Sie das mitgelieferte Kabel, wie in der nachfolgenden Abbildung gezeigt.



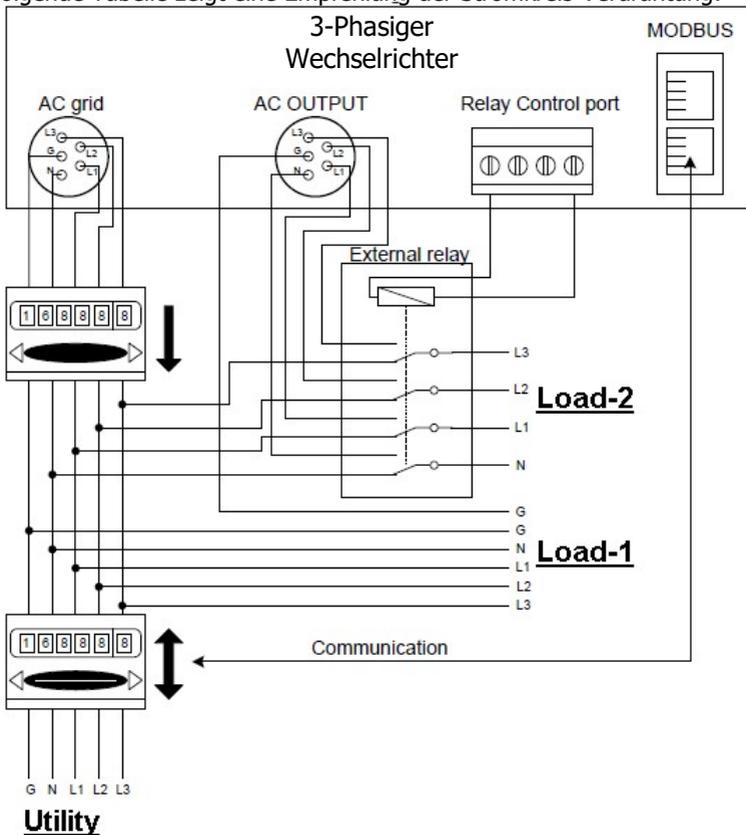
11-2. Funktionsbeschreibung

Geräte Status	Zustand	Ausgangsspannung vom Relais-Kontrollanschluss
Aus =Power Off	Gerät ist aus, Leistung wird nicht abgegeben.	0V
Leistung an =Power On	<p>Gerät arbeitet in Wechselrichtermodus, Netz ist nicht verfügbar.</p> <p>Zustand 1:</p> <p>Zustand 2:</p>	230V



11-3. Anwendung

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Empfehlung der Stromkreis-Verdrahtung:



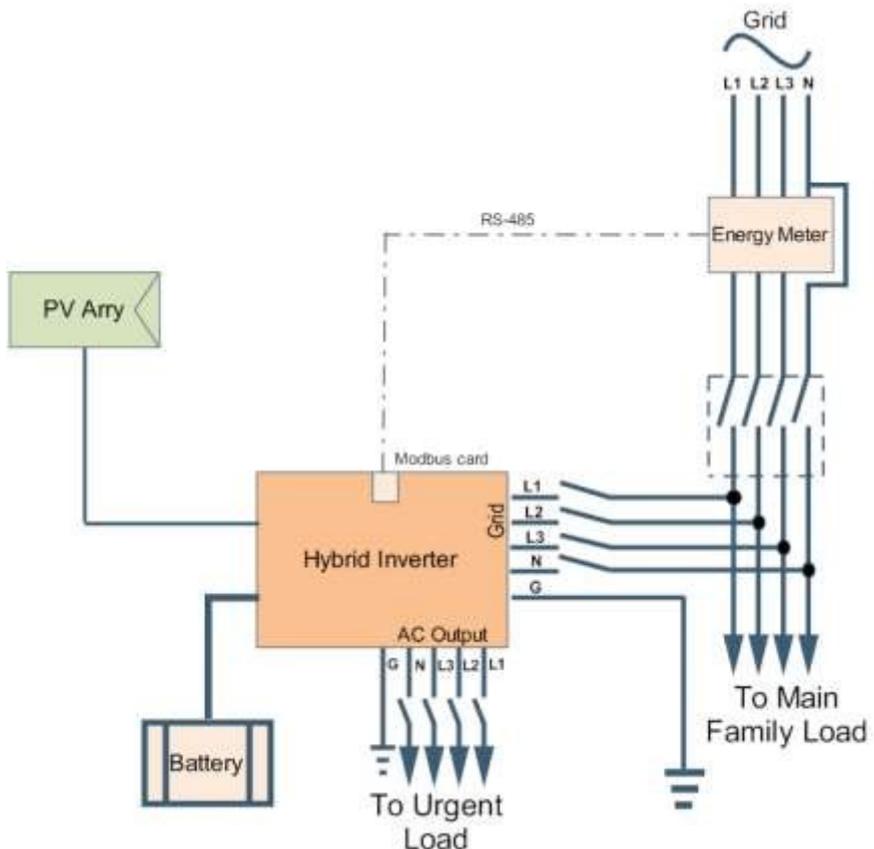
Legende: AC grid = AC Netz; AC output = AC Ausgang;
 Relay control port = Relais Kontrollanschluss;
 External relay = Externes Relais; Load = Verbraucher;
 Utility = Stromversorger

12. Anwendung mit Stromzähler

Hybride Wechselrichter können mit der Modbus Karte II und Stromzähler einfach in die bestehenden Haushaltssysteme integriert werden. Für Details sehen Sie bitte das Handbuch der Modbus Karte II.

HINWEIS: Diese Anwendung ist nur gültig für **Netzbetrieb mit Backup (II)**

Der hybride Wechselrichter mit Modbus Karte II wird mit einer RS485 Schnittstelle an einen Stromzähler angeschlossen. Durch die Modbus Karte wird der Eigenverbrauch verwaltet sowie die Stromherstellung und die Ladung der Batterie kontrolliert.



13. Inbetriebnahme

Schritt 1: Überprüfen Sie die folgenden Anforderungen vor der Inbetriebnahme:

- Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter fest abgesichert ist.
- Überprüfen Sie, ob die Leerlaufgleichspannung der PV Module die Anforderungen erfüllt (siehe dazu Kapitel 6).
- Überprüfen Sie, ob die Leerlaufversorgungsspannung des Netzes etwa dem gleichen erwarteten Nennwert der Netzgesellschaft vor Ort entspricht.
- Überprüfen Sie die Richtigkeit der Verbindung des AC KABELS und dem Versorgungsnetz, wenn der Versorger erforderlich ist.
- Vollständige Verbindung an die PV Module.
- AC Trennschalter (nur bei Erfordernis des Gerätes), Batterietrennschalter und DC Trennschalter sind ordnungsgemäß installiert.

Schritt 2: Schalten Sie zunächst den Batterietrennschalter und dann den PV DC Trennschalter an. Besteht anschließend eine Verbindung ans Netz, schalten Sie den AC Trennschalter an. Zu diesem Zeitpunkt ist der Wechselrichter bereits eingeschaltet. Sollte keine Energieversorgung der Verbraucher stattfinden, dann machen Sie folgendes:

- Wenn das LCD Display aufleuchtet und den aktuellen Status des Wechselrichters anzeigt, war die Inbetriebnahme erfolgreich. Nachdem die „AN“ („ON“) Taste für 1Sek. gedrückt und das Netz erkannt wird, beginnt der Wechselrichter mit der Energieversorgung der Verbraucher. Wird kein Netz erkannt, halten Sie die „AN“ („ON“) Taste für 3Sek. gedrückt. Dann beginnt der Wechselrichter mit der Energieversorgung der Verbraucher.
- Wenn eine Warnung oder Fehlermeldung auf dem Display erscheint, dann ist ein Fehler aufgetreten. Kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren Installateur.

Schritt 3: Bitte legen Sie die CD in Ihren Computer ein und installieren Sie die Software fürs Monitoring. Befolgen Sie dafür die nachfolgenden Schritte:

1. Befolgen Sie die Anweisungen auf Ihrem Bildschirm, um die Software zu installieren.
2. Beim Neustart Ihres Computers erscheint die Monitoring Software als Symbol in der Systemablage Ihres Computers.

HINWEIS: Wenn Sie die Modbus-Karte als Kommunikationsschnittstelle verwenden, dann installieren Sie bitte ein anderes Softwarepaket. Kontaktieren Sie Ihren Händler vor Ort für Einzelheiten.

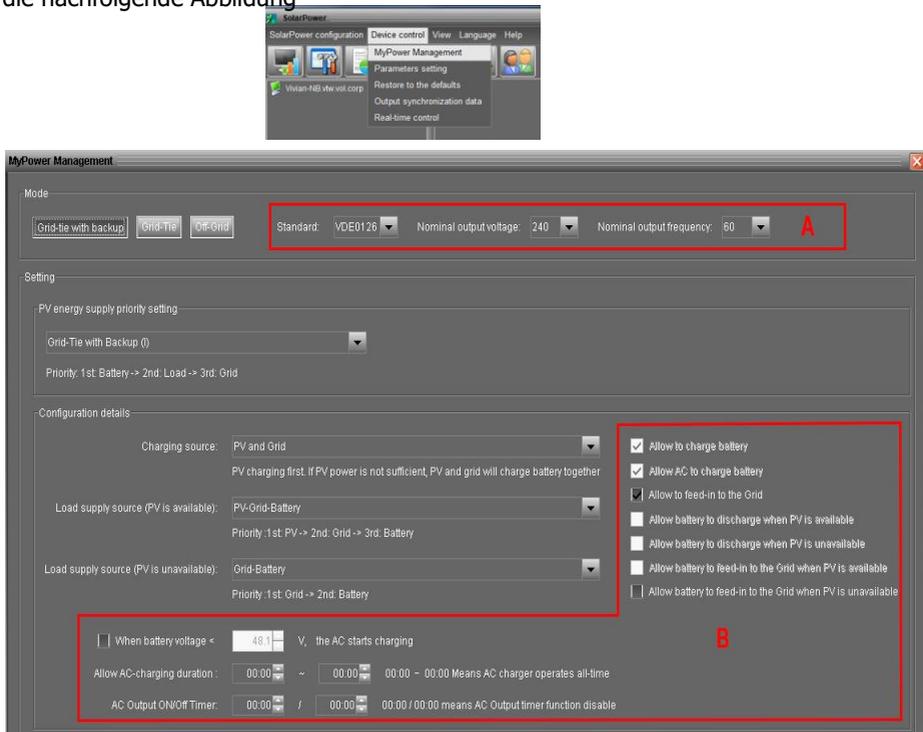
14. Starteinstellungen

Vor dem Betrieb des Wechselrichters ist es notwendig, die „Betriebsart“ („Operation Mode“) über die Software einzurichten. Bitte folgen Sie den nachfolgenden Schritten genau. Für weitere Informationen, überprüfen Sie das Software-Handbuch.

Schritt 1: Nach dem Einschalten des Wechselrichters und der Installation der Software, klicken Sie bitte auf „Open Monitor“ um zum Hauptbildschirm der Software zu gelangen.

Schritt 2: Melden Sie sich bei der Software zunächst mit dem Standard-Passwort „administrator“ an.

Schritt 3: Wählen Sie Device Control>>MyPower Management. Nun können Sie die Betriebsart des Wechselrichters und eine personalisierte Schnittstelle einrichten. Siehe hierzu die nachfolgende Abbildung



Betriebsarten:

Es gibt drei Betriebsarten: Netzbetrieb mit Backup, Netzbetrieb und Inselbetrieb:

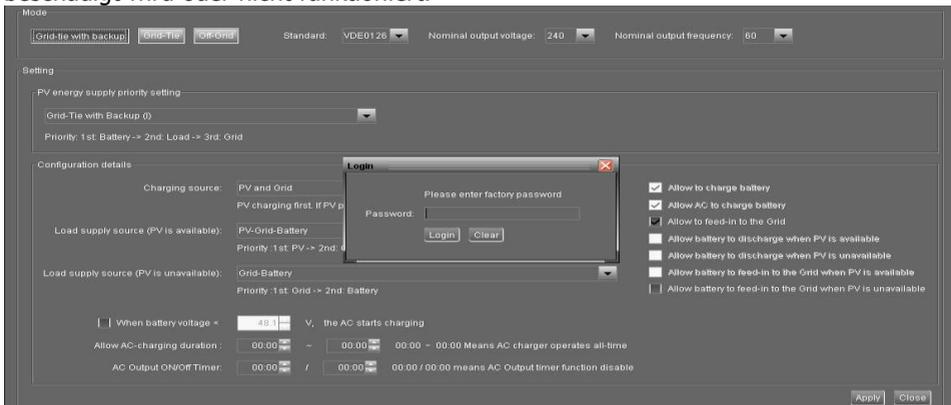
- Netzbetrieb mit Backup (Grid-tie with backup): PV-Leistung kann ins Netz gespeist werden, den Verbraucher versorgen und die Batterie laden. In dieser Betriebsart sind vier Optionen verfügbar: Netzbetrieb mit Backup I, II, III und IV. In diesen Optionen können durch den Nutzer die Prioritäten für die PV-Leistungsversorgung (PV power supply), Ladequelle (charging source) und Verbraucherversorgung (load supply source) festgelegt werden. Wenn jedoch die PV-Leistungsversorgung im Netzbetrieb mit Backup IV priorisiert wird, wechselt der Wechselrichter zwischen zwei Arbeitsweisen, abhängig davon, ob gebundene Tarifklassen eingestellt wurden.

- Netzbetrieb (Grid-Tie): PV-Leistung kann nur ins Netz gespeist werden.
- Inselbetrieb (Off-Grid): PV-Leistung versorgt nur die Verbraucher und lädt die Batterie. Einspeisung ins Netz ist nicht erlaubt.

ABSCHNITT A:

Standard: Es werden lokale Netzstandards aufgelistet. Um jegliche Modifikationen vorzunehmen, ist das Standardpasswort („factory password“) erforderlich. Bitte kontaktieren Sie Ihren Fachhändler, wenn eine Netzstandardänderung nötig wird.

VORSICHT: Eine falsche Einstellung kann dazu führen, dass der Wechselrichter beschädigt wird oder nicht funktioniert.



Nenn-Ausgangsspannung („Nominal Output Voltage“): 230V.

Nenn-Ausgangsfrequenz („Nominal Output Frequency“): 50HZ.

ABSCHNITT B:

Basierend auf der gewählten Betriebsart, kann sich dieser Abschnitt unterscheiden.

Erlaube AC Ladezeit („Allow AC charging duration“): Dies ist ein Zeitraum, indem das Netz die Batterie lädt. Wenn die Dauer auf 0:00-00:00 festgelegt wird, gibt es keine zeitliche Begrenzung für das Netz, um die Batterie aufzuladen.

Timerfunktion für AC Ausgang („AC output ON/Off Timer“): Wählen Sie die Ein- und Ausschaltzeit für den AC Ausgang des Wechselrichters. Bei 00:00/00:00, ist diese Funktion deaktiviert.

Erlaube das Laden der Batterie („Allow to charge battery“): Diese Option wird automatisch durch die Einstellung „Ladequelle“ („Charging source“) voreingestellt. Veränderungen sind hier nicht erlaubt. Wenn „Keine“ („NONE“) als Ladequelle ausgewählt ist, wird diese Option als grauer Text hinterlegt und nicht berücksichtigt.

Erlaube AC Batterieladung („Allow AC to charge battery“): Diese Option wird automatisch durch die Einstellung „Ladequelle“ („Charging source“) voreingestellt. Eine Veränderung ist hier nicht erlaubt. Wenn „Netz und PV“ („Grid and PV“) oder „Netz oder PV“ („Grid or PV“) als Ladequelle ausgewählt ist, ist diese Option standardmäßig ausgewählt. Im Modus Netzbetrieb ist diese Option ungültig.

Erlaube Netzeinspeisung („Allow to feed-in to the Grid“): Diese Option ist nur im Netzbetrieb und Netzbetrieb mit Backup-Modus gültig. Benutzer können entscheiden, ob eine Netzeinspeisung des Wechselrichters stattfindet.

Erlaube Batterieentladung, wenn PV verfügbar („Allow battery to discharge when PV is available“): Diese Option wird automatisch durch die Einstellung „Verbraucherquelle“ („Load supply source“) (PV verfügbar) ausgewählt. Wenn als Verbraucherquelle die „Batterie“ („Battery“) höher priorisiert ist als das „Netz“ („Grid“) (PV verfügbar), ist diese Option bereits voreingestellt. Im Modus Netzbetrieb ist diese Option ungültig.

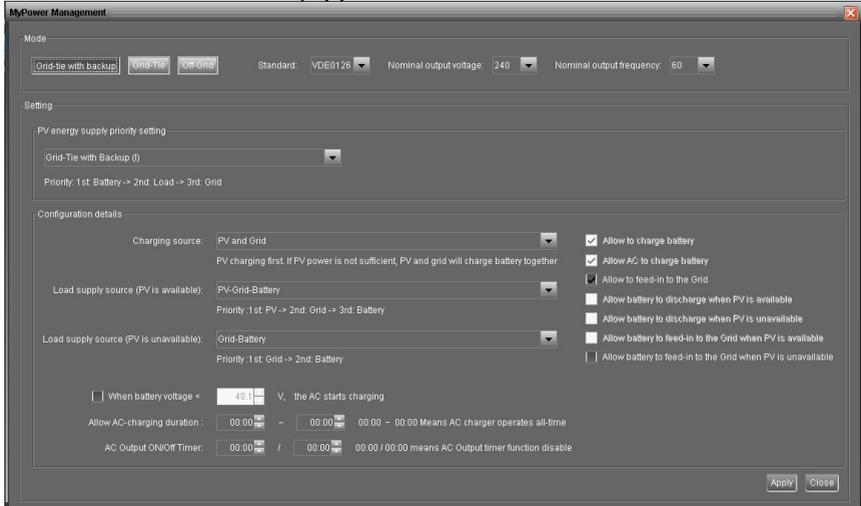
Erlaube Batterieentladung, wenn PV nicht verfügbar ist („Allow battery to discharge when PV is unavailable“): Diese Option ist automatisch vorausgewählt bei der Einstellung „Load supply source (PV ist nicht verfügbar)“. Wenn als Verbraucherquelle die „Batterie“ („Battery“) höher priorisiert ist als das „Netz“ („Grid“) (PV nicht verfügbar), ist diese Option bereits voreingestellt. Im Modus Netzbetrieb ist diese Option ungültig.

Erlaube der Batterie die Netzeinspeisung, wenn PV verfügbar ist („Allow battery to feed-in to the Grid when PV is available“): Diese Option ist nur bei Netzbetrieb mit Backup II oder Netzbetrieb mit Backup III-Modus verfügbar.

Erlaube der Batterie die Netzeinspeisung, wenn PV nicht verfügbar ist („Allow battery to feed-in to the Grid when PV is unavailable“): Diese Option ist nur in allen Optionen bei Netzbetrieb mit Backup-Modus verfügbar.

Netzbetrieb mit Backup (Grid-tie with backup)

● Netzbetrieb mit Backup (I)



Versorgungspriorität der PV-Energie („PV energy supply priority setting“):

1st Batterie („Battery“), 2nd Verbraucher („Load“) und 3rd Netz („Grid“)
PV-Leistung lädt zuerst die Batterie und versorgt dann die Verbraucher. Bei verbleibender Leistung wird in das Netz eingespeist.

Quelle Batterieladung („Battery charging source“):

1. PV und Netz („PV and Grid“): Batterie wird zuerst durch PV-Leistung geladen. Ist diese nicht ausreichend, lädt das Netz die Batterie.
2. Nur PV („PV only“): Batterie wird nur durch PV-Leistung geladen.
3. Keine („None“): Die Ladung der Batterie ist weder durch PV-Leistung noch Netz erlaubt.

Quelle Verbraucherversorgung („Load supply source“):

Wenn PV-Leistung verfügbar ist:

1st PV, 2nd Netz, 3rd Batterie: Wenn die Batterie nicht vollständig aufgeladen ist, wird die PV-Leistung zunächst die Batterie aufladen. Die verbleibende PV-Leistung wird den Verbraucher versorgen. Ist diese nicht ausreichend, versorgt das Netz die Verbraucher. Ist zu dieser Zeit kein Netz verfügbar, erfüllt die Batterie eine Backup-Funktion.

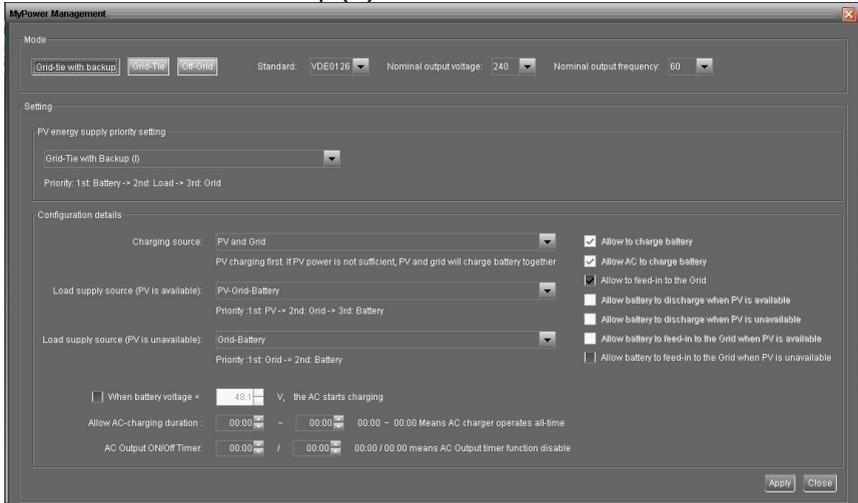
Wenn PV-Leistung nicht verfügbar ist:

1. 1st Netz, 2nd Batterie (Default): Das Netz versorgt zunächst den Verbraucher. Ist dieses nicht verfügbar, erfüllt die Batterie eine Backup-Funktion.
2. 1st Batterie, 2nd Netz: Die Batterieleistung versorgt zunächst den Verbraucher. Geht diese zu Ende, übernimmt das Netz eine Backup Funktion für den Verbraucher.

HNWEIS: Diese Option wird während der AC Ladezeit unwirksam und die Priorität

bekommt automatisch diese Reihenfolge: 1st Netz und 2nd Batterie. Andernfalls würde es zu Schaden an der Batterie kommen.

● Netzbetrieb mit Backup (II) :



Versorgungspriorität der PV-Energie („PV energy supply priority setting“):

1st Verbraucher (Load), 2nd Batterie (Battery) und 3rd Netz (Grid)

PV-Leistung versorgt zunächst den Verbraucher und lädt anschließend die Batterie. Bei verbleibender Leistung wird in das Netz eingespeist.

Quelle Batterieladung („Battery charging source“):

1. PV und Netz („PV and Grid“): Batterie wird zuerst durch PV-Leistung geladen. Ist diese nicht ausreichend, lädt das Netz die Batterie.
2. Nur PV („PV only“): Batterie wird nur durch PV-Leistung geladen.
3. Keine („None“): Die Ladung der Batterie ist weder durch PV-Leistung noch Netz erlaubt.

Quelle Verbraucherversorgung („Load supply source“):

Wenn PV-Leistung verfügbar ist:

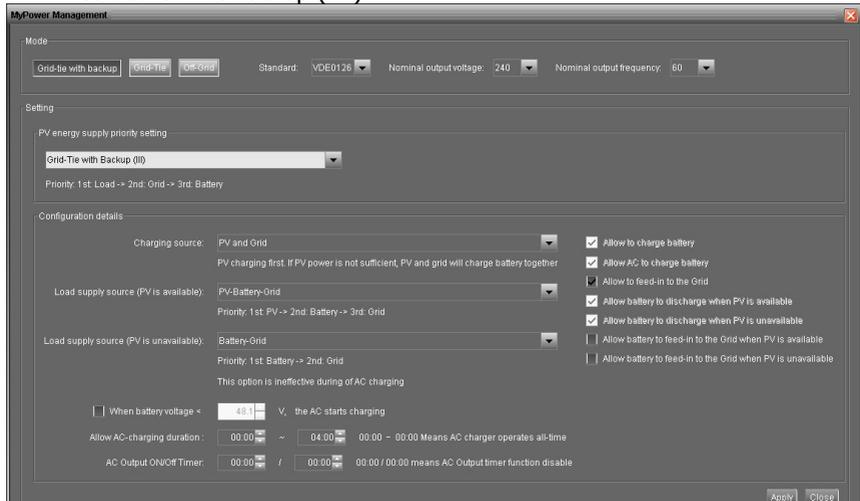
1. 1st PV, 2nd Batterie, 3rd Netz: PV-Leistung versorgt zunächst den Verbraucher. Ist diese nicht ausreichend, versorgt die Batterie den Verbraucher. Geht diese zuende oder ist nicht verfügbar, übernimmt das Netz eine Backup-Funktion für die Verbraucher.
2. 1st PV, 2nd Netz, 3rd Batterie: PV-Leistung versorgt zunächst den Verbraucher. Ist diese nicht ausreichend, versorgt das Netz den Verbraucher. Ist kein Netz zu dieser Zeit verfügbar, übernimmt die Batterie eine Backup-Funktion.

Wenn PV-Leistung nicht verfügbar ist: 28

1. 1st Netz, 2nd Batterie: Das Netz versorgt zunächst den Verbraucher. Ist dieses nicht verfügbar, erfüllt die Batterie eine Backup-Funktion.
2. 1st Batterie, 2nd Netz: Die Batterieleistung versorgt zunächst den Verbraucher. Geht diese zuende, übernimmt das Netz eine Backup-Funktion für den Verbraucher.

HINWEIS: Diese Option wird während der AC Ladezeit unwirksam und die Priorität bekommt automatisch diese Reihenfolge: 1st Netz und 2nd Batterie. Andernfalls würde es zum Schaden an der Batterie kommen.

● Netzbetrieb mit Backup (III):



Versorgungspriorität der PV-Energie („PV energy supply priority setting“):

1st Verbraucher („Load“), 2nd Netz („Grid“) und 3rd Batterie („Battery“)
 PV-Leistung versorgt zunächst die Verbraucher. Bei verbleibender PV-Leistung wird in das Netz eingespeist. Übersteigt die Einspeiseleistung die eingestellte maximale Einspeiseleistung, so lädt die verbleibende Leistung die Batterie.

HINWEIS: Die eingestellte maximale Einspeiseleistung kann im Parametermenü eingestellt werden. Bitte sehen Sie hierzu das Software Handbuch.

Quelle Batterieladung („Battery charging source“):

1. PV und Netz („PV and Grid“): Batterie wird zuerst durch PV-Leistung geladen.
Ist diese nicht ausreichend, lädt das Netz die Batterie.
2. Nur PV („PV only“): Batterie wird nur durch PV-Leistung geladen.
3. Keine („None“): Die Ladung der Batterie ist weder durch PV-Leistung noch Netz erlaubt.

Quelle Verbraucherversorgung („Load supply source“):

Wenn PV-Leistung verfügbar ist:

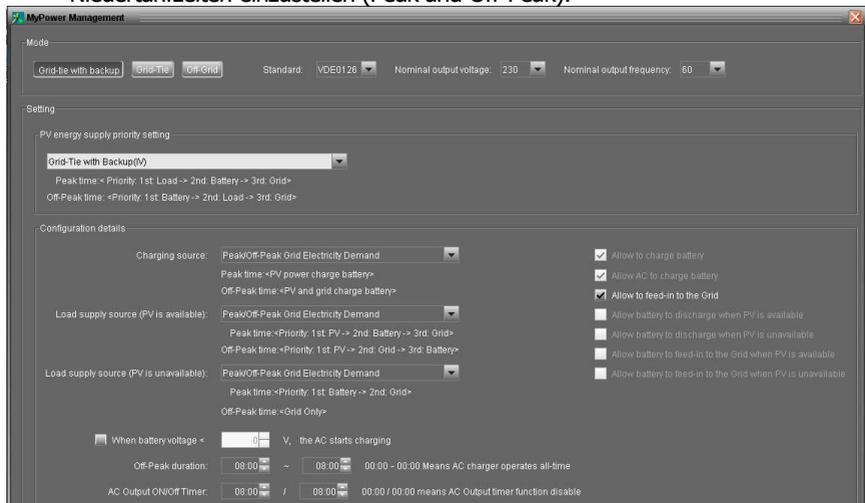
1. 1st PV, 2nd Batterie, 3rd Netz: PV-Leistung versorgt zunächst den Verbraucher. Ist diese nicht ausreichend, versorgt die Batterie den Verbraucher. Geht diese zu Ende oder ist nicht verfügbar, übernimmt das Netz eine Backup-Funktion für die Verbraucher.
2. 1st PV, 2nd Netz, 3rd Batterie: PV-Leistung versorgt zunächst den Verbraucher. Ist diese nicht ausreichend, versorgt das Netz den Verbraucher. Ist kein Netz zu dieser Zeit verfügbar, übernimmt die Batterie eine Backup-Funktion.

Wenn PV-Leistung nicht verfügbar ist:

1. 1st Netz, 2nd Batterie: Das Netz versorgt zunächst den Verbraucher. Ist dieses nicht verfügbar, erfüllt die Batterie eine Backup-Funktion.
2. 1st Batterie, 2nd Netz: Die Batterieleistung versorgt zunächst den Verbraucher. Geht diese zu Ende, übernimmt das Netz eine Backup-Funktion für den Verbraucher.

HINWEIS: Diese Option wird während der AC Ladezeit unwirksam und die Priorität bekommt automatisch diese Reihenfolge: 1st Netz und 2nd Batterie. Andernfalls würde es zum Schaden an der Batterie kommen.

- **Netzbetrieb mit Backup (IV):** Den Benutzern wird ermöglicht, Hoch- und Niedertarifzeiten einzustellen (Peak and Off-Peak).



Arbeitsweise während der Hochtarifzeit:

Versorgungspriorität der PV-Energie („PV energy supply priority“):

1st Verbraucher („Load), 2nd Batterie („Battery“) and 3rd Netz („Grid“)

PV-Leistung versorgt zunächst den Verbraucher. Ist die PV-Leistung ausreichend, wird anschließend die Batterie geladen. Bei verbleibender PV-Leistung wird in das Netz eingespeist. Netzspeisung ist werksseitig deaktiviert.

Quelle Batterieladung („Battery charging source“):

Nur PV („PV only“): Nachdem PV-Leistung den Verbraucher vollständig versorgt hat, lädt die verbleibende PV-Leistung die Batterie während der Hochtarifzeit.

Quelle Verbraucherversorgung („Load supply source“):

1st PV, 2nd Batterie, 3rd Netz: PV-Leistung versorgt zunächst den Verbraucher. Ist diese nicht ausreichend, übernimmt die Batterie eine Backup-Funktion für die Verbraucher. Ist die Batterie nicht verfügbar, versorgt das Netz die Verbraucher. Ist PV-Leistung nicht verfügbar, versorgt die Batterie zunächst die Verbraucher. Geht diese zu Ende, übernimmt das Netz eine Backup-Funktion für die Verbraucher.

Arbeitsweise während der Niedertarifzeit:

Versorgungspriorität der PV-Energie („PV energy supply priority“):

1st Batterie, 2nd Verbraucher und 3rd Netz

PV-Leistung lädt zuerst die Batterie. Ist die PV-Leistung ausreichend, wird anschließend der Verbraucher versorgt. Bei verbleibender PV-Leistung wird in das Netz eingespeist.

HINWEIS: Die eingestellte maximale Einspeiseleistung kann im Parametermenü eingestellt werden. Bitte sehen Sie hierzu das Software Handbuch.

Quelle Batterieladung („Battery charging source“):

PV und Netz laden Batterie. PV-Leistung lädt während der Niedertarifzeit zuerst die Batterie. Ist diese nicht ausreichend, lädt das Netz die Batterie auf.

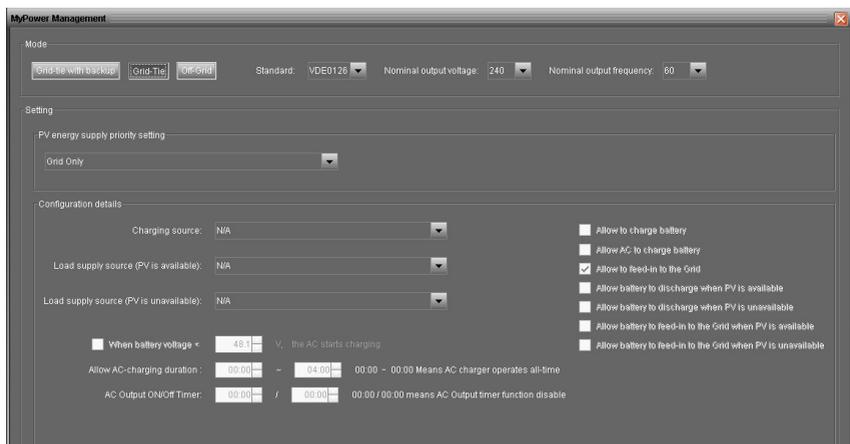
Quelle Verbraucherversorgung („Load supply source“):

1st PV, 2nd Netz, 3rd Batterie

Wenn die Batterie voll geladen ist, versorgt die verbleibende PV-Leistung zuerst die Verbraucher. Ist die PV-Leistung nicht ausreichend, übernimmt das Netz eine Backup-Funktion für die Verbraucher. Ist kein Netz verfügbar, versorgt die Batterie den Verbraucher.

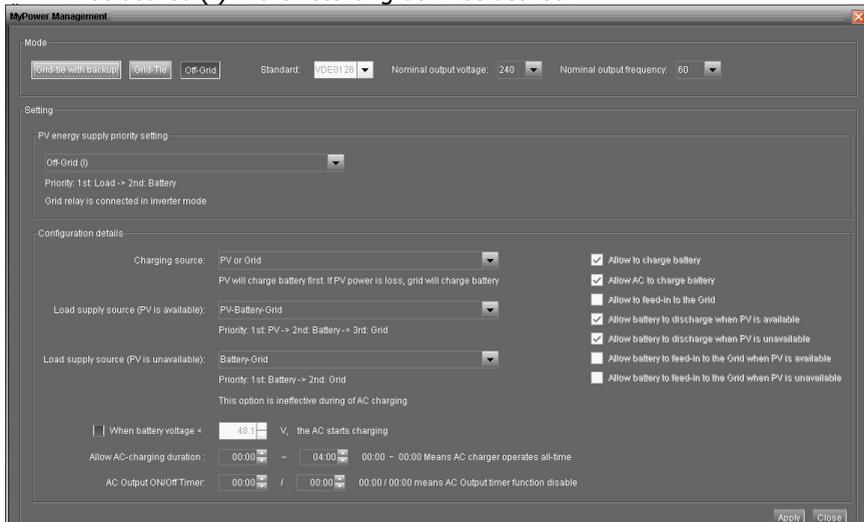
Netzbetrieb (Grid-Tie)

In diesem Modus wird die PV-Leistung nur ins Netz gespeist. Es ist keine Einstellung von Prioritäten möglich.



Inselbetrieb (Off-Grid)

- Inselbetrieb (I): Voreinstellung bei Inselbetrieb.



PV Versorgungspriorität der PV-Energie („PV energy supply priority setting“):

1st Verbraucher („Load“), 2nd Batterie („Battery“)

PV-Leistung versorgt zuerst den Verbraucher und lädt dann die Batterie. Eine Einspeisung ins Netz ist in diesem Modus nicht erlaubt. In Wechselrichterbetriebsart ist das Netzrelais geschaltet. D.h. eine Umschaltung von Wechselrichter- auf Batteriebetriebsart kann in weniger als 15ms erfolgen. Zudem kann hiermit eine Überlastung verhindert werden, da das Netz Verbraucher über 10KW versorgt.

Quelle Batterieladung („Battery charging source“):

1. PV oder Netz („PV or Grid“): Ist nach der Versorgung der Verbraucher genügend PV-Leistung übrig, wird zuerst die Batterie geladen. Falls nicht, lädt das Netz die Batterie (Default).
2. Nur PV („PV only“): Batterie wird nur durch PV-Leistung geladen.
3. Keine („None“): Die Ladung der Batterie ist weder durch PV-Leistung noch Netz erlaubt.

Quelle Verbraucherversorgung („Load supply source“):

Wenn PV-Leistung verfügbar ist:

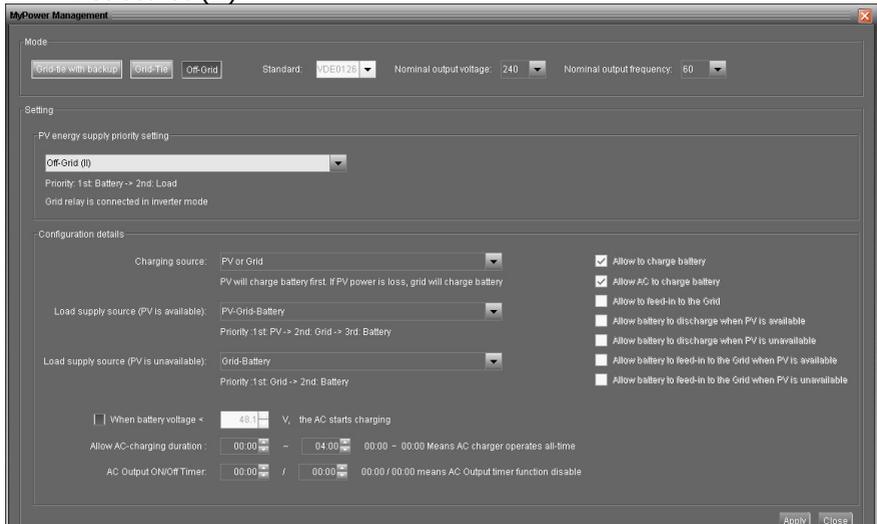
1. 1st PV, 2nd Batterie, 3rd Netz (Default): PV-Leistung versorgt zuerst die Verbraucher. Ist diese nicht ausreichend, versorgt die Batterie die Verbraucher. Geht diese zu Ende oder ist nicht verfügbar, übernimmt das Netz eine Backup-Funktion für den Verbraucher.
2. 1st PV, 2nd Netz, 3rd Batterie: PV-Leistung versorgt zuerst den Verbraucher. Ist diese nicht ausreichend, übernimmt das Netz die Versorgung des Verbrauchers. Ist zu dieser Zeit kein Netz verfügbar, übernimmt die Batterie eine Backup-Funktion.

Wenn PV-Leistung nicht verfügbar ist:

1. 1st Netz, 2nd Batterie
Netz versorgt zuerst die Verbraucher. Ist kein Netz verfügbar, übernimmt die Batterie eine Backup-Funktion.
2. 1st Batterie, 2nd Netz (Default)
Batterie versorgt zuerst die Verbraucher. Geht diese zuende, übernimmt das Netz eine Backup Funktion für die Verbraucher.

HINWEIS: Diese Option wird während der AC Ladezeit unwirksam und die Priorität bekommt automatisch diese Reihenfolge: 1st Netz und 2nd Batterie. Andernfalls würde es zum Schaden an der Batterie kommen.

● Inselbetrieb (II)



Versorgungspriorität der PV-Energie („PV energy supply priority setting“):

1st Batterie („Battery“), 2nd Verbraucher („Load“)

PV-Leistung lädt zuerst die Batterie. Nachdem diese geladen ist und PV-Leistung verblieben ist, wird der Verbraucher versorgt. Eine Einspeisung ins Netz ist in diesem Modus nicht möglich. In Wechselrichterbetriebsart ist das Netzrelais geschaltet. D.h. eine Umschaltung von Wechselrichter- auf Batteriebetriebsart kann in weniger als 15ms erfolgen. Zudem kann hiermit eine Überlastung verhindert werden, da das Netz Verbraucher über 10KW versorgt.

Quelle Batterieladung („Battery charging source“):

1. PV oder Netz („PV or Grid“): Ist nach der Versorgung der Verbraucher genügend PV-Leistung übrig, wird zuerst die Batterie geladen. Falls nicht, lädt das Netz die Batterie.
2. Nur PV („PV only“): Batterie wird nur durch PV-Leistung geladen.
3. Keine („None“): Die Ladung der Batterie ist weder durch PV-Leistung noch Netz erlaubt.

HINWEIS: Die Netzladezeit (AC) kann eingestellt werden.

Quelle Verbraucherversorgung („Load supply source“):

Wenn PV-Leistung verfügbar ist:

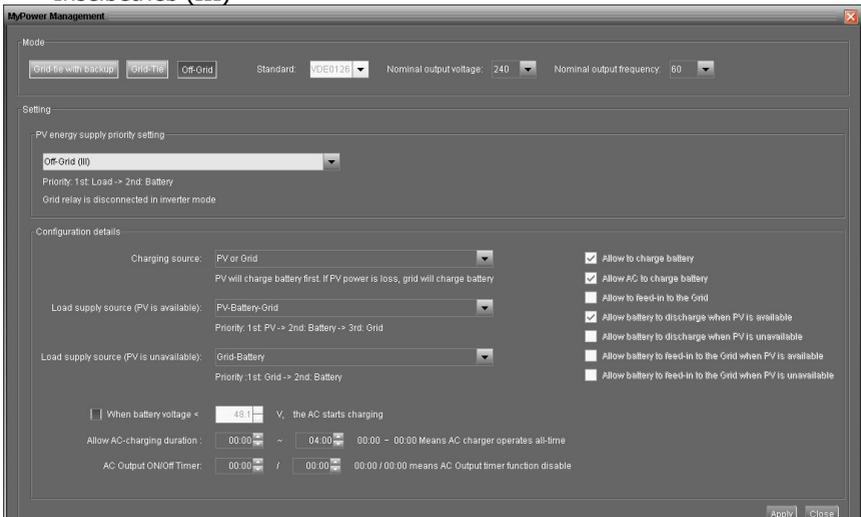
1st PV, 2nd Netz, 3rd Batterie: PV-Leistung versorgt zuerst den Verbraucher. Ist diese nicht ausreichend, übernimmt das Netz die Versorgung des Verbrauchers. Ist zu dieser Zeit kein Netz verfügbar, übernimmt die Batterie eine Backup-Funktion.

Wenn PV-Leistung nicht verfügbar ist:

- 1st Netz, 2nd Batterie: Das Netz versorgt zunächst den Verbraucher. Ist dieses nicht verfügbar, erfüllt die Batterie eine Backup-Funktion.
- 1st Batterie, 2nd Netz: Die Batterieleistung versorgt zunächst den Verbraucher. Geht diese zu Ende, übernimmt das Netz eine Backup-Funktion für den Verbraucher.

HINWEIS: Diese Option wird während der AC Ladezeit unwirksam und die Priorität bekommt automatisch diese Reihenfolge: 1st Netz und 2nd Batterie. Andernfalls würde es zum Schaden an der Batterie kommen.

● Inselbetrieb (III)



Versorgungspriorität der PV-Energie („PV energy supply priority setting“):

1st Verbraucher, 2nd Batterie

PV-Leistung versorgt zuerst den Verbraucher und lädt dann die Batterie. Eine Einspeisung ins Netz ist in diesem Modus nicht möglich. In Wechselrichterbetriebsart ist das Netzrelais NICHT geschaltet. D.h. eine Umschaltung von Wechselrichter- auf Batteriebetriebsart kann in etwa 15ms erfolgen. Ist der angeschlossene Verbraucher über 10KW und Netz verfügbar, erlaubt der Wechselrichter die Versorgung der Verbraucher durch das Netz und das Laden der Batterie durch die PV Leistung. Andernfalls wird der Fehlerschutz des Wechselrichters aktiviert.

Quelle Batterieladung („Battery charging source“):

1. PV oder Netz („PV or Grid“): Ist nach der Versorgung der Verbraucher genügend PV-Leistung übrig, wird zuerst die Batterie geladen. Falls nicht, lädt das Netz die Batterie (Default).
2. Nur PV („PV only“): Batterie wird nur durch PV-Leistung geladen.
3. Keine („None“): Die Ladung der Batterie ist weder durch PV-Leistung noch Netz erlaubt.

HINWEIS: Die Netzladezeit (AC) kann eingestellt werden.

Quelle Verbraucherversorgung („Load supply source“):

Wenn PV-Leistung verfügbar ist:

1st PV, 2nd Batterie, 3rd Netz: PV-Leistung versorgt zuerst den Verbraucher. Ist diese nicht ausreichend, übernimmt die Batterie eine Backup-Funktion für den Verbraucher. Nur wenn die Batterie leer ist, übernimmt das Netz eine Backup-Funktion für den Verbraucher.

Wenn PV-Leistung nicht verfügbar ist:

1. 1st Netz, 2nd Batterie: Das Netz versorgt zunächst den Verbraucher. Ist dieses nicht verfügbar, erfüllt die Batterie eine Backup Funktion.
2. 1st Batterie, 2nd Netz: Die Batterieleistung versorgt zunächst den Verbraucher.
Geht diese zu Ende, übernimmt das Netz eine Backup-Funktion für den Verbraucher.

HINWEIS: Diese Option wird während des AC Ladezeit unwirksam und die Priorität bekommt automatisch diese Reihenfolge: 1st Netz und 2nd Batterie. Andernfalls würde es zum Schaden an der Batterie kommen.

15. Bedienung des Displays

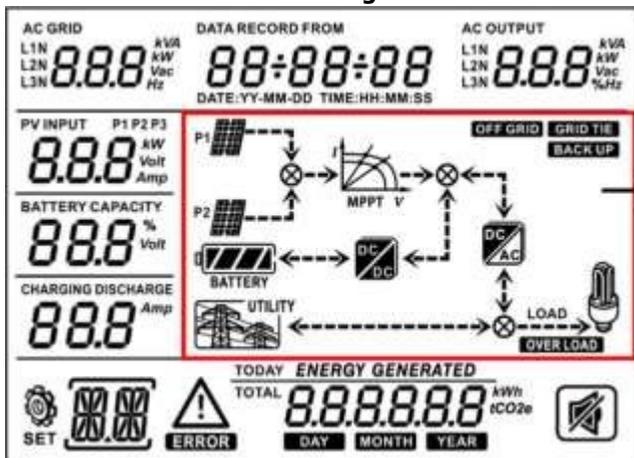
15-1. Benutzerbedienfeld



Dieses Display wird durch vier Tasten bedient.

HINWEIS: Um die Energieerzeugung genau zu überwachen und zu berechnen, kalibrieren Sie bitte den Timer des Gerätes einmal im Monat mit der Software. Für eine detaillierte Kalibrierung, überprüfen Sie die Bedienungsanleitung der mitgelieferten Software.

15-2. Definitionen der LCD Anzeigen



Echtzeit Betriebszustand

Abschnitt 12-5 beschreibt alle Betriebsbedingungen, wenn der Wechselrichter auf „Netzbetrieb mit Backup-Funktion (I)“ eingestellt ist.

Display	Funktion
AC GRID L1N 8.8.8 L2N 8.8.8 L3N 8.8.8 Vac Hz	Zeigt Eingangswechselfrequenz (AC) oder Frequenz. Vac: Spannung, Hz: Frequenz, L1N/L2N/L3N: Netzphase
AC OUTPUT L1N 8.8.8 L2N 8.8.8 L3N 8.8.8 KVA KW Vac %Hz	Zeigt AC-Ausgangsleistung, Spannung, Frequenz, oder Verbraucherleistung in Prozent. KVA: Scheinleistung, KW: Wirkleistung Vac: Spannung, %: Verbraucherlast in Prozent, Hz: Frequenz, L1N/L2N/L3N: AC Ausgang je Phase
PV INPUT P1 P2 8.8.8 KW Vac	Zeigt PV-Eingangsspannung oder Leistung. Volt: Spannung, KW: Leistung, P1: PV input 1, P2: PV input 2
BATTERY CAPACITY 8.8.8 % Volt	Zeigt Batteriespannung oder Batteriekapazität in Prozent an. Volt: Spannung, %: Prozent

	Zeigt den Lade- oder Entladestrom der Batterie an.
	Zeigt an, dass eine Warnung aufgetreten ist.
	Zeigt an, dass ein Fehler aufgetreten ist.
	Zeigt einen Fehlercode oder Warncode an.
	Zeigt Datum und Uhrzeit an, oder jene, die der Benutzer zur Abfrage der Energieerzeugung festgelegt hat.
	Zeigt Sonnenkollektoren an. Blinkendes Symbol zeigt, dass PV-Spannung außerhalb des <u>Einangsbereiches</u> ist.
	Zeigt Stromnetz an. Blinkendes Symbol zeigt, dass Stromnetzspannung oder die Frequenz außerhalb des zulässigen Bereichs ist.
	Zeigt Batteriezustand an. Das Gitter des Symbols zeigt die Batteriekapazität.
	Blinken zeigt an, dass die Batterie nicht entladen kann.
	Blinken zeigt an, dass die Batteriespannung zu niedrig ist.
	Zeigt aktivierten AC Output für Verbraucher und Wechselrichter versorgt die angeschlossenen Verbraucher.
	Zeigt aktivierten AC Output für Verbraucher, aber es gibt keine Leistung vom Wechselrichter. Zu dieser Zeit ist keine Batterie und das Stromnetz verfügbar. Es gibt nur PV-Leistung, die jedoch nicht die verbundenen Verbraucher versorgen kann.
	Zeigt eine Überlastung an.
	Zeigt erzeugte PV-Leistung an.

15-3. Definition der Tasten

Taste	Handlung	Funktion
ENTER/ON Einschalten	Kurz drücken.	Aufrufen des Menüs.
		Wenn bereits im Menü, drücken Sie die Taste um die Wahl zu bestätigen.
	Drücken Sie die Taste für ca. 1 sek. wenn das Netz erkannt wurde, ansonsten 3 sek.	Der Wechselrichter kann jetzt angeschlossene Verbraucher über den AC Verbraucheranschluss versorgen.

ESC/OFF Ausschalten	Kurz drücken.	Zurück zum vorherigen Menü.
	Halten Sie die Taste gedrückt, bis der Summer dauerhaft ertönt.	Abschalten des Stroms an die Verbraucher.
Up/ Hoch	Kurz drücken.	Wahl der letzten Auswahl oder Wert erhöhen.
Down/ Runter	Kurz drücken.	Wenn im Auswahlmenü, Taste drücken, um zum nächsten Punkt zu kommen oder Wert verringern.
		Alarm stumm schalten im Standbymodus oder Batteriemodus.

HINWEIS: Wenn die Hintergrundbeleuchtung abschaltet, können Sie diese durch das Drücken einer beliebigen Taste aktivieren. Wenn ein Fehler auftritt, wird ein Dauerton ertönen. Durch das Drücken einer beliebigen Taste verstummt der Ton.

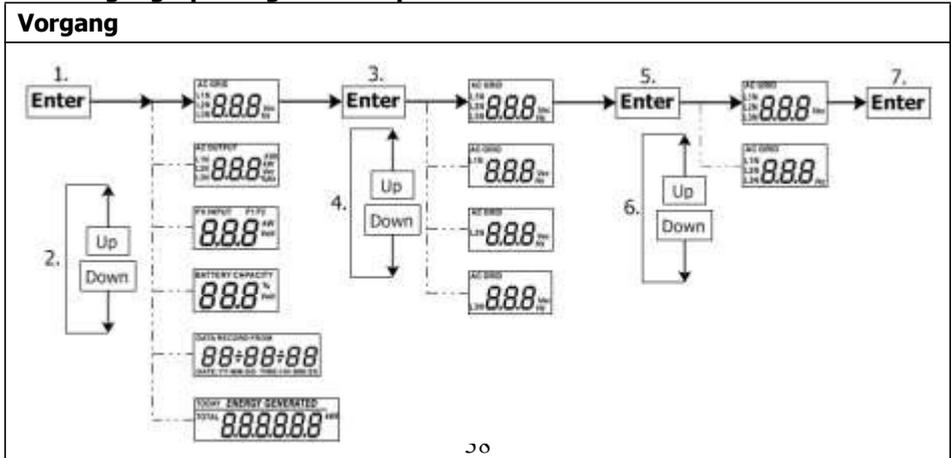
15-4. Menüabfrage

Das Display zeigt die ausgewählte Einstellung an. Diese kann im Menü durch Knopfdruck verändert werden. Drücken Sie 'Enter', um das Menü aufzurufen. Dort gibt es sieben Punkte zur Auswahl:

- Eingangsspannung oder Frequenz der AC Netzes
- Frequenz, Spannung, Leistung oder prozentuale Verbraucherleistung
- Eingangsspannung oder Leistung des PV Eingangs
- Batteriespannung oder Kapazitätsangabe in Prozent
- Datum und Uhrzeit
- Heute erzeugte oder erzeugte Gesamtenergie
- Genaue Abfrage der erzeugten Energie

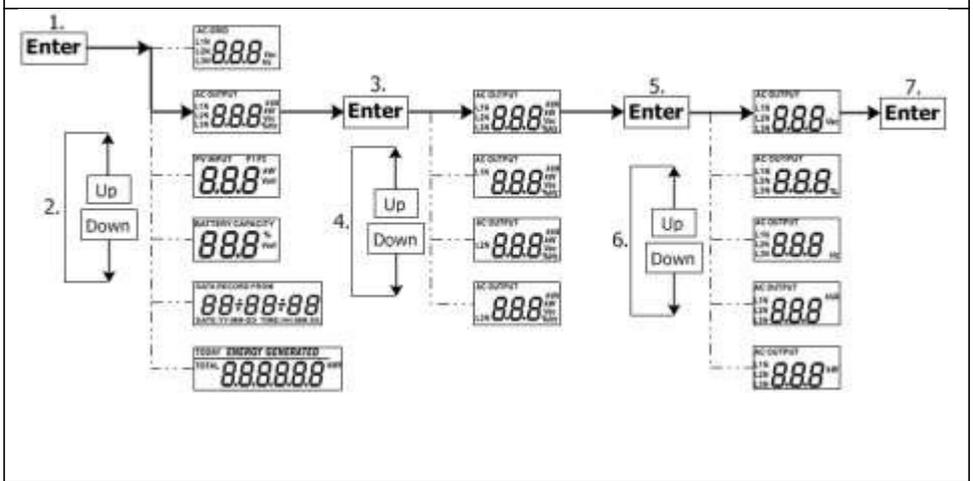
Darstellung der jeweiligen Vorgänge

- **Eingangsspannung oder Frequenz der AC Netzes.**



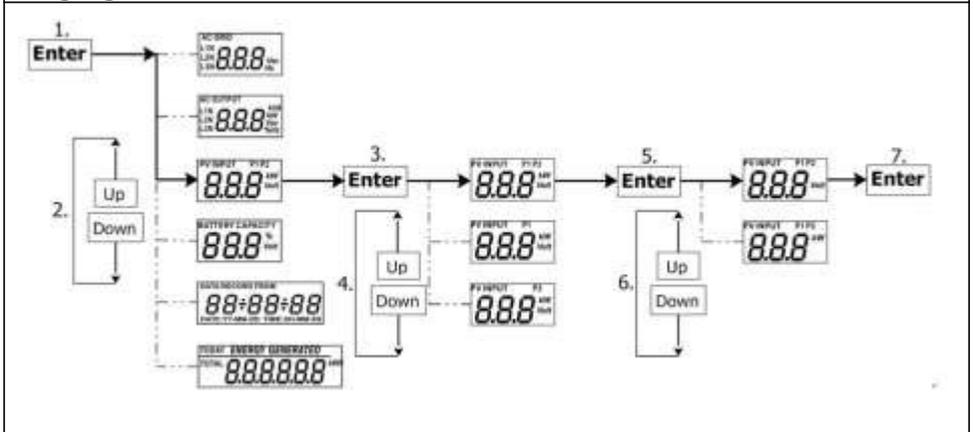
- **Frequenz, Spannung, Leistung oder prozentuale Verbraucherleistung.**

Vorgang

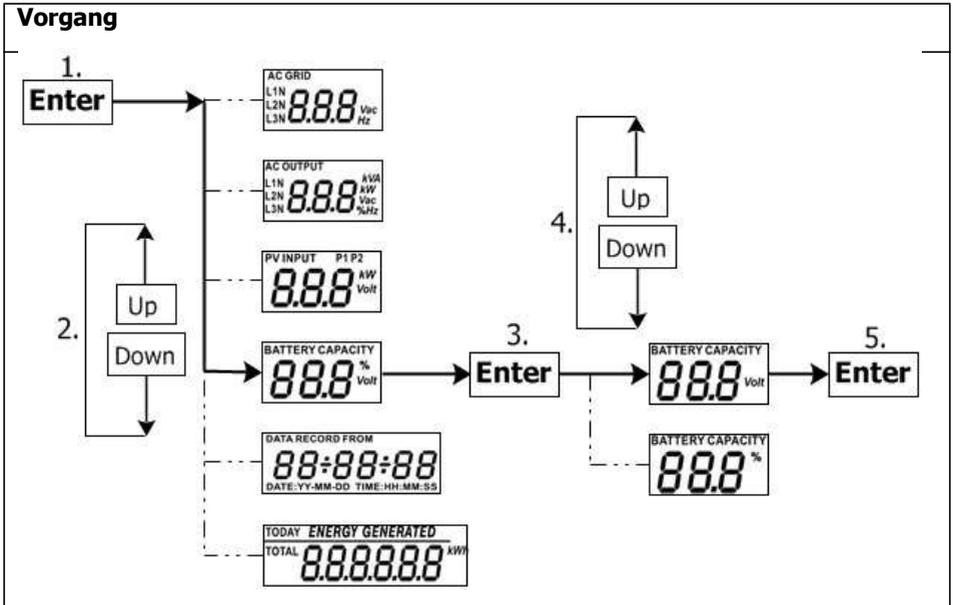


- **Eingangsspannung oder Leistung des PV Eingangs.**

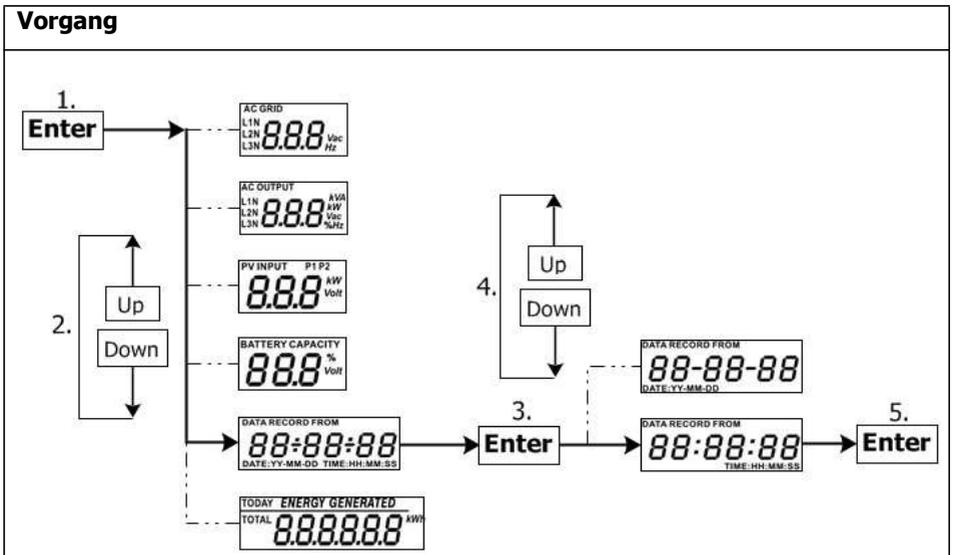
Vorgang



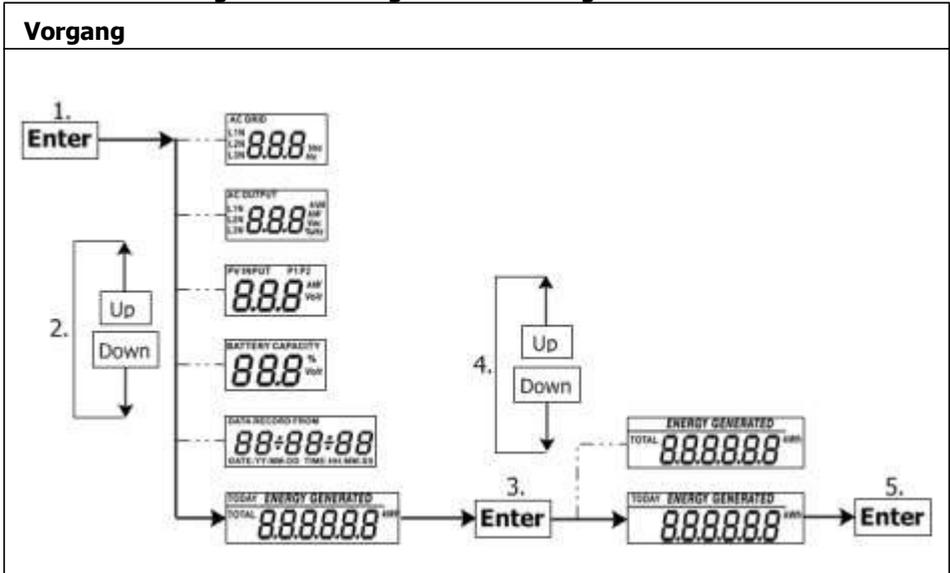
● Batteriespannung oder Kapazitätsangabe in Prozent.



● Datum und Uhrzeit.



● Heute erzeugte oder erzeugte Gesamtenergie.



15-5. Betriebszustand & Display

Die nachfolgenden Display-Ausschnitte enthalten nur **Netzbetrieb mit Backup-Funktion (I)**. Wenn Sie Informationen zu einem anderen Betriebszustand mit LCD Display benötigen, kontaktieren Sie bitte Ihren Installateur.

Wechselrichterbetriebsart mit Verbindung ans Stromnetz

Dieser Wechselrichter ist ans Stromnetz angeschlossen und arbeitet mit DC/INV Betrieb.

LCD Display	Beschreibung
	<p>PV-Leistung reicht aus, um Batterie zu laden, die Verbraucher (loads) zu versorgen und dann das Netz (utility) zu speisen.</p>
	<p>PV-Leistung reicht aus, um zuerst die Batterie zu laden. Die Restleistung ist jedoch nicht ausreichend für den Verbraucher. Daher wird dieser durch die verbleibende PV-Leistung und das Stromnetz versorgt.</p>

	<p>PV-Leistung wird erzeugt, jedoch nicht ausreichend zur Batterieaufladung. PV-Leistung und das Netz laden die Batterie gleichzeitig. Zudem versorgt das Stromnetz den angeschlossenen Verbraucher mit Leistung.</p>
	<p>Dieser Betriebszustand ermöglicht keine Versorgung der Verbraucher über den AC Ausgang. PV-Leistung reicht aus, um zuerst die Batterie zu laden. Verbleibende PV-Leistung wird in das Stromnetz zurückgespeist.</p>
	<p>Dieser Betriebszustand ermöglicht keine Versorgung der Verbraucher über den AC Ausgang. Da die PV-Leistung nicht ausreicht, laden PV-Leistung und Stromnetz die Batterie gleichzeitig.</p>
	<p>Dieser Betriebszustand ermöglicht keine Versorgung der Verbraucher über den AC Ausgang. PV-Leistung wird in das Stromnetz zurückgespeist.</p>

	<p>PV-Leistung ist ausreichend, um die Verbraucher zu versorgen und Leistung zurück ins Stromnetz zu speisen.</p>
	<p>PV-Leistung unzureichend, daher versorgen PV-Leistung und Stromnetz die angeschlossenen Verbraucher.</p>

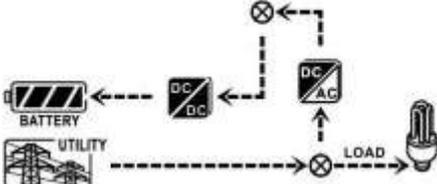
Wechselrichterbetriebsart ohne Verbindung ans Stromnetz

Dieser Wechselrichter arbeitet mit DC/INV Betrieb und ist nicht ans Stromnetz angeschlossen.

LCD Display	Beschreibung
	<p>PV-Leistung ist ausreichend, um die Batterie zu laden und angebundene Verbraucher zu versorgen.</p>
	<p>PV-Leistung wird hergestellt, ist aber nicht ausreichend, um die Verbraucher vollständig zu versorgen. PV-Leistung und Batterie versorgen die angebotenen Verbraucher zur gleichen Zeit.</p>
	<p>Es ist nur Batterie-Leistung verfügbar, um die angebotenen Verbraucher zu versorgen.</p>

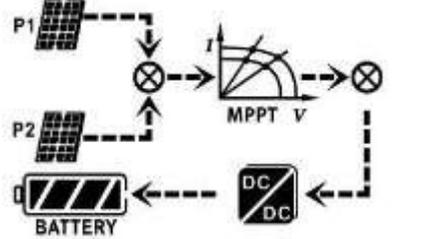
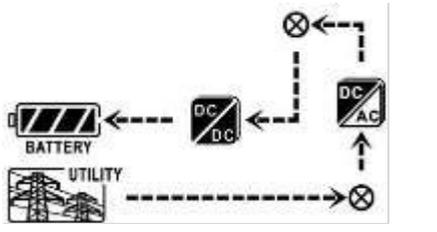
Bypass Betriebsart

Der Wechselrichter arbeitet ohne DC/INV Betrieb und mit Verbindung der Verbraucher.

LCD Display	Beschreibung
	<p>Nur das Stromnetz lädt die Batterie und versorgt die angebundnen Verbraucher.</p>
	<p>Nur das Stromnetz ist verfügbar, um die angebundnen Verbraucher zu versorgen.</p>

Standby Betriebsart

Der Wechselrichter arbeitet ohne DC/INV Betrieb und Verbindung der Verbraucher.

LCD Display	Beschreibung
	<p>Der AC Ausgang des Wechselrichters ist deaktiviert oder weiterhin aktiv, jedoch mit Fehlerereignis am AC Ausgang. Lediglich die PV- Leistung ist ausreichend, um die Batterie zu laden.</p>
	<p>Dieser Betriebszustand ermöglicht keine Versorgung der Verbraucher über den AC Ausgang. PV-Leistung wird momentan nicht erfasst oder ist nicht verfügbar. Nur das Stromnetz ist verfügbar, um die Batterie zu laden.</p>
	<p>Ein blinkendes PV-, Batterie- oder Netzsymbol bedeutet, dass sich diese außerhalb des zulässigen Arbeitsbereiches befinden. Werden sie nicht angezeigt, werden sie nicht erkannt.</p>

16. Ladevorgang

Ladeparameter	Default Wert	Hinweis
Ladestrom	60A	Kann über die Software von 10Amp bis 200Amp eingestellt werden.
Ladeerhaltungsspannung (default)	54.0 Vdc	Kann über die Software von 50Vac bis 60Vdc eingestellt werden.
Max. Ladespannung Absorption (default)	56.0 Vdc	Kann über die Software von 50Vac bis 60Vdc eingestellt werden.
Überladeschutz der Batterie	62.0 Vdc	
<p>Ladevorgang basiert auf Standardeinstellung.</p> <p>3 Stufen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. max. Ladespannung steigt auf 56V; 2. Ladespannung bleibt auf 56V bis der Ladestrom bis 12 Amp sinkt; 3. Erhaltungsspannung auf 54V. 		

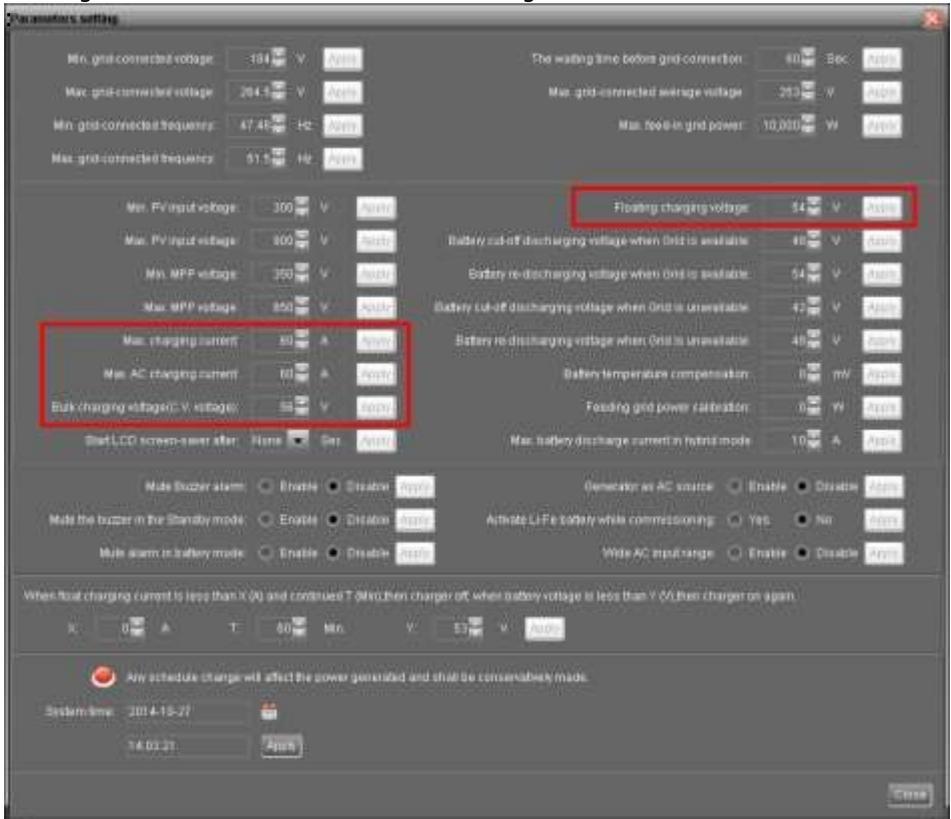
Dieser Wechselrichter kann mit den folgenden Batteriearten verbunden werden: Verschlussene Bleisäurebatterien, entlüftete Batterien, Gel-Batterien und Lithium Batterien. Detaillierte Erklärungen zur Installation und Instandhaltung einer externen Batterieeinheit, können Sie dem Handbuch des Batterieherstellers entnehmen.

Bei der Verwendung von verschlossenen Bleisäurebatterien, stellen Sie den maximalen Ladestrom (maximum charging current) nach folgender Formel auf:

$$\text{Der maximale Ladestrom} = \text{Batteriekapazität (Ah)} \times 0.2$$

Beispiel: Wenn Sie eine 300 Ah Batterie benutzen, dann ergibt sich der maximale Ladestrom aus: $300 \times 0.2 = 60$ (A). Verwenden Sie bitte mindestens 50Ah Batterien, da der einstellbare Mindestwert des maximalen Ladestroms 10A beträgt. Bei der Verwendung von AGM/Gel oder anderen Batteriearten, wenden Sie sich für weitere Einzelheiten an Ihren Installateur.

Im Folgenden sehen Sie die Bildschirmeinstellung der Software:



17. Instandhaltung & Reinigung

Befolgen Sie die folgenden Punkte regelmäßig, um einen einwandfreien Betrieb des ganzen Systems zu gewährleisten.

- Stellen Sie sicher, dass die Steckverbindungen des Wechselrichters immer sauber sind.
- Vergewissern Sie sich vor der Reinigung, dass die PV DC Trennschalter ausgeschaltet sind.
- Reinigen Sie den Wechselrichter im abgekühlten Zustand, wann immer er sichtbar verschmutzt ist.
- Inspizieren Sie das System regelmäßig, um sicherzugehen, dass alle Leitungen sicher an der richtigen Stelle befestigt sind.

WARNUNG: Es befinden sich keine, durch den Benutzer austauschbaren Teile im Wechselrichter. Versuchen Sie keine eigenständige Wartung des Wechselrichters.

Batterieinstandhaltung

- Die Wartung von Batterien sollte von qualifiziertem Fachpersonal, unter Berücksichtigung von Vorsichtsmaßnahmen, stattfinden.
- Verwenden Sie bei Batterieaustausch den gleichen Batterietyp und die gleiche Anzahl oder gleiche Batteriepackung.
- Die folgenden Sicherheitshinweise sollten bei Arbeiten mit Batterien beachtet werden:
 - a) Ziehen Sie Uhren, Ringe oder andere metallische Gegenstände aus.
 - b) Benutzen Sie Werkzeug mit isolierten Griffen.
 - c) Tragen Sie Gummihandschuhe und -schuhe.
 - d) Legen Sie kein Werkzeuge oder Metallteile auf die Oberseite der Batterien.
 - e) Unterbrechen Sie den Ladevorgang, bevor Sie die Batterieklemmen an- oder abschließen.
 - f) Überprüfen Sie, ob die Batterie unbeabsichtigt geerdet ist. Ist dies der Fall, entfernen Sie die Erdverbindung. Das Berühren einer geerdeten Batterie kann zu einem Stromschlag führen. Die Wahrscheinlichkeit kann reduziert werden, indem Erdverbindungen der Batterie bei der Installation und Instandhaltung vermieden oder entfernt werden (auch bei Zubehör und aufladbaren Batterien ohne geerdeten Versorgungsschaltkreis).

VORSICHT: Eine Batterie kann einen Stromschlag und einen Kurzschluss verursachen.
VORSICHT: Werfen Sie Batterien nicht ins Feuer. Sie können explodieren.
VORSICHT: Öffnen oder verstümmeln Sie nicht die Batterien. Freigesetztes Elektrolyt schädigt die Haut und Augen. Es ist giftig.

18. Problembehandlung

Wenn keine Informationen auf dem LCD Display angezeigt werden, überprüfen Sie, ob das PV Modul/ die Batterie/das Netz korrekt verbunden ist.

HINWEIS: Die Warn- und Fehlermeldungen können durch die Monitoring-Software aufgenommen werden.

18-1. Warnungsliste

Es sind 17 Situationen als Warnungen gekennzeichnet. Tritt eine Warnungssituation auf,

leuchtet ein Symbol auf  und  zeigt einen Warnungscode an. Sind mehrere Codes relevant, leuchten diese nacheinander in Sequenzen auf.

Bitte kontaktieren Sie ihren Installateur, sollte eine der folgenden Warnungen auftreten:

Code	Warnung	Symbol (blinkend)	Beschreibung
01	Line voltage high loss		Netzspannung ist zu hoch.
02	Line voltage low loss		Netzspannung ist zu gering.
03	Line frequency high loss		Netzfrequenz ist zu hoch.
04	Line frequency low loss		Netzfrequenz ist zu gering.
05	Line voltage loss for long time	 	Netzspannung ist höher als 253V.
06	Ground Loss		Erdungskabel wird nicht erkannt
07	Island detect		Inselbetrieb festgestellt.
08	Line waveform loss		Unzulässige Netzgröße.
09	Line phase loss		Die Netzphase ist nicht in der richtigen Sequenz.
10	EPO detected		EPO ist offen.
11	Overload		Überlastung.
12	Over temperature		Die Temperatur im Inneren ist zu hoch.
13	Batter voltage low		Batterie entlädt bis zum Alarmpunkt.
14	Battery under-voltage when grid is loss	 	Batterie Maximalentladung erreicht.
15	Battery open		Die Batterie ist nicht verbunden o. zu gering.
16	Battery under-voltage when grid is OK	 	Batterie stoppt Entladung, wenn das Netz OK ist

18-2. Fehlercodes

Tritt ein Fehler auf, leuchtet dieses Symbol **ERROR** als Erinnerung auf. Nachfolgend sehen Sie die Fehlercodes (Fault Code) als Referenz:

Situation			Lösung
Fehler Code	Fehlerereignis	Mögliche Ursache	
01	Bus Überspannung.	Überspannung.	1. Starten Sie den Wechselrichter (WR) neu. 2. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, kontaktieren Sie Ihren Installateur.
02	BUS Unterspannung.	Plötzliche Trennung von PV oder Batterie.	1. Starten Sie den Wechselrichter (WR) neu. 2. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, kontaktieren Sie Ihren Installateur.
03	BUS Sanftanlauf Zeitfehler.	Interne (Int.) Komponenten fehlgeschlagen.	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur.
04	Sanftanlauf WR Zeitfehler.	Int. Komponenten fehlgeschlagen.	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur.
05	Wechselrichter (WR) hat Überstrom.	Überspannung	1. Starten Sie den Wechselrichter (WR) neu. 2. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, kontaktieren Sie Ihren Installateur.
06	Überhitzung.	Innentemperatur ist zu hoch.	1. Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur und die Ventilatoren. 2. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, kontaktieren Sie Ihren Installateur.
07	Relais Fehler.	Int. Komponenten fehlgeschlagen.	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur.
08	CT Sensorfehler.	Int. Komponenten fehlgeschlagen.	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur.
09	Solar Eingangsleistung außerhalb des normalen Bereichs.	1.Solareingangstreiber beschädigt. 2.Eingangsleistung zu hoch, wenn Spannung 850V übersteigt.	1. Überprüfen Sie ob die Solareingangsspannung höher ist als 850V. 2. Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur.
11	Solar Überstrom.	Überspannung	1. Starten Sie den WR neu. 2. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, kontaktieren Sie Ihren Installateur.

12	GFCI Fehler.	Leckstrom übersteigt Limit.	1. Überprüfen Sie Kabel und Panele, die Leckstrom verursachen können. 2. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, kontaktieren Sie Ihren Installateur.
13	PV ISO Fehler.	Widerstand zwischen PV und Erdung zu gering.	
14	Wechselrichter DC Überstrom.	Stromnetz schwankt.	1. Starten Sie den WR neu. 2. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, kontaktieren Sie Ihren Installateur.
16	GFCI Sensorfehler.	GFCI Sensor fehlgeschlagen.	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur.
22	Batterie Überspannungsfehler.	Batteriespannung übersteigt das Limit.	1. Überprüfen Sie die Batteriespannung. 2. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, kontaktieren Sie Ihren Installateur.
23	Überlastung	Der WR hat über 110% Verbraucherlast und Zeit ist abgelaufen.	Reduzieren Sie die angeschlossenen Verbraucher durch Abschalten einiger Geräte.
26	Wechselrichter (WR) kurz.	Ausgang kurz geschlossen.	Überprüfen Sie, ob Verkabelung gut angeschlossen ist und entfernen Sie überflüssige Verbraucher.
27	Ventilatoren Sperre.	Ventilatoren fehlgeschlagen.	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur.
32	Wechselrichter DC Überspannung.	Verbraucher schwanken.	1. Starten Sie den WR neu. 2. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, kontaktieren Sie Ihren Installateur.
33	Wechselrichter Unterspannung.	Int. Komponenten	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur.
34	Hohe Wechselrichter-spannung.	Int. Komponenten	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur.
35	Fehler Kabelverbindung.	Int. Kabel gelockert.	Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur.
36	OP Spannungsfehler.	Netz ist mit Ausgangsterminal verunden.	Verbinden Sie das Netz nicht mit dem Ausgangsterminal.

19. Spezifikationen

MODEL	10KW
RATED POWER	10000 W
PV EINGANG (DC)	
Maximale DC Leistung	14850 W
DC Nennspannung	720 VDC
Maximale DC Spannung	900 VDC
DC Spannung Arbeitsbereich	300 VDC ~ 900 VDC
Startspannung/ min. Einspeisespannung	320 VDC / 350 VDC
MPP Spannungsbereich / MPP Spannungsbereich bei Vollast	350 VDC ~ 850 VDC / 400 VDC ~ 800 VDC
Maximaler Eingangsstrom	2*18.6 A
Isc PV (absolutes Maximum)	25 A
NETZAUSGANG (AC)	
Nennausgangsspannung	230 VAC (P-N) / 400 VAC (P-P)
Ausgangsspannungsbereich	184 - 265 VAC pro Phase
Ausgangsfrequenzbereich	47.5 ~ 51.5 Hz oder 59.3~ 60.5Hz
Nennausgangsstrom	14.5 A pro Phase
Spitzenstrom	17 A pro Phase / 20ms
Maximaler Ausgangsfehlerstrom	51 A pro Phase / 1ms
Maximaler Ausgangsüberstromschutz	51 A pro Phase
Leistungsfaktor	0.9 induktiv – 0.9 kapazitiv
AC EINGANG	
AC Startspannung	120-140 VAC pro Phase
Auto Restart Spannung	180 VAC pro Phase
Akzeptabler Eingangsspannungsbereich	170 - 280 VAC pro Phase
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz
AC-Eingangsleistung	10000VA/10000W
Maximaler AC-Eingangsstrom	40 A
Spitzeneingangsstrom	40 A / 1ms
AC AUSGANG IM BATTERIEBETRIEB	
Nennausgangsspannung	230 VAC (P-N) / 400 VAC (P-P)
Ausgangsfrequenz	50 Hz / 60 Hz (auto sensing)
Ausgangswellenform	Reine Sinuswelle
Ausgangsleistung	10000VA/10000W
Effizienz (DC zu AC)	91%
BATTERIE & LADEGERÄT(Lead-acid/Li-ion)	
DC Spannungsbereich	40 – 60 VDC
DC Nennspannung	48 VDC
Maximaler Batterieentladestrom	275 A
Maximaler Ladestrom	200 A

ALLGEMEINES	
PHYSIKALISCH	
Maße, L X B X H (mm)	622 x 500 x 167.2
Nettogewicht (kgs)	45
SCHNITTSTELLE	
Kommunikationsschnittstelle	RS-232/USB
Intelligenter Steckplatz	Optional SNMP, Modbus und AS-400 Karte verfügbar
UMGEBUNG	
Schutzklasse	I
Schutzart	IP20
Luftfeuchtigkeit	0 ~ 90% RH (Keine Kondensation)
Betriebstemperatur	-10 bis 55°C (Leistungsverlust über 50°C)
Höhe	Max. 2000m*

* Leistungsabfall 1% pro 100 m, wenn die Höhe 1000m übersteigt.