



WATTSTUNDE

Montage und Bedienungsanleitung

WS-TwinPeak

**WECHSELRICHTER / LADEGERÄT
BATTERIELADEGERÄT**

1000 / 3000 / 5000 W

Inhaltsverzeichnis

ÜBER DIESE ANLEITUNG	1
Zweck.....	1
Umfang.....	1
SICHERHEITSANWEISUNGEN	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 Display 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 leicht konfigurierbare und eine einfache Bedienung. Informationen über den Batteriestrom, AC / Solar Priorität und Eingangsspannung können komfortabel abgelesen werden.

Produkteigenschaften

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

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.

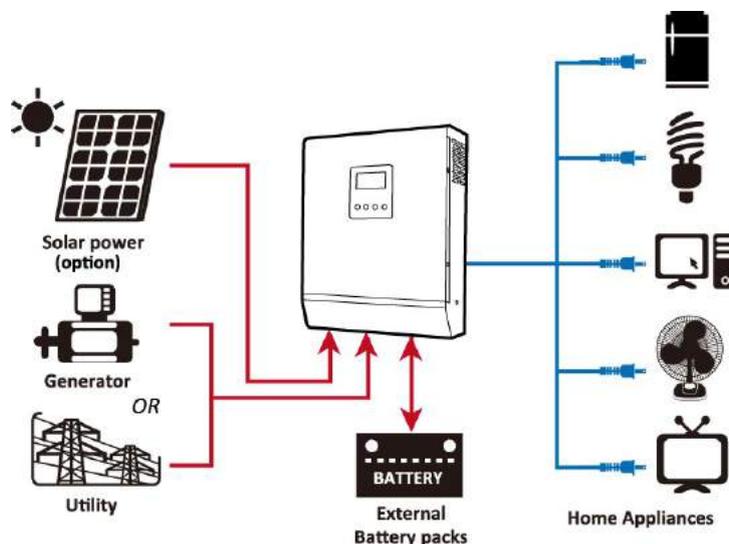
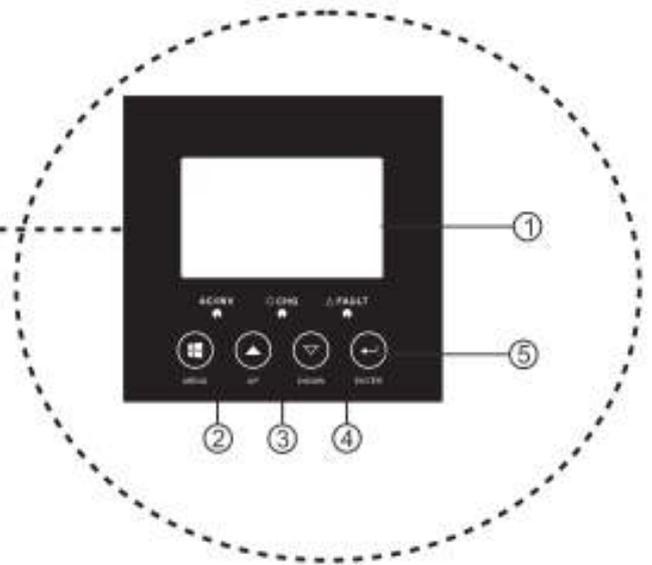
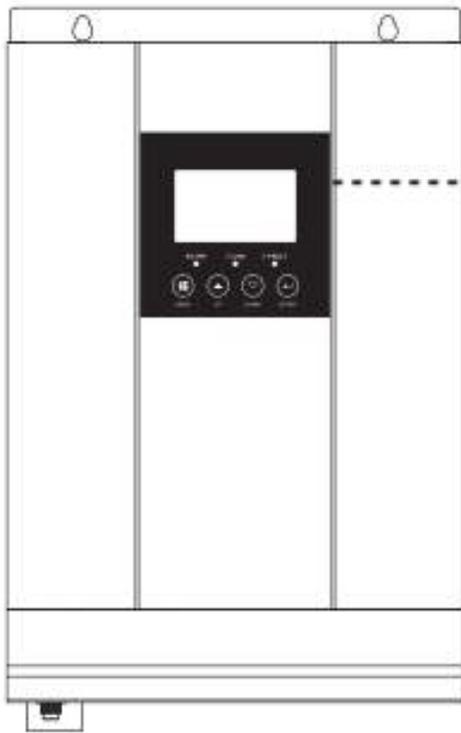
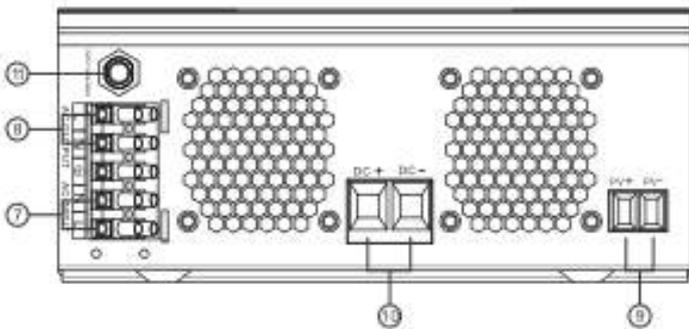
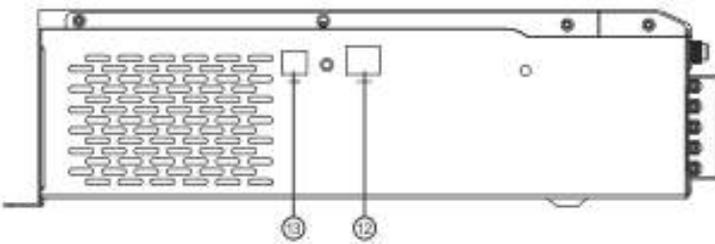
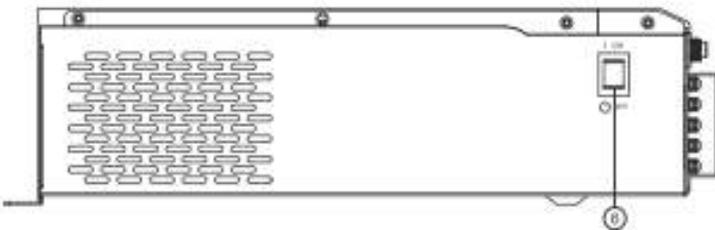


Abbildung 1 Grundlegende Verschaltung

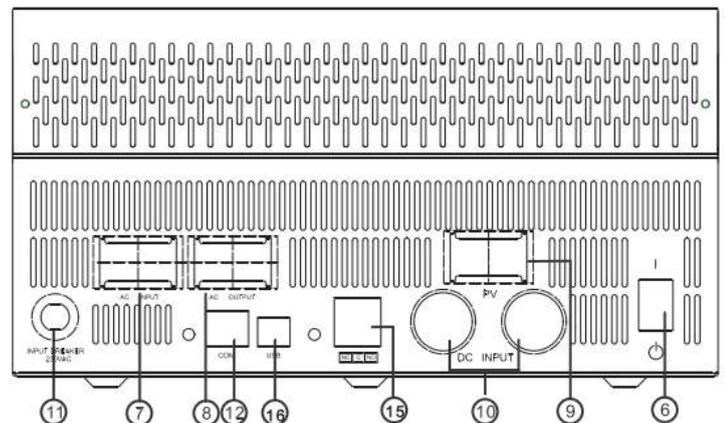
Produktübersicht



- 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



1000 W Modell
(verfügt nicht über alle Schnittstellen im Vergleich Zu den größeren Geräten)



3000 W und 5000 W Modell

INSTALLATION

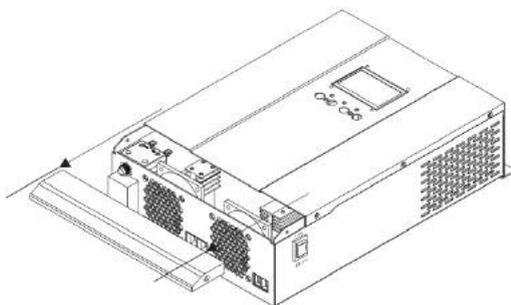
Auspacken und Prüfen

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

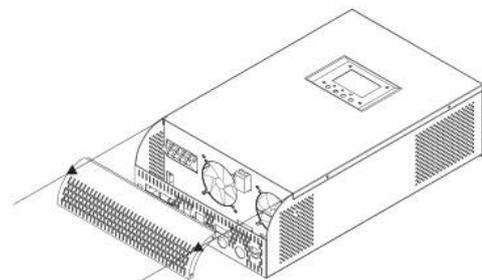
- 1x Wechselrichter
- 1x Bedienungsanleitung
- 1x USB Kommunikationskabel
- 1x Software CD

Vorbereitungen

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



1000 W

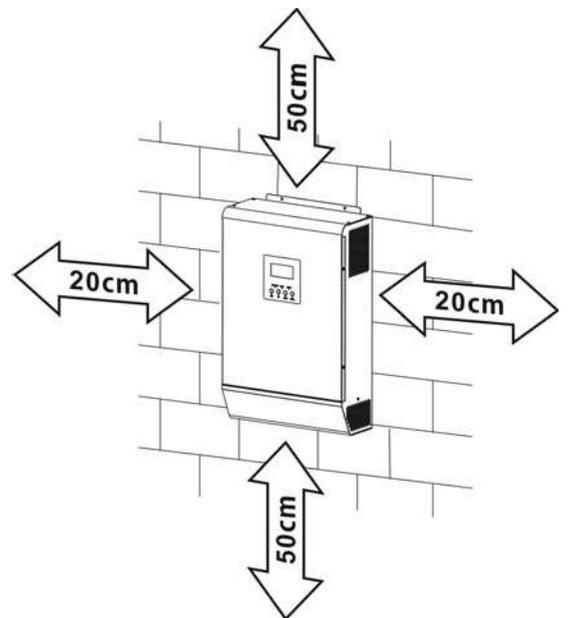


3000 W / 5000 W

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 UNTERGRÜNDEN.

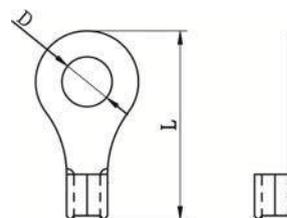
Batterieanschluss an den TwinPeak

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.

Ringkabelschuh für 5000 W Modell



Bei den 1000 W und 3000 W Modell werden entisolierte Kabelenden zum Anschluss verwendet.

Bei der 5000 W Variante kommen Ringkabelschuhe zum Einsatz.

Kabelenden für 1000 W / 3000 W Modell



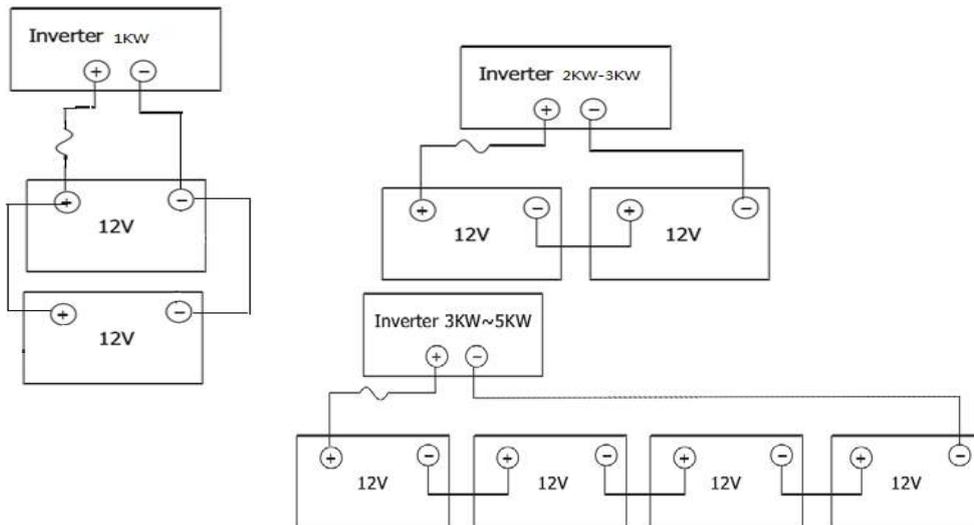
Empfohlene Kabelquerschnitte und Ringkabelschuhe:

Modell	Ampere (typ.)	Batterie Kapazität	Kabel Nr.	Ringkabelschuh (nur 5kW)		
				Kabel mm ²	Abmessungen	
					D (mm)	L (mm)
1000 W	84 A	100Ah	1*4AWG	22	-	-
		200Ah	2*8AWG	14	-	-
3000 W	125 A	100Ah	1*4AWG	22	-	-
		200Ah	2*8AWG	14	-	-
5000 W	87 A	200Ah	1*2AWG	38	6,4	39,2
			2*6AWG	28	6,4	33,2

Verkabelung der Batterien

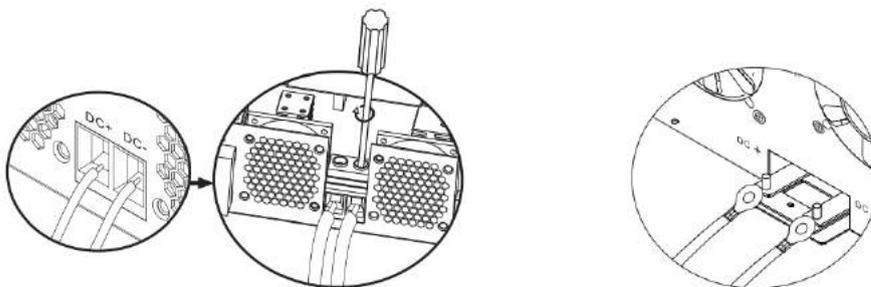
Bitte beachten Sie folgende Schritte zum Batterieanschluss:

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



3. 1000 W / 3000 W: Schrauben Sie die Anschlusskabel mit den Fahrstuhlklemmen fest.

5000 W: 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.



1000 W / 3000 W

5000 W



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
2000 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)

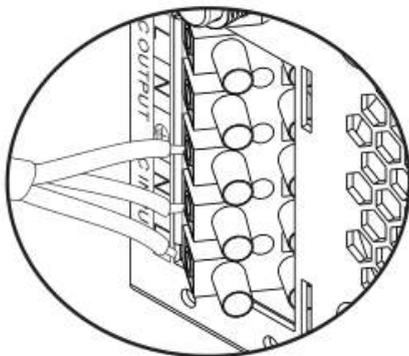
1. Vor dem AC Anschluss stellen Sie bitte sicher, dass die DC Verbindungen getrennt sind.
2. Isolieren Sie die Anschlusskabel bitte 10 mm ab, der Erdungsanschluss/Schutzleiter muss mindestens 3mm länger sein als L und N.
3. Schieben Sie die abisolierten Kabel an die Anschlussbuchsen "IN" und ziehen Sie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



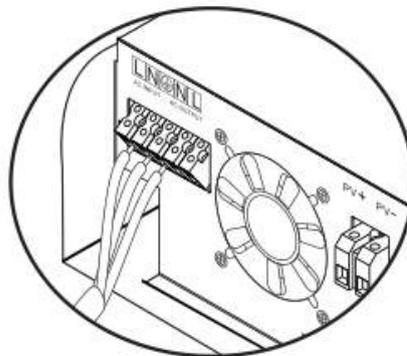
→ **Erdung/Schutzleiter (grün/gelb)**

L → **Aussenleiter/Phase (braun oder schwarz)**

N → **Neutralleiter (blau)**



1000 W / 2000 W



5000 W



Warnhinweis:

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

Anschluss des Wechselstromausgangs

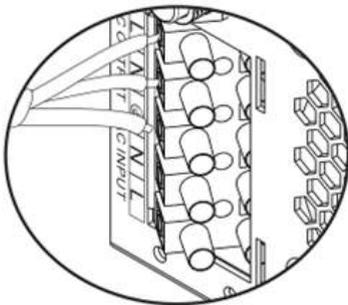
1. Vor dem AC Anschluss stellen Sie bitte sicher, dass die DC Verbindungen getrennt sind.
2. Isolieren Sie die Anschlusskabel bitte 10 mm ab, der Erdungsanschluss/Schutzleiter muss mindestens 3mm länger sein als L und N.
3. Schieben Sie die abisolierten Kabel an die Anschlussbuchsen "OUT" und ziehen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



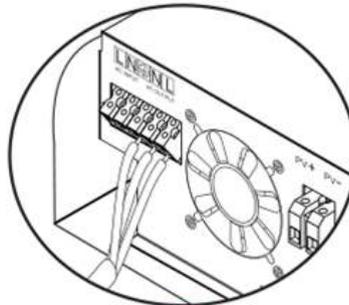
→ **Erdung/Schutzleiter (grün/gelb)**

L → **Aussenleiter/Phase (braun oder schwarz)**

N → **Neutralleiter (blau)**



1000 W / 2000 W



5000 W

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:

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

Modell	1000 W	3000 W	5000 W
Max Leerlaufspannung Solareingang	60 Vdc	100 Vdc	145 Vdc
PV MPPT Spannungsbereich	15~60Vdc	30~80Vdc	64~130Vdc
Minimale Batteriespannung	8.5Vdc	17Vdc	34Vdc
Max. Ladestrom	50 A	50 A	80 A

- Die Spannung im maximalen Leistungsbereich der PV Module sollte innerhalb des DC Spannungsbereiches des Ladereglers liegen um eine hohe Effizienz zu erreichen.

Modell	Optimale Vmpp	Vmpp Bereich
1000 W	15Vdc	15V~50V
3000 W	30Vdc	30V~70V
5000 W	60Vdc	64V~100V

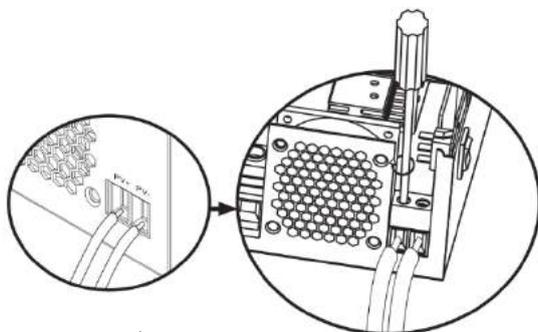
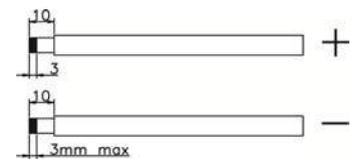
Maximale Anzahl an PV Modulen in Serie: $V_{mpp} \text{ der PV Module} * X \text{ Stk.} \approx \text{Optimale } V_{mp} \text{ des Ladegeräts}$

Max. PV Module parallel: $\text{Max. Ladestrom des Ladegeräts} / I_{mpp} \text{ (Strom im Leistungsbestpunkt der Module)}$

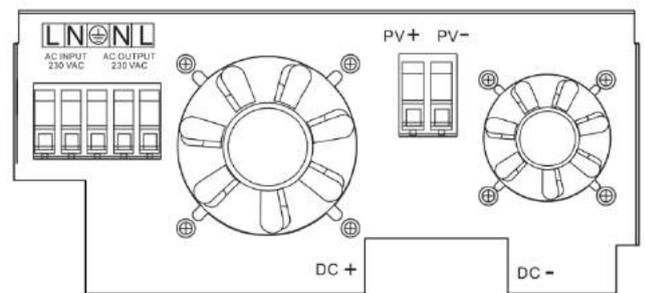
Max Anzahl an PV Modulen = max. Anzahl PV Module in Serie * max. Anzahl PV Module parallel

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

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



1000 W / 3000 W

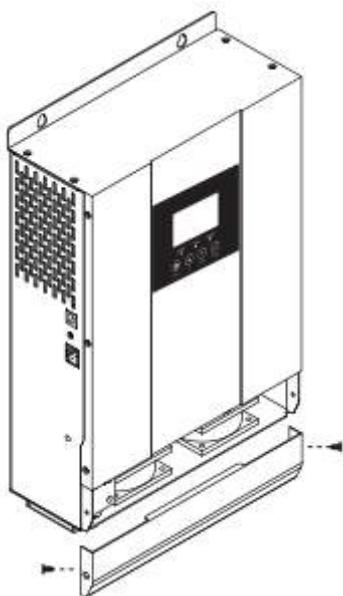


5000W

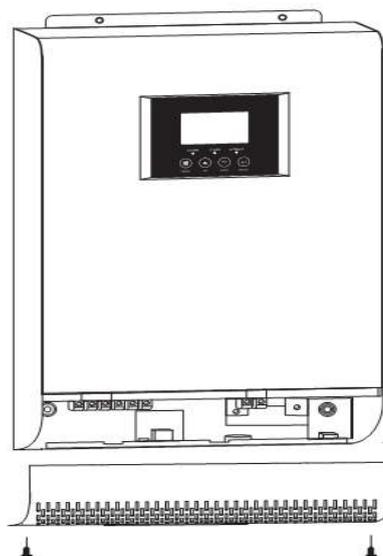
- Ziehen Sie die Schrauben ausreichend fest.

Abschließende Montage

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



1000 W / 3000 W



5000 W

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!

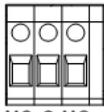
Potentialfreier Kontakt

Die größeren Wechselrichter verfügen über einen potentialfreien Anschluss.

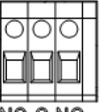
Wenn Programmpunkt 38 auf "disable" eingestellt wurde, können Sie diesen Kontakt nutzen um einem externen Gerät mitzuteilen, dass das Batteriellevel einen kritischen Punkt erreicht hat.

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 zusammenschalten werden.

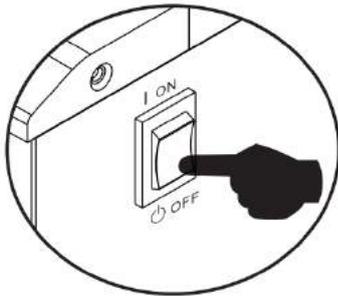
Programmpunkt 38 eingestellt auf "disable" (Standardeinstellung)

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
		Programmpunkt 01 ist auf "SBU" oder "Solar First" eingestellt.	Batteriespannung > Wert in Programmpunkt 13 erreicht oder Batterie hat Schwebeladung erreicht	Close	Open
			Batteriespannung < Wert in Programmpunkt 12 eingestellt	Open	Close
			Batteriespannung > Wert in Programmpunkt 13 erreicht oder Batterie hat Schwebeladung erreicht	Close	Open

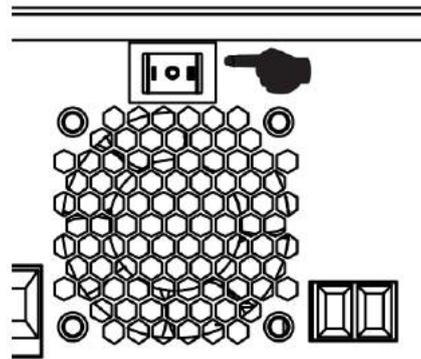
Programmpunkt 38 auf "enable" eingestellt:

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



1000 W / 3000 W



5000 W

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.



LCD Bildschirm
LED Anzeigen
Funktionstasten

LED Anzeigen

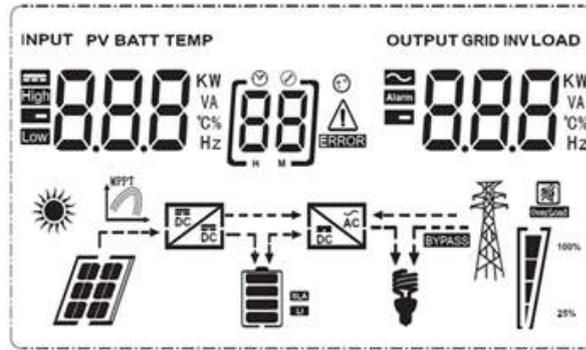
Leuchtanzeige		Bedeutung	
☀️ AC / 🌙 INV	Grün	Leuchtet	AC Ausgang wird vom Stromnetz versorgt.
		Blinkt	AC Ausgang wird von der Batterie oder PV versorgt.
☀️ CHG	Grün	Leuchtet	Batterie ist zu 100% geladen.
		Blinkt	Batterie lädt.
⚠️ FAULT	Rot	Leuchtet	Ein Fehler ist aufgetreten.
		Blinkt	Eine Warnmeldung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

Funktionstasten im Einstellungsmodus

Taste	Beschreibung
MENU	Zwischen den Einstellungen wechseln
UP	Zwischen den Einstellungsmöglichkeiten/Parametern wechseln
DOWN	
ENTER	Zwischen den Einstellungen wechseln / Lang gedrückt halten um in den Einstellmodus zu 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		
	Spannung am AC Eingang liegt an.	
	Spannung am DC Eingang liegt an.	
	Kann Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, PV Spannung, Batteriespannung und Ladestrom anzeigen.	
Konfigurationsmenü und Fehlermeldungen		
	Zeigt die Einstellungsprogramme.	
	Zeigt Warn- und Fehlercodes an. Warnung: Das Symbol/Fehlercode blinkt. Fehler: Das Symbol/Fehlercode werden dauerhaft angezeigt.	
Informationen zum AC Ausgang		
	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 konstant an.

Im Batteriemodus wird die aktuelle Batteriekapazität angezeigt.

Ladezustand in %	Batteriespannung	LC Display
>50%	< 1,717V/Zelle	
	1,717V/cell ~ 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 ist aktiv.
	DC/AC Wechselrichter ist aktiv.

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 „ENTER“ und „MENU“ navigieren Sie durch die Menüpunkte.

Mit „UP“ und „DOWN“ kann zwischen den Optionen gewechselt werden. Durch ein langes Betätigen der „MENU“ Taste werden die vorgenommenen Einstellungen gespeichert und der Einstellungsmodus verlassen.

Nr.	Beschreibung	Verfügbare Optionen	
00	Menü verlassen	Escape [00]ESC	
01	AC Ausgang: Einstellung der Prioritäten der verschiedenen Quellen	[0]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: - keine PV Energie verfügbar - Batteriespannung erreicht den "low-level" oder im Programmpunkt 20 eingestellten Schwellwert
		[0]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 einer der folgenden Zustände zutrifft: - keine PV Energie verfügbar - Batteriespannung erreicht den "low-level" oder im Programmpunkt 20 eingestellten Schwellwert
		(Standard) [0]UT.	Der AC Ausgang wird zuerst vom Netzstrom versorgt. Solar und Batterie versorgen den AC Ausgang nur, wenn kein Netzstrom verfügbar ist.
02	AC Eingangsspannungsbereich	Appliances (Standard) [02]APL	Zulässiger AC Eingangsspannungsbereich: 90-280VAC.
		UPS [02]UPS	Zulässiger AC Eingangsspannungsbereich: 170-280VAC.
		VDE [02]VDE	Wird Option ausgewählt, dann wird die VDE4105 erfüllt (184VAC-253VAC)
		GEN [02]GEN	Option, falls kein Landstrom, sondern ein Generator angeschlossen ist. Kompatibilität von TwinPeak und Generator kann nicht garantiert werden
03	Ausgangsspannung	[03]230V	Einstellbare Ausgangsspannung (220VAC-240VAC)
04	Ausgangsfrequenz	50Hz(standard) [04]500	60Hz [04]600
05	Priorität Solarladung	[05]BLU	Die Solarenergie wird primär zur Batterieladung verwendet.
		(Standard) [05]LBU	Die Solarenergie wird primär für die Lasten verwendet

06	Bypass bei Überlast: Wenn aktiviert, schaltet das Gerät im Batteriemode um auf Bypass, falls ein Überlastfehler auftritt	Bypass deaktiviert [06]byd	Bypass aktiviert (standard) [06]byE
07	Neustart nach Überlastabschaltung	Neustart deaktiviert (Standard) [07]Lfd	Neustart aktiviert [07]LFE
08	Neustart nach Temperaturabschaltung	Neustart deaktiviert (Standard) [08]tfd	Neustart aktiviert [08]tFE
10	Priorität der Ladequelle	Wenn das Gerät sich im Bypass, Standby oder Fehlermodus befindet kann die Ladequellenpriorität wie folgt eingestellt werden:	
		Solar zuerst [10]CSO	(PV) Solar lädt die Batterie als erste Priorität. Batterie wird nur aus dem AC Netz geladen wenn keine PV Energie zur Verfügung steht.
		Solar und Netz (Standard) [10]SNU	(PV) Solar und AC Netz laden die Batterie gleichzeitig.
		Nur Solar [10]OSO	(PV) Solar ist die einzige Ladequelle, unabhängig davon ob AC Netz zur Verfügung steht oder nicht.
		Hinweis: Auch wenn der Wechselrichter mit dem An/Aus Schalter ausgeschaltet ist, wird die Batterie mithilfe der Solaranlage geladen.	
11	Maximaler AC Ladestrom (Max. Strom=Netzladestrom + Solarladestrom)	1000 W / 3000 W	
		60A (Standard) [11] 60	1000W: frei einstellbar bis 70 A. 3000W: frei einstellbar bis 80 A.
		5000 W	
		80A (Standard) [11] 80	Frei einstellbar bis 140 A.
13	Max Netzladestrom	1000 W / 3000 W	
		10A (Standard) [13] 10	1000 W: max. 20 A 2000 W: Max 30 A [13] 20 [13] 30
		5000 W	
		30A (Standard) [13] 30	Frei einstellbar bis 60 A
14	Batterietyp	AGM (Standard) [14]AGn	Flooded [14]FLd
		GEL [14]GEL	LEAD [14]LEA
		Lithium Ion [14]Li	User-Defined [14]USE
		Falls "Benutzerdefiniert" ausgewählt ist, können die Werte für Ladespannung und Abschaltspannungen in den Punkten 17, 18 und 19 frei definiert werden.	

17	Bulk Spannung (C.V voltage)	1000 W Modell	
		Standard: 14.1V (user-defined: 12 V bis 14.6 V einstellbar)	
		[17] 14.1	
		3000 W Modell	
18	Floating Spannung	1000 W Modell	
		Standard: 13.5V (user-defined: 12 V bis 14.6 V einstellbar)	
		[18] 13.5	
		3000 W Modell	
19	Abschaltspannung für Tiefenentladungsschutz	1000 W Modell	
		10.2V (user-defined: 10 V bis 12 V einstellbar)	
		[19] 10.2	
		3000 W Modell	
20	Abschaltspannung für Tiefenentladungsschutz Bei Entladung	1000 W Modell	
		11.5V (Standard)	Frei einstellbar von 11.0V bis 14.5V
		[20] 11.5	
		3000 W Modell	
21	Abschaltspannung für Tiefenentladungsschutz Bei Ladung der Batterie	1000 W Modell	
		13.5V (Standard)	Frei einstellbar von 11.0V bis 14.5V
		[2] 13.5	
		3000 W Modell	
22	Automatisches Durchblättern	27.0V (Standard)	
		[2] 27.0	Frei einstellbar von 22.0V bis 29.0V
		5000 W Modell	
		54.0 V (Standard)	Frei einstellbar von 44.0V bis 58.0V
		[2] 54.0	
22	Automatisches Durchblättern	[22] P t E (Standard)	Die Systeminformationen werden automatisch im Wechsel angezeigt
		[22] P t d	Die Anzeige zwischen den Werten erfolgt manuell.

23	Hintergrundbeleuchtung	Beleuchtung dauerhaft an [23]LON	Beleuchtung aus (Standard) [23]LOF
24	Signalton bei Tastendruck	Ton an (Standard) [24]bON	Ton aus [24]bOF
25	Signalton wenn primäre Quelle aus	Alarm an [25]AON	Alarm aus (Standard) [25]AOF
27	Aufzeichnung von Fehlerereignissen	Speichern aktiviert (default) [27]FON	Speichern nicht aktiviert. [27]FOF

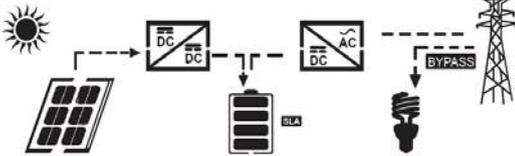
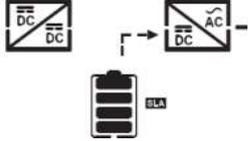
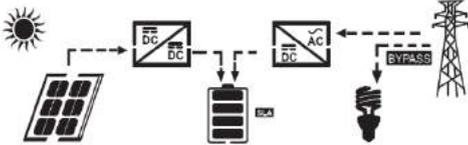
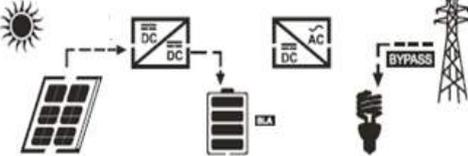
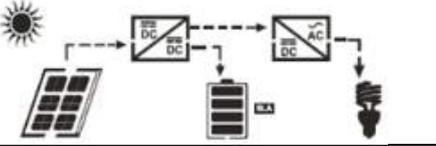
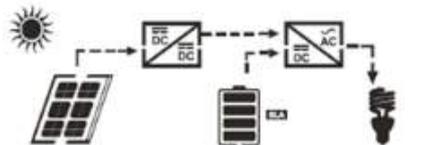
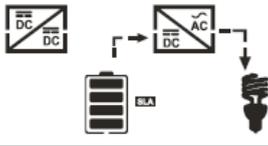
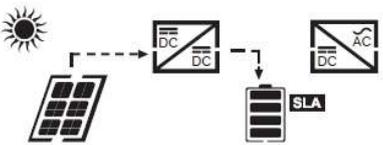
Systeminformationen im Display

Die Display Anzeige kann mit den Tasten "UP" und "DOWN" durchgeblättert werden.

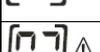
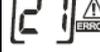
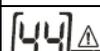
Die Reihenfolge ist wie folgt: Batteriespannung, Batteriestrom, Inverterspannung, Inverterstrom, Netzspannung, Netzstrom, Last in W, Last in VA, Netzfrequenz, Inverter Frequenz, PV Spannung, PV Ladeleistung, PV Ladespannung, PV Ladestrom.

Informationen	LCD Anzeige	
Batteriespannung / Batterie-Entladestrom	^{BATT} 260 _V	480 _A
Inverter Ausgangsspannung und -strom	229 _V	^{INV} 6.70 _A
Netzspannung /-strom	229 _V	-30 _A
Last in W / VA	150 ^{KW}	168 ^{LOAD} _{KVA}
Netzfrequenz/ Inverterfrequenz	^{INPUT} 500 _{Hz}	^{INV} 500 _{Hz}
PV Spannung und -leistung	^{PV} 610 _V	100 ^{KW}
PV Ausgangsspannung / -ladestrom	^{PV} 250 _V	^{OUTPUT} 400 _A

Beschreibung der Betriebszustände

Zustand	Beschreibung	LCD Anzeige
Lastmodus	Die Last wird von Netz oder Batterie versorgt.	Last von Netz versorgt (Bypass). Solar lädt Batterie. 
		Last wird von Batterie versorgt. 
Batterie wird geladen	PV und Landstrom laden die Batterie zusammen. Last wird vom Netz versorgt.	
Bypass	Fehler an Wechselrichter. Last wird von Netz versorgt. Solar lädt Batterie.	
Off-Grid	Der Wechselstromausgang wird von der Batterie und/oder PV versorgt.	PV versorgt Wechselstrom Ausgang allein 
		PV und Batterie versorgen Wechselstrom Ausgang 
		Nur die Batterie versorgt den Wechselstromausgang 
Wechselrichter ausgeschaltet	Der Wechselrichter ist manuell mit dem Ein/Aus Schalter ausgeschaltet.	Keine Energieflüsse 
		PV lädt die Batterie. Wechselrichter ist ausgeschaltet. 

Fehlercodes

Fehlercode	Ursache	Symbol (blinkend)
01	Lüfter ist blockiert	
02	Übertemperatur	
03	Batteriespannung zu hoch	
04	Batteriespannung zu niedrig	
05	Kurzschluss am Ausgang oder interne Überhitzung	
06	Ausgangsspannung außerhalb der Spezifikation (1000 W / 3000 W) Ausgangsspannung zu hoch (5000 W)	
07	Überlast am Ausgang hat Zeitlimit überschritten	
08	Interne DC Bus Spannung zu hoch	
09	Fehler am internen DC Bus	
11	Hauptrelaisfehler	
22	Fehler bei Netzspannungsmessung	
23	Wechselrichter Stromfehler gemessen	
24	Netzstromfehler gemessen	
25	Fehlerhafter Laststrom gemessen am Wechselrichter	
26	Netzspannung Überspannung gemessen	
27	Wechselrichter Lüfter zu heiß	
31	Laderegler: Fehlerhafte Spannung bei Batterie	
32	Laderegler: Fehler bei Stromsensor	
33	Laderegler kann Strom nicht steuern	
41	Netzspannung ist zu niedrig	
42	Netzspannung zu hoch	
43	Netzfrequenz zu niedrig	
44	Netzfrequenz zu hoch	
51	Überspannung oder zu hohe Ströme	
52	Interne DC Bus Spannung zu niedrig	
53	Wechselrichter Start fehlgeschlagen	

55	Zu hohe DC Spannung im AC Ausgang	
56	Keine Batterie erkannt	
57	Stromsensorfehler	
58	Ausgangsspannung zu niedrig	

Warnmeldungen

Warn- meldung	Ursache	Symbol blinkt
61	Lüfter blockiert	
62	Batterie überladen	
64	Batterie leer	
67	Überlast	
70	Ausgangsleistung reduziert	
72	Ladevorgang aufgrund zu niedriger Spannung	
73	Solarspannung zu groß, Ladevorgang abgebrochen	
74	Überlast, Ladevorgang abgebrochen	
75	Solarregler überhitzt	
76	Kommunikationsfehler Solarregler	
77	Parameterfehler	

Technische Daten

Informationen AC Eingang			
INVERTER MODEL	1000 W	3000 W	5000 W
Eingangsspannung	Reiner Sinus		
Nenneingangsspannung	230Vac		
Untere Abschaltspannung	90Vac±7V(APL,GEN); 170Vac±7V(UPS) 186Vac±7V(VDE)		
Untere Wiedereinschaltspannung	100Vac±7V(APL,GEN); 180Vac±7V(UPS) 196Vac±7V(VDE)		
Obere Abschaltspannung	280Vac±7V(APL,UPS,GEN) 253Vac±7V(VDE)		
Obere Wiedereinschaltspannung	270Vac±7V(APL,UPS,GEN) 250Vac±7V(VDE)		
Max. AC Eingangsspannung	300Vac		
Nenneingangsfrequenz	50Hz / 60Hz (wird automatisch erkannt)		
Untere Abschaltfrequenz	40HZ±1HZ(APL,UPS,GEN) 47.5HZ±0.05HZ(VDE)		
Untere Wiedereinschaltfrequenz	42HZ±1HZ(APL,UPS,GEN) 47.5HZ±0.05HZ(VDE)		
Obere Abschaltfrequenz	65HZ±1HZ(APL,UPS,GEN) 51.5HZ±0.05HZ(VDE)		
Obere Wiedereinschaltfrequenz	63HZ±1HZ(APL,UPS,GEN) 50.05HZ±0.05HZ(VDE)		
Kurzschlusschutz Ausgangsseitig	Line mode: Thermischer Schutzschalter Battery mode: Elektronische Schutzschaltung		
Wirkungsgrad (Line Mode)	>95% (Ohmsche Last, Batterie vollgeladen)		

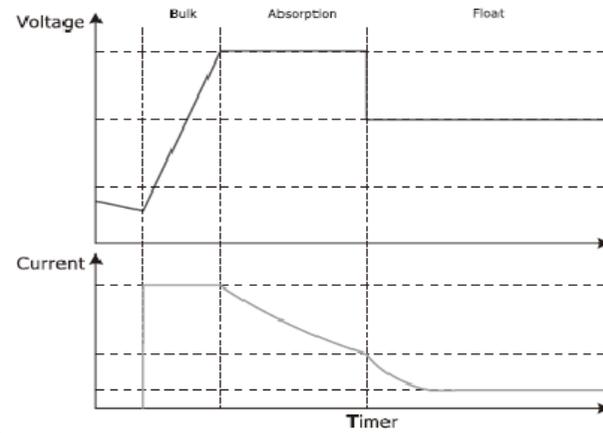
Modell	1000 W	3000 W	5000 W
Zertifikat	CE		
Betriebstemperatur	0°C bis 55°C		
Lagertemperatur	-15°C bis 60°C		
Abmessungen (D*W*H)	320.5*224*4*95.09 mm	321.69*289.8*108.3 mm	488*295*141 mm
Netto Gewicht	5.0 kg	6.9 kg	10 kg

Informationen Wechselrichter (AC Ausgang)			
INVERTER MODEL	1000 W	3000W	5000 W
Nennleistung	1KW	3KW	5 KW
Ausgang	Reine Sinuswelle		
Ausgangsspannungsregelung	230Vac±5%		
Ausgangsfrequenz	60Hz oder 50Hz		
Spitzenwirkungsgrad	90%		
Überlastschutz	5s@≥150% Last; 10s@110%~150% Last		
DC Eingangsspannung	12Vdc	24Vdc	48Vdc

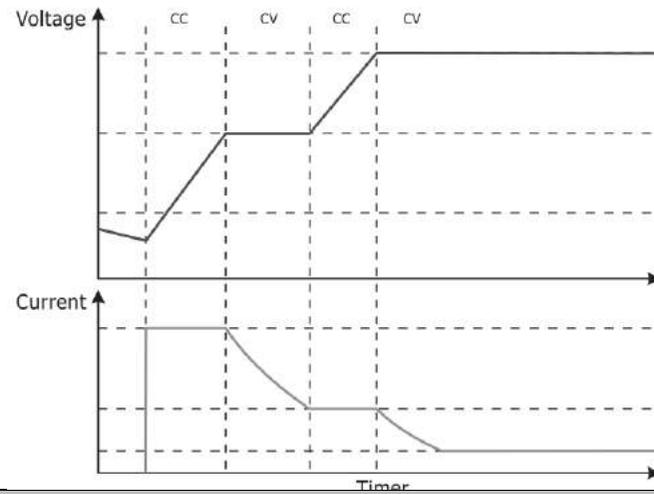
Informationen Wechselrichter (AC Ausgang)			
INVERTER MODEL	1000 W	3000W	5000 W
Kaltstartspannung	11.5Vdc	23.0Vdc	46.0Vdc
Niedrige DC Spannung- > Warnmeldung			
@ Last < 20%	11.0Vdc	22.0Vdc	44.0Vdc
@ 20% ≤ Last < 50%	10.7Vdc	21.4Vdc	42.8Vdc
@ Last ≥ 50%	10.1Vdc	20.2Vdc	42.8Vdc
Niedrige DC Spannung Rückschaltung			
@ 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 Abschaltspannung			
@ 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 Spannung Rückschaltung	14.5Vdc	29Vdc	58Vd
Obere DC Abschaltspannung	15Vdc	30Vdc	60Vdc
Stromaufnahme im Standby	<17W	<20W	<50W

Batterieladegerät Spezifikationen				
NETZ LADEMODUS				
Modell		1000 W	3000 W	5000 W
AC Ladestrom @Nennspannung beim Eingang		10/20A	20/30A	1-60 A
Absorption Voltage	AGM /Gel/LEAD Batterie	12.5Vdc	25Vdc	50Vd
	Flooded Batterie	12.5Vdc	25Vdc	50Vdc
Refloat Voltage	AGM /Gel/LEAD Batterie	13.7Vdc	27.4Vdc	54.8Vdc
	Flooded Batterie	13.7Vdc	27.4Vdc	54.8Vdc
Float Voltage	AGM /Gel/LEAD Batterie	14.4Vdc	28.8Vdc	57.6Vdc
	Flooded Batterie	14.2Vdc	28.4Vdc	56.8Vdc
Ladekennlinie		3-Step (Flooded Batterie, AGM/Gel Batterie), 4-Step(LI)		
SOLAR LADEMODUS				
Modell		1000 W	3000 W	5000 W
Ladestrom (MPPT)		50A		80 A
Systemspannung		12Vdc	24Vdc	48 V
Zulässiger MPPT-Spannungsbereich		15Vdc~60Vdc	30Vdc~80Vdc	64~130Vdc
Max Leerlaufspannung Solar		60Vdc	100Vdc	145Vdc
Standby-Verluste Laderegler		2W		2 W
Batterie Spannungsgenauigkeit		+/-0.3%		
PV Spannungsgenauigkeit		+/-2V		
Ladekennlinie		3-Step (Flooded Batterie, AGM/Gel Batterie),4-Step(LI)		

Ladekennlinie für Blei-Säure Batterien



Ladekennlinie für Lithium Ionen Batterien



Netz- und Solarladung kombiniert

Modell	1000 W	3000 W	5000 W
Max Ladestrom	70Amp	80Amp	140Amp
Standard Ladestrom	60Amp		80Amp

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 3.1_De

WATTSTUNDE GmbH

Pulverweg 6
21337 Lüneburg

Tel: +49 4131 4000039

info@wattstunde.de
www.wattstunde.de

