



WATTSTUNDE

Montage und Bedienungsanleitung

WS-TwinPeak

**WECHSELRICHTER / LADEGERÄT
BATTERIELADEGERÄT**

1000 und 3000 W

Inhaltsverzeichnis

ÜBER DIESE ANLEITUNG	1
Zweck.....	1
Umfang.....	1
SICHERHEITSAUWEISUNGEN	1
EINFÜHRUNG	2
Eigenschaften.....	2
Systemgrundlagen	2
Produktübersicht	3
INSTALLATION	4
Auspacken und Prüfen.....	4
Vorbereitungen.....	4
Montage.....	4
Batterieanschluss.....	5
AC Eingang/Ausgang.....	7
PV Anschluss	9
Abschließende Arbeiten	10
Kommunikationsanschluss.....	10
Potentialfreie Kontakte.....	10
BETRIEB	12
Ein und Ausschalten.....	12
Bedienung und Display	12
LCD Anzeige Symbole	13
LCD Einstellungen.....	15
Display Anzeigen.....	23
Betriebsartbeschreibung	25
Fehlercodes	27
Warnmeldungen.....	27
SPEZIFIKATIONEN	29
Tabelle 1 AC Eingang.....	29
Tabelle 2 Wechselrichter	30
Tabelle 3 Laderegler	31
Tabelle 4 Allgemein.....	31
FEHLERBEHEBUNG	33

ÜBER DIESE ANLEITUNG

Zweck

Dieses Handbuch beschreibt die Montage, Installation, den Betrieb und die Fehlersuche dieses Geräts.

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durch. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen sorgfältig auf.

Umfang

Dieses Handbuch beinhaltet Sicherheits- und Installationshinweise, sowie Hinweise zum Anschluss und Betrieb. Beachten Sie bitte auch die technischen Daten am Ende des Dokumentes, damit nur kompatible Komponenten angeschlossen werden.

SICHERHEITSANWEISUNGEN



ACHTUNG: Diese Kapitel enthalten wichtige Sicherheits- und Betriebsanweisungen. Bitte lesen Sie diese Hinweise sorgfältig und bewahren Sie die Anweisungen auf.

1. Bevor Sie das Gerät benutzen, lesen Sie alle Anweisungen und Warnhinweise auf dem Gerät, den Batterien und die erforderlichen Abschnitte dieses Handbuchs.
2. **VORSICHT!** Um das Verletzungsrisiko zu verringern, benutzen und Laden Sie bitte nur zyklenfeste Akkus. Andere Arten von Batterien können zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.
3. Öffnen Sie das Gerät nicht. Kontaktieren Sie im Fehlerfall eine qualifizierte Werkstatt. Ein falscher Zusammenbau kann zu Stromschlägen und Bränden führen.
4. Um das Risiko eines Stromschlags zu verringern, trennen Sie alle Leitungen vom Gerät bevor Sie Wartungsarbeiten oder eine Reinigung vornehmen. Ein Abschalten des Geräts verringert das Risiko nicht.
5. **ACHTUNG!** Installation nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen lassen.
6. **ACHTUNG!** Laden Sie niemals eine beschädigte oder gefrorene Batterie.
7. Für den optimalen Betrieb des Wechselrichters / Ladegeräts befolgen Sie bitte die Anweisungen zum korrekten Kabelquerschnitt.
8. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit Metallwerkzeugen im Bereich der Anschlüsse oder der Batterien arbeiten. Es kann hierbei sehr schnell zu Kurzschlüssen kommen, welche eine Explosion verursachen können.
9. Bitte befolgen Sie die Anweisungen in dieser Anleitung zur Trennung der DC oder AC Verbindungen unbedingt.
10. Unbedingt Sicherungen (4 Stück 40A, 32VDC für 1kVA/2kVA, 6 Stück 40A, 32VDC für 3kVA, 1 Stück 200A, 64VDC für 4kVA und 5kVA) als Überstrom- und Kurzschlusschutz für den Batterieanschluss verwenden.
11. Erdungshinweis: Dieser Wechselrichter sollte an einer dauerhaft geerdeten Verbindung, sofern möglich, angeschlossen werden. Achten Sie darauf lokale Gesetze und Anforderungen zu erfüllen. Bei Fahrzeugen ist eine Erdung nur im Stand über den Landstromanschluss möglich.
12. Niemals AC oder DC Ein/Ausgänge kurzschließen. Schließen Sie das Gerät niemals an das Stromnetz an, wenn am DC Anschluss ein Kurzschluss besteht.
13. **ACHTUNG!** Nur qualifiziertes Fachpersonal darf dieses Gerät bedienen. Falls ein Fehler auch nach Durchführung der Fehlerbehebung besteht wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur oder Händler und folgen Sie weiteren Anweisungen.

EINFÜHRUNG

Der TwinPeak ist ein Hybrid-Wechselrichter. Die Funktion eines Wechselrichters wird kombiniert mit einem Solar-Laderegler, einem Batterieladegerät und eine unterbrechungsfreie Stromversorgung, alles in einem kompakten Gehäuse.

Seine LCD-Anzeige bietet dem Benutzer eine leicht konfigurierbare und eine einfache Bedienung. Informationen über den Batteriestrom, AC / Solar Priorität und Eingangsspannung können komfortabel abgelesen werden.

Tagsüber wird das angeschlossene Batteriesystem bei ausreichendem Sonnenschein durch die angeschlossenen Solarmodule geladen. Der leistungsstarke MPPT-Laderegler sucht ständig nach dem Punkt des maximalen Energieertrags und kann so hohe Erträge garantieren. Die Verbraucher werden direkt aus den Solarmodulen oder bei Bedarf aus dem Batteriesystem versorgt. Diese Betriebsart wird als "Inselbetrieb" bezeichnet.

Darüber hinaus kann das Batteriesystem nachts oder in Schlechtwetterphasen auch über das Landstromnetz (AC Eingang) geladen werden.

Somit ist die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher jederzeit gewährleistet.

Eine Rückeinspeisung von Energie in ein Hausnetz oder das öffentliche Stromnetz ist nicht möglich.

Produkteigenschaften

- Reiner Sinus Wechselrichter
- Konfigurierbarer Eingangsspannungsbereich
- Intelligenter Solar-Laderegler mit MPPT Ladetechnologie
- Einstellbarer Batterieladestrom nach Bedarf
- Priorität von Netzstrom oder Solarstrom einstellbar
- Netz kompatibel: zusätzliche AC Energiequelle optional anschließbar (Generator ggf. nicht kompatibel)
- Automatischer Neustart nach Ausfall vom Netzstrom
- Überlast- / Übertemperatur- und Kurzschlussschutz integriert
- Integriertes Batterieladegerät (schnelle Ladung über Landstrom)
- Kaltstart Funktion

Systemgrundlagen

Die folgende Abbildung zeigt die Grundkonfiguration dieses Geräts. Optional lässt sich ein Landstromanschluss anschließen.

Hinweis: Der Anschluss eines Generators ist ebenfalls möglich. Aufgrund der Vielzahl von verschiedenen Generatoren ist es jedoch möglich, dass einige Geräte nicht kompatibel zu dem TwinPeak sind.

Wenden Sie sich an Ihren Händler oder Installateur bezüglich anderer Anwendungsmöglichkeiten.

Dieser Wechselrichter kann alle Arten von Anwendungen in Ihrem Haus oder Büro mit Strom versorgen, einschließlich kapazitiven oder induktiven Lasten wie Leuchtstoffröhren, Kühlschränke und Klimaanlage.

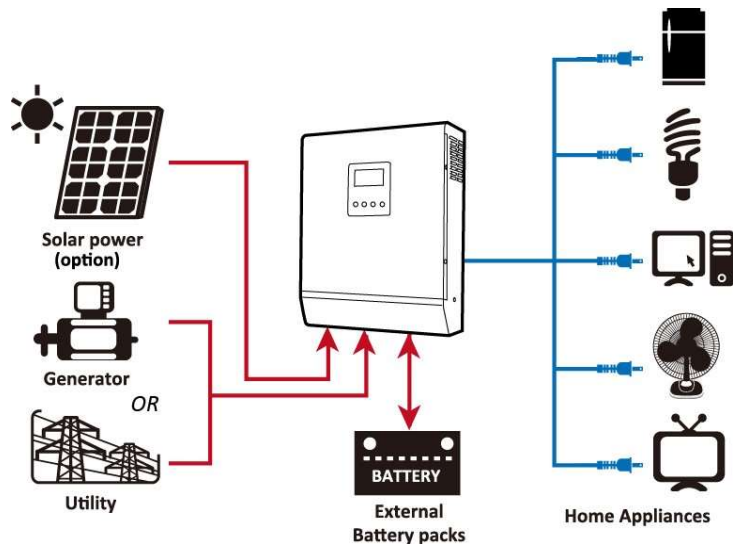
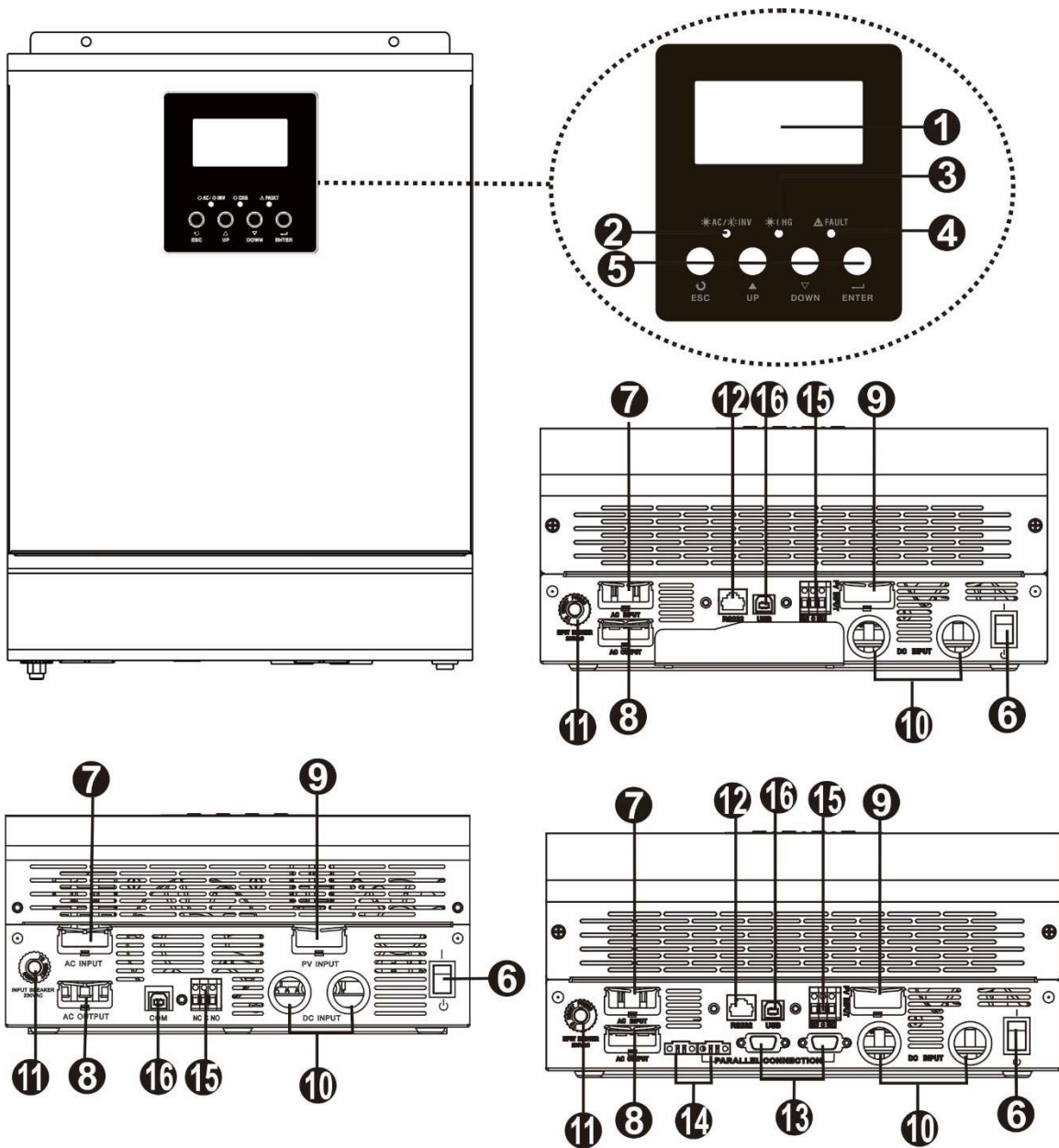


Abbildung 1 Grundlegende Verschaltung

Produktübersicht



1. LCD Anzeige
2. Status LED
3. Lade/Entlade-Anzeige LED
4. Fehleranzeige LED
5. Bedientasten
6. Ein / Aus Schalter
7. AC Eingang
8. AC Ausgang
9. PV Eingang
10. Batterie Eingang
11. Überstromschutz
12. RS-485 Kommunikationsanschluss
15. Potentialfreier Kontakt
16. USB

INSTALLATION

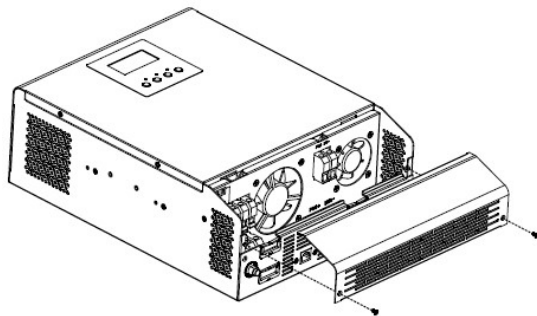
Auspacken und auf Vollständigkeit überprüfen

Vor der Installation prüfen Sie bitte das Gerät auf äußere Beschädigungen. In dem Paket sind folgende Komponenten enthalten:

- 1x Wechselrichter
- 1x Bedienungsanleitung
- 1x USB Kommunikationskabel
- 1x Software CD (Software ist nicht offiziell vom Hersteller unterstützt, Beta-Feature)

Vorbereitungen

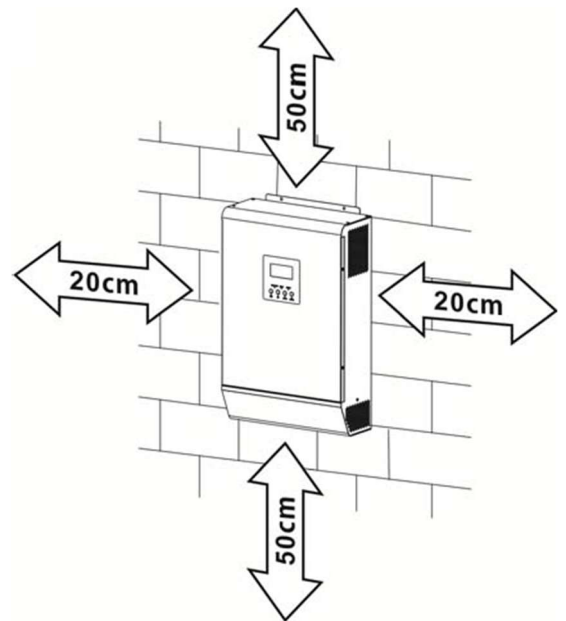
Bevor Sie Leitungen anschließen können, nehmen Sie bitte die Frontabdeckung durch Entfernen der zwei Schrauben (s. Abbildung) ab.



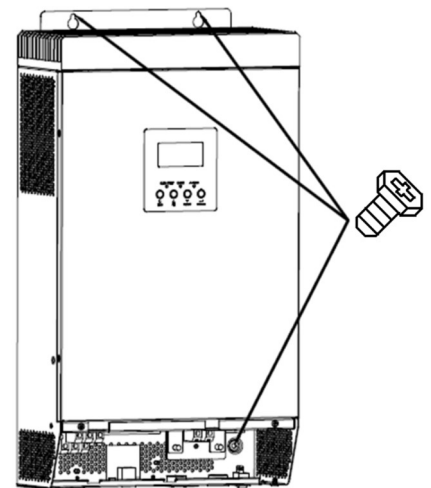
Montage

Beachten Sie folgende Punkte zur Auswahl des Montageplatzes:

- Den Wechselrichter darf nicht auf brennbarem Untergrund montiert werden.
- Die Oberfläche muss fest und stabil sein.
- Achten Sie darauf, dass das Display gut abgelesen werden kann.
- Um für eine **ausreichende Belüftung** zu sorgen, achten Sie bitte darauf, die Abstände wie abgebildet einzuhalten. Dies betrifft sowohl Wände als auch andere Gegenstände.
- Die Umgebungstemperatur darf 0°C nicht unterschreiten. Optimal läuft das Gerät bei 25 °C, eine Temperatur von 55 °C darf nicht überschritten werden!
- Der Wechselrichter muss aufrecht montiert werden.



 **MONTAGE NUR AUF BETON ODER ANDEREN FESTEN, NICHT BRENNBAREN UNTERGRÜNDE.**

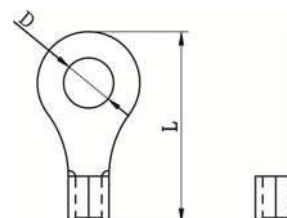


Batterieanschluss an den TwinPeak

ACHTUNG: Für einen sicheren Betrieb und Einhaltung der Vorschriften ist es erforderlich, einen separaten DC Überstromschutz und/oder eine Trennvorrichtung zwischen Batterie und Wechselrichter zu installieren. Bitte ermitteln Sie die Stromstärke anhand nachfolgender Tabelle und wählen Sie eine passende Sicherungs- oder Schaltergröße aus. **Beachten Sie in jedem Fall lokale Gesetze und Vorschriften!**

WARNHINWEIS! Der Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden!

WARNHINWEIS! Für Betriebssicherheit, einen problemlosen Betrieb und um Verletzungen und weiteren Risiken vorzubeugen ist es sehr wichtig, den korrekten Kabelquerschnitt für den Batterieanschluss zu nehmen.



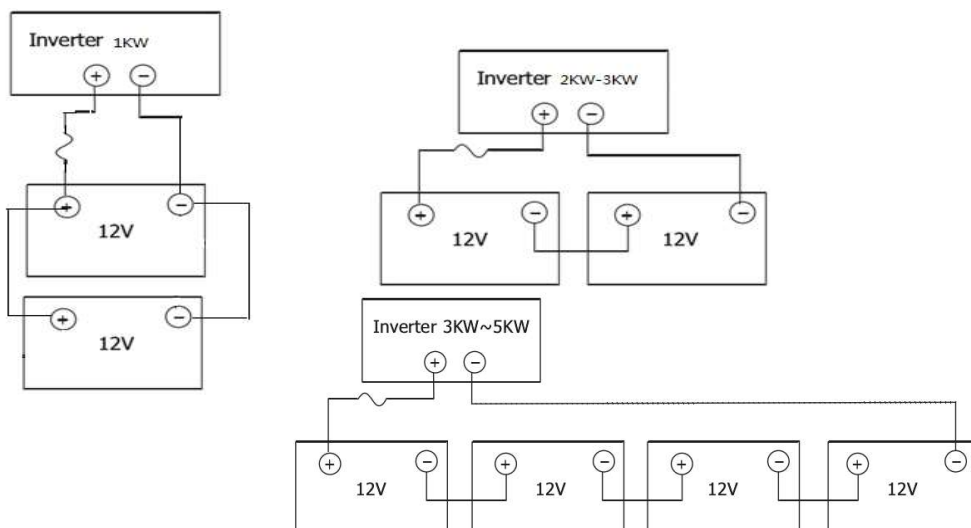
Empfohlene Kabelquerschnitte und Ringkabelschuhe:

Model	Maximaler Strom	Batterie Kapazität	Kabelgröße	Ringösen Anschluss			Anzugs- moment
				mm ²	Größe		
					D (mm)	L (mm)	
1KVA/2KVA	109A	100AH	1*4AWG	22	6.4	29.2	2~ 3 Nm
			2*8AWG	16	6.4	23.8	
3KVA	164A	100AH 200AH	1*2AWG	38	6.4	33.2	2~ 3 Nm
			2*6AWG	28	6.4	29.2	
4KVA	110A	200AH	1*4AWG	22	6.4	39.2	2~ 3 Nm
			2*8AWG	16	6.4	33.2	
5KVA	137A	200AH	1*2AWG	38	6.4	39.2	2~ 3 Nm
			2*6AWG	28	6.4	33.2	

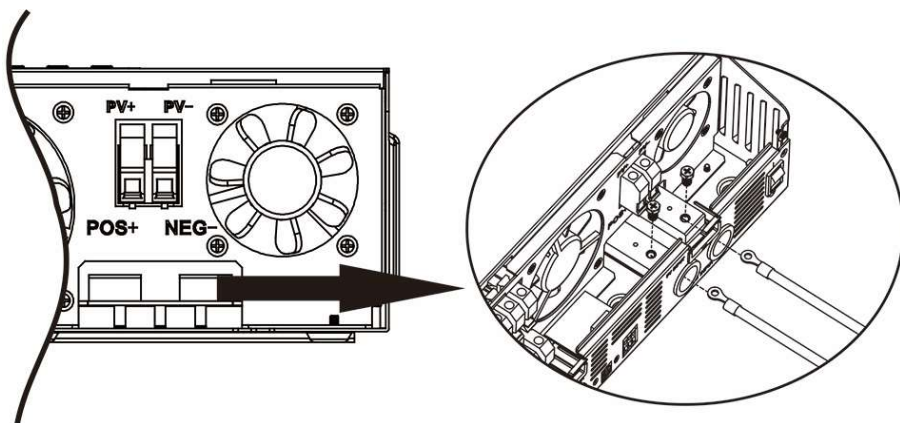
Verkabelung der Batterien

Bitte beachten Sie folgende Schritte zum Batterieanschluss:

1. Montieren Sie die Ringkabelschuhe entsprechend der empfohlenen Größe.
2. Die 1000 W Modelle benötigen ein 12 VDC System, 3000 W Modelle benötigen ein 24 VDC System und die 5000 W Modelle unterstützen 48 VDC Systeme. Schließen Sie die Batterien wie folgt an.



Legen Sie die Ringkabelschuhe über den Gewindestift und sichern Sie ihn mit der beiliegenden Mutter mit einem Drehmoment von 2-3 Nm. Achten Sie auf korrekte Polarität.



WARNHINWEIS: Stromschlaggefahr

Installation muss mit Einhaltung aller Regeln der Elektrosicherheit durchgeführt werden.



VORSICHT!! Platzieren Sie keine weiteren Geräte oder andere Gegenstände im Anschlusskasten, dies könnte zu einer Überhitzung führen.

VORSICHT!! Benutzen Sie keine Polfette o.ä. bevor der Anschluss nicht ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

VORSICHT!! Stellen Sie vor dem endgültigen Anschluss oder dem Schließen des DC Trennschalters sicher, dass positiv (+) der Batterie an positiv (+) des Wechselrichters und negativ (-) der Batterie an negativ (-) des Wechselrichters angeschlossen ist.

Anschluss von AC Eingang bzw. AC Ausgang

Achtung! Vor dem Anschluss an eine AC-Eingangsspannungsquelle bitte einen, den örtlichen Gegebenheiten angepassten, separaten Netzunterbrecher zwischen Wechselrichter und AC Eingang installieren. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wechselrichter vor Überstrom geschützt wird und getrennt werden kann.

Achtung! Die AC Anschlüsse sind mit "IN" und "OUT" gekennzeichnet. Bitte stellen Sie sicher, dass diese nicht verwechselt werden!

Warnhinweis! Der Anschluss muss durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Warnhinweis! Für die Systemsicherheit und einen effizienten Betrieb ist es wichtig den richtigen Kabelquerschnitt zu wählen, beachten Sie auch hier die örtlichen Gegebenheiten und lokalen Gesetze und Vorschriften.

Empfohlene Kabelquerschnitte für den Anschluss an das Landstromnetz

Modell	Querschnitt	Drehmoment
1000 W	1,5 mm ²	0.5~ 0,6 Nm
3000 W	2,5 mm ²	0.8~ 1,0 Nm
5000 W	6 mm ²	1.2~ 1,6 Nm

Bitte befolgen Sie folgende Schritte um den AC Anschluss vorzunehmen:

Anschluss vom Landstromnetz/ (ggf. Generator)

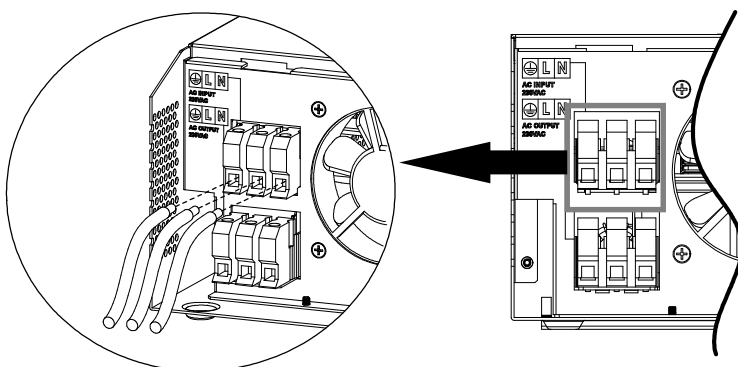
1. Vor dem AC Anschluss stellen Sie bitte sicher, dass die DC Verbindungen getrennt sind.
2. Isolieren Sie die Anschlusskabel bitte 10 mm ab, der Erdungsanschluss/Schutzleiter muss mindestens 3mm länger sein als L und N.
3. Schieben Sie die abisolierten Kabel an die Anschlussbuchsen "IN" und ziehen Sie die Schrauben entsprechend der oberen Tabelle fest. Bitte beginnen Sie zuerst mit dem Erdungsanschluss/Schutzleiter



→ Erdung/Schutzleiter (grün/gelb)

L → Aussenleiter/Phase (braun oder schwarz)

N → Neutraleiter (blau)



Warnhinweis:

Stellen Sie sicher, dass keine Spannung am Gerät oder den Anschlussleitungen anliegt!

Anschluss des Wechselstromausgangs

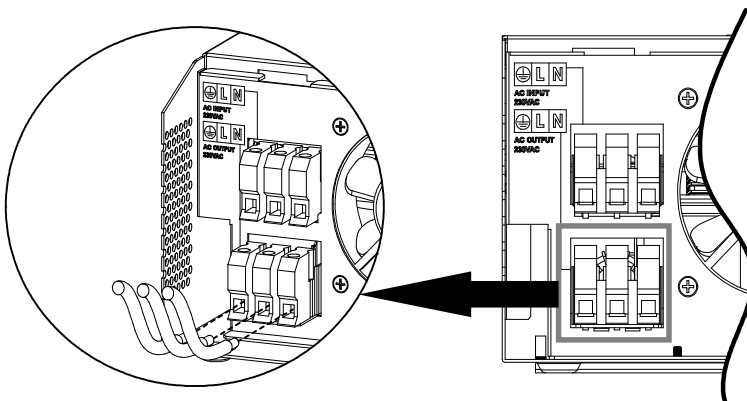
1. Vor dem AC Anschluss stellen Sie bitte sicher, dass die DC Verbindungen getrennt sind.
2. Isolieren Sie die Anschlusskabel bitte 10 mm ab, der Erdungsanschluss/Schutzleiter muss mindestens 3mm länger sein als L und N.
3. Schieben Sie die abisolierten Kabel an die Anschlussbuchsen "OUT" und ziehen Sie die Schrauben entsprechend der oberen Tabelle fest. Bitte beginnen Sie zuerst mit dem Erdungsanschluss/Schutzleiter



→ Erdung/Schutzleiter (grün/gelb)

L → Aussenleiter/Phase (braun oder schwarz)

N → Neutraleiter (blau)



4. Überprüfen Sie, ob alle Kabel korrekt angeschlossen und ausreichend festgeschraubt sind.

Achtung: Wichtig

Stellen Sie sicher, L und N korrekt angeschlossen zu haben. Falls der Wechselrichter im Parallelmodus arbeitet müssen alle Geräte identisch verkabelt sein, L und N müssen in diesem Fall also identisch angeschlossen werden.

PV Anschluss

Achtung: Vor dem Anschluss von PV Modulen empfehlen wir den Anschluss eines separaten DC Trennschalters zwischen den PV Modulen und dem TwinPeak.

Warnhinweis! Der Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Warnhinweis! Für Ihre Sicherheit ist es wichtig, passende UV-beständige und doppelt geschirmte Solarkabel zu verwenden.

PV Modul Auswahl:

Für die korrekte Auswahl der PV Module richten Sie sich bitte nach den untenstehenden Parametern:

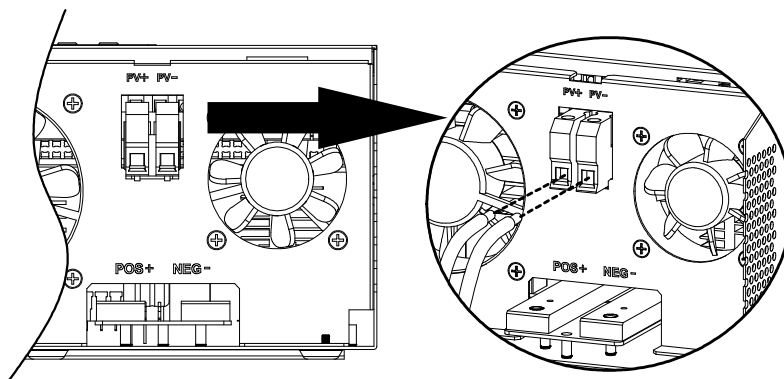
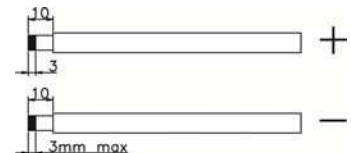
1. Die Leerlaufspannung (Voc) der PV Module darf die maximal zulässige PV Spannung des Wechselrichters nicht überschreiten.

Solar Lademodus					
Modell	1KVA 12V	1KVA 24V 2KVA 24V 3KVA 24V	1KVA 48V 3KVA 48V	2KVA 24V Plus/ 3KVA 24V Plus	KVA 48V Plus/ KVA 48V Plus KVA/5KVA
Max. Leerlaufspannung PV Uoc	102 Vdc max	75Vdc max	102Vdc max	145 Vdc	
PV Strang MPPT Bereich	15-80 Vdc	30-66 Vdc	60-88 Vdc	30-115 Vdc	60-115 Vdc
Min. Batteriespannung für PV Ladung	8.5 Vdc	17 Vdc	34 Vdc	17Vdc	34 Vdc
Max PV Leistung	500 Wp	600 Wp	900 Wp	3000 Wp	4000 Wp

Achten Sie bei dem Anschluss der PV Module bitte darauf, die zulässige Höchstleistung nicht zu überschreiten! Einzelne Module können mit einer Reihenschaltung zu einem sog. Strang verschaltet werden. Hierdurch erhöht sich die Spannung. Bitte halten Sie die zulässigen Spannungsgrenzen ein, andernfalls kann der Wechselrichter Schaden nehmen!

Bitte beachten Sie folgende Punkte für den Anschluss von PV Modulen:

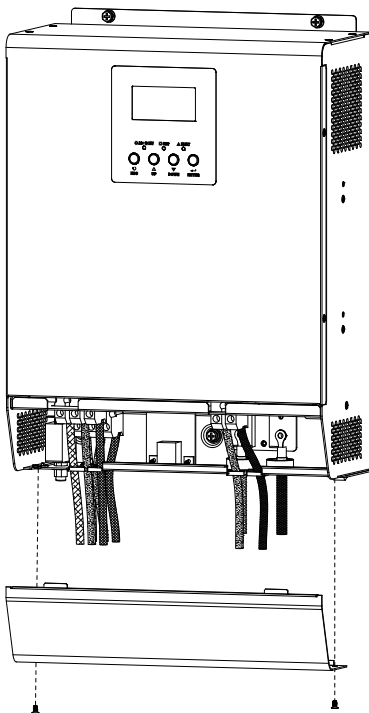
1. Isolieren Sie die Enden der PV Kabel 10 mm ab.
2. Beachten Sie beim Anschluss der PV Kabel die Polarität und schließen Sie positiv (+) an den Anschluss PV+ und negativ (-) an den Anschluss PV- an.



3. Ziehen Sie die Schrauben ausreichend fest.

Abschließende Montage

Nachdem die Verkabelung abgeschlossen ist, montieren Sie bitte die untere Abdeckung wie abgebildet.



Kommunikationsanschluss

Optional kann eine Kommunikation mit dem Gerät mithilfe eines Computers erfolgen.

Bitte verbinden Sie den Wechselrichter mit dem mitgelieferten Kabel mit Ihrem Computer. Legen Sie die beigelegte CD in Ihr CD Laufwerk und folgen Sie den Anweisungen auf Ihrem Bildschirm. Eine detaillierte Benutzeranleitung zur Software finden Sie auf der CD.

Warnung : Es ist nicht möglich, Netzkabel als Kommunikationskabel zu verwenden, um direkt mit dem PC-Port zu kommunizieren. Andernfalls werden die internen Komponenten des Controllers beschädigt.

Die RJ45 Schnittstelle ist nicht für den Endkundengebrauch vorgesehen!

Potentialfreier Kontakt

Die größeren Wechselrichter verfügen über einen potentialfreien Anschluss.

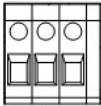
Wenn Programmpunkt 38 auf "disable" eingestellt wurde, können Sie diesen Kontakt nutzen um einem externen Gerät mitzuteilen, dass das Batterielevel einen kritischen Punkt erreicht hat.

Wenn der Programmpunkt 38 auf "enable" eingestellt wurde, können sie diesen Kontakt nutzen um einem externen Gerät mitzuteilen, dass die Erdung und den Neutralleiter am AC Ausgang zusammenzuschalten werden.

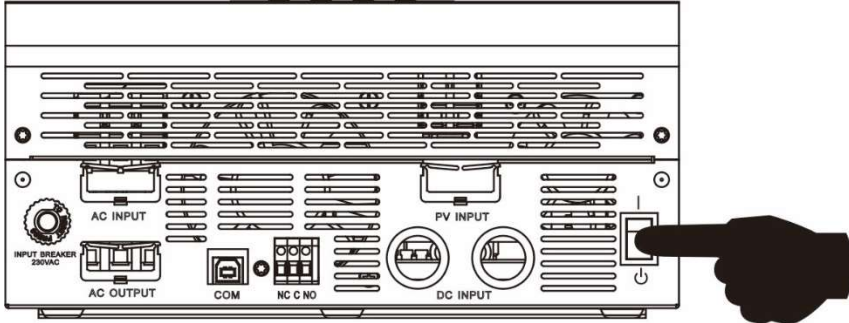
Programmpunkt 38 eingestellt auf "disable" (Standardeinstellung)

Gerätestatus	Zustand			 Anschlüsse: NC C NO	
				NC & C	NO & C
Power Off	Gerät ausgeschaltet, keine Spannung am AC Ausgang.			Close	Open
Power On	Gerät wird mit Netzstrom versorgt.			Close	Open
	AC Ausgang wird von Solar oder Batterie versorgt.	Programmpunkt 01 ist auf "Utility" eingestellt.	Batteriespannung < "Low DC warning voltage"	Open	Close
			Batteriespannung > Wert in Programmpunkt 13 erreicht oder Batterie hat Schwebeladung erreicht	Close	Open
		Programmpunkt 01 ist auf "SBU" oder "Solar First" eingestellt.	Batteriespannung < Wert in Programmpunkt 12 eingestellt	Open	Close
			Batteriespannung > Wert in Programmpunkt 13 erreicht oder Batterie hat Schwebeladung erreicht	Close	Open

Programmpunkt 38 auf "enable" eingestellt:

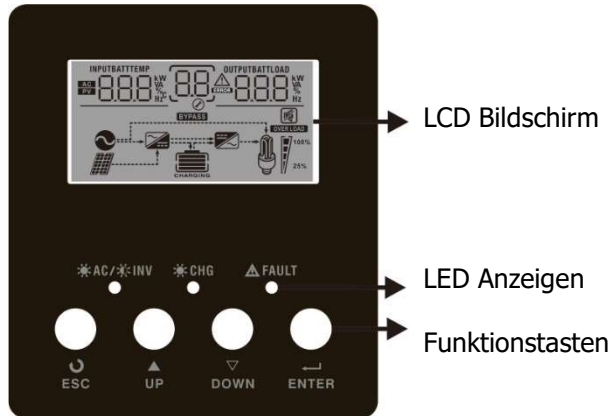
Gerätestatus	Zustand			 Anschlüsse: NC C NO	
				NC & C	NO & C
Power Off	Gerät ist aus.			Close	Open
Power On	AC Ausgang wird von Batterie oder Solar versorgt			Open	Close

Gerät Ein- und Ausschalten



Sobald das Gerät richtig installiert und die Batterien angeschlossen sind, betätigen Sie den Ein/Aus Schalter, um das Gerät einzuschalten.

Bedienung und LCD Anzeige



Die Bedienung und die Display Beschreibung können Sie der Abbildung sowie der Tabellen entnehmen.

Das Display befindet sich auf der Frontseite des Gerätes und beinhaltet 3 LEDs, 4 Tasten und das Anzeigedisplay.

LED Anzeigen

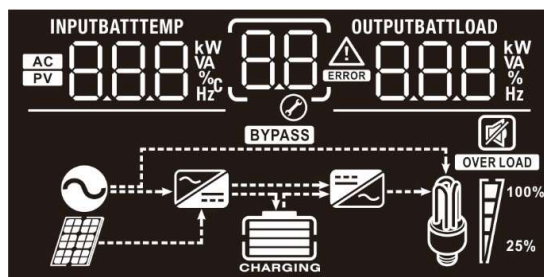
Leuchtanzeige		Bedeutung	
☀️ AC / 🌞 INV	Grün	Leuchtet	AC Ausgang wird vom Stromnetz versorgt.
		Blinkt	AC Ausgang wird von der Batterie oder PV versorgt.
☀️ CHG	Grün	Leuchtet	Batterie ist zu 100% geladen.
		Blinkt	Batterie lädt.
⚠️ FAULT	Rot	Leuchtet	Ein Fehler ist aufgetreten.
		Blinkt	Eine Warnmeldung liegt vor.


Funktionstasten im Einstellungsmodus

Taste	Beschreibung
MENU	Zwischen den Einstellungen wechseln
UP	Zwischen den Einstellungsmöglichkeiten/Parametern wechseln
DOWN	
ENTER	Einstellung bestätigen oder in den Einstellmodus wechseln.

Hinweis: Im Standardbildschirm können die Systeminformationen mithilfe der UP und DOWN Tasten durchgeblättert werden!

LCD Anzeige: Bedeutung der Symbole



Symbol	Beschreibung	
Informationen zur Eingangsquelle		
AC	Spannung am AC Eingang liegt an.	
PV	Spannung am DC Eingang liegt an.	
INPUTBATT 888 kW VA % Hz	Kann Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, PV Spannung, Batteriespannung und Ladestrom anzeigen.	
Konfigurationsmenü und Fehlermeldungen		
88	Zeigt die Einstellungsprogramme.	
88 ⚠	Warnung: Das Symbol/Fehlercode blinkt.	
88 ERROR	Fehler: Das Symbol/Fehlercode werden dauerhaft angezeigt.	
Informationen zum AC Ausgang		
OUTPUTBATTLOAD 888 kW VA % Hz	Zeigt die Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz, Last in %, VA oder Watt oder den Entladestrom an.	
Batterie Informationen		
	Zeigt den Batteriezustand in Balken an (0-24%, 25-49%, 50-74% und 75-100%)	
Im AC Modus wird der aktuelle Ladezustand angezeigt.		
Status	Batteriespannung	LCD Anzeige
Constant Current Modus / Constant Voltage Modus	<2V/Zelle	Alle 4 Balken blinken.
	2 ~ 2,083V/Zelle	Untester Balken wird angezeigt, obere 3 blinken.
	2,083 ~ 2,167V/Zelle	Untere 2 Balken werden angezeigt, obere 2 blinken.
	> 2,167 V/Zelle	Untere 3 Balken werden angezeigt, oberster blinkt.
Schwebeladung, Batterien voll geladen.		Alle 4 Balken werden konstant angezeigt

Im Batteriemodus wird die aktuelle Batteriekapazität angezeigt.

Ladezustand in %	Batteriespannung	LC Display
>50%	< 1,717V/Zelle	
	1,717V ~ 1,8V/Zelle	
	1,8 ~ 1,883V/Zelle	
	> 1,883 V/ Zelle	
20% -50%	< 1,817V/ Zelle	
	1,817V/ Zelle ~ 1,9V/ Zelle	
	1,9 ~ 1,983V/ Zelle	
	> 1,983	
< 20%	< 1,867V/ Zelle	
	1,867V/ Zelle ~ 1,95V/ Zelle	
	1,95 ~ 2,033V/ Zelle	
	> 2,033	

Lastinformation (AC Ausgang)

	Zeigt eine Überlast an.			
	Zeigt den Auslastungszustand an: 0-24%, 25-50%, 50-74% und 75-100%.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%

Informationen zum Betriebsmodus

	Der Wechselrichter ist am AC Stromnetz angeschlossen.
	Der Laderegler ist mit PV Modulen verbunden.
	Der AC Ausgang wird durch das AC Stromnetz versorgt (Bypass).
	AC Ladegerät arbeitet ordnungsgemäß
	DC/AC Wechselrichter arbeitet ordnungsgemäß

Stummschaltung

	Signaltöne (bei Betätigung der Tasten) sind deaktiviert.
--	--

Einstellungen über die LCD Anzeige vornehmen

Nach Drücken und Halten der „ENTER“ Taste für mind. 3 Sekunden befindet sich das Gerät im Einstellungsmodus. Mit den Tasten „UP“ und „Down“ navigieren Sie durch die Menüpunkte.

Nach Drücken von Enter kann eine Einstellung ausgewählt werden. Durch ein langes Betätigen der „MENU“ Taste werden die vorgenommenen Einstellungen gespeichert und der Einstellungsmodus verlassen.

Menü	Beschreibung	Auswählbare Optionen	
00	Menü verlassen	Escape 00 ESC	
01	AC Ausgang: Einstellung der Prioritäten der verschiedenen Quellen	Zuerst Solar 01 SOL	Die PV Energie wird als erstes die Last versorgen. Falls diese nicht ausreicht, wird Energie aus der Batterie zusätzlich genutzt. Netzstrom wird nur bezogen, wenn nur einer der folgenden Zustände zutrifft: - keine PV Energie verfügbar - Batteriespannung erreicht den "low-level" oder im Programmpunkt 12 eingestellten Schwellwert
		AC in zuerst (voreingestellt) 01 UTI	Der AC Ausgang wird zuerst vom Netzstrom versorgt. Solar und Batterie versorgen den AC Ausgang nur, wenn kein Netzstrom verfügbar ist.
		SBU Priorität 01 SBU	Die PV Energie wird als erstes die Last versorgen. Falls diese nicht ausreicht, wird Energie aus der Batterie zusätzlich genutzt. Netzstrom wird nur bezogen, wenn einer der folgenden Zustände zutrifft: -Batteriespannung erreicht den "low-level" oder im Programmpunkt 12 eingestellten Schwellwert
02	Maximaler AC Ladestrom (Max. Strom=Netzladestrom + Solarladestrom)	Optionen für 1KVA 12 V Modell:	
		10A 02 10A	20A 02 20A
		30A 02 30 A	40A (voreingestellt) 02 40 A
		50A 02 50 A	60A 02 60 A
02	Maximaler AC Ladestrom (Max. Ladestrom=Netzladestrom + Solarladestrom)	Optionen für 1KVA 24V und 1KVA/3KVA 48V	
		10A 02 10A	20A (voreingestellt) 02 20A
		30A 02 30 A	40A 02 40 A
		Optionen für 2-3KVA 24V (sowie 1/3 KVA 48 V)	

		20A 02 20A ⊗	30A (voreingestellt) 02 30A ⊗
		40A 02 40 A ⊗	50A 02 50 A ⊗
		60A 02 60 A ⊗	
02	Maximaler AC Ladestrom (Max. Strom=Netzladestrom + Solarladestrom)	Optionen für 2-3KVA 24V/48V Plus:	
		10A (Nicht verfügbar bei 2-3KVA 24V Plus) 02 10 A ⊗	20A 02 20 A ⊗
		30A 02 30 A ⊗	40A 02 40 A ⊗
		50A 02 50 A ⊗	60A (voreingestellt) 02 60 A ⊗
		70A 02 70 A ⊗	80A 02 80 A ⊗
		90A (Nicht verfügbar für 2-3KVA 48V Plus) 02 90 A ⊗	
		Verfügbare Optionen 4K/5K	
		10A 02 10 A ⊗	20A 02 20 A ⊗
		30A 02 30 A ⊗	40A 02 40 A ⊗
		50A 02 50 A ⊗	60A (voreingestellt) 02 60 A ⊗
		70A 02 70 A ⊗	80A 02 80 A ⊗
		90A 02 90 A ⊗	100A 02 100 A ⊗
		110A 02 110 A ⊗	120A 02 120 A ⊗
		130A 02 130 A ⊗	140A 02 140 A ⊗
03	AC Eingangsspannungsbereich	Appliances (voreingestellt) 03 APL ⊗	Zulässiger AC Eingangsspannungsbereich: 90-280VAC.
		UPS 03 UPS ⊗	Zulässiger AC Eingangsspannungsbereich: 170-280VAC.










04	Energiesparmodus	deaktiviert (voreingestellt) 04 5d5	Falls der Energiesparmodus deaktiviert ist, so steht eine 230 V Ausgangsspannung zu jeder Zeit am Ausgang zur Verfügung.
		aktiviert 04 5eN	Falls der Energiesparmodus aktiviert ist, so wird der 230 V Ausgang automatisch ausgeschaltet, wenn keine oder nur eine sehr kleine Last verbunden ist.
05	Batterietyp	AGM (voreingestellt) 05 AGn	Flooded 05 FLd
		User-Defined 05 USE	Falls "User-Defined" ausgewählt ist, so können Batterie-Ladespannungen und "low cut off voltage" (Tiefenentladeschutz) im Menüpunkt 26, 27 und 29 eingestellt werden.
06	Automatischer Neustart nach Überlastung	deaktiviert (voreingestellt) 06 Lfd	aktiviert 06 LfE
07	Automatischer Neustart nach Übertemperatur	deaktiviert (voreingestellt) 07 tfd	aktiviert 07 tFE
09	Ausgangsfrequenz	50Hz (voreingestellt) 09 50 _{Hz}	60Hz 09 60 _{Hz}
11	Maximale Ladung durch Landstrom	Verfügbare Optionen 1KVA 12V/ 24V Modell:	
		10A 11 10A	20A(voreingestellt): 11 20A
		Verfügbare Optionen 2-3KVA 24V und 2-3KVA 24V Plus Modelle:	
11	Maximale Ladung durch Landstrom	20A 11 20A	30A (voreingestellt) 11 30A
		Verfügbare Optionen 1KVA/3KVA 48V und 2-3KVA 48V Plus Modelle:	
		10A 11 10A	15A(voreingestellt): 11 15A
		Verfügbare Optionen 4KVA/5KVA Modelle:	
		2A 11 2A	10A 11 10A
		20A 11 20A	30A (voreingestellt) 11 30A
11	Maximale Ladung durch Landstrom	40A 11 40A	50A 11 50A
		60A 11 60A	

12	Schwellwert für Spannung bei der auf Netzstrom umgeschaltet wird wenn bei Menüpunkt 01 „SBU priority“ oder „Solar first“ ausgewählt wurde.	Verfügbare Optionen 12V Modell:			
		11.0V 12 ^{BATT} 11.0v	11.3V 12 ^{BATT} 11.3v		
		11.5V (voreingestellt) 12 ^{BATT} 11.5v	11.8V 12 ^{BATT} 11.8v		
		12.0V 12 ^{BATT} 12.0v	12.3V 12 ^{BATT} 12.3v		
		12.5V 12 ^{BATT} 12.5v	12.8V 12 ^{BATT} 12.8v		
12	Schwellwert für Spannung bei der auf Netzstrom umgeschaltet wird wenn bei Menüpunkt 01 „SBU priority“ oder „Solar first“ ausgewählt wurde.	Verfügbare Optionen 24V Modelle:			
		22.0V 12 ^{BATT} 22.0v	22.5V 12 ^{BATT} 22.5v		
		23.0V (voreingestellt) 12 ^{BATT} 23.0v	23.5V 12 ^{BATT} 23.5v		
		24.0V 12 ^{BATT} 24.0v	24.5V 12 ^{BATT} 24.5v		
		25.0V 12 ^{BATT} 25.0v	25.5V 12 ^{BATT} 25.5v		
		Verfügbare Optionen 48V Modelle:			
		44V 12 ^{BATT} 44v	45V 12 ^{BATT} 45v		
		46V (voreingestellt) 12 ^{BATT} 46v	47V 12 ^{BATT} 47v		
		48V 12 ^{BATT} 48v	49V 12 ^{BATT} 49v		
		50V 12 ^{BATT} 50v	51V 12 ^{BATT} 51v		
		12	Schwellwert für Spannung bei der auf Netzstrom umgeschaltet wird wenn bei Menüpunkt 01 „SBU priority“ oder „Solar first“ ausgewählt wurde.	Folgende Optionen sind nur für Geräte mit 64 V Batteriespannung verfügbar	
				52V 12 ^{BATT} 52v	53V 12 ^{BATT} 53v
				54V 12 ^{BATT} 54v	55V 12 ^{BATT} 55v

12	Schwellwert für Spannung bei der auf Netzstrom umgeschaltet wird wenn bei Menüpunkt 01 „SBU priority“ oder „Solar first“ ausgewählt wurde.	56V 12 ^{BATT} 56 ^v	57V 12 ^{BATT} 57 ^v
13	Schwellwert für Spannung bei der in den Batteriemodus zurück geschaltet wird wenn bei Menüpunkt 01 „SBU priority“ oder „Solar first“ ausgewählt wurde.	Verfügbare Optionen 12V Modell:	
		Batterie vollgeladen 13 ^{BATT} FUL	12.0V 13 ^{BATT} 12.0 ^v
		12.3V 13 ^{BATT} 12.3 ^v	12.5V 13 ^{BATT} 12.5 ^v
		12.8V 13 ^{BATT} 12.8 ^v	13.0V 13 ^{BATT} 13.0 ^v
		13.3V 13 ^{BATT} 13.3 ^v	13.5V (voreingestellt) 13 ^{BATT} 13.5 ^v
		13.8V 13 ^{BATT} 13.8 ^v	14.0V 13 ^{BATT} 14.0 ^v
		14.3V 13 ^{BATT} 14.3 ^v	14.5V 13 ^{BATT} 14.5 ^v
		Verfügbare Optionen 24V Modelle:	
		Batterie vollgeladen 13 ^{BATT} FUL	24V 13 ^{BATT} 24.0 ^v
		24.5V 13 ^{BATT} 24.5 ^v	25V 13 ^{BATT} 25.0 ^v
		25.5V 13 ^{BATT} 25.5 ^v	26V 13 ^{BATT} 26.0 ^v
		26.5V 13 ^{BATT} 26.5 ^v	27V (voreingestellt) 13 ^{BATT} 27.0 ^v
13	Schwellwert für Spannung bei der in den Batteriemodus zurück geschaltet wird wenn bei Menüpunkt 01 „SBU priority“ oder „Solar first“ ausgewählt wurde.	27.5V 13 ^{BATT} 27.5 ^v	28V 13 ^{BATT} 28.0 ^v
		28.5V 13 ^{BATT} 28.5 ^v	29V 13 ^{BATT} 29.0 ^v
		Verfügbare Optionen 48V Modelle:	
		Batterie vollgeladen 13 ^{BATT} FUL	48V 13 ^{BATT} 48.0 ^v

		49V 13 ^{BATT} 490 _v	50V 13 ^{BATT} 500 _v
		51V 13 ^{BATT} 510 _v	52V 13 ^{BATT} 520 _v
		53V 13 ^{BATT} 530 _v	54V (voreingestellt) 13 ^{BATT} 540 _v
		55V 13 ^{BATT} 550 _v	56V 13 ^{BATT} 560 _v
		57V 13 ^{BATT} 570 _v	58V 13 ^{BATT} 580 _v
		Below options only available for the model with 64VDC maximum charging voltage	
		59V 13 ^{BATT} 59 _v	60V 13 ^{BATT} 60 _v
		61V 13 ^{BATT} 61 _v	62V 13 ^{BATT} 62 _v
		63V 13 ^{BATT} 63 _v	64V 13 ^{BATT} 64 _v
16	Priorität der Ladequelle:	Falls der TwinPeak im Line, Standby oder Fehlermodus ist, kann die Ladequelle folgendermaßen priorisiert werden:	
		Solar höchste Priorität 16 ^{C50}	Solar wird mit höchster Priorität den Akku laden. Der AC Eingang wird nur zum Laden genutzt, wenn kein PV verfügbar ist.
		AC Eingang höchste Priorität (voreingestellt für 1K bis 3K) 16 ^{CUT}	Der AC Eingang wird mit höchster Priorität genutzt, um den Akku zu laden. PV wird genutzt zum Laden genutzt, wenn kein AC Eingang verfügbar ist.
		Solar und AC Eingang (voreingestellt für 4K/5K) 16 ^{SNU}	PV und AC Eingang laden den Akku gleichzeitig.
		Nur Solar 16 ⁰⁵⁰	Es wird ausschließlich PV genutzt, egal welche Ladequellen zur Verfügung stehen.
		Falls der TwinPeak im Batterie- oder Energiesparmodus ist, so kann nur Solar die Batterie laden, falls ausreichend PV Energie zur Verfügung gestellt wird.	

18	Alarm	Alarm an (voreingestellt) 18 60n	Alarm aus 18 60F
19	Automatisches Rückschalten auf den Standby Bildschirm	Automatische Rückkehr auf den Standby Bildschirm 19 ESP	(voreingestellt) Wird 1 Minute lang keine Taste betätigt, so kehrt das Gerät automatisch in den Standby Bildschirm zurück
		Beim letzten ausgewählten Bildschirm bleiben 19 FEP	Der letztausgewählte Bildschirm wird so lange angezeigt, bis zum nächsten Bildschirm geschaltet wird.
20	Hintergrundbeleuchtung	Beleuchtung an (voreingestellt) 20 L0n	Beleuchtung aus 20 L0F
22	Alarmton ertönt, falls priorisierte Ladequelle nicht mehr verfügbar	Alarm an (voreingestellt) 22 A0n	Alarm aus 22 A0F
23	Bypass bei Überlast Falls das Gerät im Line Modus ist, so wird bei einer Überlast automatisch ein Bypass aktiviert	Bypass deaktiviert (voreingestellt) 23 byd	Bypass aktiviert 23 byE
25	Fehlercodes aufzeichnen	Aufnahme aktiviert 25 FEn	Aufnahme deaktiviert (voreingestellt) 25 FdS
26	Bulk Ladespannung (C.V voltage)	12V model voreingestellt setting: 14.1V BATT C4 26 14.1v	
		24V model voreingestellt setting: 28.2V BATT C4 26 28.2v	
		48V model voreingestellt setting: 56.4V BATT C4 26 56.4v	
		Falls "user-defined" in Programmpunkt 5 ausgewählt wurde, steht diese Einstellung zur Verfügung. Einstellungsbereich bei dem 12 V Modell reicht von 12.0 V bis 14.6 V. Bei dem 24 V Modell liegt der Einstellungsbereich bei 24.0 V bis 29.2 V. Bei dem 48 V Modell liegt der Einstellungsbereich bei 48.0 V bis 58.4 V. Bei dem 64 V Modell liegt der Einstellungsbereich bei 48 V bis 64 V. Schrittweite ist 0.1V	
27	Floating Ladespannung	12V Modell voreingestellt: 13.5V BATT FL4 27 13.5v	
		24V Modell voreingestellt: 27.0V BATT FL4 27 27.0v	

		48V Modell voreingestellt: 54.0V 	
		<p>Falls "user-defined" in Programmpunkt 5 ausgewählt wurde, steht diese Einstellung zur Verfügung. Einstellungsbereich bei dem 12 V Modell reicht von 12.0 V bis 14.6 V. Bei dem 24 V Modell liegt der Einstellungsbereich bei 24.0 V bis 29.2 V. Bei dem 48 V Modell liegt der Einstellungsbereich bei 48.0 V bis 58.4 V. Bei dem 64 V Modell liegt der Einstellungsbereich bei 48 V bis 64 V. Schrittweite ist 0.1V</p>	
29	Abschalt-Schwellspannung ("low DC cut off voltage")	12V Modell voreingestellt: 10.5V 	
		24V Modell voreingestellt : 21.0V 	
		48V Model voreingestellt: 42.0V 	
		<p>Falls "user-defined" in Programmpunkt 5 ausgewählt wurde, steht diese Einstellung zur Verfügung. Einstellungsbereich bei dem 12 V Modell reicht von 10.0 V bis 12., V. Bei dem 24 V Modell liegt der Einstellungsbereich bei 20.0 V bis 24.0 V. Bei dem 48 V Modell liegt der Einstellungsbereich bei 40.0 V bis 48.0 V. Bei dem 64 V Modell liegt der Einstellungsbereich bei 40 V bis 54 V. Schrittweite ist 0.1 V. Der eingestellte Wert ist unabhängig von der angeschlossenen Last.</p>	
31	Falls aktiviert, wird die PV Leistung abhängig von der angeschlossenen Last angepasst (nur für 4 kVA und 5 kVA Gerät verfügbar)	aktiviert (Voreingestellt): 	Falls aktiviert, so wird die PV Leistung automatisch nach folgender Formel angepasst: Max. PV Leistung = Max. Batterieladeleistung + angeschlossene AC-Ausgangsleistung
		Deaktiviert: 	Die maximale PV Leistung wird die maximale Batterieladeleistung sein, unabhängig der angeschlossenen Last. In Programmpunkt 2 kann dieser Strom eingestellt werden.
32	Bulk Ladezeit (C.V stage) (nur bei 4KVA/5KVA Modell verfügbar)	Automatisch (Voreingestellt): 	Der Laderegler stellt die Ladezeit automatisch ein
		5 min 	Die Ladedauer kann in 5 min Schritten frei eingestellt werden. Der Bereich beträgt 5 min bis höchstens 900 min.
		900 min 	
		Falls "user-defined" im Programmpunkt 5 ausgewählt wurde, steht diese Option zur Verfügung.	

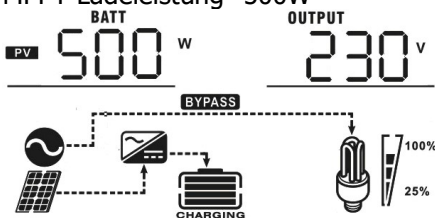
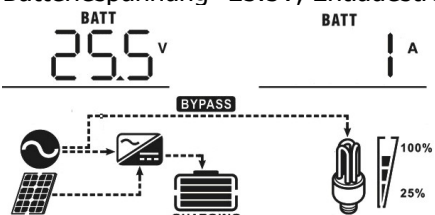
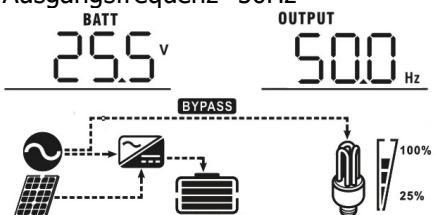
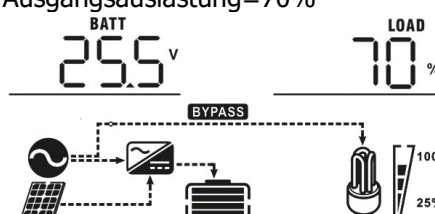
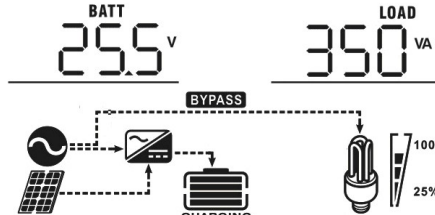
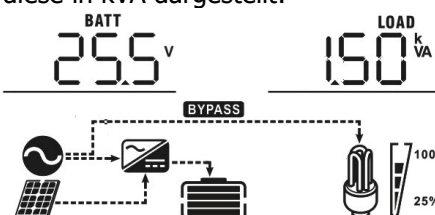
33	Batterie equalization	Aktiviert 33 EEN	deaktiviert 33 EdS
		Verfügbar, falls "Flooded" oder "User-Defined" im Programmpunkt 5 ausgewählt wurde.	
34	Batterie equalization Spannung	1KVA Voreinstellung: 14.6V. In 0.1 V Schritten im Bereich von 12 V bis 14.6 V einstellbar. EV 34 ^{BATT} 14.6 v	
		2KVA/3KVA Voreinstellung: 29.2V. In 0.1 V Schritten im Bereich von 24 V bis 29.2 V einstellbar. EV 34 ^{BATT} 29.2 v	
34	Batterie Equalization Spannung	4KVA/5KVA Voreinstellung: 58.4V. In 0.1 V Schritten im Bereich von 48 V bis 58.4 V einstellbar. EV 34 ^{BATT} 58.4 v	
		4KVA/5KVA mit 64V maximaler Ladespannung Voreinstellung: 64V. In 0.1 V Schritten im Bereich von 48 V bis 64 V einstellbar. EV 34 ^{BATT} 64.0 v	
35	Batterie Equalization Zeit	6 0min (voreingestellt) 35 60	In 5 Minuten Schritten zwischen 5 min bis zu 900 min einstellbar.
36	Batterie Equalization Timeout	120 min (voreingestellt) 36 120	In 5 Minuten Schritten zwischen 5 min bis zu 900 min einstellbar.
37	Equalization Interval	30 Tage (voreingestellt) 37 30d	In Schritten von 1 Tag zwischen 0 und 90 Tagen einstellbar.
38	Neutralleiter und Erde können mit Steuersignal bei externen Erdungsbox zusammenschaltet werden	Aktiviert: Neutral-Leiter und Erde vom AC Ausgang getrennt. (Voreingestellt) NEC 38 d1 S	
		Deaktiviert: Neutral-Leiter und Erde vom AC Ausgang verbunden NEC 38 ENA	
		Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn der TwinPeak mit einer externen Erdungsbox ausgestattet ist. Nur wenn das Gerät im Batteriemodus ist, so wird die externe Erdungsbox benachrichtigt, den Neutralleiter und Erde zu verbinden.	
39	Equalization sofort aktivieren	Aktivieren 39 AEN	Deaktiviert (voreingestellt) 39 AdS

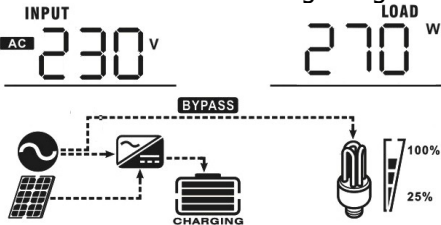
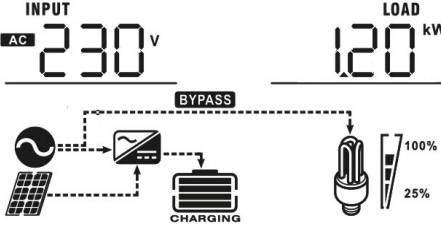
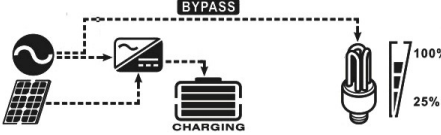
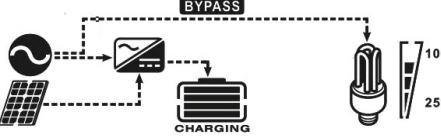
	Falls die Equalizationfunktion im Menüpunkt 33 aktiviert ist, so kann dieser Programmpunkt zum manuellen Starten genutzt werden. Bei Aktivierung erscheint E9 auf dem Display. Ist „Deaktiviert“ ausgewählt, so wird die Equalization erst wieder wie in Programmpunkt 37 ausgewählt, ausgeführt
--	---

Die LCD Anzeige

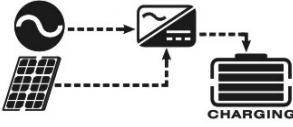



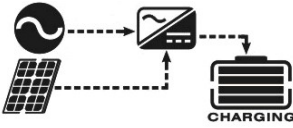


Die LCD Anzeige kann mit den Tasten "UP" und "DOWN" durchgeblättert werden.
Es werden folgende Informationen in dieser Reihenfolge angezeigt: Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, PV Spannung, MPPT Ladestrom, MPPT Ladeleistung, Batteriespannung, Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz, Ausgangsauslastung, Last in VA, Last in Watt, DC-Entladestrom, Firmwareversionen


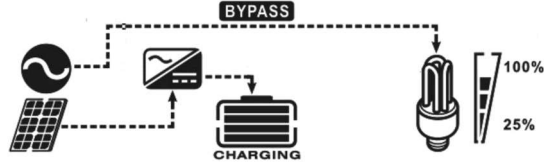
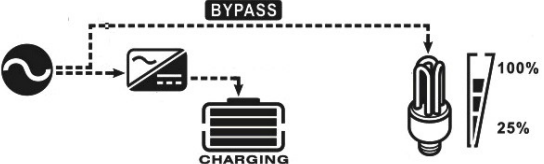
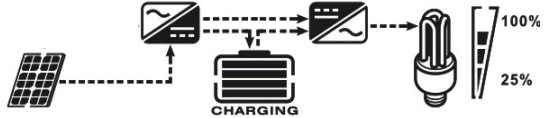

Angezeigter Wert	LCD Anzeige
Eingangsspannung / Ausgangsspannung (standardmäßig angezeigt)	<p>Eingangsspannung=230V, Ausgangsspannung=230V</p>
Eingangsfrequenz	<p>Eingangsfrequenz=50Hz</p>
PV Spannung	<p>PV Spannung=60V</p>
MPPT Ladestrom	<p>Strom $\geq 10A$</p> <p>Strom $< 10A$</p>

MPPT Ladeleistung	<p>MPPT Ladeleistung=500W</p> 
Batteriespannung/ DC Entladestrom	<p>Batteriespannung=25.5V, Entladestrom=1A</p> 
Ausgangsfrequenz	<p>Ausgangsfrequenz=50Hz</p> 
Auslastung des Ausgangs	<p>Ausgangsauslastung=70%</p> 
Last in VA	<p>Wenn die angeschlossene Last kleiner als 1kVA ist, wird der Wert in VA wie folgt dargestellt:</p>  <p>Ist die Last größer als 1000 VA=1kVA, so wird diese in kVA dargestellt:</p> 



<p>Last in Watt</p>	<p>Wenn die angeschlossene Last kleiner als 1kW ist, wird der Wert in W wie folgt dargestellt:</p>  <p>Ist die Last größer als 1000 W=1kW, so wird diese in kW dargestellt:</p> 
<p>Main CPU Version</p>	<p>Main CPU version 00014.04</p> 
<p>Sekundäre CPU Version</p>	<p>Secondary CPU version 00003.03</p> 


Übersicht über verschiedene Betriebsmodi

Betriebsmodus	Beschreibung	LCD Anzeige
<p>Standby / Energiesparmodus</p> <p>Hinweis:</p> <p>*Standby: Obwohl der Wechselrichter ausgeschaltet ist und keine Energie verbraucht, lädt der Solarladeregler die Akkus</p> <p>*Energiesparmodus: Erkennt das Gerät, dass keine/nur eine kleine Last angeschlossen ist, so wird der AC Ausgang automatisch deaktiviert. Wird eine große Last angeschlossen, so wird der AC Ausgang automatisch wieder aktiviert.</p>	<p>Kein AC Verbraucher wird vom Wechselrichter versorgt. Der Laderegler kann die Batterie immer noch laden und ist nicht deaktiviert</p>	<p>Laden mit PV und AC in</p> 
		<p>Laden mit AC in</p> 
		<p>Laden mit PV</p> 
		<p>Kein Ladevorgang</p> 
<p>Fehlermodus</p> <p>Hinweis:</p> <p>*Der Fehler liegt an einem internen Bauteilproblem oder externen Gründen wie zu hoher Temperatur oder Kurzschluss</p>	<p>PV und AC in können die Batterie laden</p>	<p>Laden aus PV und AC in</p> 
		<p>Laden aus AC in. (neu bei 1K/2K/3K verfügbar)</p> 
		<p>Laden aus PV</p> 










		Kein Ladevorgang 
Durchgeschalteter Modus	Der Wechselrichter versorgt die Lasten mit AC in. Der Akku wird ebenfalls geladen.	Laden aus PV 
		Laden aus AC in 
Batterie Modus	Der Wechselrichter versorgt die Lasten aus Batterie und PV	Energie aus PV und Batterie. 
		Energie kommt nur aus Batterie. 

Fehlercodes

Fehlercode	Ursache	Symbol (blinkend)
01	Lüfter ist blockiert	
02	Übertemperatur	

03	Batteriespannung zu hoch	03 <small>ERROR</small>
04	Batteriespannung zu niedrig	04 <small>ERROR</small> 
05	Kurzschluss am Ausgang oder interne Überhitzung	05 <small>ERROR</small>
06	Ausgangsspannung außerhalb der Spezifikation (1000 W / 3000 W) Ausgangsspannung zu hoch (5000 W)	06 <small>ERROR</small>
07	Überlast am Ausgang hat Zeitlimit überschritten	07 <small>ERROR</small>
08	Interne DC Bus Spannung zu hoch	08 <small>ERROR</small>
09	Fehler am internen DC Bus	09 <small>ERROR</small>
11	Hauptrelaisfehler	11 <small>ERROR</small>
51	Zu großer Strom / Spannungsanstieg	51 <small>ERROR</small>
52	Bus Spannung zu niedrig	52 <small>ERROR</small>
53	Wechselrichter Startvorgang fehlgeschlagen	53 <small>ERROR</small>
55	Überspannung (DC) an AC Ausgang	55 <small>ERROR</small>
56	Batterieverbindung offen	56 <small>ERROR</small>
57	Stromsensor Fehler	57 <small>ERROR</small>
58	Ausgangsspannung zu niedrig	58 <small>ERROR</small>

Warnmeldungen

Warn Code	Bedeutung	Akustischer Alarm	Blinkendes Symbol
01	Lüfter ist blockiert	Drei Töne pro Sekunde	
03	Batterie ist überladen	Ein Ton pro Sekunde	
04	Niedriger Batterieladezustand	Ein Top pro Sekunde	
07	Überlast	Ein Ton pro 1/2 Sekunde	 OVER LOAD
10	Spanungsabfall am AC Ausgang	Zwei Töne alle 3 Sekunden	
12	Laderegler stoppt aufgrund niedriger Ladung der Batterie		
13	Laderegler stoppt aufgrund zu hoher PV Spannung		
14	Laderegler stoppt aufgrund von Überlast		
E9	Batterie Equalization		

Batterie Equalization / Batterie Ausgleich

Im TwinPeak ist eine Zellen-Ausgleichsfunktion implementiert. Sie kehrt negative chemischer Effekte wie Schichtung innerhalb der Zellen um. Dies ist ein Zustand, bei dem die Säurekonzentration am unteren Ende der Batterie höher ist als am oberen Ende. Die Ausgleichsfunktion hilft auch bei der Entfernung von Sulfatkristallen, die sich auf den Platten angesammelt haben könnten. Wenn dieser Zustand, der als Sulfatierung bezeichnet wird, unkontrolliert bleibt, verringert sich die Gesamtkapazität der Batterie. Es wird daher empfohlen, die Batterie von Zeit zu Zeit auszugleichen.

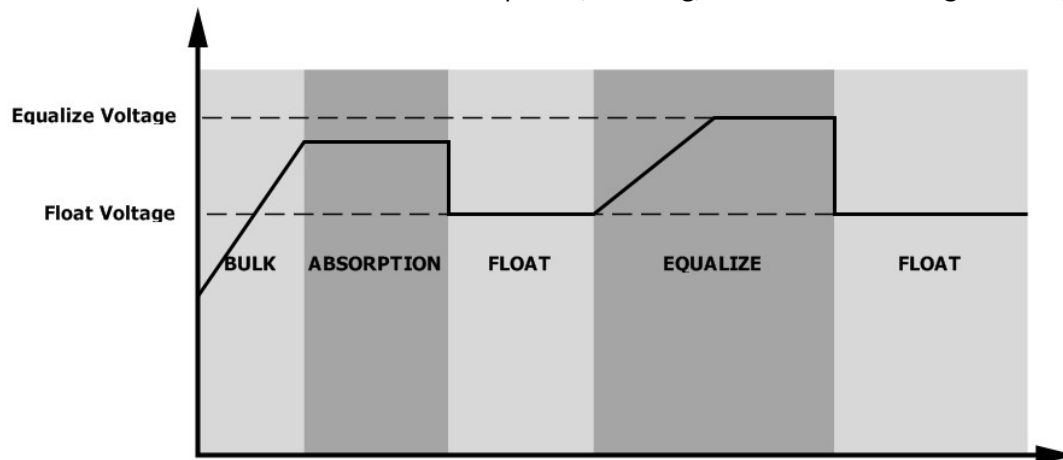
Aktivierung der Ausgleichsfunktion

Die Ausgleichsfunktion muss im Menüpunkt 33 aktiviert werden, da diese werksseitig deaktiviert ist. Anschließend wird die Funktion automatisch wie im Programmpunkt 37 eingestellt in festgelegten Intervallen ausgeführt.

Alternativ kann die Ausgleichsfunktion manuell auch mit dem Menüpunkt 39 sofort aktiviert werden.

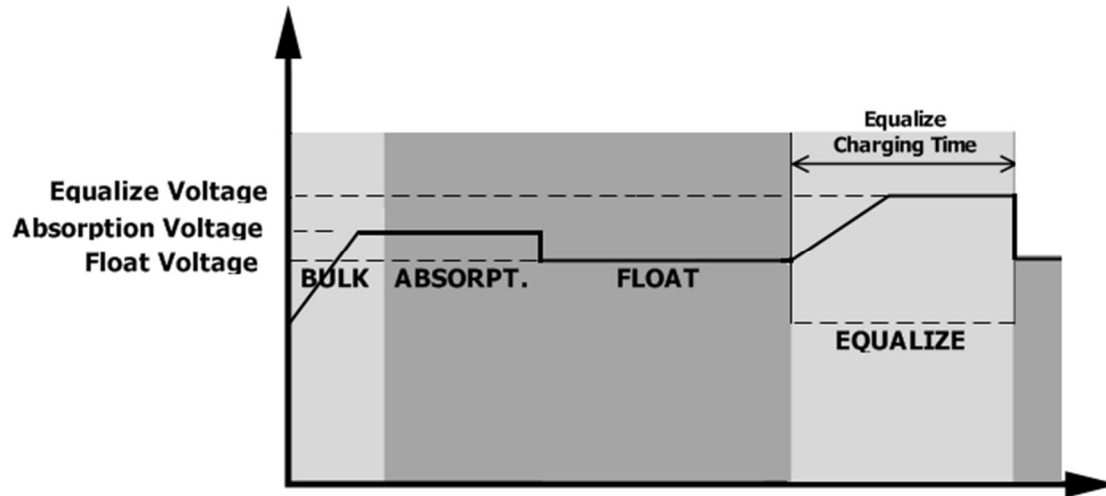
Zeitpunkt des Zellausgleichs

Befindet sich der Akku in der Schwebeladephase / Floating, so kann der Zellausgleich ausgeführt werden.

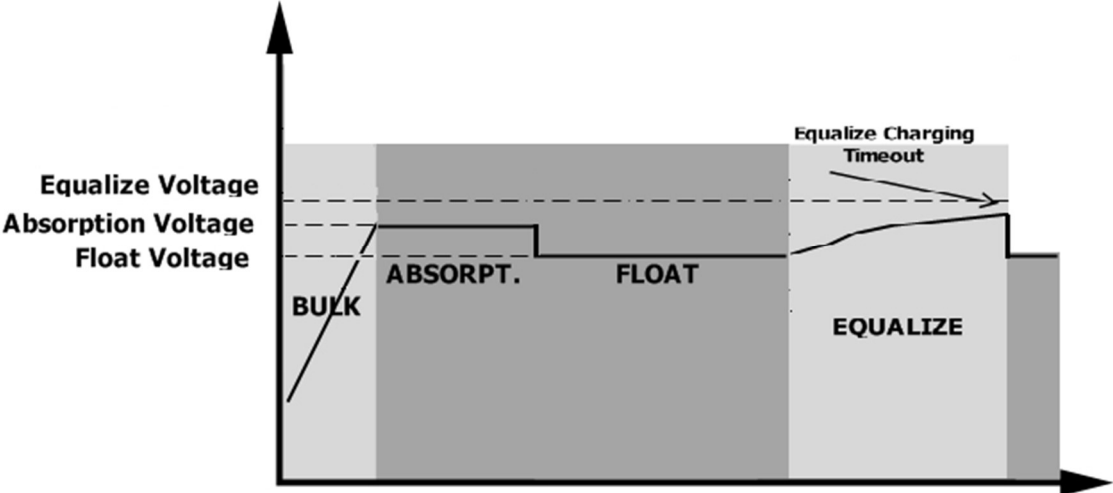


Dauer der Ausgleichsladung sowie Timeout

In der Equalize-Stufe liefert das Ladegerät Energie, um die Batterie so weit wie möglich aufzuladen, bis die Batteriespannung auf die Batterieausgleichsspannung ansteigt. Anschließend wird mit konstanter Spannung weitergeladen, um die Batteriespannung auf der Gleichspannung der Batterie zu halten. Die Batterie verbleibt in der Ausgleichsstufe, bis die eingestellte Batterieausgleichszeit erreicht ist.

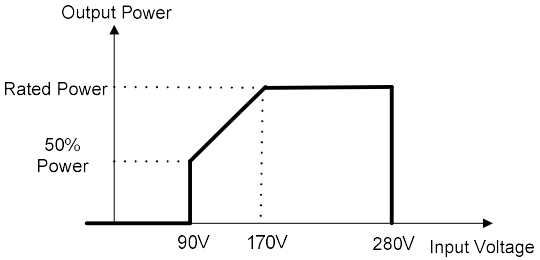


Wenn die Ausgleichszeit erreicht ist, die Ausgleichsspannung aber noch nicht erreicht ist, so verlängert der TwinPeak die Ausgleichs-Ladezeit bis die Ausgleichsspannung erreicht wird. Falls diese Spannung anschließend immer noch nicht erreicht wird, so wird automatisch in die Schwebeladephase zurückgekehrt.



Technische Daten

INVERTER MODELL	1KVA 12V 1KVA 24V 2KVA 24V 3KVA 24V 1KVA 48V 3KVA 48V	2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus	4KVA 5KVA
Eingangsspannung	Reiner Sinus		
Nenneingangsspannung	230Vac		
Untere Abschaltspannung	170Vac±7V (UPS) 90Vac±7V (Appliances)		
Untere Wiedereinschaltspannung	180Vac±7V (UPS); 100Vac±7V (Appliances)		
Obere Abschaltspannung	280Vac±7V		
Obere Wiedereinschaltspannung	270Vac±7V		
Max. AC Eingangsspannung	300Vac		
Nenneingangsfrequenz	50Hz / 60Hz		
Untere Abschaltfrequenz	40±1Hz		
Untere Wiedereinschaltfrequenz	42±1Hz		
Obere Abschaltfrequenz	65±1Hz		
Obere Wiedereinschaltfrequenz	63±1Hz		
Kurzschlusschutz Ausgangsseitig	Line mode: Thermischer Schutzschalter Battery mode: Elektronische Schutzschaltung		
Wirkungsgrad (Line Mode)	>95% (Ohmsche Last, Batterie vollständig geladen)		

Transferschalter Umschaltzeit	10ms (UPS) 20ms (Appliances)												
Ausgangsleistungsminderung Bei niedriger AC Eingangsspannung wird die Ausgangsleistung verringert.	 <p>The graph shows Output Power on the vertical axis and Input Voltage on the horizontal axis. The power is zero for input voltages below 90V. At 90V, the power jumps to 50% of the rated power. Between 90V and 170V, the power increases linearly to reach the full rated power. From 170V to 280V, the power remains constant at the rated level. Above 280V, the power drops to zero.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Input Voltage (V)</th><th>Output Power</th></tr></thead><tbody><tr><td>0 - 90</td><td>0</td></tr><tr><td>90</td><td>50% Rated Power</td></tr><tr><td>170</td><td>Rated Power</td></tr><tr><td>170 - 280</td><td>Rated Power</td></tr><tr><td>280</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Input Voltage (V)	Output Power	0 - 90	0	90	50% Rated Power	170	Rated Power	170 - 280	Rated Power	280	0
Input Voltage (V)	Output Power												
0 - 90	0												
90	50% Rated Power												
170	Rated Power												
170 - 280	Rated Power												
280	0												

INVERTER MODELL	1KVA 12V	1KVA 24V 2KVA 24V 3KVA 24V 2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus	1KVA 48V 3KVA 48V 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus	4KVA 5KVA
Nennleistung	1KVA/1KW	1KVA/1KW 2KVA/2KW 3KVA/3KW	1KVA/1KW 2KVA/2KW 3KVA/3KW	4KVA/4KW 5KVA/5KW
Ausgangsspannung	Reiner Sinus			
Ausgangsspannungsregelung	230Vac±5%			
Ausgangsfrequenz	60Hz oder 50Hz			
Spitzenwirkungsgrad	90%			
Überlastschutz	5s@≥150% Last; 10s@110%~150% LAST			
Überlast-Kapazität	2* Nennleistung für 5 s			
Eingangs-Nennspannung DC	12Vdc	24Vdc	48Vdc	
Kaltstartspannung	11.5Vdc	23.0Vdc	46.0Vdc	
Niedrige DC Spannung -> Warnung				
@ Last < 20%	11.0Vdc	22.0Vdc	44.0Vdc	
@ 20% ≤ Last < 50%	10.7Vdc	21.4Vdc	42.8Vdc	
@ Last ≥ 50%	10.1Vdc	20.2Vdc	40.4Vdc	
Niedrige DC Spannung Rückschaltung				
@ Last < 20%	11.5Vdc	23.0Vdc	46.0Vdc	
@ 20% ≤ Last < 50%	11.2Vdc	22.4Vdc	44.8Vdc	
@ Last ≥ 50%	10.6Vdc	21.2Vdc	42.4Vdc	
Niedrige DC Spannung Abschaltung				

@ Last < 20%	10.5Vdc	21.0Vdc	42.0Vdc	
@ 20% ≤ Last < 50%	10.2Vdc	20.4Vdc	40.8Vdc	
@ Last ≥ 50%	9.6Vdc	19.2Vdc	38.4Vdc	
Obere DC Rückschaltung	14.5Vdc	29Vdc	58Vdc	58Vdc or 62Vdc
Obere DC Abschaltspannung	15.5Vdc	31Vdc	62Vdc	60Vdc or 66Vdc
Stromaufnahme im Standby	<15W	<25W		<50W
Energiesparmodus Stromaufnahme	<5W	<10W		<15W

Table 3 Lademodus Spezifikationen

Netz Lademodus					
INVERTER MODELL	1KVA 12V	1KVA 24V	2KVA 24V 3KVA 24V 2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus	1KVA 48V 3KVA 48V 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus	4KVA 5KVA
Ladestrom (UPS) @ Nenneingangsspannung	10/20A		20/30A	10/15A	2/10A/ 20/30A/ 40/50/60A
Bulk Ladespannung	Flooded Batterie	14.6	29.2	58.4	
	AGM / Gel Batterie	14.1	28.2	56.4	
Floating Ladespannung	13.5Vdc	27Vdc	54Vdc	54Vdc oder 64Vdc	
Überladeschutz	15.5Vdc	31Vdc	60Vdc	66Vdc	
Ladealgorithmus	3-Step				
Ladekurve	<p>The graph illustrates the 3-step charging process. The left y-axis represents Battery Voltage per cell, with values 2.25Vdc and 2.43Vdc (2.35Vdc). The right y-axis represents Charging Current in percent, with markers at 50% and 100%. The x-axis represents Time, divided into three phases: Bulk (Constant Current), Absorption (Constant Voltage), and Maintenance (Floating). The Bulk phase duration is T0. The Absorption phase duration is T1, which is 10 times T0, with a minimum of 10 minutes and a maximum of 8 hours. The voltage curve (black) rises linearly in the Bulk phase, plateaus in the Absorption phase, and then slightly drops in the Maintenance phase. The current curve (red) remains constant at 100% in the Bulk phase, then decreases during the Absorption phase, and finally levels off at a low percentage in the Maintenance phase.</p>				

Solar Lademodus						
INVERTER MODELL	1KVA 12V	1KVA 24V 2KVA 24V 3KVA 24V	1KVA 48V 3KVA 48V	2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus	2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus	4KVA 5KVA
Leistung	500 W	600 W	900 W	1500 W	3000 W	4000W
Wirkungsgrad	98.0% max.					
Max Leerlaufspannung PV	102Vdc	75Vdc	102Vdc	145Vdc		
MPPT Spannungsgrenze	15~80Vdc	30~66Vdc	60~88Vdc	30~115Vdc	60~115Vdc	
Min Batteriespannung zur PV Ladung	8.5Vdc	17Vdc	34Vdc	17Vdc	34Vdc	
Standby-Verluste	2W					
Genauigkeit Anzeige Batteriespannung	+/-0.3%					
Genauigkeit Anzeige PV-Spannung	+/-2V					
Ladealgorithmus	3-Step					
Gleichzeitige Ladung aus PV und Netzladung						
Max Ladestrom	60 A	1K: 45A 2K/3K: 55A	33 A	90 A	75 A	140 A
Standard Ladestrom	40Amp	1K: 20 A 2K/3K: 30A	20 A	60 A	60 A	60 A

Allgemeine Informationen

INVERTER MODEL	1KVA 12V 1KVA 24V 1KVA 48V	2KVA 24V	3KVA 24V 3KVA 48V	2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus	4KVA	5KVA
Zertifikat	CE					
Betriebstemperatur	0°C bis 55°C					
Lagertemperatur	-15°C~ 60°C					
Luftfeuchtigkeit	5% to 95% relative Luftfeuchtigkeit					

Abmessungen (D*W*H), mm	104 x 280 x 375			140 x 295 x 479	120 x 295 x 468
Gewicht , kg	7.0	7.0	7.4	11.5	11

Fehlerbehebung

Problem	LCD/LED/Summer	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Gerät schaltet selbsttätig während des Startvorgangs ab.	LCD/LEDs und Summer sind für 3 Sekunden aktiv und danach wieder aus.	Batteriespannung zu niedrig (<1.91V/Zelle)	1. Batterie laden. 2. Batterie ersetzen.
Keine Reaktion beim Einschalten.	Keine Anzeigen.	1. Batteriespannung viel zu niedrig (<1.4V/Zelle) 2. Batterie polarität falsch	1. Batterie polarität prüfen. 2. batterie laden. 3. batterie ersetzen.
AC Netz angeschlossen aber das Gerät arbeitet im Batteriemodus.	Eingangsspannung 0V und die grüne LED blinkt.	Eingangssicherung hat ausgelöst	AC Sicherung und Verkabelung prüfen.
	Die grüne LED blinkt.	Eingangsspannung außerhalb der Toleranzgrenzen	1. AC Verkabelung auf korrekten Querschnitt zur Länge prüfen. 2. Funktion des angeschlossenen Generators prüfen (falls vorhanden) oder prüfen ob der Eingangsspannungsbereich korrekt gewählt wurde (UPS→Appliance)
	Die grüne LED blinkt.	"Solar zuerst" als Priorität eingestellt	AC Ausgangspriorität auf "Netz zuerst" ändern.
Wenn das Gerät eingeschaltet wird schaltet das interne Relais wiederholt um.	LC Display und LEDs blinken	Batterie ist nicht angeschlossen	Prüfen ob die Batterie korrekt angeschlossen ist.
Summer piept konstant und die rote LED leuchtet.	Fehlercode 07	Überlast. Mehr als 100% und akzeptable Zeit abgelaufen.	Angeschlossene Last reduzieren.
	Fehlercode 05	Ausgang kurzgeschlossen.	AC Ausgang Verkabelung und angeschlossene Geräte prüfen.
		Interne Temperatur >120°C	Umgebungstemperatur zu hoch über Lüftung blockiert.
	Fehlercode 02	Interne Temperatur >100°C	
	Fehlercode 03	Batterie überladen.	Kontaktieren Sie Ihren Händler.
		Batteriespannung zu hoch.	Batteriespezifikationen prüfen.
	Fehlercode 01	Lüfterfehler	Lüfter ersetzen.
	Fehlercode 06/58	AC Ausgangsspannung außerhalb der Toleranzen (<190Vac oder >260Vac)	1. Last am Ausgang reduzieren 2. Kontaktieren Sie Ihren Händler.
	Fehlercode 08/09/53/57	Interner Fehler	Kontaktieren Sie Ihren Händler.
	Fehlercode 51	Überstrom/Überspannung	Starten Sie das Gerät neu, falls der Fehler besteht kontaktieren Sie Ihren Händler.
	Fehlercode 52	DC Bus Spannung zu niedrig	
	Fehlercode 55	Ausgangsspannung unsymmetrisch	
Fehlercode 56	Batterie nicht angeschlossen oder Batteriesicherung hat ausgelöst	Falls die Batterie korrekt angeschlossen ist kontaktieren Sie Ihren Händler.	

Hinweise zur Garantie

Die folgenden Fälle sind von der Garantie ausgenommen:

- Anschluss von Komponenten, welche nicht den vorgegeben technischen Daten entsprechen
- Defekt ist auf Witterungseinflüsse zurückzuführen (Feuchtigkeit, hohe oder tiefe Temperaturen, o.ä.)
- Mangelhafte Belüftung
- Seriennummer ist nicht mehr lesbar



Elektronische Altgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Recyceln Sie an entsprechenden Sammelstellen. Informationen erhalten Sie auf Ihrer Behörde vor Ort oder bei Ihrem Händler.

Technische Daten unterliegen unangekündigten Änderungen.
Urheberrecht @ WATTSTUNDE GmbH
Version Bedienungsanleitung 4.0_De

WATTSTUNDE GmbH

Bessemerstraße 3
21339 Lüneburg

Tel: +49 4131 4000039

info@wattstunde.de
www.wattstunde.de

