

VSP-Serie

Reine Sinus-Welle

Bedienungsanleitung

**VOLTIMA**

REINER SINUS-  
WECHSELRICHTER

1. Einführung
2. Sicherheitshinweise
3. Schutzfunktionen
4. Einbau
5. Wechselrichtermaterialien
6. Reine Sinuswelle
7. Batterieanforderungen
8. Montage
9. Betrieb der AC-Geräte
10. Fehlerquellen
11. Wartung des Wechselrichters
12. Entsorgungsanleitung
13. Garantie

## 1. Einführung

Vielen Dank für Ihren Kauf unseres VSP Wechselrichters.

Unsere Wechselrichter sind kompakte und hocheffiziente Wechselrichter und führend im Bereich der Hochfrequenzwechselrichter.

Unsere Wechselrichter wandelt Niederspannungs-, Gleichstrom (12V DC) in reinen Sinus-Wechselstrom (230V AC) um.

Wenn Sie den Wechselrichter direkt an eine 12V Batterie anschließen, können Sie Ihr Fahrzeug in ein mobiles Büro verwandeln oder Unterhaltungselektronik betreiben.

***Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie den Wechselrichter installieren und verwenden.***

## 2. Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält wichtige Sicherheits- und Installationsanweisungen für unsere Wechselrichter der VSP-Serie. Lesen Sie vor der ersten Verwendung des Wechselrichters alle Anweisungen und Markierungen auf dem Wechselrichter und allen entsprechenden Abschnitten dieses Handbuchs.

### **WARNUNG!**

#### **STROMSCHLAGGEFAHR**

- Setzen Sie den Wechselrichter nicht Regen, Schnee, Sprühwasser oder Wasser aus. Dieser Wechselrichter ist nur für den Innenbereich konzipiert.
- Betreiben Sie den Wechselrichter nicht, wenn er einen harten Schlag erhalten hat, fallen gelassen wurde oder Risse hat.
- Öffnen Sie den Wechselrichter nicht! Interne Kondensatoren bleiben aufgeladen, nachdem alle Stromversorgung getrennt ist.
- Trennen Sie sowohl AC- als auch DC-Strom vom Wechselrichter, bevor Sie versuchen, Wartungs- oder Reinigungsarbeiten durchzuführen, die mit dem Wechselrichter verbunden sind.
- Betreiben Sie den Wechselrichter nicht mit beschädigter oder minderwertiger Verdrahtung.
- Stellen Sie sicher, dass alle Verkabelungen in gutem Zustand sind und nicht unterdimensioniert sind.

***Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen.***

## Hinweis:

Wenn Sie den Wechselrichter mit dem EIN/AUS-Schalter an der Frontplatte ausschalten, wird eine Elektrische Stoßgefahr nicht verringert!

## ACHTUNG!

### BRAND- UND VERBRENNUNGSDGEFAHR

- Bedecken oder behindern Sie die Öffnungen der Lufteinsaugung nicht und/oder installieren Sie sie nicht in einem abgeschlossenen Kasten.
- Verwenden Sie nicht Transformator Batterieladegeräte in Verbindung mit dem Wechselrichter aufgrund von Überhitzung.

*Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.*

## ACHTUNG!

### EXPLOSIONSGEFAHR

- Laden Sie nur geeignete (z.B. 12V) Bleisäure (GEL, AGM, Nass oder Blei-Calcium) wiederaufladbare Batterien auf, da andere Batterietypen explodieren und platzen können.
- Arbeiten Sie nicht in der Nähe von Blei-Säure-Batterien. Batterien erzeugen im Normalbetrieb explosive Gase.
- Nicht in Fächern mit brennbaren Materialien oder an Orten, die eine zündgeschützte Ausrüstung erfordern installieren.

*Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.*

## Notizen:

1. Befolgen Sie diese Anweisungen und die vom Batteriehersteller und dem Hersteller aller Geräte, die Sie in der Nähe der Batterie verwenden möchten. Überprüfen Sie die Vorsichtsmarkierungen auf diesen Produkten.
2. Der Wechselrichter enthält Komponenten, die dazu neigen, Lichtbögen oder Funken zu erzeugen.
3. Die Standorte umfassen alle Räume, die benzinbetriebene Maschinen, Kraftstofftanks sowie Verbindungen, Armaturen oder andere Verbindungen zwischen Komponenten des Kraftstoffsystems enthalten.

## GEFAHR VON SCHÄDEN AM WECHSELRICHTER

- Lassen Sie niemals zu, dass Batteriesäure auf den Wechselrichter tropft, wenn Sie mit Batterien arbeiten.
- Stellen Sie die Wechselrichtereinheit niemals direkt über eine Batterie, Gase können aus einer Batterie korrodieren und beschädigen den Wechselrichter.
- Legen Sie keine Batterie auf den Wechselrichter.
- Der Wechselrichter wird keine Hochwattage-Geräte über die Ausgangsleistungsgrenze oder die Überspannungsleistungsgrenze betreiben.
- Halten Sie den Wechselrichter von Kindern fern.

**Wenn Sie diese Anweisungen nicht befolgen, kann das Gerät beschädigt und/oder andere Geräte beschädigt werden.**

## 3. Schutzfunktionen

Unsere Wechselrichter sind mit zahlreichen Schutzfunktionen ausgestattet, um einen sicheren und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten:

<b>Alarm bei schwacher Batterie</b>	Warnt Sie, wenn die Batterie auf 10,5 V oder niedriger entladen wurde.
<b>Niedrige Batteriespannung Abschaltung</b>	Schaltet den Wechselrichter automatisch ab, wenn die Batteriespannung unter 9,5 Volt fällt. Diese Funktion schützt die Batterie vor der vollständigen Entladung.
<b>Hohe Batteriespannung Abschaltung</b>	Schaltet den Wechselrichter automatisch ab, wenn die Eingangsspannung auf 15,5 Volt oder mehr steigt.
<b>Überlast Abschaltung</b>	Schaltet den Wechselrichter automatisch ab, wenn die an den Wechselrichter angeschlossenen Lasten die Betriebsgrenzen des Wechselrichters überschreiten.
<b>Thermische Abschaltung</b>	Schaltet den Wechselrichter automatisch ab, wenn seine Innentemperatur über ein inakzeptables Niveau steigt.
<b>Ausgang Kurzschluss Abschaltung</b>	Schaltet den Wechselrichter automatisch ab, wenn ein Kurzschluss in der Schaltung erkannt wird, die an den Ausgang des Wechselrichters angeschlossen ist.
<b>Verpolungsschutz</b>	Bei falscher Polaritätsverbindung löst die innere Sicherung aus.
<b>Erdfehlerschutz</b>	Der Wechselrichter entspricht der üblichen Stromaustrittszugabe. Wenn große Stromlecks an der Erdklemme auftreten, aktiviert und schaltet der Schutzkreis den Wechselrichter ab, der einen elektrischen Schlag auf den Menschen verhindert. Schalten Sie den Wechselrichter aus, stecken Sie das fehlerhafte Gerät aus, und schalten Sie dann den Wechselrichter erneut ein, um ihn neu zu starten.

## 4. Einbau

**Der Wechselrichter darf nur an einem sicheren Ort installiert werden, der:**

**Trocken:**

Der Wechselrichter muss an einem trockenen Ort installiert werden, der nicht Feuchtigkeit, insbesondere Regen, Spray oder spritzendem Wasser ausgesetzt ist.

**Kühl:**

Der Wechselrichter sollte nicht Verunreinigungen ausgesetzt werden.

**Belüftet:**

Die Umgebungslufttemperatur sollte zwischen 0 - 40°C liegen, um eine optimale Leistung zu erzielen.

**Sicher:**

Lüftungsöffnungen am Wechselrichter dürfen nicht behindert werden. Wenn der Wechselrichter in einem eng anliegenden Fach montiert ist, muss das Fach mit Ausschnitten belüftet werden, um eine Überhitzung des Wechselrichters zu verhindern.

**Einbauort:**

Der Wechselrichter ist keine zündgeschützte Ausrüstung, so dass es nicht in Bereichen mit Benzintanks oder Armaturen, die Zündung erfordern installiert werden können. Wir empfehlen, dass es am sichersten ist, keine elektrischen Geräte einschließlich des Wechselrichters in diesen Bereichen zu installieren.

**Batterie:**

Der Wechselrichter sollte so nah wie möglich an der Batterie installiert werden, aber nicht im selben Fach, um Korrosion zu verhindern. Vermeiden Sie übermäßige Kabellängen und verwenden Sie die empfohlenen Drahtquerschnitt. Dadurch wird die Leistung des Wechselrichters maximiert.

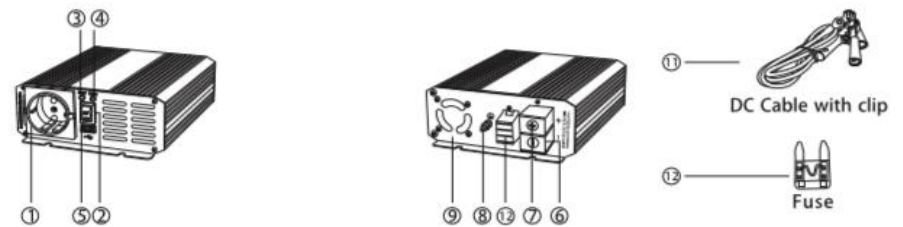
## 5. Wechselrichtermaterialien

### Materialiste

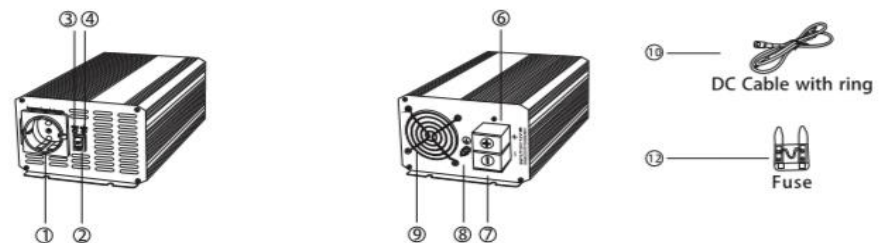
Stromwechselrichtereinheit, Bedienungsanleitung, DC-Kabel und Ersatzsicherung in der Verpackung.

Abbildung 1 (6.1, 6.2, 6.3)

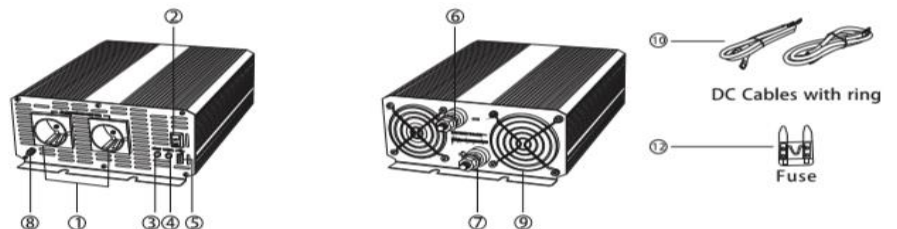
### 6.1 Reiner Sinuswechselrichter 300W - 600W



### 6.2 Reiner Sinuswechselrichter 1000W



### 6.3 Reiner Sinuswechselrichter 1500W - 3000W



## Zuordnung:

### 1. Netzsteckdose

### 2. EIN/AUS – Schalter

3. **Fehlerlicht (rot)** zeigt an, dass der Wechselrichter aufgrund einer Wechselrichterüberlastung, Übertemperatur, Kurzschluss, Leckage oder Störung heruntergefahren ist.

4. **Licht (grün)** zeigt an, dass der Wechselrichter in Betrieb ist.

5. **USB-Anschluss** - Ausgang DC 5V 500mA oder 2.1A. Der USB-Ausgang am Wechselrichter liefert 5V DC-Strom für externe USB-Geräte (z. B. Leuchten, Lüfter, Radios).

Der USB-Ausgang ist dauerhaft eingeschaltet, wenn der Wechselrichter an eine 12V Batterieingangsspannung angeschlossen ist.

## ACHTUNG:

Der USB-Anschluss am Strom ist nicht für die Datenübertragung ausgelegt.

- Schließen Sie keine Speichersticks, MP3-Player oder ähnliche externe Datenspeicher an!
- Schließen Sie keine Datenübertragungskabel an den USB-Anschluss an!

6. **Negative DC-Eingangsklemme (-)** wird immer über ein negatives DC-Eingangskabel (schwarzes Batteriekabel) mit der negativen Klemme der Batterie verbunden. Die negative DC-Eingangsklemme ist schwarz gefärbt.

7. **Positive DC-Eingangsklemme (+)** wird immer über ein positives DC-Eingangskabel (rotes Batteriekabel) mit der positiven Klemme der Batterie verbunden. Die positive DC-Eingangsklemme ist rot gefärbt.

## ACHTUNG:

Drehen Sie die Polaritätsverbindung nicht um, die falsche Verbindung führt zu einem Auslösen der Sicherung und kann zu dauerhaften Schäden am Wechselrichter führen.

### 8. Erdungsanschluss

9. **Lüfter** darf für den ordnungsgemäßen Betrieb des Wechselrichters nicht behindert/verdeckt werden. Wenn der Wechselrichter montiert ist, darf die Lüftungsöffnung auf dem DC-Panel nicht nach oben oder unten zeigen.

10. **DC-Kabel mit Ring**, das rote Kabel an die rote Klemme am Wechselrichter und die andere Seite an die Batterie anschließen. Den gleichen Vorgang mit dem schwarzen Kabel durchführen.

11. **DC-Kabel mit Ring**, verbinden Sie die Batterie und den Wechselrichter mit den Anschlusskabeln.

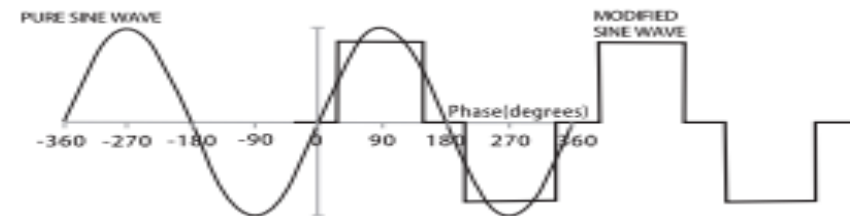
**Warnung:** Fehler einer geringen Batterieleistung können durch Kabel entstehen, die entweder übermäßig lang oder unzureichend dick sind.

**Hinweis:** Der Betreiber sollte sich besonders der Anforderungen bewusst sein, sichere, enge, wasserabweisende elektrische Verbindungen zu verwenden und für eine sichere Geräteverkabelung zu sorgen. Die Kabelisolierung muss der geeigneten Typ für die Umgebung sein.

## 6. Reine Sinuswelle

Die AC-Ausgangswellenform der VSP-Serie Wechselrichter-Ausgangswellenform ist eine "reine Sinuswelle".

Abbildung 2



Modifizierte Sinuswelle und reiner Sinuswelle im Vergleich.

## INTERFERENZ MIT EINIGEN GERÄTEN

### Buzz in Audio-Geräten

Einige preiswerte Stereoanlagen können ein brummendes Geräusch von ihren Lautsprechern aussenden, wenn sie vom Wechselrichter bedient werden. Dies liegt daran, dass die Stromversorgung im Audiosystem die modifizierte Sinuswelle, die vom Wechselrichter erzeugt wird, nicht ausreichend filtert.

Die einzige Lösung besteht darin, ein Soundsystem mit einer hochwertigen Stromversorgung zu verwenden.

### Fernsehempfang

Wenn der Wechselrichter in Betrieb ist, kann er den Fernsehempfang auf einigen Kanälen stören. Wenn Störungen auftreten, versuchen Sie Folgendes:

1. Stellen Sie sicher, dass die Fernsehantenne ein ausreichendes ("schneefreies") Signal liefert.
2. Halten Sie die Kabel zwischen Batterie und dem Wechselrichter so kurz wie möglich. (Dies minimiert die Strahlungsstörungen der Kabel.)
3. Bewegen Sie den Fernseher so weit wie möglich vom Wechselrichter entfernt.
4. Betreiben Sie keine hohen Leistungslasten mit dem Wechselrichter, an dem sich der Fernseher befindet.

## 7. Batterieanforderungen

Batterietyp und Batteriegröße beeinflussen stark die Leistung des Wechselrichters. Daher müssen Sie die Art der Lasten identifizieren, die Ihr Wechselrichter mit Strom versorgt, und wie viel Sie zwischen den Ladezyklen verwenden werden. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die minimale Batteriegröße zu bestimmen, die Sie für den Betrieb von Geräten benötigen:

1. Bestimmen Sie die Wattleistung jedes Geräts und/oder Werkzeugs, das Sie gleichzeitig vom Wechselrichter aus betreiben müssen. In der Regel wird der Stromverbrauch in Watt angezeigt. Wenn es in Ampere gezeigt wird, multiplizieren Sie mit 230V, um die Wattleistung zu bestimmen.
2. Schätzen Sie die Anzahl der Stunden, die das Gerät zwischen dem Aufladen der Batterie verwendet wird.
3. Bestimmen Sie den gesamten Wattstundenverbrauch, die Gesamtlaufzeit und die durchschnittliche Stromverbrauchsleistung (in Watt) um 10 bei 12V-System, um 20 bei 24V-System, um 40 bei 48V-Systemen.

Zum Beispiel beträgt die kontinuierliche Wechselstromlast 2000 Watt, der Strom (Ampere) ist:  $2000/20$  oder 100 Ampere bei 24V DC.

Fügen Sie alle DC - Geräte hinzu, die von der Batteriebank mit Strom versorgt werden können.

#### Hinweis:

Einige Geräte erfordern hohen Anlaufstrom um zu starten und während des Betriebs nur sehr wenig Strom. Zum Beispiel verbraucht eine typische Kaffeemaschine 500 Watt während seiner Brühzeit von 5 Minuten, aber es hält die Temperatur bei etwa 100 Watt.

#### Wichtig:

Der Wechselrichter darf nur an Batterien mit einer normalen Ausgangsspannung von 12V angeschlossen werden, wenn Sie einen 12V-Wechselrichter verwenden. Das Gerät arbeitet nicht mit einer 6V-Batterie und erleidet bleibende Schäden, wenn es mit einer 24V-Batterie verbunden wird.

#### Achtung:

Lösen von Steckverbindern kann zu überhitzten Drähten und geschmolzener Isolierung führen. Stellen Sie sicher, dass Sie die Polarität nicht umgekehrt haben. Die umgekehrte Polaritätsverbindung führt zu einem Auslösen der Sicherung und kann zu dauerhaften Schäden am Wechselrichter führen.

### Die Berechnung der Verwendungszeit der Batterie

Die Verwendungszeit hängt von der Batteriekapazität (Ah) und Ihrer Geräteleistung/Verbrauch (Watt) ab.

Die Methode zum Berechnen der Zeit:

Batteriekapazität (Ah) \* Eingangsspannung (Volt)/Lastleistung (Watt)

Zum Beispiel:

Batteriekapazität	= 150Ah
Eingangsspannung	= 12Volt
Verbrauch	= 600Watt

Also:

$(150Ah * 12V)/600Watt = 3 \text{ Stunden}$

#### Hinweis:

**Die auf diese Weise berechnete Zeit ist ein Theoriewert; die tatsächliche Verwendungszeit kann unter diesem Wert liegen!**

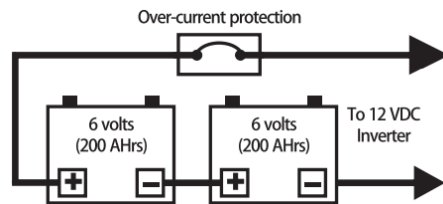
## Aufladen von Batterien

Wenn möglich, laden Sie Ihre Batterien auf, wenn sie etwa zu 50% entladen ist oder früher. Dies verschafft den Batterien einen viel längeren Lebenszyklus als das Aufladen, wenn die Batterie tiefentladen ist. Dieser Wechselrichter hat eine Batterie Niederspannungsabschaltung bei 10V DC. Bei mittelschweren bis schweren Lasten schützt dies vor einer Tiefentladung der Batterie. Wenn der Wechselrichter nur unter geringen Lasten läuft, ist es ratsam, aufzuladen, bevor der Niederspannungsabschaltpunkt des Wechselrichters erreicht ist.

## Batterien Schaltung

### 1. SERIENSCHALTUNG

Batterien in einer Serie erhöht die Gesamtleistung der Batteriebank. Eine Serienv Verbindung kombiniert jede Batterie in einer Schnur, bis die Spannung dem DC-Anforderungen des Wechselrichters entspricht. Obwohl es mehrere Batterien gibt, bleibt die Kapazität gleich. Im folgenden Beispiel (Abbildung 4) werden zwei 6V DC/200Ah Batterien zu einer einzigen Serie in einer 12V DC / 200Ah Bank umgewandelt.

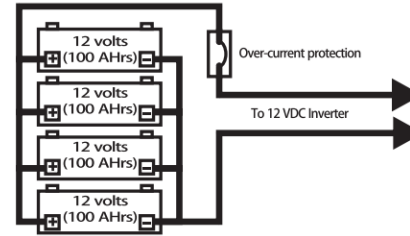


12V Batteriebank (Gesamtkapazität = 200 Ah)

Abbildung 4, Serien-Schaltung

### 2. PARALLELE SCHALTUNG

Die parallele Schaltung der Batterien erhöht die Gesamtlaufzeit, in der die Batterien die Wechselstromlasten betreiben können. Eine parallele Verbindung kombiniert die Gesamtbatteriekapazität durch die Anzahl der Batterien in der Folge. Obwohl es mehrere Batterien gibt, bleibt die Spannung gleich. Im folgenden Beispiel (Abbildung 5) werden vier 12V DC/100Ah Batterien zu einer einzigen 12V DC/400Ah Batteriebank kombiniert.

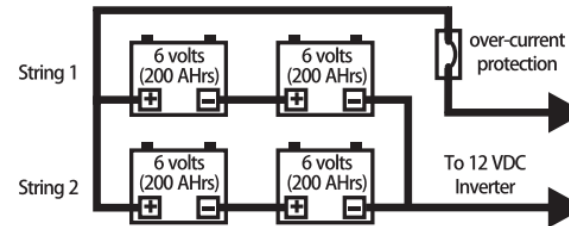


12V Batteriebank (Gesamtkapazität = 400 Ah)

Abbildung 5, Parallelbatteriezusammenschluss

### 2. SERIE – PARALLELE SCHALTUNG

Eine Serienparallelkonfiguration erhöht sowohl die Spannung (um den DC-Anforderungen des Wechselrichters) als auch die Kapazität (um die Laufzeit für den Betrieb der Lasten zu erhöhen) mit kleineren, niedrigeren Spannungsbatterien. Im folgenden Beispiel (Abbildung 6) werden vier 6V DC/200Ah Batterien zu zwei Strings kombiniert, was zu einer 12V DC/400Ah Batteriebank führt.



12V Batteriebank (Gesamtkapazität = 400 Ah)

Abbildung 6, Serie-Parallel-Batterieverdrahtung

## Beste Nutzung der Batterieleistung

Stellen Sie sicher, dass alle Geräte energieeffizient sind und nach dem Gebrauch deaktiviert sind. Lassen Sie bleihaltige Batterien nicht über einen längeren Zeitraum entladen, sie verlieren ihre Kapazität (Amperestunden).

## 8. Anschluss des Wechselrichters

### Montage des Wechselrichters

**Achtung:** Achten Sie auf ausreichende Belüftung bei der Verwendung von Batterien. Batterien können beim Aufladen oder Entladen brennbares Gas erzeugen.

Der Wechselrichter (1000W bis 3000W Modelle) hat vier Schlitzlöcher in seiner Halterung, die es ermöglichen, das Gerät am Boden, Wand oder andere flache Oberfläche zu befestigen. Idealerweise sollte die Montagefläche kühl sein.

Es ist elektrisch effizienter, längere AC-Verdrahtung als DC-Verdrahtung zu verwenden, so installieren Sie den Wechselrichter so nah wie möglich an der 12/24/48V DC-Stromquelle (Batterie).

Der Wechselrichter kann in jeder Position bedient werden, wenn er jedoch an einer Wand montiert werden soll, diesen horizontal montieren (Abbildung 7), so dass Anzeigen, Schalter, Steckdosen und Klemmenblöcke auf der Frontplatte sichtbar und zugänglich sind. Wenn der Wechselrichter in einem fahrenden Fahrzeug installiert werden soll, empfehlen wir dringend, den Wechselrichter entweder auf dem Boden (in einem sicheren Bereich) oder auf einer sicheren flachen Oberfläche zu montieren.

Abbildung 7



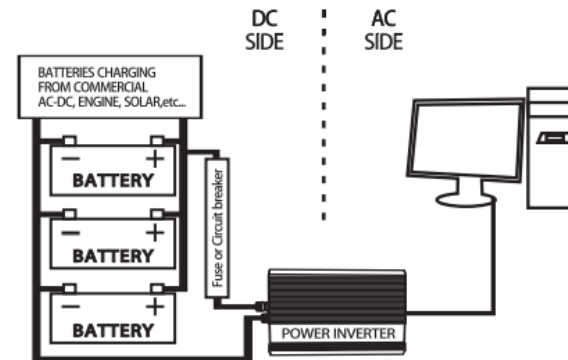
### Systemverbindung

Wenn Sie die Batterie mit einem Wechselrichter anschließen, denken Sie bitte daran, die richtigen Volt (Spannung) anzuschließen z. B. 12V Wechselrichter mit 12V Batterien verbinden.

Der Wechselrichter liefert Ihnen 230V AC, wenn dieser von einer 12V DC-Quelle angetrieben wird. Dieses Handbuch beschreibt nicht alle möglichen Arten von Batteriekonfigurationen, Batterieladekonfigurationen und Batterieisoliationskonfigurationen.

Die Abbildung 8 zeigt die typische Verbindung.

Abbildung 8



**Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen können Sie eine Gleichstrom-basierte Sicherung oder einen DC-Leistungsschalter an der positiven Kabelleitung in Ihrem Stromversorgungssystem anschließen.

Bestimmen Sie die Kurzschlussstrom der Batterie und wählen Sie eine Batteriesicherung, die dem Kurzschlussstrom standhält, der von der Batterie erzeugt werden kann.

### Verbindungs- und Installationschritte

1. Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter des Wechselrichters ausgeschaltet ist und keine brennbaren Dämpfe vorhanden sind.
2. Identifizieren Sie die positiven (+) und negativen (-) Batterieklemmen.
3. Installieren Sie einen Sicherungshalter oder -schalter in der Nähe der positiven (+) Klemme der Batterie.
4. Schließen Sie das Kabel auf einer Seite des Sicherungshalters oder Leistungsschalters an. Schließen Sie das andere Ende des Kabels an die positive (+) Klemme des Wechselrichters an.
5. Schließen Sie das Kabel zwischen der negativen (-) Klemme des Wechselrichters und der negativen (-) Klemme der Batterie an.
6. Schließen Sie das kurze Kabel an die andere Klemme des Sicherungshalters oder Leistungsschalters an. Markieren Sie es als "positiv" oder "+".
7. Schließen Sie das freie Ende der Sicherung an die positive Klemme der Batterie an.
8. Legen Sie eine geeignete Sicherung in den Sicherungshalter ein.
9. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen zwischen Batterieclips, Klemmen und Sicherungen sicher und fest sind.

**Hinweis:** Funken sind normal bei der ersten Verbindung.

Stellen Sie sicher, dass Sie gute und sichere Verbindungen haben - Nicht überziehen



## 9. Betrieb der AC-Geräte

1. Die zu bedienenden AC-Geräte müssen ausgeschaltet sein, schließen Sie dann das Gerätekabel an die Wechselstromsteckdose an der Frontplatte des Wechselrichters an.
2. Schalten Sie den Wechselrichter ein.
3. Schalten Sie das Gerät ein.
4. Schließen Sie zusätzliche Geräte an und schalten Sie diese ein.

### Notizen:

1. Sobald Sie das Kabel der AC-Geräte, die Sie betreiben möchten, in die AC-Buchse angeschlossen haben, leuchtet die rote und grüne LED beide für 3 - 5 Sekunden auf. Danach schaltet die rote LED ab, die grüne LED-Anzeigeleuchte bleibt leuchten und zeigt an dass der Wechselrichter betriebsbereit ist. Stellen Sie sicher, dass der kombinierte Lastbedarf Ihres Geräts die Leistung des Wechselrichters nicht überschreitet.
2. Schalten Sie den Wechselrichter aus. Die Überlast-LED kann kurz "blinken" und der akustische Alarm kann auch ein kurzes "Chirp" ertönen. Das ist normal. Derselbe Alarm kann auch ertönen, wenn der Wechselrichter an die Batterie angeschlossen wird oder von der Batterie getrennt wird.
3. Bei Verwendung eines Verlängerungskabels vom Wechselrichter zu einem Gerät sollte das Verlängerungskabel nicht länger als 10 Meter sein.
4. Wenn Sie planen, mehr Geräte zu betreiben, stellen Sie bitte sicher, dass Sie die größten Geräte zuerst und dann die kleineren Geräte einschalten.

### Achtung:

Der Wechselrichter ist so konstruiert, dass er direkt an Standard-Elektro- und Elektronikgeräte angeschlossen wird. Schließen Sie den Stromwechselrichter nicht an die Haushalts- oder Wohnmobil-AC-Verteilungsverkabelung an. Schließen Sie den Wechselrichter nicht an einen Wechselstromkreis an, in dem der Neutralleiter mit Masse (Erde) oder dem Negativ der Batteriequelle verbunden ist.

## 10. Fehlerbehebung

### Kein AC-Ausgang; rote LED leuchtet, grüne LED leuchtet nicht:

Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
DC-Eingang unter 10 Volt (Batterie-Niederspannung)	Akku aufladen oder austauschen.
Wechselrichterüberhitzung -> thermische Abschaltung	Entfernen oder reduzieren Sie die Last, warten Sie, bis der Wechselrichter abkühlt.

### Kein AC-Ausgang; rote & grüne LED leuchten nicht:

Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
Wechselrichtersicherungen	Wenden Sie sich an den technischen Support.

### Nicht-kontinuierliche AC-Ausgang; rote LED leuchtet an oder aus, grüne LED leuchtet:

Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
Inverter-Ausgangsleistung begrenzt durch Überlast-/Kurzschlusschutzkreis	Reduzieren Sie die Last oder entfernen Sie Kurzschluss

### Kein AC-Ausgang (Latch up); rot & grün LED leuchtet:

Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
Erdfehlerschutz wird durch übermäßige Stromlecks aus der Last aktiviert	Trennen Sie die fehlerhafte Last.

### Die Batterie Verwendungszeit kürzer als erwartet:

Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
Der Wechselrichter, den Sie gewählt haben, ist zu schwach	Akku aufladen oder austauschen
Batterie - schlechte Qualität oder beschädigt	Entfernen oder reduzieren Sie die Last, warten Sie, bis der Wechselrichter abkühlt.
Batterie leer oder unterspannung	Laden Sie den Akku auf

### Kein AC-Ausgang; rote LED leuchtet, grüne LED leuchtet nicht:

Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
Die Verlustleistung in Gleichstromkabeln ist zu hoch	Verwenden Sie dickere Kabel und kürzen Sie die Kabel

### Batterie-Alarm klingt ungewöhnlich:

Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
Schlechte Verbindung oder Verdrahtung	Anziehen aller DC-Verbindungen

### Batterie-Alarm:

Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
Niedrige Batteriespannung	Akku aufladen oder austauschen
	Wenn Geräte nicht gestartet werden, zeichnet das Gerät eine überhöhte Wattleistung und funktioniert nicht mit einem Wechselrichter.

**Technische Daten für VSP Wechselrichter:**

	Modell	VSP300	VSP600	VSP1000	VSP1500	VSP2000	VSP3000	VSP4000
Produktion	Nennleistung (Watt)	300W	600w	1000w	1500W	2000w	3000w	4000W
	Überspannungsleistung(wenige Sekunden)	600W	1200w	2000w	3000w	4000W	6000W	8000W
	Spannung (AC)	220-240V AC (230v)						
	AC-Spannungsregelung	• 10%						
	Frequenz (Hz)	50 Hz ± 3						
	Wellenform	Reine Sinuswelle						
	USB-Anschluss	5V 500mA oder 2,1A						
	Effizienz	>= 90%						
Input	Spannung (DC)	12V DC						
	Spannungsbereich (DC)	10 - 15,5 V DC						
Schutzfunktion	Niederspannungsabschaltung	12v	10,5 bei 0,5 V	24v	21 x 1V		48v	42V bei 2V
	Niederspannungsalarm		11,5 bei 0,5 V		23 bei 1V			46V bei 2V
	Überspannungsabschaltung		15,5 bei 0,5 V		31 x 1 V			62V bei 2V
	Kurzschlusschutz	Abschaltung						
	Überhitzungsschutz	Abschaltung						
	Polaritäts-Reverse-Schutz	Durch interne Sicherung						
	Überlastschutz	Abschaltung						
	Erdleckage-Schutz	Abschaltung						
Betriebstemperaturbereich		-20 +45°C						
Soft Start		Ja, 3 - 5'S						
Andere	Kühllüfter	Werkseinstellung ist um 10% - 20% AC-Last, Temperaturregelung ist optional						
	Einheitenabmessungen (L-W-H)	21.5*15*5.8cm	26*15*7.8cm	29.3*15*9.8cm	37.2*23*10.8cm		48.8*23*10.8cm	53.8*23*10.8cm
	Stückgewicht (kg)	2	2.2	3.1	5.8	6	9	10.6

## 11. Wartung

Minimale Wartung ist erforderlich, um mit Ihrem Wechselrichter ordnungsgemäß arbeiten zu können. In regelmäßigen Abständen sollten Sie:

- Reinigen Sie die Außenseite des Geräts mit einem feuchten Tuch, um die Ansammlung von Staub und Schmutz zu verhindern.
- Stellen Sie sicher, dass DC-Kabel sicher sind und die Verbindungselemente dicht sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsöffnungen auf dem DC-Panel und der Unterseite des Wechselrichters nicht verstopft sind.

## 12. Entsorgungsanweisungen

### Elektronische Heimgeräte:

Wenn Sie dieses Gerät nicht mehr verwenden möchten, bringen Sie es bitte zur entsprechenden Sammelstelle oder liefern Sie es an einen öffentlichen Recyclingort für alte elektronische Geräte. Elektronische Geräte dürfen unter keinen Umständen auf die gleiche Weise entsorgt werden wie normaler Hausmüll.

### Weitere Entsorgungsanweisungen:

Übergeben Sie das Gerät in einem Zustand, der ein sicheres Recycling und eine sichere Entsorgung ermöglicht. Elektronische Geräte können Schadstoffe enthalten. Unsachgemäße Verwendung oder Fehlfunktion, die durch Schäden verursacht wird, kann die menschliche Gesundheit beeinträchtigen und die Umwelt während des Recyclings schädigen.



## 13. Garantie

Die originale Kaufrechnung gilt als Garantieschein. Bitte bewahren Sie diesen sorgfältig auf.

### Daten

Modellnummer: ..... Produkt: .....

Seriennummer: ..... Ort: .....

Kaufdatum: ..... Rechnungsnummer: .....

Adresse: .....

Postleitzahl: ..... E-mail: .....

### Garantiebestimmung

Gemäß unserer Garantiebestimmung beträgt die Garantie für den Wechselrichter zwei Jahre ab dem Kaufdatum, bei herstellungsbedingten Defekten.