

# INVERTER USER MANUAL

## Solarenergie Frequenz netzunabhängige Wechselrichter- Steuerung Maschine



# Inhaltsübersicht

|  |    |
|--|----|
| Inhaltsübersicht.....                                    | 1  |
| 1. Wichtige Sicherheitsinformationen .....               | 2  |
| 1.1 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen.....              | 2  |
| 1.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Arbeit mit Batterien..... | 2  |
| 2. Einführung.....                                       | 3  |
| 2.1 Allgemeine Informationen .....                       | 3  |
| 2.2 Anmeldung.....                                       | 3  |
| 2.3 Produktstruktur.....                                 | 4  |
| 2.4 Funktion .....                                       | 5  |
| 2.5 Elektrische Leistung.....                            | 5  |
| 2.5.1 Wechselrichter.....                                | 5  |
| 2.5.2 AC-Ladegerät .....                                 | 5  |
| 2.5.3 Übertragung.....                                   | 8  |
| 2.5.4 Automatische Frequenzeinstellung.....              | 8  |
| 2.5.5 Solarstrom-Ladegerät .....                         | 9  |
| 2.5.6 Automatische Spannungsregelung.....                | 10 |
| 2.5.7 Energiesparmodus.....                              | 11 |
| 2.5.8 Schützen Sie .....                                 | 12 |
| 2.5.9 Bedienfeld (optional).....                         | 13 |
| 2.5.10 LED-Anzeige und LCD .....                         | 14 |
| 2.5.11 Gebläse läuft.....                                | 15 |
| 2.5.12 Andere Merkmale.....                              | 16 |
| 3. Installieren Sie .....                                | 16 |
| 3.1 Standort .....                                       | 17 |
| 3.2 DC Verdrahtungsempfehlung.....                       | 17 |
| 3.3 AC-Verkabelung .....                                 | 17 |
| 4. Leitfaden zur Fehlersuche .....                       | 19 |
| 5. Garantie .....  | 22 |
| 6. Produkt-Parameter.....                                | 23 |
| 7. Basisinstallation.....                                | 26 |

# 1. Wichtige Sicherheitsinformationen



## WARNUNG !

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen für alle Wechselrichter/Ladegeräte-Modelle, die bei der Installation und Wartung des Wechselrichters beachtet werden sollten.

## 1.1 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

1-1-1. Setzen Sie den Wechselrichter nicht Regen, Schnee, Spritzwasser, Bilge oder Staub aus. Um die Gefahr zu verringern, dürfen die Lüftungsöffnungen nicht abgedeckt oder verstopft werden. Installieren Sie den Frequenzumrichter nicht in einem Raum, in dem kein Durchgang vorhanden ist. Dies kann zu Überhitzung führen. Lassen Sie um den Umrichter herum einen Freiraum von mindestens 30CM (11,81 Zoll) für den Luftstrom. Stellen Sie sicher, dass die Luft frei um das Gerät zirkulieren kann. Es ist ein Mindestluftstrom von 145 CFM erforderlich.

1-1-2. Um das Risiko eines Brandes oder Stromschlags zu vermeiden. Vergewissern Sie sich, dass die vorhandene Verkabelung in einem guten elektrischen Zustand ist und dass die Kabelgröße nicht zu gering ist. Betreiben Sie den Frequenzumrichter nicht mit beschädigter oder mangelhafter Verkabelung.

1-1-3. Dieses Gerät enthält Komponenten, die Lichtbögen oder Funken erzeugen können. Um Feuer oder Explosionen zu vermeiden, darf das Gerät nicht in Räumen installiert werden, die Batterien oder entflammbare Materialien enthalten, oder an Orten, die zündgeschützte Geräte erfordern. Dazu gehören alle Räume, in denen sich benzinbetriebene Maschinen, Kraftstofftanks oder Verbindungen, Armaturen oder andere Anschlüsse zwischen Komponenten des Kraftstoffsystems befinden.

Anweisungen zur Inanspruchnahme von Serviceleistungen finden Sie unter Garantie.

1-1-4. Bauen Sie den Wechselrichter/Ladegerät nicht auseinander. Er enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Wenn Sie versuchen, den Wechselrichter/Lader selbst zu warten, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brands. Die internen Kondensatoren bleiben auch nach Unterbrechung der Stromversorgung geladen.

1-1-5. Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu verringern, trennen Sie den Wechselrichter/Lader sowohl von der Wechselstrom- als auch von der Gleichstromversorgung, bevor Sie Wartungs- oder Reinigungsarbeiten durchführen. Das Ausschalten der Bedienelemente verringert dieses Risiko nicht

### **VORSICHT: Beschädigung der Ausrüstung**

Die Ausgangsseite der Wechselstromverdrahtung des Wechselrichters sollte zu keinem Zeitpunkt mit dem öffentlichen Stromnetz oder einem Generator verbunden sein. Dieser Zustand ist viel schlimmer als ein Kurzschluss. Wenn das Gerät diesen Zustand übersteht, schaltet es sich ab, bis Korrekturen vorgenommen werden.

Bei der Installation ist darauf zu achten, dass der AC-Ausgang des Wechselrichters zu keinem Zeitpunkt mit seinem AC-Eingang verbunden ist.

### **Warnung: Einschränkungen bei der Verwendung**

BITTE BEACHTEN SIE INSBESONDERE, DASS DIE UMRICHTER/LADER DER SERIE HC/HP NICHT IN VERBINDUNG MIT LEBENSERHALTENDEN SYSTEMEN ODER ANDEREN MEDIZINISCHEN GERÄTEN ODER VORRICHTUNGEN VERWENDET WERDEN DÜRFEN.

## 1.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Arbeit mit Batterien

1-2-1. Wenn Batteriesäure mit Haut oder Kleidung in Berührung kommt, sofort mit Wasser und Seife waschen. Wenn Säure in die Augen gelangt, Augen sofort mindestens 20 Minuten lang mit fließendem

kaltem Wasser spülen und sofort einen Arzt aufsuchen.

1-2-2. Niemals rauchen oder Funken oder Flammen in der Nähe der Batterie oder des Motors zulassen.

1-2-3. Lassen Sie kein Metallwerkzeug auf die Batterie fallen. Der dadurch entstehende Funke oder Kurzschluss an der Batterie oder einem anderen elektrischen Teil kann eine Explosion verursachen.

1-2-4. Legen Sie persönliche Metallgegenstände wie Ringe, Armbänder, Halsketten und Uhren ab, wenn Sie mit einer Bleisäurebatterie arbeiten. Ein Blei-Säure-Akku erzeugt einen Kurzschlussstrom, der hoch genug ist, um einen Ring oder ähnliches an Metall zu schweißen und schwere Verbrennungen zu verursachen.

1-2-5. Um die Verletzungsgefahr zu verringern, laden Sie nur wiederaufladbare Batterien wie Deep-Cycle-Blei-Säure-, Blei-Antimon, Blei-Calcium-Gelzellen, absorbierte Matten, NiCad/NiFe oder Lithium-Batterien. Andere Batterietypen können platzen, was zu Verletzungen und Schäden führen kann.

## 2. Einführung

### 2.1 Allgemeine Informationen

Dieser Wechselrichter der Serie Pure Sine Wave ist eine Kombination aus Wechselrichter, Batterieladegerät und AC-Autotransferschalter in einem Komplettsystem mit einem Spitzenwirkungsgrad von 88 %.

Er ist vollgepackt mit einzigartigen Funktionen und gehört zu den fortschrittlichsten

Wechselrichtern/Ladegeräten auf dem heutigen Markt. Er verfügt über eine Leistungsfaktorkorrektur, ein ausgeklügeltes mehrstufiges Ladeverfahren und einen reinen Sinusausgang mit beispiellos hoher Überspannungsfestigkeit, um den anspruchsvollen Strombedarf induktiver Lasten zu decken, ohne die Geräte zu gefährden.

Beim regulären Modell wird das Umschaltrelais deaktiviert, wenn die Wechselstromversorgung unterbrochen wird (oder aus dem zulässigen Bereich fällt), und die Last wird automatisch auf den Wechselrichterausgang übertragen. Sobald die qualifizierte Wechselstromversorgung wiederhergestellt ist, wird das Relais aktiviert und die Last wird automatisch wieder an die Wechselstromversorgung angeschlossen.

Der Wechselrichter dieser Serie ist mit einem leistungsstarken Ladegerät mit bis zu 110 Ampere (je nach Modell) ausgestattet.

Die Überlastfähigkeit beträgt 300 % der Dauerleistung für bis zu 20 Sekunden, um Werkzeuge und Geräte länger zuverlässig zu unterstützen.

Ein weiteres wichtiges Merkmal ist, dass der Wechselrichter über einen DIP-Schalter leicht an die Batteriepriorität angepasst werden kann, was dazu beiträgt, die maximale Leistung aus der Batterie in erneuerbaren Energiesystemen zu gewinnen.

Daher eignet sich der Pure Sine Wave Inverter für erneuerbare Energiesysteme, Versorgungsunternehmen, Wohnmobile, Marine und Notstromanlagen.

Um den Wechselrichter optimal nutzen zu können, muss er ordnungsgemäß installiert, verwendet und gewartet werden. Bitte lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme die Anweisungen in dieser Anleitung.

### 2.2 Anmeldung

Elektrowerkzeuge - Kreissägen, Bohrmaschinen, Schleifmaschinen, Schleifer, Puffer, Unkraut- und Heckenscheren, Luftkompressoren. Bürogeräte - Computer, Drucker, Monitore, Faxgeräte, Scanner.

Haushaltsartikel - Staubsauger, Ventilatoren, Leuchtstoffröhren und Glühlampen, Rasierapparate, Nähmaschinen. Küchengeräte - Kaffeemaschinen, Mixer, Eiswürfelbereiter, Toaster.

Industrielle Ausrüstung - Metallhalogenidlampen, Natriumdampf-Hochdrucklampen.

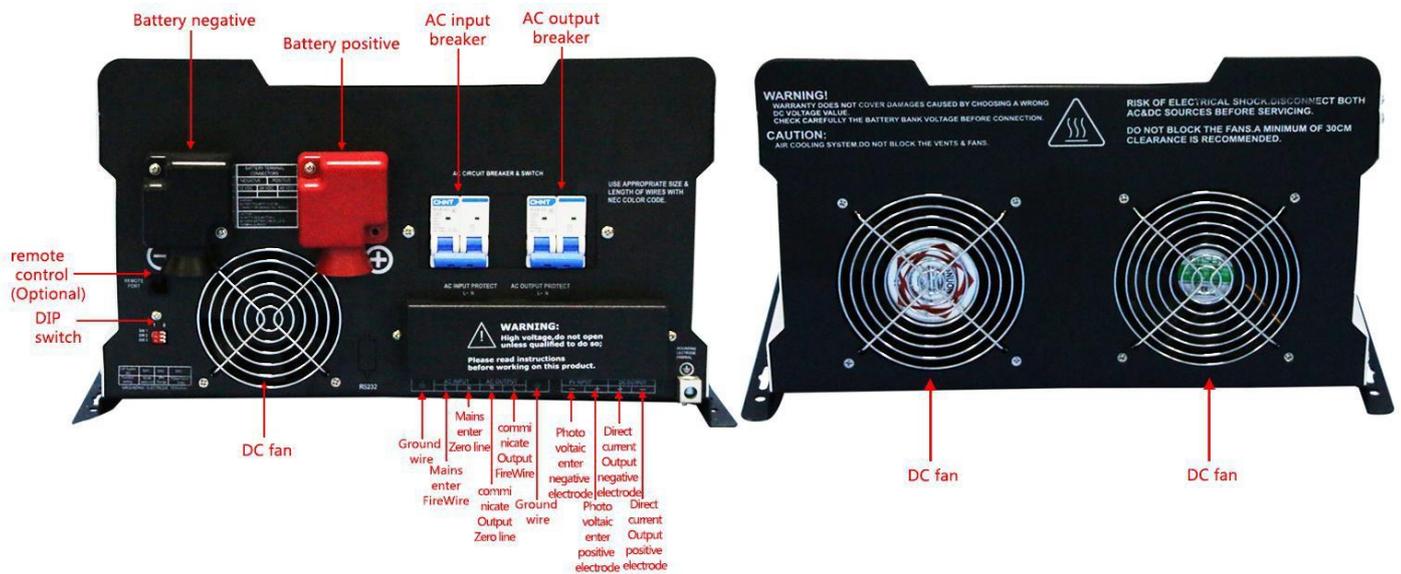
Unterhaltungselektronik - Fernseher, Videorecorder, Videospiele, Stereoanlagen, Musikinstrumente, Satellitenanlagen.

## 2.3 Produktstruktur

### 1-3KW Betriebsdiagramm



### 4-12KW Betriebsdiagramm



## 2.4 Funktion

1. Die Überlastfähigkeit kann bis zu 300% der Nennleistung betragen (für 2 Sekunden)
2. "Energiesparmodus" mit niedrigem Leerlaufstrom und geringem Verlust kann in höchstem Maße Energie sparen
3. Dreistufiges intelligentes Lademanagementsystem mit Leistungsfaktor-Funktion
4. 8 Batterietypen sind verfügbar, plus Batterieaktivierungsfunktion
5. Der maximale Ladestrom kann bis zu 90A erreichen, der auf 0%-100% eingestellt werden kann.
6. Die maximale Umwandlungszeit beträgt 10 ms, um eine kontinuierliche, ununterbrochene Stromversorgung zu gewährleisten.
7. Intelligente Fernsteuerung
8. Wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist, wird der Strom für 5 Sekunden verzögert.
9. Start bei niedriger Batteriespannung und Bypass-Funktion
10. Bypass-Kapazität von 30A/40A
11. Intelligente Lüftersteuerungslogik
12. In der Lage, mit allen Arten von schlechten Situationen umzugehen
13. Unterstützung von zwei Spannungsausgängen
14. 12VDC-Selbststartfunktion, speziell für Systeme zur Nutzung erneuerbarer Energien entwickelt

## 2.5 Elektrische Leistung

### 2.5.1 Wechselrichter

#### Topologie

Dieser Wechselrichter/Ladegerät ist nach der folgenden Topologie aufgebaut. Wechselrichter: Vollbrücken-Topologie.

AC-Ladegerät: Isolate-Boost-Topologie

Dank hocheffizienter Mosfets, einem 16-Bit-Mikroprozessor mit 4,9 MHz und schweren Transformatoren gibt er reinen Sinus-Wechselstrom mit einem durchschnittlichen Klirrfaktor von 10 % (min. 5 %, max. 15 %) aus, je nach angeschlossener Last und Batteriespannung.

Der Spitzenwirkungsgrad beträgt 88 %.

#### Überlastung CHacity

Die Wechselrichter der HC/HP/This-Serie verfügen über unterschiedliche Überlastkapazitäten und sind somit ideal für anspruchsvolle Lasten geeignet.

- 1 Für  $110\% < \text{Last} < 125\% (\pm 10\%)$ , kein akustischer Alarm in 14 Minuten, Pieptöne 0,5s alle 1s in der 15. Minute, und Fehler (Ausschalten) nach der 15.
- 2 Für  $125\% < \text{Last} < 150\% (\pm 10\%)$ , Pieptöne 0,5s alle 1s und Störung(Ausschalten) nach 1 Minute.
- 3 Bei  $300\% \geq \text{Last} > 150\% (\pm 10\%)$ , Signaltöne 0,5s alle 1s und Fehler (Ausschalten) nach 20s.

### 2.5.2 AC-Ladegerät

Serie ist mit einem aktiven mehrstufigen PFC-Batterieladegerät (Power Factor Corrected) ausgestattet. Mit

der PFC-Funktion wird die zum Laden der Batterien verwendete Energiemenge gesteuert, um einen Leistungsfaktor zu erreichen, der möglichst nahe an

wie möglich auf 1.

Im Gegensatz zu anderen Wechselrichtern, deren maximaler Ladestrom mit der Eingangswechselspannung abnimmt, kann das Ladegerät den maximalen Strom ausgeben, solange die Eingangswechselspannung im Bereich von 164-243VAC (95-127VAC für 120V-Modell) und die Wechselstromfrequenz im Bereich von 48-54Hz (58-64Hz für 60Hz-Modell) liegt.

Der Wechselrichter ist mit einem starken Ladestrom von 120Amp (für 4KW,12V) ausgestattet, und der maximale Ladestrom kann von 0%-100% über einen Linienschalter rechts vom Batterietyp-Wahlschalter eingestellt werden. Dies ist hilfreich, wenn Sie unser leistungsstarkes Ladegerät für eine Batteriebank mit geringer Kapazität verwenden. Glücklicherweise kann der Zwischenlagenschalter den maximalen Ladestrom effektiv auf 20% seines Spitzenwertes reduzieren.

Wenn Sie bei der Auswahl des Batterietyps "0" wählen, wird die Ladefunktion deaktiviert.

Es gibt hauptsächlich 3 Stufen:

**Bulk Charging:** Dies ist die erste Stufe des Ladevorgangs. Während des Bulk Charging versorgt das Ladegerät die Batterie mit einem kontrollierten Konstantstrom. Das Ladegerät bleibt im Bulk-Ladezustand, bis die Absorptionsladespannung (bestimmt durch die Auswahl des Batterietyps) erreicht ist.

Der Software-Timer misst die Zeit vom Einschalten der Klimaanlage bis zum Erreichen einer Spannung von 0,3 V unter der Ladespannung und nimmt diese Zeit als T0 und  $T0 \times 2 = T1$ .

**Absorbieren der Ladung:** Dies ist die zweite Ladestufe und beginnt, nachdem die Absorptionsspannung erreicht wurde. Die Absorptionsladung versorgt die Batterien mit einer konstanten Spannung und reduziert den DC-Ladestrom, um die eingestellte Absorptionsspannung beizubehalten.

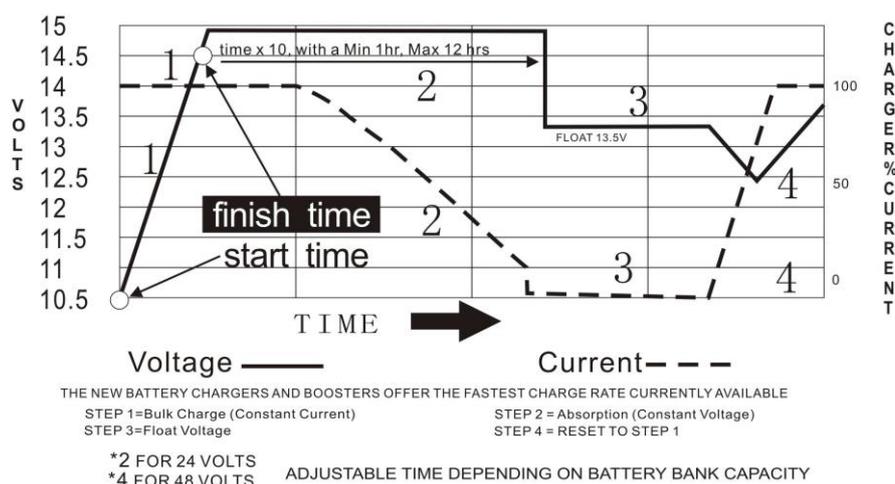
In dieser Zeit startet der Wechselrichter einen T1-Timer; das Ladegerät hält die Boostspannung im Boost-CV-Modus, bis der T1-Timer abgelaufen ist. Dann wird die Spannung auf die Erhaltungsspannung gesenkt. Der Timer hat eine Mindestzeit von 1 Stunde und eine Höchstzeit von 12 Stunden.

**Schwebeladung:** Die dritte Ladestufe erfolgt am Ende der Absorptionsladezeit. Während des Erhaltungsladens wird die Ladespannung auf die Erhaltungsladespannung reduziert (bestimmt durch die Auswahl des Batterietyps\*). In dieser Phase werden die Batterien vollständig geladen und bei Bedarf vom Wechselrichter bereitgehalten.

Wenn die Klimaanlage wieder angeschlossen wird oder die Batteriespannung unter 12Vdc/24Vdc/48Vdc fällt, setzt das Ladegerät den oben beschriebenen Zyklus zurück.

Wenn die Ladung 10 Tage lang den Erhaltungszustand beibehält, setzt das Ladegerät den Zyklus absichtlich zurück, um die Batterie zu schützen.

**Tabelle 2.5.1 Batterieladevorgänge**



**Tabelle 2.5.2 Batterietyp-Wahlschalter**

| Schalterstellung<br>g | Beschreibung          | Schneller/ VDCFloat-Modus / VDC<br>Modus |      |
|-----------------------|-----------------------|--|------|
| 0                     | LadegerätAus          |  |      |
| 1                     | Gel USA               | 14.0                                     | 13.7 |
| 2                     | AGM 1                 | 14.1                                     | 13.4 |
| 3                     | LiFePO4               | 14.6                                     | 13.7 |
| 4                     | Versiegelte Bleisäure | 14.4                                     | 13.6 |
| 5                     | Gel EURO              | 14.4                                     | 13.8 |
| 6                     | Offene Bleisäure      | 14.8                                     | 13.3 |
| 7                     | Kalzium               | 15.1                                     | 13.6 |
| 8                     | De-Sulfatierung       | 15,5 (4 Stunden, dann aus)               |      |

Für 12Vdc Modus Serie (\*2 für 24Vdc Modus ; \*4 für 48Vdc  
Modus)

### De-Sulfatierung

Der Entsulfatierungszyklus auf Schalterposition 8 ist rot markiert, weil dies eine sehr gefährliche Einstellung ist, wenn Sie nicht wissen, was Sie tun. Bevor Sie diesen Zyklus verwenden, müssen Sie genau wissen, was er bewirkt und wann und wie Sie ihn verwenden.

Was verursacht Sulfatierung? Dies kann bei unregelmäßigem Gebrauch der Batterien auftreten (oder), oder wenn die Batterien so tief entladen wurden, dass sie keine Ladung mehr annehmen. Bei diesem Zyklus handelt es sich um einen Hochspannungsladezyklus, mit dem versucht wird, die Sulfatkruste abzubauen, die eine Ladung der Platten verhindert, so dass die Platten gereinigt werden und wieder Ladung aufnehmen können.

### Aufladen entladener Batterien

Der Wechselrichter ermöglicht das Anfahren und die Durchgangsleistung bei entladenen Batterien.

Beim 12VDC-Modell kann der Wechselrichter die Batterie aufladen, sobald die Batteriespannung unter 10V sinkt, wenn der Schalter weiterhin (und immer) in der Position "ON" bleibt, der Wechselrichter immer mit der Batterie verbunden ist und die Batteriespannung nicht unter 2V fällt, sobald qualifizierte AC-Eingänge vorhanden sind.

Bevor die Batteriespannung unter 9 VDC fällt, kann der Ladevorgang aktiviert werden, indem der Schalter auf "Off" und dann auf "ON" gestellt wird.

Wenn die Spannung unter 9 VDC sinkt und Sie versehentlich den Schalter auf OFF stellen oder den Wechselrichter von der Batterie trennen, kann der Wechselrichter die Batterie nicht wieder aufladen, da die CPU bei diesem Vorgang Speicherplatz verliert.

**Tabelle 2.5.3 AC-Ladestrom für das Modell**

| Model Watt    | Battery Voltage | AC Charger Current Max | Model Watt | Battery Voltage | AC Charger Current Max |
|---------------|-----------------|------------------------|------------|-----------------|------------------------|
| 1.000 ~ 1.500 | 12 Vdc          | 45 ± 5 Amp             | 2.000      | 12 Vdc          | 70 ± 5 Amp             |
|               | 24 Vdc          | 25 ± 5 Amp             |            | 24 Vdc          | 35 ± 5 Amp             |
|               | 48 Vdc          | 15 ± 5 Amp             |            | 48 Vdc          | 20 ± 5 Amp             |
| 3.000         | 12 Vdc          | 90 ± 5 Amp             | 4.000      | 12 Vdc          | 120 ± 5 Amp            |
|               | 24 Vdc          | 50 ± 5 Amp             |            | 24 Vdc          | 65 ± 5 Amp             |
|               | 48 Vdc          | 30 ± 5 Amp             |            | 48 Vdc          | 40 ± 5 Amp             |
| 5.000         | 24 Vdc          | 80 ± 5 Amp             | 6.000      | 24 Vdc          | 90 ± 5 Amp             |
|               | 48 Vdc          | 50 ± 5 Amp             |            | 48 Vdc          | 60 ± 5 Amp             |
| 8.00          | 24Vdc           | 100 ± 5 Amp            | 10.000     | 48Vdc           | 80 ± 5 Amp             |
|               | 48Vdc           | 65 ± 5 Amp             | 12.000     | 48Vdc           | 100 ± 5 Amp            |

充电容

Die Ladekapazität erreicht in etwa 3 Sekunden ihren Höchststand. Dies kann dazu führen, dass die Frequenz eines Generators abfällt und der Wechselrichter in den Batteriebetrieb übergeht.

Es wird empfohlen, den Generator allmählich zu belasten, indem der Ladeschalter von Min. auf Max. geschaltet wird. Zusammen mit der 15-s-Schaltverzögerung gibt unser Wechselrichter dem Generator genügend Zeit, um hochzufahren. Dies hängt von der Größe des Generators und der Laderate ab.

### 2.5.3 Übertragung

Im Standby-Modus wird der AC-Eingang kontinuierlich überwacht. Sobald die AC-Spannung unter die VAC-Auslösespannung (154 VAC, Standardeinstellung für 230VAC, 90VAC für 120VAC) fällt, wechselt der Wechselrichter automatisch in den Inverter-Modus zurück, ohne dass Ihre Geräte unterbrochen werden - solange der Wechselrichter eingeschaltet ist. Der Übergang vom Standby-Modus in den Inverter-Modus erfolgt in etwa 8 Millisekunden. Die gleiche Zeit gilt für den Wechsel vom Wechselrichtermodus in den Standby-Modus.

Obwohl es nicht als USV-System für Computer konzipiert ist, ist diese Übertragungszeit in der Regel schnell genug, um die Stromversorgung Ihrer Geräte aufrechtzuerhalten.

Es gibt eine Verzögerung von 15 Sekunden zwischen dem Zeitpunkt, an dem der Wechselrichter feststellt, dass an den Eingangsklemmen kontinuierlich qualifizierter Wechselstrom anliegt, und dem Zeitpunkt, an dem die Übertragung durchgeführt wird. Diese Verzögerung ist eingebaut, um einem Generator Zeit zu geben, auf eine stabile Spannung hochzufahren und ein Flattern der Relais zu vermeiden. Der Wechselrichter schaltet erst dann auf den Generator um, wenn er sich auf den Ausgang des Generators eingestellt hat. Diese Verzögerung dient auch dazu, häufiges Umschalten zu vermeiden, wenn die Eingangsversorgung instabil ist.

### 2.5.4 Automatische Frequenzanpassung

Der Wechselrichter verfügt über eine automatische Frequenzanpassungsfunktion.

Die werkseitige Standardkonfiguration für 220/230/240VAC Wechselrichter ist 50Hz und 60Hz für 100/110/120VAC Wechselrichter. Die Ausgangsfrequenz kann jedoch leicht geändert werden, sobald dem Wechselrichter eine geeignete Frequenz zugewiesen wurde.

Wenn Sie von einem 50-Hz-Wechselrichter 60 Hz erhalten möchten, müssen Sie nur 60 Hz Strom einspeisen,

und der Wechselrichter stellt die Ausgangsfrequenz automatisch auf 60 Hz ein und umgekehrt.

## 2.5.5 Solarstrom-Ladegerät

Aufgeführt sind die Spezifikationen für das Solarladegerät.

**Tabelle 2.3 Elektrische Spezifikation @ 25°C**

|  |  |               |                     |
|--|--|---------------|---------------------|
| Nennspannung                           | 12Vdc  | 24Vdc         | 48Vdc               |
| Nennladestrom                          | 30-100Amp  |               | 30-100Amp           |
| Eingangsspannungsbereich               | 18~150Vdc@12V 35~150Vdc@24V  |               | 60~150Vdc@48V       |
| Max. PV-Leerlaufspannung               | 150Vdc   |               |                     |
| Typischer Verbrauch im Leerlauf        | Im Leerlauf < 10mA   |               |                     |
| Schüttgutladung                        | 14,6 Vdc   | 29,2 Vdc      | 58,4 Vdc            |
| Schwebende Ladung                      | 13,4Vdc  | 26,8 Vdc      | 53,6 Vdc            |
| Ausgleichsabgabe                       | 14,0 Vdc   | 28,0 Vdc      | 58,0 Vdc            |
| Überladungsabschaltung                 | 14,8 Vdc   | 29,6 Vdc      | 59,2 Vdc            |
| Rückforderung überhöhter Gebühren      | 13,6 Vdc   | 27,2Vdc       | 54,4 Vdc            |
| Überentladungstrenner                  | 10,8 Vdc   | 21,6 Vdc      | 43,2 Vdc            |
| Überentladung wieder anschließen       | 12,3Vdc  | 24,6Vdc       | 49,6 Vdc            |
| Temperaturkompensation                 | -13,2mV/°C   | -26,4mV/°C    | -52,8mV/°C          |
| Einstellungen für Bleibatterien        | Einstellbar  |               |                     |
| NiCad-Akku-Einstellungen               | Einstellbar  |               |                     |
| Niederspannung wieder einschalten      | 12,0-14,0 Vdc  | 24,0-28,0 Vdc | 48,0-56,0 Vdc       |
| Niederspannungstrenner                 | 10,5-12,5 Vdc  | 21,0-25,0 Vdc | 42,0-50,0 Vdc       |
| Temperatur in der Umgebung             | 0-40°C (Volllast)  |               | 40-60°C (De-Rating) |
| Höhenlage                              | Betrieb 5000m, Nicht-Betrieb 16000m  |               |                     |
| Schutzklasse                           | IP21   |               |                     |
| Batterie-Temperatursensor <sup>①</sup> | BTS<br>Optionaler Remote-Batterietemperatursensor für höhere Ladegenauigkeit |               |                     |
| Klemmengröße (fein/einadrig)           | #8 AWG   |               |                     |

### HINWEIS:

① Der optionale Batterietemperatursensor passt den Ladevorgang des Steuergeräts automatisch an den Batterietyp an, der vom Benutzer über den Batterietypwähler ausgewählt wurde. Wenn der Batterietemperatursensor installiert ist, erhöht oder verringert das Steuergerät die Batterieladespannung in Abhängigkeit von der Temperatur der Batterie, um die Ladung der Batterie zu optimieren und die optionale Leistung der Batterie zu erhalten.

### Maximum Power Point Tracking (MPPT) Funktion

Maximum Power Point Tracking, häufig als MPPT bezeichnet, ist ein elektronisches System, das die Photovoltaik-Module (PV-Module) so steuert, dass sie die gesamte Leistung erbringen, zu der sie fähig sind.

Der PV-seeker Laderegler ist ein mikroprozessorgesteuertes System, das für die Umsetzung des MPPT entwickelt wurde.

Und er kann den Ladestrom im Vergleich zu herkömmlichen Ladereglern um bis zu 30 % oder mehr erhöhen (siehe Abbildung 1).

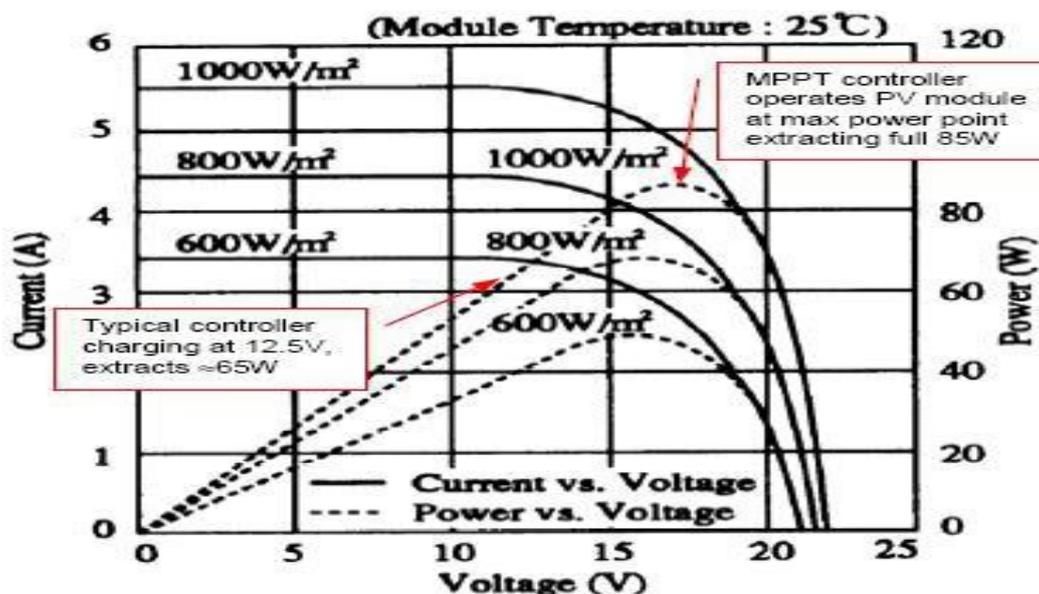


Abbildung 1 Strom-, Leistungs- und Spannungskennlinien

Der eingebaute Laderegler verfügt über eine Funktion zur automatischen Erkennung der 12/24-V-Batteriespannung.

Bei einem 12VDC-Wechselrichter beträgt die Ausgangsspannung des Solarladegeräts dementsprechend 12VDC, und der qualifizierte DC-Eingangsspannungsbereich ist 15V-150VDC.

Bei einem Wechselrichter mit 24 VDC beträgt die Ausgangsspannung des Solarladegeräts entsprechend 24 VDC, und der qualifizierte DC-Eingangsspannungsbereich liegt bei 30 V bis 150 VDC.

Wenn die Spannung außerhalb dieses Bereichs liegt, funktioniert das Ladegerät nicht richtig. Dies sollte bei der Konfiguration der Solaranlage besonders beachtet werden.

### 2.5.6 Automatische Spannungsregelung

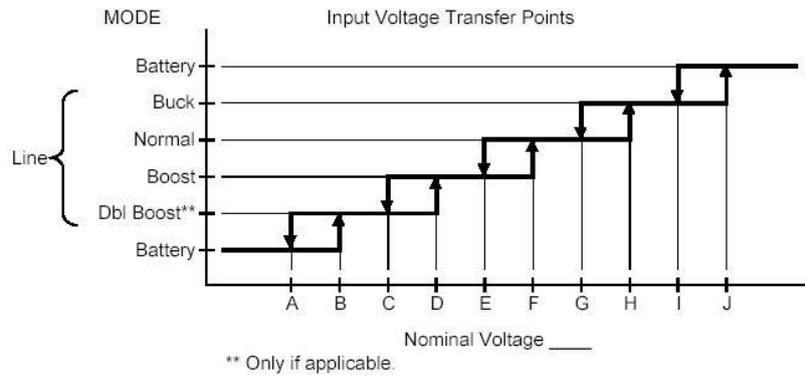
Die automatische Spannungsregulierungsfunktion gilt für die gesamte Serie der Pure Sine Wave Inverter/Ladegeräte, mit der Ausnahme, dass der Wechselrichter die Eingangsspannung auf einen Bereich von 230V/120V±10% stabilisiert, anstatt sie einfach zu umgehen, um die Verbraucher zu versorgen.

In Verbindung mit Batterien funktioniert der Wechselrichter als USV mit einer maximalen Übertragungszeit von 10 ms.

Mit all den einzigartigen Merkmalen, die unser Wechselrichter bietet, wird er Ihnen einen langfristigen störungsfreien Betrieb ermöglichen, der Ihre Erwartungen übertrifft.

#### Funktion Einführung

Tabelle 2.5.5 Übergabepunkte der Eingangsspannung



| (fakultativ)  | diese Serie  |            |            |              |            |            |
|---|--------------|------------|------------|--------------|------------|------------|
|   | (NA/JPN)     |            |            | (INTL)       |            |            |
| <b>Zulässiger Eingangsspannungsbereich (Vac)</b>    | <b>0-160</b> |            |            | <b>0-300</b> |            |            |
| <b>Nominale Eingangsspannungen (Vac)</b>            | <b>100</b>   | <b>110</b> | <b>120</b> | <b>220</b>   | <b>230</b> | <b>240</b> |
| (A) Verlustarme Leitung N/W (Auf Batterie)          | 75/65        | 84/72      | 92/78      | 168/143      | 176/150    | 183/156    |
| (B) Linie Low Rücklauf N/W (On Boost)               | 80/70        | 89/77      | 97/83      | 178/153      | 186/160    | 193/166    |
| (C) Schwelle der 2. Anhebung der Leitung (On Boost) | **           | **         | **         | **           | **         | **         |
| (D) Linie 2. Verstärkung Comeback (Ein Normal)      | **           | **         | **         | **           | **         | **         |
| (E) Schwelle der 1. Anhebung der Leitung (On Boost) | 90           | 99         | 108        | 198          | 207        | 216        |
| (F) Line 1st boost comeback (On Normal)             | 93           | 103        | 112        | 205          | 215        | 225        |
| (G) Leitungsrücklauf (Ein Normal)                   | 106          | 118        | 128        | 235          | 246        | 256        |
| (H) Schwellenwert für Line Buck (On Buck)           | 110          | 121        | 132        | 242          | 253        | 264        |
| (I) Rücklauf der Leitung hoch (On Buck)             | 115          | 127        | 139        | 253          | 266        | 278        |
| (J) Hohe Leitungsverluste (bei Batterie)            | 120          | 132        | 144        | 263          | 276        | 288        |

### 2.5.7 Energiesparmodus

Es gibt 3 verschiedene Betriebszustände für diesen

Wechselrichter: "Power Saver Auto"、"Power Saver Off" und "Power Off".

Wenn der Netzschalter in der Position "Gerät aus" steht, ist der Wechselrichter ausgeschaltet.

Wenn der Netzschalter auf "Power Saver Auto" oder "Power Saver Off" gestellt wird, ist der Wechselrichter eingeschaltet.

Die Stromsparfunktion dient dazu, Batteriestrom zu sparen, wenn die Verbraucher keinen oder nur selten Wechselstrom benötigen.

In diesem Modus sucht der Wechselrichter am AC-Ausgang nach einer AC-Last (d. h. nach elektrischen Geräten). Sobald eine AC-Last (mehr als 25 Watt) eingeschaltet wird, erkennt der Wechselrichter den Strombedarf und beginnt automatisch mit der Invertierung und der Ausgang geht auf volle Spannung. Wenn keine Last (oder weniger als 25 Watt) erkannt wird, schaltet der Wechselrichter automatisch zurück in den Suchmodus, um den Energieverbrauch der Batteriebank zu minimieren.

Im "Power saver on"-Modus nimmt der Wechselrichter hauptsächlich in den Erfassungsmomenten Strom auf, so dass der Leerlaufverbrauch deutlich reduziert wird.

Der Wechselrichter ist ab Werk so eingestellt, dass er alle 30 Sekunden für 250 ms die Last erkennt. Dieser

Zyklus kann mit SW3 am DIP-Schalter auf 3 Sekunden angepasst werden.

|                      |                   |                                     |
|----------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Energiesparmodus ein | Energiesparen aus | Energiesparmodus ein (Last erkannt) |
|----------------------|-------------------|-------------------------------------|



Hinweis: Die Mindestleistung der Last, um den Wechselrichter aus dem Schlafmodus (Power Saver On) zu holen, beträgt 25 Watt.

Im Suchmodus blinkt die grüne Netz-LED und der Wechselrichter gibt ein tickendes Geräusch von sich. Bei voller Ausgangsspannung leuchtet die grüne Power-LED konstant und der Wechselrichter gibt ein konstantes Brummgeräusch ab. Wenn der Wechselrichter als "unterbrechungsfreie" Stromversorgung verwendet wird, sollte der "Search Sense"-Modus oder die "Power Saver On"-Funktion ausgeschaltet werden.

#### Ausnahmen

Einige Geräte können vom Lastsensor nicht erkannt werden, wenn er sie abtastet. Kleine Leuchtstoffröhren sind das häufigste Beispiel. (Versuchen Sie, die Polarität des Steckers zu ändern, indem Sie ihn umdrehen.) Einige Computer und hochentwickelte elektronische Geräte haben Netzteile, die erst dann eine Last darstellen, wenn Netzspannung vorhanden ist. In diesem Fall wartet jedes Gerät, bis das andere beginnt. Um diese Lasten zu betreiben, muss entweder eine kleine Zusatzlast verwendet werden, um den Wechselrichter aus dem Suchmodus zu bringen, oder der Wechselrichter kann so programmiert werden, dass er bei voller Ausgangsspannung bleibt.

### 2.5.8 Schützen Sie

Der Wechselrichter dieser Serie ist mit umfangreichen Schutzvorrichtungen gegen verschiedene schwierige Situationen/Störungen ausgestattet. Diese Schutzvorrichtungen umfassen:

- Überspannungsschutz am AC-Eingang/Unterspannungsschutz am AC-Eingang
- Alarm bei niedrigem Batteriestand/Alarm bei hohem Batteriestand
- Übertemperaturschutz/Überlastschutz
- Kurzschlusschutz (1s nach Fehler)
- Schutz vor Rückkopplung

Wenn eine Übertemperatur/Überlast auftritt, muss der Hauptschalter nach Beseitigung des Fehlers zurückgesetzt werden, um den Wechselrichter neu zu starten.

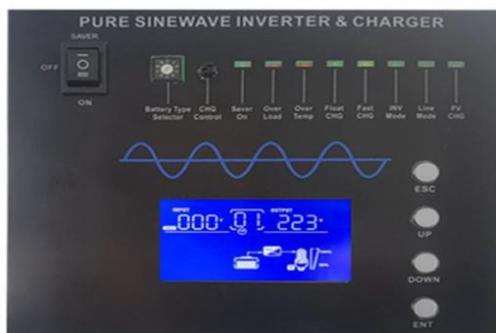
Der Auslösepunkt für die niedrige Batteriespannung kann über den DIP-Schalter SW1 vom Standardwert 10 VDC auf 10,5 VDC eingestellt werden.

Der Wechselrichter geht auf Übertemperaturschutz, wenn die Temperatur des Kühlkörpers  $\geq 105^{\circ}\text{C}$  ist, und geht nach 30 Sekunden auf Fehler (Abschaltausgang). Der Schalter muss zurückgesetzt werden, um den Wechselrichter zu aktivieren.

Der Wechselrichter verfügt über einen Rückspeisungsschutz, der verhindert, dass im Invertiermodus eine Wechselspannung an der AC-Eingangsklemme anliegt.

Nach Beseitigung der Störungsursache muss der Wechselrichter zurückgesetzt werden, um den Betrieb aufzunehmen.

## 2.5.9 Bedienfeld (optional)



Front panel settings And function description

| Funktion Tasten | Modell          | beschreiben   |
|-----------------|-----------------|---|
| ESC             | Anzeige Modus   | Zum Beenden kurz drücken  |
|                 | Operation Modus | Langes Drücken von 2-3 Sekunden, um exit <Parametereinstellung>     |
| UP              | Anzeige Modus   | Kurz drücken, um zu erscheinen                                      |
|                 | Operation Modus | Kurzes Drücken zum Hinzufügen <+>                                   |
| DOWN            | Anzeige Modus   | Kurz drücken, um nach unten zu zeigen                               |
|                 | Operation Modus | Kurzes Drücken zum Verringern<->                                    |
| HNO             | Anzeige Modus   | Anzeige auswählen   |
|                 | Operation Modus | Langes Drücken für 23 Sekunden, um Bestätigen <Parameter speichern> |

Unabhängig von der Schalttafel auf der Vorderseite des Wechselrichters kann der Betrieb des Wechselrichters auch über eine zusätzliche Schalttafel gesteuert werden, die über ein Standardtelefonkabel an den RJ11-Anschluss auf der DC-Seite des Wechselrichters angeschlossen wird. Wenn eine zusätzliche Schalttafel über den "Fernsteuerungsanschluss" zusammen mit der Tafel am Wechselrichtergehäuse an den Wechselrichter angeschlossen wird, werden die beiden Tafeln parallel geschaltet und betrieben.

Je nachdem, welcher Schalter zuerst von "Aus" auf "Energiesparen aus" oder "Energiesparen ein" umschaltet, schaltet er den Wechselrichter ein.

Wenn sich die Befehle der beiden Panels widersprechen, nimmt der Wechselrichter die Befehle entsprechend der folgenden Priorität an:

Energiesparmodus ein> Energiesparmodus aus> Ausschalten

Der Wechselrichter wird nur dann ausgeschaltet, wenn beide Paneele auf die Position "Unit Off" gestellt sind. Die maximale Länge des Kabels beträgt 10 Meter.



### WARNUNG

Schneiden Sie niemals das Telefonkabel durch, wenn das Kabel am Wechselrichter angeschlossen ist und die Batterie an den Wechselrichter angeschlossen ist. Auch wenn der Wechselrichter ausgeschaltet ist.

---

Wenn das Kabel während des Schneidens kurzgeschlossen wird, wird die Fernbedienungsplatine im Inneren beschädigt.

### 2.5.10 LED-Anzeige und LCD



|                   |   |
|-------------------|---|
| PV-GEBÜHR         | GRÜNE LED leuchtet im PV-Modus                                    |
| SHORE POWER ON    | GRÜNE LED leuchtet im AC-Modus                                    |
| UMRICHTER EIN     | GRÜNE LED leuchtet im Wechselrichtermodus                         |
| SCHNELLE LADUNG   | Gelbe LED leuchtet im Schnelllademodus                            |
| FLOATGEBÜHR       | GRÜNE LED leuchtet im Schwimmer-Lademodus                         |
| OVER TEMP TRIP    | Rote LED leuchtet bei Übertemperatur                              |
| ÜBERLASTUNGSFAHRT | ROTE LED leuchtet bei Überlast                                    |
| STROMSCHONER EIN  | GRÜNE LED leuchtet im Stromsparmmodus (Stromsparlast $\leq 25W$ ) |

**Tabelle 2.5.8 Flüssigkristallanzeige**



Akustischer Alarm:

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Alarm bei niedriger Batteriespannung | Die grüne LED des Wechselrichters leuchtet auf und der Summer ertönt für 0,5 Sekunden alle 5 Sekunden  |
| Alarm bei hoher Batteriespannung     | Die grüne LED des Wechselrichters leuchtet, der Summer piepst 1 Sekunde lang alle 5 Sekunden, und der Fehler wird nach 60 Sekunden angezeigt                           |
| Überlast im Wechselrichterbetrieb    | (1) Wenn $110\% < \text{Last} < 125\% (\pm 10\%)$ , sind die ersten 14 Minuten normal, und der Summer piepst ab der 15, und die Störung wird nach 15 Minuten angezeigt |
| Übertemperatur                       | (2) $125\% < \text{Last} < 150\% (\pm 10\%)$ , der Summer piepst 0,5 Sekunden pro Sekunde, und der Fehler wird nach 60 Sekunden angezeigt.                             |

### 2.5.11 Lüfter läuft

Bei 1-3KW beginnt ein DC-Multiregler-Lüfter nach folgender Logik zu arbeiten.

Für 4-12KW gibt es zwei Multi-Control-DC-Lüfter und einen AC-Lüfter. Der Betriebsmodus des DC-Lüfters ist derselbe wie der von 1-3KW,

Der AC-Lüfter arbeitet, wenn der Wechselrichter einen AC-Ausgang hat. Wenn sich der Wechselrichter also im Energiesparmodus befindet, reagiert der AC-Lüfter von Zeit zu Zeit auf die vom Wechselrichter im Energiesparmodus abgegebenen Impulse. Er wird durch die folgende Logik auf der DC-Klemmenseite gesteuert (siehe Tabelle 2.5.9) :

**Tabelle 2.5.9 Lüfterbetrieb**

| Zustand                     | Bedingung eingeben                           | Bedingung verlassen                                 | Geschwindigkeit |
|-----------------------------|--|---|-----------------|
| <b>KÜHLKÖRPERTEMPERATUR</b> | $T \leq 60^\circ\text{C}$                    | $T > 65^\circ\text{C}$                              | AUS             |
|                             | $65^\circ\text{C} \leq T < 85^\circ\text{C}$ | $T \leq 60^\circ\text{C} / T \geq 85^\circ\text{C}$ | 50%             |
|                             | $T > 85^\circ\text{C}$                       | $T \leq 80^\circ\text{C}$                           | 100%            |
| <b>LADESTROM</b>            | $I \leq 15\%$                                | $I \geq 20\%$                                       | AUS             |
|                             | $20\% < I \leq 50\%$                         | $I \leq 15\% / I \geq 50\%$                         | 50%             |
|                             | $I > 50\%$                                   | $I \leq 40\%$                                       | 100%            |
| <b>LAST% (INV-MODUS)</b>    | Belastung $< 30\%$                           | Belastung $\geq 30\%$                               | AUS             |
|                             | $30\% \leq \text{Last} < 50\%$               | $\text{Last} \leq 20\% / \text{Last} \geq 50\%$     | 50%             |
|                             | $\text{Last} \geq 50\%$                      | $\text{Last} \leq 40\%$                             | 100%            |

Lassen Sie um den Wechselrichter herum einen Freiraum von mindestens 30 cm für den Luftstrom. Stellen Sie sicher, dass die Luft frei um das Gerät zirkulieren kann.

Der Betrieb der Lüfter mit variabler Drehzahl ist im Umkehr- und Ladebetrieb erforderlich. Dies ist so zu realisieren, dass eine hohe Zuverlässigkeit und sichere Geräte- und Komponententemperaturen bei einer Betriebsumgebungstemperatur von bis zu 50°C gewährleistet sind.

- Gleichmäßig zu regelnde Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der Innentemperatur und/oder dem Strom.
- Das Gebläse sollte nicht plötzlich starten/stoppen.
- Das Gebläse sollte mit der Mindestgeschwindigkeit laufen, die zur Kühlung des Geräts erforderlich ist.
- Zielwert für den Geräuschpegel des Lüfters  $< 60\text{db}$  in 1m Entfernung.

**Tabelle 2.5.10 Einstellung der DIP-Schalterfunktionen**

逆变器制造商

| Seriennummer | Eigenschaften                | Position: 0   | Standort: 1            |
|--------------|------------------------------|---------------|------------------------|
| SW1          | Batterie-/AC-Prioritätsmodus | Utility first | Priorität der Batterie |
| SW2          | AC-Eingangsbereich           | 184-253VAC    | 154-264VAC (40Hz+)     |
| SW3          | Lastabtastrzyklus            | 30 Sekunden   | 5 Sekunden             |

### **SW1:Solar/AC Priorität:**

Unser Wechselrichter ist standardmäßig mit AC-Priorität ausgelegt. Das bedeutet, dass bei vorhandenem AC-Eingang zuerst die Batterie geladen wird und der Wechselrichter den Eingangswchselstrom zur Versorgung der Verbraucher überträgt. Erst wenn der AC-Eingang über einen kontinuierlichen Zeitraum von 15 Tagen stabil ist, startet der Wechselrichter einen Batterieumkehrzyklus, um die Batterie zu schützen. Nach 1 Zyklus wird die normale Ladung und Wechselstromdurchleitung wiederhergestellt.

Der Schalter für AC-Priorität und Batteriepriorität ist SW4. Wenn Sie die Batteriepriorität wählen, schaltet der Wechselrichter trotz des AC-Eingangs auf die Batterie um. Nur wenn die Batteriespannung den Unterspannungsalarmpunkt (10,5 V bei 12 V) erreicht, schaltet der Wechselrichter auf den AC-Eingang um, lädt die Batterie auf und schaltet zurück auf die Batterie, wenn diese voll geladen ist. Diese Funktion ist vor allem für Wind-/Solarsysteme gedacht, die Netzstrom als Back-up nutzen.

### **SW2:AC-Eingangsbereich:**

Es gibt verschiedene zulässige AC-Eingangsbereiche für verschiedene Arten von Lasten.

Für einige relativ empfindliche elektronische Geräte ist ein enger Eingangsbereich von 184-253VAC (100-135V für das 120VAC-Modell) erforderlich, um sie zu schützen.

Für einige ohmsche Lasten, die in einem weiten Spannungsbereich arbeiten, kann der AC-Eingangsbereich auf 154-264VAC (90-135V für 120VAC-Modelle) angepasst werden, was dazu beiträgt, Lasten mit der meisten AC-Eingangsleistung zu versorgen, ohne häufig zur Batteriebank wechseln zu müssen.

### **SW3:Automatische Einstellung des Energiesparens :**

Der Wechselrichter ist werkseitig so eingestellt, dass er alle 5 Sekunden für 250 ms die Last erkennt. Dieser Zyklus kann über den DIP-Schalter SW3 auf 3 Sekunden eingestellt werden.

## **2.5.12 Andere Merkmale**

### **Start der Batteriespannungswiederherstellung**

Nach der Abschaltung der niedrigen Batteriespannung (10 V für das 12-V-Modell/20 V für das 24-V-Modell/40 V für das 48-V-Modell) ist der Wechselrichter in der Lage, den Betrieb wieder aufzunehmen, nachdem die Batteriespannung wieder auf 12 Vdc/24 Vdc/48 Vdc angestiegen ist (wenn sich der Netzschalter noch in der Position "Ein" befindet). Diese Funktion erspart dem Benutzer zusätzliche Arbeit bei der Reaktivierung des Wechselrichters, wenn die niedrige Batteriespannung in einen akzeptablen Bereich in den erneuerbaren Energiesystemen zurückkehrt. Das eingebaute

Gerät schaltet sich automatisch wieder ein, sobald die Wechselspannung des Netzes/Generators lang stabil war.



### **WARNUNG**

Lassen Sie die Lasten niemals unbeaufsichtigt, da einige Lasten (z. B. eine Heizung) in solchen Fällen Unfälle verursachen können.

Es ist besser, nach einer Unterspannungsauslösung alles abzuschalten, als die Last anzulassen, da die Gefahr eines Brandes besteht.

### **Konforme Beschichtung**

Die gesamte Wechselrichterserie wurde mit einer konformen Beschichtung auf der Leiterplatte versehen, die sie wasser-, rost- und staubbeständig macht.

---

Diese Geräte sind zwar so konstruiert, dass sie der Korrosion durch die salzhaltige Luft standhalten, aber sie sind nicht spritzwassergeschützt.

### **3.Installieren Sie**

### 3.1 Standort

Beachten Sie bei der Installation des Wechselrichters alle örtlichen Vorschriften.

Bitte installieren Sie das Gerät an einem trockenen, sauberen, kühlen und gut belüfteten Ort.

Arbeitstemperatur: -10°C-40°C

Lagertemperatur: -40-70°C

Relative Luftfeuchtigkeit: 0%-95%, nicht-

kondensierend Kühlung: Gezwungene Luft

### 3.2 DC Verdrahtungsempfehlung

Es wird empfohlen, die Batteriebank so nah wie möglich am Wechselrichter zu platzieren. Die folgende Abbildung zeigt eine vorgeschlagene Verdrahtungsoption für 1 Meter DC-Kabel.

Im Folgenden finden Sie die Mindestdrahtgröße. Bei DC-Kabeln, die länger als 1 m sind, erhöhen Sie bitte den Querschnitt des Kabels, um den Verlust zu reduzieren.

| Model<br>I<br>Watt  | Akku-Spannung | Drahtstärke /Min   |                    | Model<br>I<br>Watt | Akku-Spannung | Drahtstärke /Min   |                    |
|---------------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|--------------------|--------------------|
|                     |               | 0~1.0m             | 1.0~5.0m           |                    |               | 0~1.0m             | 1.0~5.0m           |
| 1.000<br>~<br>1.500 | 12 Vdc        | 30mm <sup>2</sup>  | 40mm <sup>2</sup>  | 2.000              | 12 Vdc        | 60mm <sup>2</sup>  | 75mm <sup>2</sup>  |
|                     | 24 Vdc        | 15mm <sup>2</sup>  | 20mm <sup>2</sup>  |                    | 24 Vdc        | 30mm <sup>2</sup>  | 45mm <sup>2</sup>  |
|                     | 48 Vdc        | 10mm <sup>2</sup>  | 15mm <sup>2</sup>  |                    | 48 Vdc        | 15mm <sup>2</sup>  | 25mm <sup>2</sup>  |
| 3.000               | 12 Vdc        | 90mm <sup>2</sup>  | 120mm <sup>2</sup> | 4.000              | 12 Vdc        | 120mm <sup>2</sup> | 150mm <sup>2</sup> |
|                     | 24 Vdc        | 45mm <sup>2</sup>  | 60mm <sup>2</sup>  |                    | 24 Vdc        | 60mm <sup>2</sup>  | 75mm <sup>2</sup>  |
|                     | 48 Vdc        | 25mm <sup>2</sup>  | 30mm <sup>2</sup>  |                    | 48 Vdc        | 30mm <sup>2</sup>  | 40mm <sup>2</sup>  |
| 5.000               | 24 Vdc        | 75mm <sup>2</sup>  | 95mm <sup>2</sup>  | 6.000              | 24 Vdc        | 90mm <sup>2</sup>  | 120mm <sup>2</sup> |
|                     | 48 Vdc        | 40mm <sup>2</sup>  | 50mm <sup>2</sup>  |                    | 48 Vdc        | 45mm <sup>2</sup>  | 60mm <sup>2</sup>  |
| 8.000               | 24 Vdc        | 120mm <sup>2</sup> | 150mm <sup>2</sup> | 10.000             | 48 Vdc        | 75mm <sup>2</sup>  | 95mm <sup>2</sup>  |
|                     | 48 Vdc        | 60mm <sup>2</sup>  | 75mm <sup>2</sup>  | 12.000             | 48 Vdc        | 90mm <sup>2</sup>  | 120mm <sup>2</sup> |

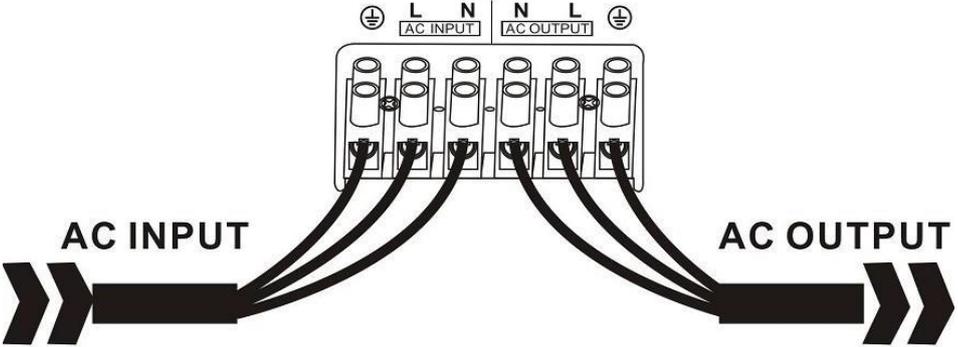
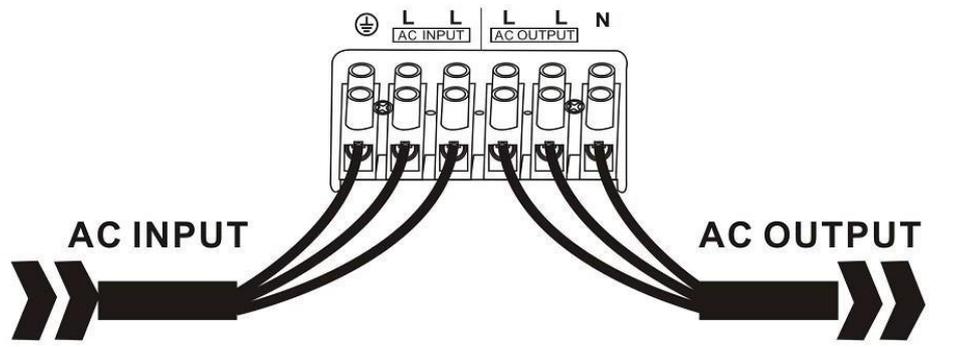
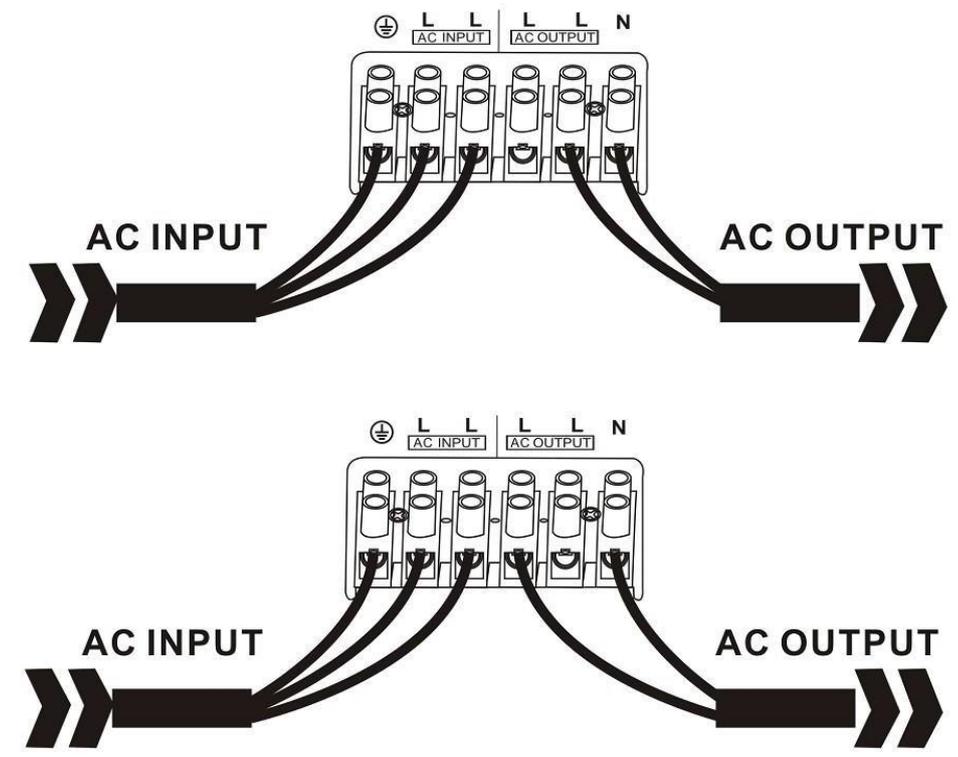
Bitte beachten Sie, dass, wenn es ein Problem gibt, z.B. 90mm<sup>2</sup> Kabel zu erhalten, verwenden Sie 2\*50mm<sup>2</sup> oder 3\*35mm<sup>2</sup>. Ein Kabel ist immer am besten, aber Kabel sind einfach nur Kupfer, und alles, was Sie benötigen, ist das Kupfer. Es spielt also keine Rolle, ob es sich um ein Kabel oder 10 Kabel handelt, solange sich die quadratische Fläche addiert. Die Leistung jedes Produkts kann durch dickere Kabel und kürzere Strecken verbessert werden, also runden Sie im Zweifelsfall auf und halten Sie die Länge so kurz wie möglich.

### 3.3 AC-Verkabelung

Wir empfehlen die Verwendung eines 10-5Awg-Drahtes für den Anschluss an die Wechselstrom-Klemmleiste.

Je nach Modell gibt es 3 verschiedene Möglichkeiten für den Anschluss an die Klemmleiste. Alle Verdrahtungen sind CE-konform. Rufen Sie unseren technischen Support an, wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie einen Teil Ihres



|   |  |
|---|--|
| <p><b>Verdrahtung Option 1</b></p> <p>230V einphasig/120V einphasig<br/>                 Eingang:<br/>                 Heiße Leitung+Neutral+Erde<br/>                 Ausgang:<br/>                 Heiße Leitung+Neutral+Masse</p>  |    |
| <p><b>Verdrahtung Option 2</b></p> <p>230V gespaltene Phase<br/>                 Eingang: Hot line+ Hot line<br/>                 +Ground Ausgang: Heiße Leitung+<br/>                 Heiße Leitung<br/>                 +Neutral</p>  |   |
| <p><b>Verdrahtung Option 3</b></p> <p>230V gespaltene Phase<br/>                 Eingang: Heiße Leitung+Heiße Leitung<br/>                 +Masse Ausgang: Heiße Leitung<br/>                 +Neutral</p> <p>Bemerkung: In solchen Fällen<br/>                 kann jede Ausgangs-Hotline nur<br/>                 maximal die Hälfte der<br/>                 Nennkapazität tragen.</p> |  |



**WARNUNG**

Die Ausgangsspannung dieses Geräts darf niemals an die AC-Eingangsklemme angeschlossen werden, um

**eine Überlastung oder Beschädigung zu vermeiden.**

**können die Folge sein.**

**Schalten Sie den Wechselrichter immer ein, bevor Sie ein Gerät einstecken.**

## 4. Leitfaden zur Fehlerbehebung

Die Fehlersuche enthält Informationen zur Behebung möglicher Fehlerzustände bei der Verwendung des Wechselrichters und des Ladegeräts.

Die folgende Tabelle soll Ihnen helfen, die häufigsten Wechselrichterausfälle schnell zu erkennen.

### Indikator und Summer

| Status               | Artikel                               | Indikator auf der oberen Abdeckung |             |             |           |                     |                  |                  | LED an der Fernbedienung Swi |          |       | Buzzer                  |
|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|-----------|---------------------|------------------|------------------|------------------------------|----------|-------|-------------------------|
|                      |                                       | SHORE POWER ON                     | INVERTER ON | FAST CHG    | FLOAT CHG | ÜBERTEMPERATUR TRIP | ÜBERLASTUNG TRIP | STROM SPARE R ON | BATT CHG                     | INVERTER | Alarm |                         |
| Linien-Modus         | CC                                    | √                                  | ×           | √           | ×         | ×                   | ×                | ×                | √                            | ×        | ×     | ×                       |
|                      | CV                                    | √                                  | ×           | √, blinzeln | ×         | ×                   | ×                | ×                | √                            | ×        | ×     | ×                       |
|                      | Schwimmer                             | √                                  | ×           | ×           | √         | ×                   | ×                | ×                | √                            | ×        | ×     | ×                       |
|                      | Bereitschaft                          | √                                  | ×           | ×           | ×         | ×                   | ×                | ×                | ×                            | ×        | ×     | ×                       |
| Wechselrichter-Modus | Wechselrichter Ein                    | ×                                  | √           | ×           | ×         | ×                   | ×                | ×                | ×                            | √        | ×     | ×                       |
|                      | Strom Saver                           | ×                                  | ×           | ×           | ×         | ×                   | ×                | √                | ×                            | ×        | ×     | ×                       |
| Wechselrichter-Modus | Batterie Niedrig                      | ×                                  | √           | ×           | ×         | ×                   | ×                | ×                | ×                            | √        | √     | Signalton 0,5s alle 5s  |
|                      | Batterie Hoch                         | ×                                  | √           | ×           | ×         | ×                   | ×                | ×                | ×                            | √        | √     | Signalton 0,5s alle 1s  |
|                      | Überlast bei Invertierung Modus       | ×                                  | √           | ×           | ×         | ×                   | √                | ×                | ×                            | √        | √     | Siehe "Akustisch Alarm" |
|                      | Übertemperatur bei Invertierung Modus | ×                                  | √           | ×           | ×         | √                   | ×                | ×                | ×                            | √        | √     | Signalton 0,5s alle 1s  |
|                      | Übertemperatur Online-Modus           | √                                  | ×           | √           | ×         | √                   | ×                | ×                | √                            | ×        | √     | Signalton 0,5s alle 1s  |
|                      | Über Laden Sie                        | √                                  | ×           | √           | ×         | ×                   | ×                | ×                | √                            | ×        | √     | Signalton 0,5s alle 1s  |

逆变器制造商

|               |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |
|---------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|
| Störungsmodus | Lüfterschloss                      | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | Piep kontinuierlich |
|               | Batterie Hoch                      | × | √ | × | × | × | × | × | × | √ | × | Piep kontinuierlich |
|               | Wechselrichter - Modus Überlastung | × | × | × | × | × | √ | × | × | × | × | Dauerhafter Piepton |
|               | Ausgabe Kurz                       | × | × | × | × | × | √ | × | × | × | √ | Piep kontinuierlich |

|  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |
|--|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|
|  | Übertemperatur   | × | × | × | × | √ | × | × | × | × | × | Piep kontinuierlich |
|  | Überladen Sie    | × | × | √ | × | × | × | × | √ | × | × | Piep kontinuierlich |
|  | Zurück Feed Kurz | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | Piep kontinuierlich |

**Indikator und Summer**

| Status                 | Artikel                            | LED-Anzeigen auf der oberen Abdeckung |           |           |            |           |                  |                 | LEDs am Fernschalter |          |          |       |                         |
|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------------|-----------------|----------------------|----------|----------|-------|-------------------------|
|                        |                                    | POWER SAVER                           | ÜBER LOAD | ÜBER TEMP | UNIT ALARM | FLOAT CHG | FAST CHD         | INVERTE R-MODUS | LINE MODUS           | BATT CHG | INVERTER | Alarm | Buzzer                  |
|                        |                                    | 1                                     | 2         | 3         | 4          | 5         | 6                | 7               | 8                    | 1        | 2        | 3     |                         |
| Linien - Modus         | CC                                 |                                       |           |           |            |           | √                |                 | √                    | √        |          |       |                         |
|                        | CV                                 |                                       |           |           |            |           | √,<br>Blitzlicht |                 | √                    | √        |          |       |                         |
|                        | Schwimmer                          |                                       |           |           |            | √         |                  |                 | √                    | √        |          |       |                         |
|                        | Bereitschaft                       |                                       |           |           |            |           |                  |                 | √                    |          |          |       |                         |
| Wechselrichter - Modus | Wechselrichter Ein                 |                                       |           |           |            |           |                  | √               |                      |          | √        |       |                         |
|                        | Stromsparer                        | √                                     |           |           |            |           |                  |                 |                      |          |          |       |                         |
| Wechselrichter - Modus | Batterie schwach                   |                                       |           |           | √          |           |                  | √               |                      |          | √        | √     | Signalton 0,5s alle 5s  |
|                        | Batterie Hoch                      |                                       |           |           | √          |           |                  | √               |                      |          | √        | √     | Signalton 0,5s alle 1s  |
|                        | Überlast im Invertierungsmodus     |                                       | √         |           | √          |           |                  | √               |                      |          | √        | √     | Siehe "Akustisch Alarm" |
|                        | Übertemperatur Ein Inversionsmodus |                                       |           | √         | √          |           |                  | √               |                      |          | √        | √     | Signalton 0,5s alle 1s  |
|                        | Über-Temperatur On Line Modus      |                                       |           | √         | √          |           | √                |                 | √                    | √        |          | √     | Signalton 0,5s alle 1s  |
|                        | Über Gebühr                        |                                       |           |           | √          |           | √                |                 | √                    | √        |          | √     | Signalton 0,5s alle 1s  |
|                        | Lüfterschloss                      |                                       |           |           |            |           |                  |                 |                      |          |          |       | Piep kontinuierlich     |
|                        | Batterie Hoch                      |                                       |           |           |            |           |                  | √               |                      |          | √        |       | Piep kontinuierlich     |

逆变器制造商

|               |                                    |  |   |   |  |  |   |  |  |   |  |  |                     |
|---------------|------------------------------------|--|---|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---------------------|
| Störungsmodus | Wechselrichter - Modus Überlastung |  | √ |   |  |  |   |  |  |   |  |  | Dauerhafter Piepton |
|               | Ausgang kurz                       |  |   |   |  |  |   |  |  |   |  |  | Piep kontinuierlich |
|               | Über Temperatur                    |  |   | √ |  |  |   |  |  |   |  |  | Piep kontinuierlich |
|               | Über Gebühr                        |  |   |   |  |  | √ |  |  | √ |  |  | Piep kontinuierlich |
|               | Zurück Feed                        |  |   |   |  |  |   |  |  |   |  |  | Piep                |



Gemäß den Eigenschaften unseres Wechselrichters gibt es einen Lasttyp, der am ehesten ein Klappern des Transformators verursacht, nämlich eine Halbwellenlast, eine Last, die nur einen halben Zyklus des Stroms nutzt (siehe Abbildung 1). Dies führt zu einem Ungleichgewicht des Magnetfelds des Transformators, wodurch seine Nennbetriebsfrequenz von 20 kHz auf etwa 15 kHz sinkt (dies hängt von den verschiedenen Lasten ab). Auf diese Weise fällt die Frequenz des Rauschens genau in den Bereich (200Hz-20KHz), den das menschliche Ohr wahrnehmen kann.

Die häufigste Last dieser Art ist der Haartrockner.

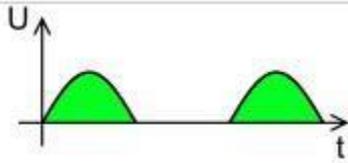


Abbildung 1

Wenn das Geräusch vom Gehäuse kommt.

Wenn der Transformator mit induktiven Lasten belastet wird, zieht das vom Transformator erzeugte Magnetfeld das Stahlgehäuse bei einer bestimmten Frequenz an oder lässt es wieder los, was ebenfalls zu Störungen führen kann.

Eine Verringerung der Lastleistung oder die Verwendung eines Wechselrichters mit größerer Kapazität löst dieses Problem normalerweise. Das Rauschen schadet weder dem Wechselrichter noch den Verbrauchern.

## 5. Garantie

Wir bieten eine 2-Jahres-Garantie.

Die folgenden Fälle sind nicht von der Garantie abgedeckt. 1 Verpolung der Gleichspannung.

Der Wechselrichter ist ohne DC-Verpolungsschutz ausgelegt. Eine Verpolung kann den Wechselrichter schwer beschädigen.

2 Falsche AC-Verkabelung

3 Betrieb in einer feuchten Umgebung.

4 Betrieb mit einem unterdimensionierten Generator oder einem Generator mit ungeeigneter Wellenform.

### 5.1 Anforderungen an die Verkabelung

Versuchen Sie, die Batterie so nah wie möglich an den Wechselrichter zu bringen. Im Folgenden sind die Konfigurationsanforderungen für ein 2-Meter-Batteriekabel aufgeführt.

| Leistung des Wechselrichters | Batteriespannung | Drahtdurchmesser | Anzahl der Adern |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1KW                          | 12V              | AWG 8            | 3                |
| 1KW                          | 24V              | AWG 8            | 2                |
| 1,5KW                        | 12V              | AWG 8            | 3                |
| 1,5KW                        | 24V              | AWG 8            | 2                |
| 2KW                          | 12V              | AWG 8            | 5                |
| 2KW                          | 24V              | AWG 8            | 3                |
| 2KW                          | 48V              | AWG 8            | 2                |
| 3KW                          | 12V              | AWG 8            | 7                |
| 3KW                          | 24V              | AWG 8            | 4                |
| 3KW                          | 48V              | AWG 8            | 2                |
| 4KW                          | 24V              | AWG 8            | 5                |
| 4KW                          | 48V              | AWG 8            | 2                |
| 5KW                          | 24V              | AWG 8            | 6                |

逆变器制造商

|     |     |       |   |
|-----|-----|-------|---|
| 5KW | 48V | AWG 8 | 3 |
| 6KW | 24V | AWG 8 | 7 |

|      |     |       |   |
|------|-----|-------|---|
| 6KW  | 48V | AWG 8 | 4 |
| 7KW  | 48V | AWG8  | 4 |
| 8KW  | 48V | AWG8  | 6 |
| 10KW | 48V | AWG8  | 7 |
| 12KW | 48V | AWG8  | 7 |

## 6. Produkt-Parameter

※Die Spezifikationen in diesem Handbuch können ohne Ankündigung geändert werden.

| Elektrische Spezifikationen |                                     |  |       |       |                   |        |        |                         |        |        |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|-------|-------|-------------------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|
|                             | Modell                              | 1.0KW                                  | 2.0KW | 3.0KW | 4.0KW             | 5.0KW  | 6.0KW  | 8.0KW                   | 10.0KW | 12.0KW |
| Invertion<br>output         | Nennleistung                        | 1.0KW                                  | 2.0KW | 3.0KW | 4.0KW             | 5.0KW  | 6.0KW  | 8.0KW                   | 10.0KW | 12.0KW |
|                             | Spitzenleistung (2 Sekunden)        | 3.0KW                                  | 6.0KW | 9.0KW | 12.0KW            | 15.0KW | 18.0KW | 24.0KW                  | 30.0KW | 36.0KW |
|                             | Ausgangsspannung                    | Reine Sinuswelle (Netz oder Generator) |       |       |                   |        |        |                         |        |        |
|                             | Wellenform                          |  |       |       |                   |        |        |                         |        |        |
|                             | Bemessungswirkungsgrad              | >88%(Spitzenwert)                      |       |       |                   |        |        |                         |        |        |
|                             | Effizienz im Online-Modus           | >95%                                   |       |       |                   |        |        |                         |        |        |
|                             | Leistungsfaktor                     | 0.9-1.0                                |       |       |                   |        |        |                         |        |        |
|                             | Nennausgangsspannung                | 100-110-120Vac / 220-230-240Vac        |       |       |                   |        |        |                         |        |        |
|                             | Ausgangsfrequenz                    | 50Hz ± 0,3Hz/60Hz ± 0,3Hz              |       |       |                   |        |        |                         |        |        |
|                             | Kurzschlusschutz                    | Ja, Schutz nach 1 Sekunde Kurzschluss  |       |       |                   |        |        |                         |        |        |
|                             | Typisch Umschaltzeit                | 10ms (maximal)                         |       |       |                   |        |        |                         |        |        |
|                             | Oberschwingung insgesamt Verzerrung | < 10%                                  |       |       |                   |        |        |                         |        |        |
| DC                          | Nenningangsspannung                 | 12.0Vdc / 24.0Vdc / 48,0 Vdc           |       |       | 24.0Vdc / 48.0Vdc |        |        | 48.0Vdc/60.0Vdc/72.0Vdc |        |        |
|                             | Minimum Anfahrtspannung             | 10.0Vdc / 10.5Vdc für 12Vdc Modus      |       |       |                   |        |        |                         |        |        |

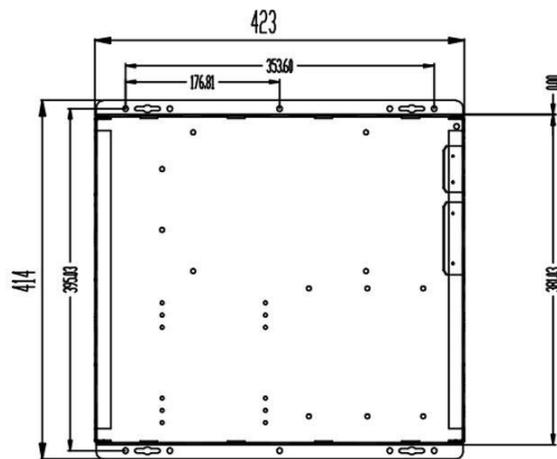
逆变器制造商

|                   |   |   |     |  |     |     |     |     |     |     |
|-------------------|---|---|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| input             | Schwache Batterie                       | 10,5Vdc / 11,0Vdc für 12Vdc Modus                         |     | *2 für 24Vdc,*4 für 48Vdc*5<br>60VdcVdc *6 72Vdc |     |     |     |     |     |     |
|                   | Spannungsalarm                          | Niederspannung  |     |  |     |     |     |     |     |     |
|                   | ausschneiden                            | 12Vdc Modus   |     |  |     |     |     |     |     |     |
|                   | Hochspannung Schneiden                  | 16.0Vdc für 12Vdc Modus                                   |     |  |     |     |     |     |     |     |
|                   | Niederspannung Wiederherstellung        | 15.5Vdc für 12Vdc Modus                                   |     |  |     |     |     |     |     |     |
| Charge controller | Die Ausgabe Spannung                    | Abhängig vom Batterietyp                                  |     |  |     |     |     |     |     |     |
|                   | Spezifikationen des Ladeschutzschalters | 15A   | 20A | 30A  | 40A | 40A | 40A | 50A | 80A | 80A |
|                   | Maximale Ladestrom                      | Siehe detaillierte Tabelle                                |     |  |     |     |     |     |     |     |
|                   | Startspannung                           | 10.5-15.7Vdc für 12Vdc Modus                              |     | *2 für 24Vdc, *4 für 48Vdc;*6 72Vdc              |     |     |     |     |     |     |
|                   | Abschaltpunkt für Überladungsschutz     | mehr als die 15.8Vdc für 12Vdc Modus                      |     |  |     |     |     |     |     |     |
| projekt           | Nenneingangsspannung                    | 100-110-120Vac / 220-230-240Vac                           |     |  |     |     |     |     |     |     |
|                   | Maximale Eingabe Spannung               | 150VAC für 120Vac LV-Modus ; 300VAC für 230Vac HV-Modus ; |     |  |     |     |     |     |     |     |
|                   | Nennleistung Frequenz                   | 50Hz oder 60Hz  |     |  |     |     |     |     |     |     |
|                   | Niedrige Frequenz                       | 47±0.3Hz für 50Hz, 57±0.3Hz für 60Hz                      |     |  |     |     |     |     |     |     |
|                   | ausschneiden                            | 55±0,3Hz für 50Hz, 65±0,3Hz für 60Hz                      |     |  |     |     |     |     |     |     |
|                   | Hohe Frequenz ausschneiden              |   |     |  |     |     |     |     |     |     |
|                   | Überlastung Schutz                      | ja  |     |  |     |     |     |     |     |     |

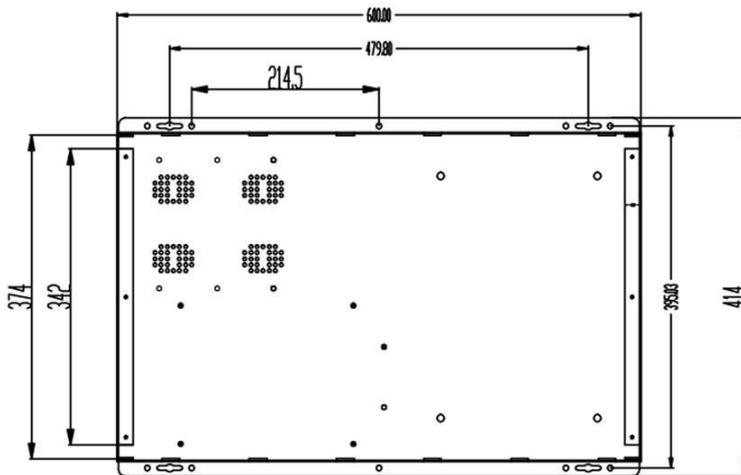
|                       |  |   |               |      |               |               |      |               |               |      |  |
|-----------------------|--|---|---------------|------|---------------|---------------|------|---------------|---------------|------|--|
|                       | Ausgang kurz Stromkreisschutz                            | ja  |               |      |               |               |      |               |               |      |  |
|                       | Maximum Bypass-Strom                                     | 30Amp   |               |      | 40Amp         |               |      | 80Amp         |               |      |  |
| Solar                 | Solaranlage Spannung                                     | MPPT12V/24V/36V/48V automatische Erkennung  |               |      |               |               |      |               |               |      |  |
| Control               | Offener Stromkreis                                       | 18~150Vdc@12V   |               |      | 35~150Vdc@24V |               |      | 60~150Vdc@48V |               |      |  |
| Parameter             | Spannung von Fotovoltaikplatte                           |   |               |      |               |               |      |               |               |      |  |
|                       | Nennladung aktuell                                       | 30A-120A (wahlweise)  |               |      |               |               |      |               |               |      |  |
|                       | Aufladen Effizienz                                       | 97.6%   |               |      |               |               |      |               |               |      |  |
|                       | Wiederaufladbarer Batterietyp                            | Ventilgeregelte Blei-Säure-Batterie Gel-Batterie Lithium-Batterie                                       |               |      |               |               |      |               |               |      |  |
|                       | Laden Methode  | Vierstufige Ladung: Konstantstromladung, Konstantspannungsladung, Float Ladung, gleiche Ladung          |               |      |               |               |      |               |               |      |  |
|                       | Sicherheit Schutz  | Kurzschlusschutz für Solarmodule, Schutz vor Überladung und Überentladung<br>Schutz, Überlastungsschutz |               |      |               |               |      |               |               |      |  |
|                       | Installieren Sie   | Wandhalterung   |               |      |               |               |      |               |               |      |  |
| Mechanische Parameter | Größe des Wechselrichters (Länge * Breite * Höhe)        | 340*420*200mm   | 425*375*200mm |      |               | 560*420*235mm |      |               | 655*490*240mm |      |  |
|                       | Größe des Wechselrichtergeräuses (Länge * Breite * Höhe) | 415*440*300mm   | 500*495*300mm |      |               | 660*470*310mm |      |               | 720*470*290mm |      |  |
|                       | Nettogewicht des Wechselrichters                         | 16  | 20            | 26.5 | 31.5          | 33.5          | 37.5 | 56.5          | 58.5          | 61.5 |  |

|   |                               |      |    |    |    |      |    |      |      |  |
|---|-------------------------------|------|----|----|----|------|----|------|------|--|
| mit<br>Solar Heck KG  |                               |      |    |    |    |      |    |      |      |  |
| Das Paket<br>enthält ein Netz<br>für die hintere<br>Solaranlage<br>Gewicht KG | 19                            | 29.5 | 38 | 40 | 44 | 63.5 | 66 | 68.5 | 70.5 |  |
| anzeigen  | Status-LEDs / Status-LEDs+LCD |      |    |    |    |      |    |      |      |  |
| Standard<br>Garantie  | 2 Jahre                       |      |    |    |    |      |    |      |      |  |

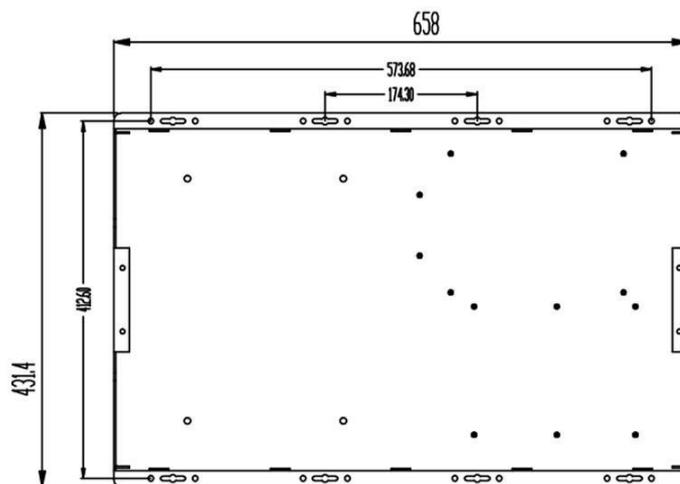
## 7. Basisinstallation



1-3KW base



4-6KW base



8-12KW base