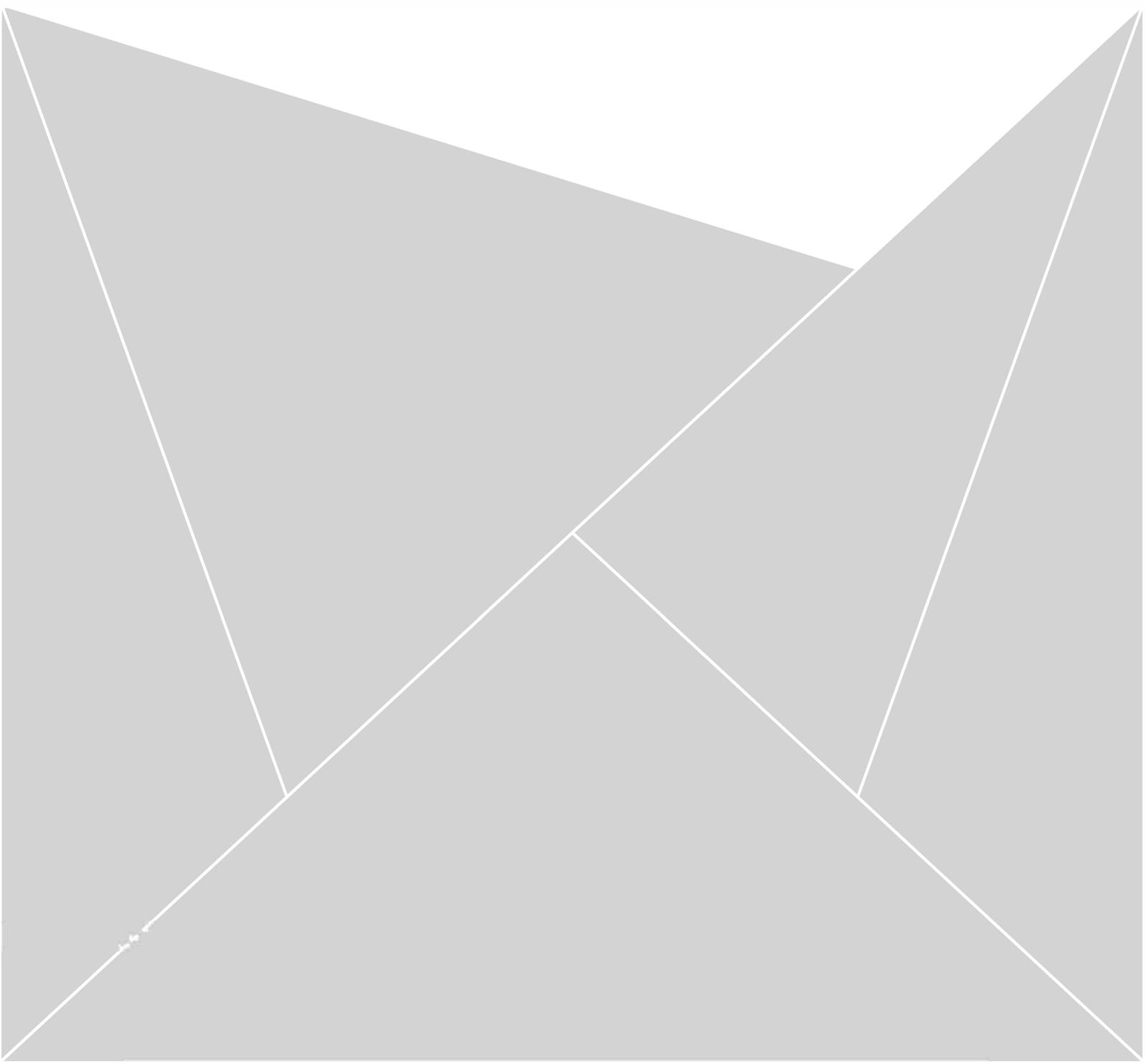


***Qoltec***<sup>®</sup>



GEBRAUCHSANWEISUNG

Netzunabhängiger Hybrid-  
Solarwechselrichter

53863,53864

DE

## **Inhaltsübersicht**

Einführung

Informationen zu diesem Handbuch

Über das Produkt

Einbau

I. Vorbereitung

II. Installation des Geräts

III. Anschließen der Batterie

IV. Anschluss des AC-Eingangs/-Ausgangs

V. PV-Anschluss

VI. Endmontage

Betrieb

I. Einschalten/Ausschalten

II. Bedien- und Anzeigefeld

III. LCD-Einstellungen

IV. Batterieabgleich

V. Einstellungen für Lithium-Batterien

Fehlercodes

Warnanzeige

Spezifikationen

Fehlersuche

Wartung

Entsorgung

Garantie- und Serviceinformationen

**EINLEITUNG**

Wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen und dafür, dass Sie sich für unseren Solarwechselrichter entschieden haben. Wir sind überzeugt, dass das Produkt Ihre Erwartungen erfüllen wird. Diese Anleitung soll Ihnen helfen, sich mit dem Gerät vertraut zu machen und die Konfiguration zu erleichtern, sowie bei eventuellen Problemen während des Betriebs des Geräts zu helfen. Bei Problemen lesen Sie bitte diese Anleitung, bevor Sie sich an den Kundendienst wenden.

## **INFORMATIONEN ZU DIESEM HANDBUCH**

Dieses Handbuch beschreibt die Montage, die Installation, den Betrieb und die Fehlerbehebung dieses Geräts. Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät installieren und in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

Diese Anleitung enthält Sicherheits- und Installationsrichtlinien sowie Informationen über Werkzeuge und Verkabelung.

## **ÜBER DAS PRODUKT**

Dies ist ein multifunktionaler Wechselrichter, der die Funktionen eines Wechselrichters, eines Solarladegeräts und eines Batterieladegeräts in sich vereint und eine unterbrechungsfreie Stromversorgung in einem Paket bietet. Das vielseitige LCD-Display bietet benutzerdefinierte und leicht zugängliche Tastenfunktionen wie Batterieladestrom, AC- oder Solarladepriorität und zulässige Eingangsspannung für verschiedene Anwendungen.

### ***Abbildung 1***

1. LCD-Anzeige
2. Statusanzeige
3. Ladeindikator
4. Fehleranzeige
5. Funktionstaste
6. Erdung
7. AC-Eingang
8. AC-Ausgang
9. Batterie-Eingang

10. PV-Eingang
11. Wi-Fi-Kommunikationsanschluss
12. ein/aus

## INSTALLATION

### I. Vorbereitung

Überprüfen Sie das Gerät vor der Installation. Vergewissern Sie sich, dass nichts in der Verpackung beschädigt ist. In der Verpackung sollten sich folgende Teile befinden: Solarwechselrichter, Benutzerhandbuch.

Bevor Sie alle Kabel anschließen, entfernen Sie die untere Abdeckung, indem Sie die drei Schrauben wie in der Abbildung gezeigt lösen.

*Abbildung 2*

### II. Installation des Geräts

*Abbildung 3*

Beachten Sie die folgenden Punkte, bevor Sie den Installationsort wählen:

- Montieren Sie den Wechselrichter nicht auf brennbaren Baumaterialien.
- Montieren Sie ihn auf einer festen Oberfläche.
- Installieren Sie den Wechselrichter in Augenhöhe, so dass die LCD-Anzeige immer sichtbar ist.
- Die Umgebungstemperatur sollte für einen optimalen Betrieb zwischen 0°C und 55°C liegen.
- Die empfohlene Montageposition ist senkrecht an der Wand.
- Achten Sie darauf, dass andere Gegenstände und Flächen wie in der Abbildung rechts dargestellt positioniert werden, um eine ausreichende Wärmeabfuhr zu gewährleisten und genügend Platz für die Entfernung der Kabel zu haben.

**HINWEIS : NUR FÜR DIE MONTAGE AUF BETON ODER ANDEREN NICHT BRENNBAREN UNTERGRÜNDE GEEIGNET.**

Befestigen Sie das Gerät durch Anziehen der drei Schrauben. Es wird empfohlen, M4- oder M5-Schrauben zu verwenden.

Abbildung 4

### III. Anschließen der Batterie

**HINWEIS:** Die Installation eines separaten Gleichstromschutzes oder einer Trennvorrichtung zwischen der Batterie und dem Wechselrichter ist für den sicheren Betrieb und die Einhaltung der Vorschriften erforderlich. Bei manchen Anwendungen ist eine Trennvorrichtung nicht erforderlich, aber ein Stromschutz ist dennoch erforderlich. Die typische Stromstärke in der nachstehenden Tabelle gibt die erforderliche Größe der Sicherung oder des Unterbrechers an.

Isolationslänge:

**WARNUNG:** Alle Verdrahtungsarbeiten müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

**WARNUNG:** Für die Sicherheit des Systems und einen effizienten Betrieb ist es sehr wichtig, das richtige Kabel für den Batterieanschluss zu verwenden. Um die Verletzungsgefahr zu verringern, verwenden Sie das empfohlene Kabel, die Abisolierlänge (L2) und die Verzinnungslänge (L1) wie unten angegeben.

Empfohlene Abisolierlänge (L2) und Verzinnungslänge (L1) des Batteriekabels:

Abbildung 5

| <b>Modell</b>  | <b>Maximale Stromstärke</b> | <b>Batteriekapazität</b> | <b>Kabelgröße</b> | <b>Kabel mm<sup>2</sup></b> | <b>L1 (mm)</b> | <b>L2 (mm)</b> | <b>Nennmoment</b> |
|----------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| 1500W-24       | 70A                         | 100AH                    | 6AWG              | 13.3                        | 3              | 18             | 2~3 Nm            |
| 2500W-24       | 100A                        | 100AH                    | 4AWG              | 21.15                       | 3              | 18             | 2~3 Nm            |
| Andere Modelle | 140A                        | 100AH                    | 2AWG              | 38                          | 3              | 18             | 2~3 Nm            |

Schritte zum Anschließen der Batterie:

1. Entfernen Sie die 18 mm lange Isolierung des Plus- und Minuskabels entsprechend der empfohlenen Abisolierlänge.
2. Schließen Sie alle Akkus entsprechend den Anforderungen des Geräts an. Es wird empfohlen, die empfohlene Batteriekapazität zu verwenden.
3. Schieben Sie das Batteriekabel flach in den Batterieanschluss des Wechselrichters und stellen Sie sicher, dass die Schrauben mit einem Drehmoment von 2-3 Nm angezogen werden. Vergewissern Sie sich, dass die Polarität sowohl an der Batterie als auch am Wechselrichter/Ladegerät richtig angeschlossen ist und dass die Batteriekabel fest in den Batterieanschluss geschraubt sind.

*Abbildung 6*

**WARNUNG:** Stromschlaggefahr

Die Installation muss aufgrund der hohen Batteriespannung in Reihe sorgfältig durchgeführt werden.

**ACHTUNG:** Legen Sie nichts zwischen den flachen Teil der Wechselrichterklammer, da es sonst zu einer Überhitzung kommen kann.

**VORSICHT:** Tragen Sie kein Antioxidationsmittel auf die Klemmen auf, bevor diese richtig angeschlossen sind.

**HINWEIS: Vergewissern** Sie sich, dass der Pluspol (+) mit dem Pluspol (+) und der Minuspol (-) mit dem Minuspol (-) verbunden ist, bevor Sie die endgültige Gleichstromverbindung herstellen oder den Gleichstromschalter/ -umschalter schließen.

#### **IV. Anschließen des AC-Eingangs/-Ausgangs**

**HINWEIS:** Installieren Sie vor dem Anschluss an die AC-Stromquelle einen separaten AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und der AC-Stromquelle. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wechselrichter während der Wartung sicher getrennt werden kann und dass der AC-Eingang vollständig vor Überstrom geschützt ist. Die empfohlene Spezifikation für den AC-Unterbrecher ist 50A.

**HINWEIS:** Es gibt zwei Klemmenblöcke mit der Bezeichnung "IN" und "OUT". Bitte verwechseln Sie NICHT Eingang und Ausgang.

**WARNUNG:** Alle Verdrahtungsarbeiten müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

**WARNUNG:** Für die Sicherheit des Systems und einen effizienten Betrieb ist es sehr wichtig, das richtige Kabel für den Anschluss des AC-Eingangs zu verwenden. Um die Verletzungsgefahr zu verringern, verwenden Sie die empfohlene Kabelgröße wie unten angegeben.

Empfohlene Kabelanforderungen für AC-Kabel:

| Modell        | Querschnitt | Drehmomentwert |
|---------------|-------------|----------------|
| 1,5KVA        | 12AWG       | 1,4~ 1,6Nm     |
| 2,5KVA/3,5KVA | 10AWG       | 1,4~ 1,6Nm     |
| 5,5KVA        | 8 AWG       | 1,4~ 1,6Nm     |

Schritte zum Anschließen von AC-Eingang/Ausgang:

- Stellen Sie sicher, dass der DC-Schalter geöffnet ist, bevor Sie den AC-Eingang/Ausgang anschließen.
- Entfernen Sie die 10mm Isolierung der sechs Drähte. Kürzen Sie den Phasendraht L und den Neutralleiter N um 3 mm.
- Schließen Sie die AC-Eingangsdrähte entsprechend der auf der Klemmenleiste angegebenen Polarität an und ziehen Sie die Klemmschrauben fest. Achten Sie darauf, dass Sie zuerst den Schutzleiter PE anschließen 

 -> ERDE (gelb-grün)

L → LEITUNG (braun)

N → NEUTRAL (blau).

*Abbildung 7*

Achtung: Vergewissern Sie sich, dass die Wechselstromquelle getrennt ist, bevor Sie versuchen, sie an das Gerät anzuschließen.

- Schließen Sie dann die AC-Ausgangsdrähte entsprechend der auf der Klemmenleiste angegebenen Polarität an und ziehen Sie die Klemmschrauben fest. Schließen Sie zuerst den Schutzleiter PE an.

Abb. 8

 -> ERDE (gelb-grün)

L → LEITUNG (braun)

N → NEUTRAL (blau).

e) Vergewissern Sie sich, dass die Drähte richtig angeschlossen sind.

**HINWEIS:** Geräte wie z.B. die Klimaanlage benötigen mindestens 2~3 Minuten für den Neustart, da dies notwendig ist, um genügend Zeit für den Ausgleich des Kältemittels in den Kreisläufen zu haben. Wenn es zu einem Stromausfall kommt und dieser in kurzer Zeit wiederhergestellt wird, können die angeschlossenen Geräte beschädigt werden. Um diese Art von Schäden zu vermeiden, erkundigen Sie sich vor der Installation beim Hersteller der Klimaanlage, ob diese mit einer Zeitverzögerungsfunktion ausgestattet ist. Andernfalls löst der Wechselrichter/das Ladegerät einen Überlastungsfehler aus und schaltet den Ausgang ab, um das Gerät zu schützen, was jedoch manchmal zu internen Schäden am Klimagerät führt.

## V. PV-Anschluss

**HINWEIS:** Vor dem Anschluss an die PV-Module muss ein separater DC-Schutzschalter zwischen dem Wechselrichter und den PV-Modulen installiert werden.

**WARNUNG!** Die gesamte Verkabelung muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

**WARNUNG!** Für die Sicherheit und den effizienten Betrieb des Systems ist es sehr wichtig, dass das richtige Kabel für den Anschluss des Photovoltaikmoduls verwendet wird.

Um die Verletzungsgefahr zu verringern, verwenden Sie die richtige empfohlene Kabelgröße (siehe unten).

| Modell | Typische Stromstärke | Kabelgröße | Drehmoment |
|--------|----------------------|------------|------------|
| 1,5KVA | 15A                  | 12 AWG     | 1,4~1,6 Nm |
| 2,5KVA | 15A                  | 12 AWG     | 1,4~1,6 Nm |
| 3.5KVA | 15A                  | 12 AWG     | 1,4~1,6 Nm |

|               |            |               |                   |
|---------------|------------|---------------|-------------------|
| <b>5.5KVA</b> | <b>18A</b> | <b>12 AWG</b> | <b>1,4~1,6 Nm</b> |
| <b>6.2KVA</b> | <b>27A</b> | <b>12 AWG</b> | <b>1,4~1,6 Nm</b> |

Auswahl der PV-Module:

Bei der Auswahl geeigneter PV-Module sollten die folgenden Parameter berücksichtigt werden:

1. Die Leerlaufspannung (Voc) der PV-Module darf die maximale Leerlaufspannung des Wechselrichters nicht überschreiten.
2. Die Leerlaufspannung (Voc) der Photovoltaik-Module sollte höher sein als die Mindestbatteriespannung.

| <b>Solar-Lademodus</b>                    |                     |                     |
|---|---------------------|---------------------|
| <b>WECHSELRICHTERMODELL</b>               | <b>1,5KW-3,5KW</b>  | <b>5,5KVA</b>       |
| <b>Max. PV-Array<br/>Leerlaufspannung</b> | <b>500DC</b>        |                     |
| <b>PV-Array MPPT<br/>Spannungsbereich</b> | <b>30VDC~500VDC</b> | <b>60VDC~500VDC</b> |
| <b>Max. PV-EINGANGSSTROM</b>              | <b>15A</b>          | <b>18A</b>          |

Nehmen wir als Beispiel die Photovoltaikmodule 450 Wp und 550 Wp. Unter Berücksichtigung der beiden oben genannten Parameter sind die empfohlenen Modulkonfigurationen in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

|   | <b>SOLAR-EINGANG</b>  | <b>Anzahl der<br/>Paneele</b> | <b>Gesamte<br/>Eingangsleist<br/>ung</b> | <b>Modell</b> |
|---|-----------------------|-------------------------------|--|---------------|
| Spezifikation<br>nen der<br>Module<br>solar.<br>(Referenz)<br>- 450Wp | 1 in Serie (in Serie) | 1                             | 450W                                     | 1,5KW-5,5KW   |
|   | 2 Geräte in Serie     | 2                             | 900 W                                    |               |
|   | 3 Geräte in Serie     | 3                             | 1,350 W                                  |               |
|   | 4 Geräte in Serie     | 4                             | 1,800 W                                  |               |
|   | 5 Geräte in Serie     | 5                             | 2,250 W                                  | 2,5KW-5,5KW   |
|   | 6 Geräte in Serie     | 6                             | 2,700 W                                  |               |

|  |   |                    |                         |              |
|--|---|--------------------|-------------------------|--------------|
| - Vmp:<br>34.67Vdc<br><br>- Imp:<br>13.82A<br><br>- Voc:<br>41.25Vdc<br><br>- Isc: 12.98A  |   |                    |                         |              |
|  | 7 Geräte in Serie                       | 7                  | 3,150 W                 |              |
|  | 8 Geräte in Serie                       | 8                  | 3,600 W                 | 3,5KW-5,5KW  |
|  | 9 Geräte in Serie                       | 9                  | 4,050 W                 |              |
|  | 10 Geräte in Serie                      | 10                 | 4,500 W                 | 5,5KVA       |
|  | 11 Geräte in Serie                      | 11                 | 4,950 W                 |              |
|  | 12 Geräte in Serie                      | 12                 | 5,400 W                 |              |
|  | 6 Geräte in Reihe und 2 Geräte parallel | 12                 | 5,400 W                 |              |
| Spezifikationen der Solarmodule. (Referenz<br><br>- 550Wp<br><br>- Vmp:<br>42.48Vdc<br><br>- Imp:<br>12.95A<br><br>- Voc:<br>50.32Vdc<br><br>- Isc: 13.70A | SOLAR-EINGANG                           | Anzahl der Paneele | Gesamte Eingangleistung | Modell       |
|  | 1 in Serie                              | 1                  | 550W                    | 1,5KW-5,5KW  |
|  | 2 Geräte in Serie                       | 2                  | 900 W                   |              |
|  | 3 Geräte in Serie                       | 3                  | 1,650 W                 | 1,5KVA-5,5KW |
|  | 4 Geräte in Serie                       | 4                  | 2,200 W                 |              |
|  | 5 Geräte in Serie                       | 5                  | 2,750 W                 | 2,5KVA-5,5KW |
|  | 6 Geräte in Serie                       | 6                  | 3,300 W                 |              |
|  | 7 Geräte in Serie                       | 7                  | 3,850 W                 | 5,5KW        |
|  | 8 Geräte in Serie                       | 8                  | 4,400 W                 |              |
|  | 9 Geräte in Serie                       | 9                  | 4,950 W                 |              |
|  | 4 Seriengeräte und 2 Parallelgeräte     | 8                  | 4,400 W                 |              |

|  |   |    |         |  |
|--|---|----|---------|--|
|  | 5 Serienaggregate und 2 Parallelaggregate | 10 | 5,500 W |  |
|--|---|----|---------|--|

Anschluss der Kabel der Fotovoltaikmodule: *Abbildung 9*

Gehen Sie wie folgt vor, um den Anschluss der PV-Module durchzuführen:

1. Entfernen Sie die 10 mm dicke Isolierhülle für das Plus- und Minuskabel.
2. Überprüfen Sie die korrekte Polarität des Anschlusskabels von den PV-Modulen und den PV-Eingangssteckern. Verbinden Sie dann den Pluspol (+) des Anschlusskabels mit dem Pluspol (+) des PV-Eingangssteckers. Verbinden Sie den Minuspol (-) des Anschlusskabels mit dem Minuspol (-) des PV-Eingangssteckers.

*Abbildung 10*

3. Stellen Sie sicher, dass die Drähte korrekt angeschlossen sind.

## VI. Endmontage

Wenn alle Drähte angeschlossen sind, bringen Sie die untere Abdeckung wieder an, indem Sie die beiden Schrauben wie unten dargestellt anziehen.

Abbildung 11

## BETRIEB

### I. Einschalten/Ausschalten

Abbildung 12

Wenn das Gerät ordnungsgemäß installiert ist und die Batterien angeschlossen sind, drücken Sie einfach den Ein/Aus-Schalter (auf der Gehäusetaste), um das Gerät einzuschalten.

### II. Bedienungs- und Anzeigefeld

Das Bedien- und Anzeigefeld, das in der nachstehenden Abbildung dargestellt ist, befindet sich auf der Vorderseite des Wechselrichters. Es enthält drei Anzeigen, vier Funktionstasten und ein LCD-Display, das den Betriebsstatus, Informationen über die Eingangs-/Ausgangsleistung und die Stromversorgung anzeigt.

Abbildung 13

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| <b>LED-Anzeige</b> | <b>Meldung</b> |
|--------------------|----------------|

| <b>AC/INV</b> | <b>Grün</b> | <b>Stabil</b>   | <b>Ausgang wird direkt vom Netz gespeist "Line Mode"</b>               |
|---------------|-------------|-----------------|--|
|               |             | <b>Blinkend</b> | <b>Ausgang wird über Batterie oder PV im Batteriebetrieb versorgt.</b> |
| <b>CHG</b>    | <b>Grün</b> | <b>Stabil</b>   | <b>Batterie ist geladen</b>  |
|               |             | <b>Blinkt</b>   | <b>Batterie wird geladen</b>   |
| <b>FAULT</b>  | <b>Rot</b>  | <b>Stabil</b>   | <b>Es ist ein Fehler im Wechselrichter aufgetreten.</b>                |
|               |             | <b>Blinkend</b> | <b>Es liegt eine Warnung im Wechselrichter vor.</b>                    |

### Tastenfunktionen

| <b>Taste</b>   | <b>Beschreibung</b>   |
|----------------|---|
| <b>ESC</b>     | <b>Schließen des Einstellmodus</b>  |
| <b>UP</b>      | <b>Zur vorherigen Einstellung wechseln</b>  |
| <b>DOWN</b>    | <b>Wechseln zur nächsten Option</b>   |
| <b>EINGABE</b> | <b>Zum Bestätigen einer Auswahl im Einstellmodus oder zum Wechseln in den Einstellmodus</b> |

### III. Einstellungen der LCD-Anzeige

Wenn Sie die ENTER-Taste 3 Sekunden lang gedrückt halten, wechselt das Gerät in den Einstellmodus. Drücken Sie die "UP"- oder "DOWN"-Taste, um die Einstellprogramme auszuwählen. Drücken Sie dann die Taste "ENTER", um die Auswahl zu bestätigen, oder die Taste "ESC", um den Modus zu verlassen.

#### Einstellung des Programms

| <b>Programm</b> | <b>Beschreibung</b>                            | <b>Auswahlmöglichkeit</b>        |   |
|-----------------|--|----------------------------------|---|
| 01              | Priorität der Ausgangsquelle: So konfigurieren | Vorrangiges Netz<br>Abbildung 14 | Vorrangig Strom wird zuerst an die Verbraucher geliefert. Solar- und Batteriestrom werden die Verbraucher nur |

|                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
| Sie die Priorität der Lastquelle |  | dann mit Energie versorgen, wenn kein Netzstrom verfügbar ist.  |
|                                  | Abbildung 15<br>Vorrang für Solarenergie | Die Solarenergie versorgt die Verbraucher zuerst mit Strom. Wenn die Solarenergie nicht ausreicht, um alle angeschlossenen Verbraucher zu versorgen, werden die Verbraucher gleichzeitig mit Batteriestrom versorgt. Das Stromnetz versorgt die Verbraucher nur dann mit Energie, wenn eine der folgenden Bedingungen eintritt <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Solarenergie ist nicht verfügbar</li> <li>- Die Batteriespannung fällt auf eine niedrige Warnspannung oder einen Einstellpunkt im Programm 12.</li> </ul> |
|                                  | SGE-Priorität<br>Abbildung 16            | Die Solarenergie versorgt die Verbraucher zuerst mit Strom. Wenn die Solarenergie nicht ausreicht, um alle angeschlossenen Verbraucher zu versorgen, wird die Batterieenergie die Verbraucher gleichzeitig versorgen. Das Stromnetz versorgt die Verbraucher erst dann, wenn die Batteriespannung auf eine niedrige Warnspannung oder einen Einstellpunkt im Programm 12 fällt.   |
|                                  | SUB-Priorität<br>Abbildung 17            | Zuerst wird die Solarenergie geladen und dann werden die Verbraucher mit Strom versorgt.  |

|    |   |                                      |  |
|----|---|--------------------------------------|--|
|    |   |                                      | Wenn die Solarenergie nicht ausreicht, um alle angeschlossenen Verbraucher zu versorgen, werden die Verbraucher gleichzeitig mit Netzstrom versorgt.   |
|    |   | SUF-Vorrang<br>Abbildung 18          | Wenn die Solarenergie ausreicht, um alle angeschlossenen Verbraucher zu versorgen und die Batterie zu laden, kann die Solarenergie ins Netz zurückgespeist werden. Reicht die Solarenergie nicht aus, um alle angeschlossenen Verbraucher zu versorgen, wird gleichzeitig Energie aus dem Netz an die Verbraucher abgegeben. |
| 02 | Maximaler Ladestrom:<br>Dient zur Konfiguration des Gesamtladestroms für Solar- und Netzladegeräte.<br>(Maximaler Ladestrom = Netzladestrom + Solarpanelladestrom). | 60A (Voreinstellung)<br>Abbildung 19 | Wenn Sie diese Option wählen, liegt der zulässige Ladestrombereich zwischen dem maximalen Ladestrom der AC-Versorgung und dem in der Spezifikation angegebenen maximalen Ladestrom. Der Ladestrom darf jedoch nicht niedriger sein als der in Programm 11 eingestellte AC-Ladestrom.   |
| 03 | AC-Eingangsspannungsbereich   | Geräte (Standard)<br>Abbildung 20    | Falls ausgewählt, beträgt der zulässige AC-Eingangsspannungsbereich 90 bis 280 VAC.  |
|    |   | USV<br>Abbildung 21                  | Falls ausgewählt, beträgt der zulässige AC-Eingangsspannungsbereich 170 bis 280 VAC.   |

|    |   |  |  |
|----|---|--|--|
|    |   | Generator<br>Abbildung 22                                    | Falls ausgewählt, liegt der zulässige Eingangswchelspannungsbereich zwischen 170 und 280 V AC und ist mit Generatoren kompatibel.<br>Hinweis: Aufgrund der Instabilität von Generatoren kann auch der Wechselrichterausgang instabil sein. |
| 05 | Batterietyp                                   | AGM (Standard)<br>Abbildung 23                               | Geflutet<br>Abbildung 24   |
|    |   | Benutzerdefiniert<br>Abbildung 25                            | Wenn die Option "Benutzerdefiniert" gewählt wird, können die Batterieladespannung und die niedrige DC-Abschaltspannung in den Programmen 26, 27 und 29 eingestellt werden.   |
|    |   | Lithiumbatterie ohne Kommunikation<br>Abbildung 26           | Wenn die Option "LIB" gewählt wird, ist der Standardwert für eine Lithiumbatterie ohne Kommunikation geeignet. Die Batterieladespannung und die niedrige DC-Abschaltspannung können in den Programmen 26, 27 und 29 eingestellt werden.    |
| 06 | Automatischer Neustart nach einer Überlastung | Deaktivieren des automatischen Wiederanlaufs<br>Abbildung 27 | Automatischer Wiederanlauf aktiviert (Standard)<br>Abbildung 28  |
| 07 | Automatischer Neustart nach Übertemperatur    | Deaktivieren des automatischen Neustarts<br>Abbildung 29     | Automatischer Neustart aktiviert (Standard)<br>Abbildung 30  |
| 08 | Ausgangsspan                                  | 220V   | 230V (Standard)  |

|    |   |  |                                 |
|----|---|--|---------------------------------|
|    | nung  | Abbildung 31<br>240V<br>Abbildung 33   | Abbildung 32                    |
| 09 | Ausgangsfrequenz  | 50Hz (Voreinstellung)<br>Abbildung 34  | 60Hz<br><br>Abbildung 35        |
| 10 | Automatischer Bypass<br>Wenn "auto" ausgewählt ist, schaltet das System bei korrekter Netzversorgung automatisch auf Bypass um, auch wenn der Schalter in der Position "off" steht. | Manuell (Standard)<br>Abbildung 36   | Automatisch<br><br>Abbildung 37 |
| 11 | Maximaler Netzladestrom   | 30A (Standard)<br>Abbildung 38<br>Falls ausgewählt, liegt der zulässige Ladestrombereich zwischen 2 und dem angegebenen maximalen AC-Ladestrom.  |                                 |
| 12 | Einstellung des Spannungspunkts zur Netzquelle, wenn "SBU-Priorität" oder "Solar zuerst" im Programm 01 gewählt wurde.  | 48V-Modelle: Der Standardwert ist 46V.<br>Der Einstellbereich für das 48V-Modell beträgt jedoch 44,0V bis 57,2V:<br>Der maximale Einstellwert muss kleiner sein als der im Programm 13 eingestellte Wert,<br>der minimale Einstellwert muss größer als der im Programm 29 eingestellte Wert sein.      |                                 |
|    |   | 24V-Modelle: Der Standardwert ist 23V.<br>Der Einstellbereich für das 24V-Modell beträgt jedoch 22,0V bis 28,6V:<br>Der maximale Einstellwert muss kleiner sein als der im Programm 13 eingestellte Wert sein,<br>der minimale Einstellwert muss größer sein als der im Programm 29 eingestellte Wert. |                                 |
|    |   | 12V-Modelle: Der Standardwert ist 11,5V.<br>Der Einstellbereich für das 12-V-Modell beträgt jedoch 11,0 V bis 14,3 V:  |                                 |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
|    |  | Der maximale Einstellwert muss kleiner als der im Programm 13 eingestellte Wert sein, der minimale Einstellwert muss größer sein als der im Programm 29 eingestellte Wert. |   |
| 13 | Einstellung des Spannungspunktes für den Batteriebetrieb, wenn im Programm 01 "SBU-Priorität" oder "Solar zuerst" gewählt wurde. | Batterie voll geladen (Voreinstellung)<br>Abbildung 39   | <p>48V-Modelle:<br/>Der Einstellbereich reicht von 48V bis zu einem Maximalwert, der dem Programm 26 minus 0,4V entspricht, wobei der maximal eingestellte Wert größer sein muss als der in Programm 12 eingestellte Wert.</p> <p>24V-Modelle:<br/>Der Einstellbereich reicht von 24 V bis zu einem Maximalwert, der Programm 26 minus 0,4 V entspricht, aber der maximale Einstellwert muss größer sein als der im Programm 12 eingestellte Wert.</p> <p>12V-Modelle:<br/>Der Einstellbereich reicht von 12 V bis zu einem Maximalwert, der dem Programm 13 minus 0,4 V entspricht, wobei der maximal eingestellte Wert größer als der im Programm 12 eingestellte Wert sein muss.</p> |
| 16 | Priorität der Ladequelle:<br>Dient zur Konfiguration der Priorität der Ladequelle.   | Wenn dieser Wechselrichter/Lader im Netz-, Standby- oder Fehlermodus betrieben wird, kann die Ladequelle wie folgt programmiert werden:                                    |   |
|    |  | Solarenergie (Standard)<br>Abbildung 40  | Solarenergie hat beim Laden der Batterie Vorrang. Netzstrom lädt die Batterie nur, wenn kein Solarstrom verfügbar ist.  |
|    |  | Solarenergie und Netzstrom gleichzeitig  | Solarenergie und Netzstrom laden die Batterie gleichzeitig  |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | Abbildung 41  | auf.  |
|    |   | Nur Solarenergie<br>Abbildung 42  | Die Solarenergie ist die einzige Ladequelle, unabhängig von der Verfügbarkeit von Netzstrom.  |
|    |   | Wenn dieser Wechselrichter/Ladegerät im Batteriemodus betrieben wird, ist die Solarenergie die einzige Ladequelle für die Batterie. Die Batterie wird nur geladen, wenn Solarenergie verfügbar und ausreichend ist. |   |
| 18 | Modus der akustischen Signalisierung                | Betriebsart 1<br>Abbildung 43   | Ausschalten des Signaltons  |
|    |   | Betriebsart 2<br>Abbildung 44   | Die akustische Signalisierung schaltet sich ein, wenn die Stromquelle wechselt oder wenn eine bestimmte Warnung oder Störung auftritt.  |
|    |   | Betriebsart 3<br>Abbildung 45   | Die akustische Signalisierung schaltet sich ein, wenn eine bestimmte Warnung oder Störung auftritt.   |
|    |   | Modus 4 (Standard)<br>Abbildung 46  | Die akustische Signalisierung schaltet sich ein, wenn eine Störung auftritt.  |
| 19 | Automatische Rückkehr zum Standardanzeigebildschirm | Keht zum Standardanzeigebildschirm zurück (Standard)<br>Abbildung 47  | Wenn diese Option ausgewählt ist, kehrt der Bildschirm unabhängig davon, auf welchem Bildschirm sich der Benutzer befindet, nach 1 Minute automatisch zum Standardbildschirm (Eingangs-/Ausgangsspannung) zurück, ohne dass eine Taste gedrückt wird. |
|    |   | Auf dem letzten Bildschirm bleiben<br>Abbildung 48  | Wenn diese Option ausgewählt ist, bleibt der Bildschirm auf dem zuletzt vom Benutzer gewählten Bildschirm.  |
| 20 | Steuerung der Hintergrundbel                        | Hintergrundbeleuchtung ein (Standard)   | Hintergrundbeleuchtung aus<br>Abbildung 50  |

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
|    | euchtung   | Abbildung 49  |  |
| 23 | Überlast-Bypass:<br>Wenn diese Funktion aktiviert ist, schaltet das Gerät bei einer Überlastung im Batteriebetrieb auf Netzbetrieb um. | Bypass deaktiviert<br>Abbildung 51  | Umgehung aktiviert<br>(Standard)<br>Abbildung 52 |
| 25 | Modbus id-Einstellung  | Modbus id Einstellbereich: 001 (Standard) ~ 247<br>Abbildung 53   |  |
| 26 | Ladespannung Puffer<br>(Wechselspannung)   | Wenn in Programm 5 die Option "Benutzerdefiniert" gewählt wird, kann dieses Programm eingestellt werden. Der Einstellwert muss jedoch gleich oder größer sein als der Wert im Programm 27. Eine Erhöhung um 0,1 V ist mit jedem Klick möglich.<br>24V-Modelle: Standardwert 28,2V, der Einstellbereich ist 24,0V bis 30,0V.<br>48V-Modelle: Standardmäßig 56,4V, der Einstellbereich liegt zwischen 48,0V und 62,0V.  |  |
| 27 | Halteladespannung  | Wenn in Programm 5 "Benutzerdefiniert" gewählt wird, kann dieses Programm eingestellt werden.<br>12-V-Modelle: Standardmäßig 13,5 V, der Einstellbereich liegt zwischen 12,0 V und dem Wert in Programm 26.<br>24-V-Modelle: Standardwert 27,0 V, der Einstellbereich reicht von 24,0 V bis zum Wert in Programm 26.<br>48-V-Modelle: Standardwert 54,0 V, der Einstellbereich reicht von 48,0 V bis zum Wert in Programm 26.   |  |
| 29 | Niedrige DC-Abschaltspannung   | Wenn in Programm 5 "Benutzerdefiniert" gewählt wurde, kann dieses Programm eingestellt werden. Der Einstellwert muss kleiner sein als der Wert in Programm 12. Eine Erhöhung um 0,1V ist mit jedem Klick möglich. Die niedrige DC-Abschaltspannung wird unabhängig von der angeschlossenen Last auf den gewählten Wert festgelegt.<br>12V-Modelle: Standardwert ist 10,5V, der Einstellbereich ist 10,0V bis 13,5V.<br>24-V-Modelle: Standardwert 21,0 V, der Einstellbereich liegt zwischen 20,0 V und 27,0 V. |  |

|    |                                |   |   |
|----|--------------------------------|---|---|
|    |                                | 48V-Modelle: Standardwert 42,0V, der Einstellbereich liegt zwischen 40,0V und 54,0V.  |   |
| 32 | Pufferladezeit (Stufe C.V)     | Automatisch (Voreinstellung) Abbildung 54   | Wenn diese Option ausgewählt ist, ermittelt der Wechselrichter automatisch die Ladezeit.                            |
|    |                                | 5 Minuten Abbildung 55  | Der Einstellbereich reicht von 5 Minuten bis 900 Minuten. Mit jedem Klick kann der Wert um 5 Minuten erhöht werden. |
|    |                                | 900min Abbildung 56   |   |
|    |                                | Wenn im Programm 05 "USE" ausgewählt ist, kann dieses Programm eingestellt werden.  |   |
| 33 | Abgleich der Batterie          | Auswuchten der Batterie Abbildung 57  | Batterieausgleich aus (Standard) Abbildung 58   |
|    |                                | Wenn im Programm 05 "Geflutet" oder "Benutzerdefiniert" gewählt wurde, kann dieses Programm eingestellt werden.   |   |
| 34 | Ausgleich der Batteriespannung | <p>12V-Modelle:<br/>Der Einstellbereich reicht von 12 V bis zu einem Maximalwert, der dem <i>Programm 13 minus 0,4 V</i> entspricht, wobei der maximal eingestellte Wert größer sein muss als der im Programm 12 eingestellte Wert.</p> <p>24V-Modelle: Voreinstellung 29,2V. Der Einstellbereich reicht von der Haltespannung bis 30 V. Mit jedem Klick sind Erhöhungen um 0,1V möglich.</p> <p>48V-Modelle: Voreinstellung 58,4V. Der Einstellbereich reicht von der Haltespannung bis 64V. Mit jedem Klick ist eine Erhöhung um 0,1 V möglich.</p> |   |
| 35 | Batterieausgleichszeit         | 60 min (Voreinstellung) Abbildung 59  | Der Einstellbereich reicht von 0 Minuten bis 900 Minuten.   |
| 36 | Batterieausgleichszeit         | 120min (Voreinstellung) Abbildung 60  | Der Einstellbereich reicht von 0 Minuten bis 900 Minuten.   |
| 37 | Ausgleichsintervall            | 30 Tage (Voreinstellung) Abbildung 61   | Der Einstellbereich liegt zwischen 1 und 90 Tagen.  |
| 39 | Sofort aktivierter Ausgleich   | Aktiviert Abbildung 62  | Aus (Standard) Abbildung 63   |
|    |                                | Wenn die Ausgleichsfunktion im Programm 33 aktiviert ist, kann dieses Programm eingestellt werden. Wenn in diesem Programm "Aktivieren" gewählt wird, wird die Batterieausgleichsfunktion sofort aktiviert und "E9" wird  |   |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
|    |  | auf dem Haupt-LCD-Bildschirm angezeigt. Wird "Deaktivieren" gewählt, wird die Ausgleichsfunktion bis zum nächsten geplanten Ausgleich gemäß der Einstellung in Programm 37 deaktiviert. "E9" wird dann nicht auf dem Haupt-LCD-Bildschirm angezeigt. |   |
| 41 | Automatische Aktivierung für Lithiumbatterie   | Abbildung 64   | Deaktivierung der automatischen Aktivierung (Standard)  |
|    |  | Abbildung 65   | Wenn "LIX" als Lithiumbatterie in Programm 05 ausgewählt ist und die Batterie nicht erkannt wird, aktiviert das Gerät die Lithiumbatterie automatisch unter zur angegebenen Zeit. Wenn Sie die automatische Aktivierung der Lithiumbatterie wünschen, müssen Sie das Gerät neu starten. |
| 42 | Manuelle Aktivierung der Lithiumbatterie<br>Achtung!<br>Diese Funktion ist nur bei Modellen verfügbar, die die Aktivierung der Lithiumbatterie unterstützen.<br>Bei anderen Modellen handelt es sich um eine reservierte Einstellung (nicht verwendbar). | Abbildung 66   | Standardeinstellung: Aktivierung deaktiviert  |
|    |  | Abb. 67  | Wenn im Programm 05 "LIX" als Lithiumbatterie ausgewählt ist und die Batterie nicht erkannt wird, können Sie diese Option wählen, wenn Sie die Lithiumbatterie zu einem bestimmten Zeitpunkt manuell aktivieren möchten.  |
| 46 | Maximale Entladung Stromschutz   | Abbildung 68   | Standard AUS<br>Stromentladung deaktivieren<br>Schutzfunktion   |

|  |  |              |  |
|--|--|--------------|--|
|  |  | Abbildung 69 | <p>Nur im Einzelmodellmodus verfügbar.</p> <p>Wenn Netzstrom verfügbar ist, schaltet das Gerät in den Netzstrommodus um und die Batterieentladung wird gestoppt, wenn der eingestellte Entladestrom überschritten wird.</p> <p>Wenn kein Netzstrom verfügbar ist, wird eine Warnung angezeigt und die Batterieentladung wird fortgesetzt, obwohl den eingestellten Entladestromwert überschreitet.</p> <p>Der Einstellbereich reicht von 20A bis 500A.</p> |
|--|--|--------------|--|

#### IV. Batterieausgleich

Der Laderegler wurde um eine Ausgleichsfunktion erweitert. Sie trägt dazu bei, negative chemische Effekte wie z. B. eine Schichtung zu vermeiden, bei der die Säurekonzentration im unteren Teil der Batterie höher ist als im oberen Teil. Die Ausgleichsfunktion hilft auch, Sulfatkristalle zu entfernen, die sich auf den Platten ablagern können. Wenn dieser als Sulfatierung bezeichnete Zustand nicht kontrolliert wird, kann er die Gesamtkapazität der Batterie verringern. Es wird daher empfohlen, die Batterie regelmäßig zu balancieren.

So wenden Sie die Ausgleichsfunktion an:

Aktivieren Sie die Batterieausgleichsfunktion in den Einstellungen des LCD-Monitors in Software 33.

Sie können diese Funktion dann auf eine der folgenden Arten auf das Gerät anwenden:

1. Stellen Sie das Ausgleichsintervall im Programm 37 ein.
2. Aktivieren Sie den Ausgleich sofort im Programm 39.

**Wann soll ausgeglichen werden?**

Im Haltemodus geht das Steuergerät in den Ausgleichsmodus über, wenn die eingestellte Zeit für den Ausgleich (Batterieausgleichszyklus) erreicht ist oder wenn der Ausgleich sofort aktiviert wird.

Abbildung 70

### **Ausgleichsladezeit und Zeitlimit**

In der Ausgleichsladestufe stellt der Regler die maximale Leistung zum Laden der Batterie bereit, bis die Batteriespannung die eingestellte Ausgleichsspannung erreicht. Anschließend wird eine Festspannungsladung durchgeführt, um die Batteriespannung auf der Ausgleichsspannung zu halten. Die Batterie bleibt in der Ausgleichsstufe, bis die eingestellte Ausgleichszeit erreicht ist.

Abbildung 71

Wenn jedoch in der Ausgleichsstufe die eingestellte Ausgleichszeit abgelaufen ist und die Batteriespannung die eingestellte Ausgleichsspannung nicht erreicht hat, verlängert der Laderegler die Ausgleichszeit, bis die Batteriespannung den erforderlichen Wert erreicht. Ist die Batteriespannung nach der verlängerten Ausgleichszeit immer noch niedriger als die eingestellte Ausgleichsspannung, beendet der Laderegler den Ausgleichsvorgang und kehrt in den Haltemodus zurück.

Abbildung 72

## **V. Einstellungen für Lithiumbatterie**

### **Einstellungen für eine Lithiumbatterie ohne Kommunikation**

Diese Empfehlung gilt für die Verwendung von Lithiumbatterien und soll verhindern, dass der BMS-Schutz (Batteriemanagementsystem) der Batterie ausgelöst wird, wenn keine Kommunikation zwischen dem BMS und dem Gerät besteht. Die folgenden Schritte sollten vor Beginn der Einrichtung befolgt werden:

1. Besorgen Sie sich die BMS-Spezifikation der Batterie, bevor Sie mit der Einrichtung beginnen, insbesondere:

A. Maximale Ladespannung

B. Maximaler Ladestrom

C. Entladeschutzspannung

2. Stellen Sie den Batterietyp auf "LIB" ein.

|    |             |   |  |
|----|-------------|---|--|
| 05 | Batterietyp | AGM (Standard)<br>Abbildung 73                                | Geflutet<br>Abbildung 74   |
|    |             | Benutzerdefiniert<br>Abbildung 75                             | Wenn "Benutzerdefiniert" gewählt wird, können die Batterieladespannung und die niedrige DC-Abschaltspannung in den Programmen 26, 27 und 29 eingestellt werden.  |
|    |             | Lithium-Ionen-Batterie ohne Kommunikation<br><br>Abbildung 76 | Wenn "LIB" gewählt wird, sind die Standardwerte für einen Lithium-Ionen-Akku ohne Kommunikation geeignet. Die Batterieladespannung und die niedrige DC-Abschaltspannung können in den Programmen 26, 27 und 29 eingestellt werden. |

3. Stellen Sie die C.V (Ladespannung) auf die maximale Ladespannung des BMS minus 0,5 V ein.

|    |   |   |
|----|---|---|
| 26 | Stellen Sie die Hauptladespannung (C.V Spannung) auf die maximale BMS-Ladespannung minus 0,5 V ein. | Wenn in Programm 5 "selbstdefiniert" gewählt wurde, kann dies konfiguriert werden. Der Einstellwert muss gleich oder höher sein als der Wert in Programm 27. Der Änderungssprung bei jedem Klick beträgt 0,1 V.<br>12-V-Modell: Standardwert 14,1 V. Einstellbereich 12,0 V bis 15,5 V.<br>24-V-Modelle: Standardwert 28,2 V, Einstellbereich 24,0 V bis 30,0 V.<br>48-V-Modelle: Der Standardwert ist 56,4 V, der Einstellbereich ist 48,0 V bis 62,0 V. |
|----|---|---|

4. Stellen Sie die erdfreie Ladespannung auf die gleiche Spannung wie die Wechselspannung ein.

|    |                        |   |
|----|------------------------|---|
| 27 | Erhaltungsladespannung | Wenn in Programm 5 "selbstdefiniert" gewählt wird, kann dies konfiguriert werden.<br>12-V-Modell: Standardeinstellung: 13,5 V<br>Der Einstellbereich reicht von 12,0 V bis zu dem Wert in |
|----|------------------------|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>Programm 26.</p> <p>24V-Modelle: Die Standardeinstellung ist 27,0 V. Der Einstellbereich liegt zwischen 24,0 V und dem Wert in Programm 26.</p> <p>48V-Modelle: Die Voreinstellung ist 54,0 V. Der Einstellbereich liegt zwischen 48,0 V und dem Wert in Programm 26.</p> |
|--|--|--|

5. Stellen Sie die niedrige DC-Abschaltspannung auf mindestens die BMS-Entladeschutzspannung plus 2 V ein.

|    |                              |   |
|----|------------------------------|---|
| 29 | Niedrige DC-Abschaltspannung | <p>Wenn in Programm 5 "selbstdefiniert" gewählt wurde, kann dies konfiguriert werden.</p> <p>Der Einstellwert muss kleiner sein als der Wert in Programm 12.</p> <p>Die Schrittweite bei jedem Klick beträgt 0,1 V.</p> <p>Die niedrige DC-Abschaltspannung wird auf den eingestellten Wert gesetzt, unabhängig von der angeschlossenen Last.</p> <p>Standardeinstellungen und -bereiche:</p> <p>12V-Modelle: Die Standardeinstellung ist 10,5V</p> <p>24-V-Modelle: Die Standardeinstellung ist 21,0 V. Der Einstellbereich reicht von 20,0 V bis 2,0 V.</p> <p>48V-Modelle: Die Standardeinstellung ist 42,0 V. Der Einstellbereich reicht von 40,0 V bis 54,0 V.</p> |
|----|------------------------------|---|

6. Stellen Sie die maximale Laderate ein, die kleiner sein muss als die vom BMS vorgegebene maximale Laderate.

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 02 | <p>Maximale Ladeintensität:<br/>Konfigurieren Sie die Gesamtladeintensität für Solar- und Netzladegeräte.<br/>Maximale Ladestärke =<br/>Ladestärke aus dem Netz +<br/>Ladestärke aus den Solarzellen.</p> | 60A<br>(Voreinstellung)<br>Abbildung 77 | <p>Falls ausgewählt, liegt der zulässige Bereich der Ladestromstärke zwischen 1 und der maximalen SPEC-Ladestromstärke, sollte aber nicht kleiner als die AC-Ladestromstärke sein (Programm 11).</p> |
|----|---|---|--|

7. Einstellung des Spannungspunktes für die Rückkehr zur Stromquelle, wenn in Programm 01 "SBU-Priorität" oder "Solar zuerst" gewählt wurde. Der Einstellwert muss größer oder gleich der niedrigen DC-Abschaltspannung

plus 1 V sein. Andernfalls zeigt der Wechselrichter eine Warnung bei niedriger Batteriespannung an.

|    |   |  |
|----|---|--|
| 12 | Einstellung des Rückspannungspunktes zur Stromquelle bei Auswahl von "SBU-Priorität" oder "Solar first" im Programm 01. | 48V-Modelle: Die Standardeinstellung ist 46 V. Der Einstellbereich beträgt 44,0 V bis 57,2 V für das 48-V-Modell, aber die maximale Einstellung muss kleiner sein als der Wert in Programm 13. |
|    |   | 24-V-Modelle: Die Standardeinstellung ist 23 V. Der Einstellbereich ist 22,0 V bis 28,6 V für das 24-V-Modell, aber der maximale Einstellwert muss kleiner sein als der Wert in Programm 13.   |
|    |   | 12V-Modelle: 11,5 V (Voreinstellung). Der Einstellbereich ist 11,0 V bis 14,3 V für das 12-V-Modell, aber der maximale Einstellwert muss kleiner sein als der Wert in Programm 13.             |

**Hinweise:**

*Es ist am besten, die Einstellungen vorzunehmen, ohne den Wechselrichter einzuschalten (die LCD-Anzeige soll nur Informationen anzeigen, aber keine Leistung erzeugen).*

Nach Abschluss der Einstellungen schalten Sie den Wechselrichter bitte wieder ein.

**FEHLERCODES**

| Fehlercode | Beschreibung                         | Symbol                  |
|------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 01         | Überhitzung des Wechselrichtermoduls | Symbol mit Fehlernummer |
| 02         | Überhitzung des DCDC-Moduls          |                         |
| 03         | Batteriespannung ist zu hoch         |                         |
| 04         | Überhitzung des PV-Moduls            |                         |
| 05         | Kurzschluss im Ausgang               |                         |
| 06         | Ausgangsspannung ist zu hoch         |                         |
| 07         | Überlast - Abschaltzeit              |                         |
| 08         | Busspannung ist zu hoch              |                         |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 09 | Ausfall des Softstarts des Busses           |  |
| 10 | Überlastung des PV-Stroms                   |  |
| 11 | PV-Überspannung                             |  |
| 12 | DCDC-Strom Überlast                         |  |
| 13 | Stromüberlastung oder Überspannung          |  |
| 14 | Busspannung ist zu niedrig                  |  |
| 15 | Fehler im Wechselrichter                    |  |
| 18 | OP-Offsetstrom ist zu hoch                  |  |
| 19 | Offsetstrom des Wechselrichters ist zu hoch |  |
| 20 | DC/DC-Offsetstrom ist zu hoch               |  |
| 21 | PV-Offset-Strom ist zu hoch                 |  |
| 22 | Ausgangsspannung ist zu niedrig             |  |
| 23 | Negative Wechselrichterleistung             |  |

## WARNANZEIGE

| Code | Meldung  | Alarm                           | Display-Symbol |
|------|--|---------------------------------|----------------|
| 02   | Temperatur zu hoch                               | Drei Pieptöne pro Sekunde       | Bild 78        |
| 04   | Schwache Batterie                                | Ein Piepton pro Sekunde         | Abbildung 79   |
| 07   | Überlastung                                      | Ein Signalton alle 0,5 Sekunden | Abbildung 80   |
| 10   | Leistungsreduzierung                             | Zwei Signaltöne alle 3 Sekunden | Abb. 81        |
| 14   | Gebläse blockiert                                | Keine                           | Abbildung 82   |
| 15   | Niedrige PV-Energie                              | Zwei Pieptöne alle 3 Sekunden   | Abbildung 83   |
| 19   | Kommunikation mit Lithiumbatterie fehlgeschlagen | Piepton alle 0,5 Sekunden       | Abbildung 84   |
| 21   | Ausgangsstrom der Lithiumbatterie ist zu hoch    | Keine                           | Abbildung 85   |
| E9   | Batterieausgleich                                | Keine                           | Abbildung 86   |
| bP   | Batterie nicht angeschlossen                     | Keine                           | Abbildung 87   |

## SPEZIFIKATIONEN

**Tabelle 1 Spezifikationen für den Netzbetrieb**

| <b>Wechselrichter-Modell</b>   | <b>1,5KV<br/>A</b>                            | <b>1.5KV<br/>A</b> | <b>2.5KV<br/>A</b> | <b>3,5KV<br/>A</b> | <b>5,5KVA</b> |
|--|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| Wellenform der Eingangsspannung  | Sinusförmig (Netz oder Generator)             |                    |                    |                    |               |
| Nominale Eingangsspannung  | 230V WECHSELSTROM                             |                    |                    |                    |               |
| Verlustarme Spannung   | 170V AC ±7V (UPS)<br>90V AC ±7V (Geräte)      |                    |                    |                    |               |
| Spannung bei geringem Verlust  | 180V AC ±7V (UPS)<br>100V AC ±7V (Geräte)     |                    |                    |                    |               |
| Spannung bei hohen Verlusten   | 280V AC ±7V                                   |                    |                    |                    |               |
| Rückspannung bei hohen Verlusten   | 270V AC ±7V                                   |                    |                    |                    |               |
| Maximale AC-Eingangsspannung   | 300V AC                                       |                    |                    |                    |               |
| Nominale Eingangsfrequenz  | 50Hz / 60Hz (automatische Erkennung)          |                    |                    |                    |               |
| Frequenz bei geringem Verlust  | 40 ±1Hz                                       |                    |                    |                    |               |
| Rücklauffrequenz bei geringer Dämpfung   | 42 ±1Hz                                       |                    |                    |                    |               |
| Frequenz bei hoher Dämpfung  | 65 ±1Hz                                       |                    |                    |                    |               |
| Rücklauffrequenz bei hoher Dämpfung  | 63 ±1Hz                                       |                    |                    |                    |               |
| Kurzschlusschutz am Ausgang  | Batteriebetrieb: Elektronische Schaltungen    |                    |                    |                    |               |
| Wirkungsgrad (linearer Betrieb)  | >95% (bei Nennlast R, Batterie voll geladen)  |                    |                    |                    |               |
| Umschaltzeit   | 10 ms typisch (USV)<br>20 ms typisch (Geräte) |                    |                    |                    |               |
| Begrenzung der Ausgangsleistung:<br><br>Wenn die AC-Eingangsspannung auf 95 V oder 170 V (je nach Modell) abfällt, wird die Ausgangsleistung begrenzt. | Abbildung 88                                  |                    |                    |                    |               |

**Tabelle 2 Spezifikationen - Wechselrichtermodus**

| <b>Wechselrichter-Modell</b>     | <b>1,5KVA</b> | <b>1.5KVA</b> | <b>2,5KVA</b>    | <b>3,5KVA</b>    | <b>5,5KVA</b> |
|----------------------------------|---------------|---------------|------------------|------------------|---------------|
| Nennausgangsleistung             | 1,5KVA/1,5KW  |               | 2,5KVA/<br>2,5KW | 3,5KVA/<br>3,5KW | 5,5KVA/5,5KW  |
| Wellenform der Ausgangsspannung: | Sinus         |               |                  |                  |               |
| Regelung der Ausgangsspannung    | 230Vac±5%     |               |                  |                  |               |

|  |                                |                               |                               |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ung:   |                                |                               |                               |
| Ausgangsfrequenz:  | 50Hz oder 60Hz                 |                               |                               |
| Maximaler Wirkungsgrad:  | 94%                            |                               |                               |
| Spitzenleistung:   | 2* Nennleistung für 5 Sekunden |                               |                               |
| Nominale DC-Eingangsspannung:  | 12Vdc                          | 24Vdc                         | 48Vdc                         |
| Kaltstartspannung:   | 11.0Vdc                        | 23,0Vdc                       | 46,0Vdc                       |
| DC-Warnspannung bei niedrigem Füllstand (Nur für AGM und Flooded)<br>@ Last < 20%<br>@ 20% ≤ Last < 50%<br>@ Last ≥ 50%                        | 11.0Vdc<br>10,7Vdc<br>10,1Vdc  | 22,0Vdc<br>21.4Vdc<br>20,2Vdc | 40,4Vdc<br>42,8Vdc<br>44,0Vdc |
| Wiederkehrende Spannung nach Warnung bei niedrigem Gleichstrom (Nur für AGM und Flooded)<br>@ Last < 20%<br>@ 20% ≤ Last < 50%<br>@ Last ≥ 50% | 11.5Vdc<br>11.2Vdc<br>10.6Vdc  | 23,0Vdc<br>22.4Vdc<br>21.2Vdc | 42,4Vdc<br>44,8Vdc<br>46,0Vdc |
| Niedrige DC-Abschaltspannung (Nur für AGM und Flooded)<br>@ Last < 20%<br>@ 20% ≤ Last < 50%<br>@ Last ≥ 50%                                   | 10,5Vdc<br>10.2Vdc<br>9,6Vdc   | 21.0Vdc<br>20.4Vdc<br>19,2Vdc | 42,0Vdc<br>40.8Vdc<br>38,4Vdc |

**Tabelle 3 Spezifikationen - Lademodus**

|  |                    | <b>Utility-Lademodus</b> |               |               |               |               |
|--|--------------------|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Modell</b>                                |                    | <b>1,5KVA</b>            | <b>1,5KVA</b> | <b>2,5KVA</b> | <b>3,5KVA</b> | <b>5,5KVA</b> |
| Maximaler Ladestrom (PV+AC) (@ VI/P=230Vac). |                    | 100Amp                   | 60Amp         | 100Ampere     | 100Ampere     | 100Ampere     |
| Maximaler Ladestrom (AC) (@ VI/P=230Vac).    |                    | 60Amp                    |               |               |               |               |
| Bulk-Modus-Ladespannung                      | Geflutete Batterie | 14,6Vdc                  | 29,2VDC       |               |               | 58,4 VDC      |
|  | AGM/GEL            | 14,1Vdc                  | 28,2VDC       |               |               | 56,4VDC       |
| Erhaltungsladespannung                       |                    | 13,5Vdc                  | 27VDC         |               |               | 54VDC         |
| Überladeschutz                               |                    | 16,5Vdc                  | 32VDC         |               |               | 63VDC         |
| Algorithmus zum Aufladen                     |                    | 3-stufig                 |               |               |               |               |
| <b>Ladekurve</b>                             |                    | Abbildung 89             |               |               |               |               |
| <b>Solar-Eingang</b>                         |                    |                          |               |               |               |               |
| <b>Modell</b>                                |                    | <b>1,5KVA</b>            | <b>1,5KVA</b> | <b>2,5KVA</b> | <b>3,5KVA</b> | <b>5,5KVA</b> |
| Nennleistung                                 |                    | 2000W                    | 2000W         | 3000W         | 4000W         | 5500W         |
| Maximale Leerlaufspannung des PV-Generators  |                    | 500Vdc                   |               |               |               |               |
| MPPT-Spannungsbereich des PV-Generators      |                    | 30Vdc~500Vdc             |               |               |               | 60Vdc~500Vdc  |
| Maximaler Eingangsstrom                      |                    | 15A                      | 15A           | 15A           | 15A           | 18A           |
| Maximaler Ladestrom (PV)                     |                    | 100A                     | 60A           | 100A          | 100A          | 100A          |

**Tabelle 4**

| <b>Modell</b>             | <b>1,5KV<br/>A</b>               | <b>2,5KV<br/>A</b> | <b>3,5KV<br/>A</b> | <b>5,5KVA</b> |
|---------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| Betriebstemperaturbereich | -10°C bis 55°C                   |                    |                    |               |
| Temperatur bei Lagerung   | -15°C~ 60°C                      |                    |                    |               |
| Luftfeuchtigkeit          | 5% bis 95% (nicht kondensierend) |                    |                    |               |

## FEHLERSUCHE

| <b>Problem</b>  | <b>LCD/LED/Ton</b>   | <b>Mögliche Ursache</b>  | <b>Lösung</b>   |
|---|--|--|---|
| Das Gerät schaltet sich während des Startvorgangs automatisch ab. | Die LCD-/LED-Anzeige und der Signalton sind 3 Sekunden lang aktiv und schalten sich dann vollständig ab. | Die Batteriespannung ist zu niedrig  | Laden Sie den Akku auf.<br>Tauschen Sie die Batterie aus.   |
| Keine Reaktion nach dem Einschalten.                              | Keine  | Die Batteriespannung ist zu niedrig.<br>Die Polarität der Batterie ist vertauscht. | Prüfen Sie, ob die Batterien und die Verkabelung richtig angeschlossen sind.<br><br>Laden Sie den Akku auf.<br><br>Tauschen Sie den Akku aus.   |
| Strom ist vorhanden, aber das Gerät arbeitet im Batteriebetrieb.  | Die Eingangsspannung wird als 0 auf dem LCD-Display angezeigt und die grüne LED blinkt.                  | Der Schutz gegen übermäßigen Strom oder Eingangsspannung wurde aktiviert.          | Prüfen Sie, ob der AC-Schalter ausgeschaltet ist und ob die AC-Verkabelung richtig angeschlossen ist.   |
|   | Die grüne LED blinkt.  | Schlechte AC-Stromqualität (vom Netz oder Generator)                               | Prüfen Sie, ob die AC-Verkabelung zu dünn und/oder zu lang ist.<br>Prüfen Sie, ob der Generator (falls verwendet) ordnungsgemäß funktioniert oder ob die Einstellungen des Eingangsspannungsbereichs korrekt sind.<br>(USV → Gerät) |
|   | Die grüne LED blinkt.  | Stellen Sie "Solar First" als Priorität der Ausgangsquelle ein.                    | Ändern Sie die Priorität der Ausgangsquelle auf "Utility first".  |

|  |                                       |  |  |
|--|---------------------------------------|--|--|
| Wenn das Gerät eingeschaltet wird, schaltet das interne Relais wiederholt ein und aus. | Das LCD-Display und die LEDs blinken. | Die Batterie ist abgeklemmt  | Prüfen Sie, ob die Batteriekabel richtig angeschlossen sind.                                     |
| Der Piepser piepst ständig und die rote LED leuchtet.                                  | Fehlercode 07                         | Überlastungsfehler . Der Wechselrichter ist mit 110% überlastet und die Zeit ist abgelaufen. | Reduzieren Sie die Last, indem Sie einige Geräte ausschalten.                                    |
|  | Fehlercode 05                         | Kurzschluss am Ausgang.  | Prüfen Sie, ob die Verdrahtung richtig angeschlossen ist, und entfernen Sie die anormale Last.   |
|  | Fehlercode 02                         | Die Innentemperatur der Wechselrichterkomponenten überschreitet 100°C.                       | Prüfen Sie, ob der Luftstrom im Gerät blockiert ist oder ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. |
|  | Fehlercode 03                         | Die Batterie ist überladen   | Wenden Sie sich an das Servicezentrum.   |
|  |                                       | Die Batteriespannung ist zu hoch.  | Prüfen Sie, ob die Batteriespezifikation und -menge den Anforderungen entsprechen.               |
|  | Fehlercode 06/22                      | Unzulässige Leistung (Wechselrichterspannung unter 190Vac oder über 260Vac).                 | Verringern Sie die Last. Wenden Sie sich an das Service-Center.                                  |
|  | Fehlercode 08/09/15                   | Interne Komponenten sind ausgefallen.  | Wenden Sie sich an den Kundendienst.   |
|  | Fehlercode 13                         | Überlaststrom oder   | Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler   |

|  |                    |                             |   |
|--|--------------------|-----------------------------|---|
|  |                    | Überspannung.               | erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an das Service-Center.                           |
|  | Fehlercode 14      | Busspannung ist zu niedrig. |   |
|  | Anderer Fehlercode |                             | Wenn die Kabel richtig angeschlossen sind, wenden Sie sich bitte an das Service-Center. |

## WARTUNG

1. Halten Sie den VALVATOR sauber, indem Sie ein weiches, trockenes Tuch verwenden, um Staub und Schmutz zu entfernen. Verwenden Sie keine Chemikalien.
2. Überprüfen Sie die Netzkabel und Stecker regelmäßig auf Schäden wie Abrieb, Risse oder lose Verbindungen.
3. Achten Sie darauf, dass die Lüftungsöffnungen sauber und nicht blockiert sind, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten.
4. Vermeiden Sie den Kontakt mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten, um elektrische Schäden zu vermeiden.

## ENTSORGUNG

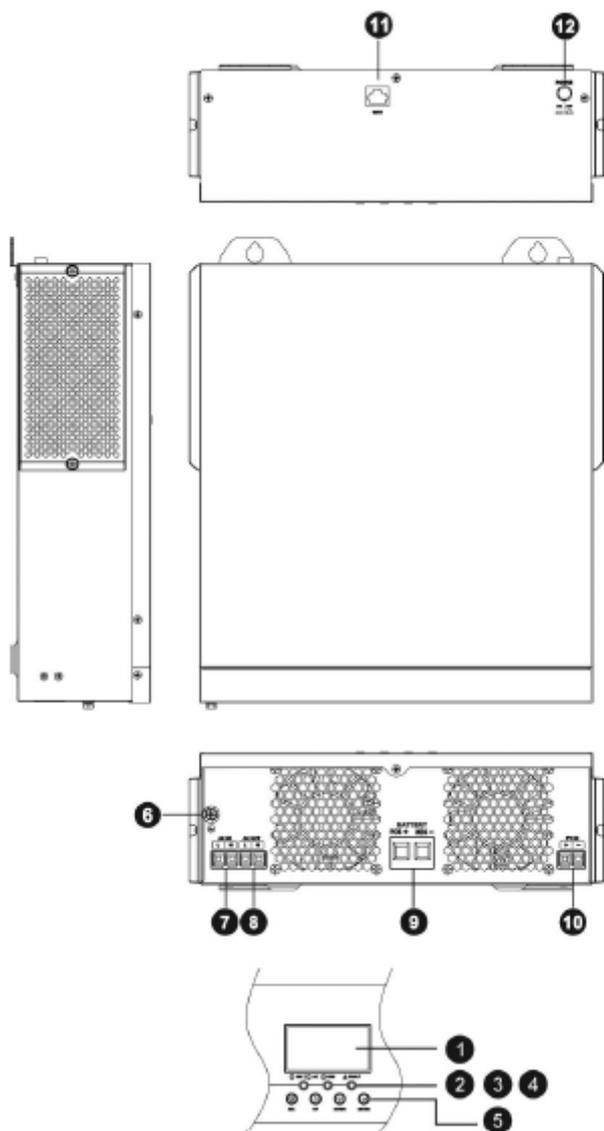
Dieses Produkt unterliegt den Vorschriften für die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (WEEE). Bringen Sie es zu einer Sammelstelle für Elektroschrott, die ein sicheres Recycling gemäß den GPSR-Standards anbietet. Informieren Sie sich über die nächstgelegenen Sammelstellen für Elektroschrott. Wenden Sie sich bei Fragen zur Entsorgung an den Hersteller oder ein autorisiertes Servicezentrum unter .

## GARANTIE- UND SERVICEINFORMATIONEN

Für das Produkt gilt eine 24-monatige Herstellergarantie ab dem Kaufdatum. Die Garantie deckt alle Material- und Verarbeitungsfehler ab. Bitte wenden Sie sich bei Problemen mit dem Gerät an unsere Serviceabteilung, um einen schnellen und professionellen Service zu gewährleisten. Die Garantie deckt keine Schäden ab, die durch unsachgemäßen Gebrauch, Stürze, mechanische Beschädigungen, nicht autorisierte Reparaturen oder Demontageversuche entstanden sind.

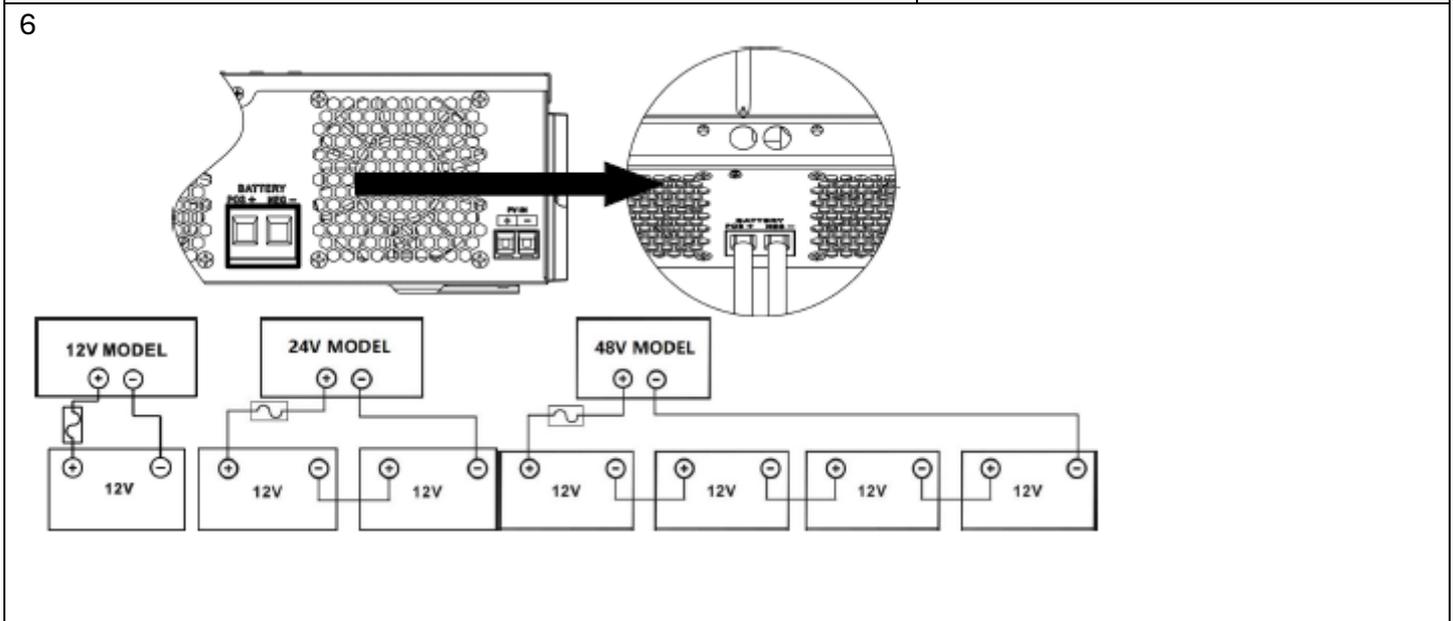
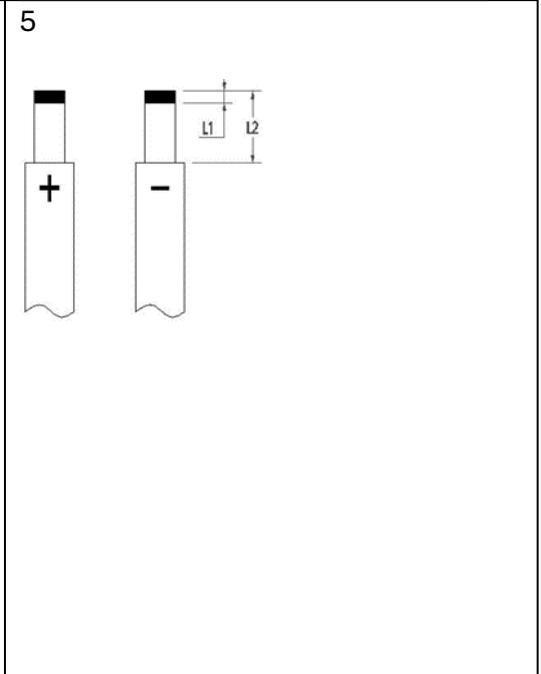
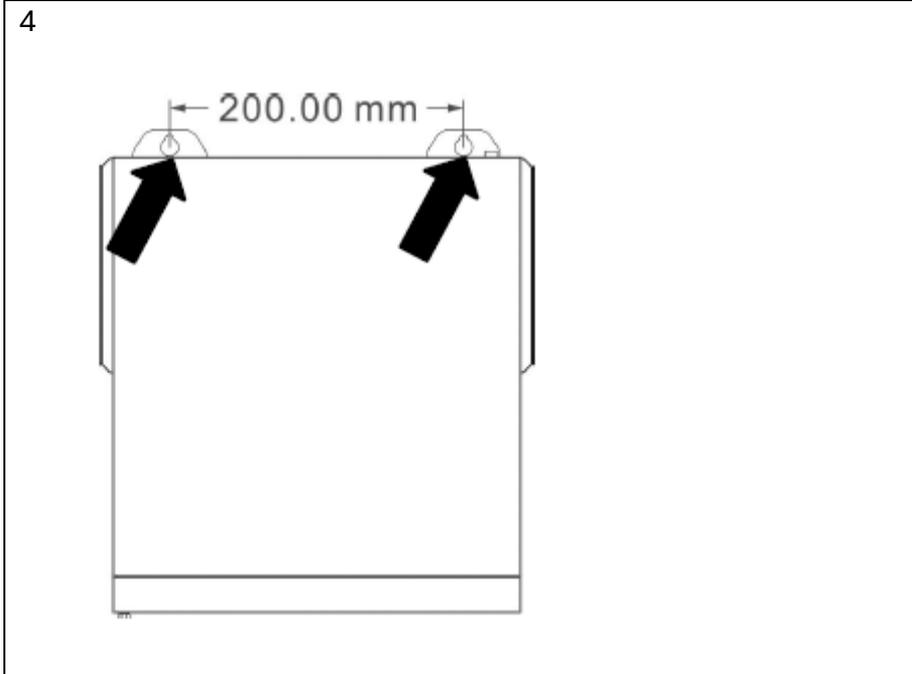
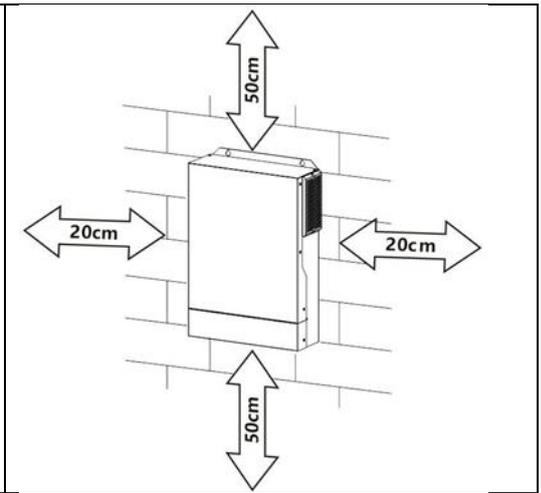
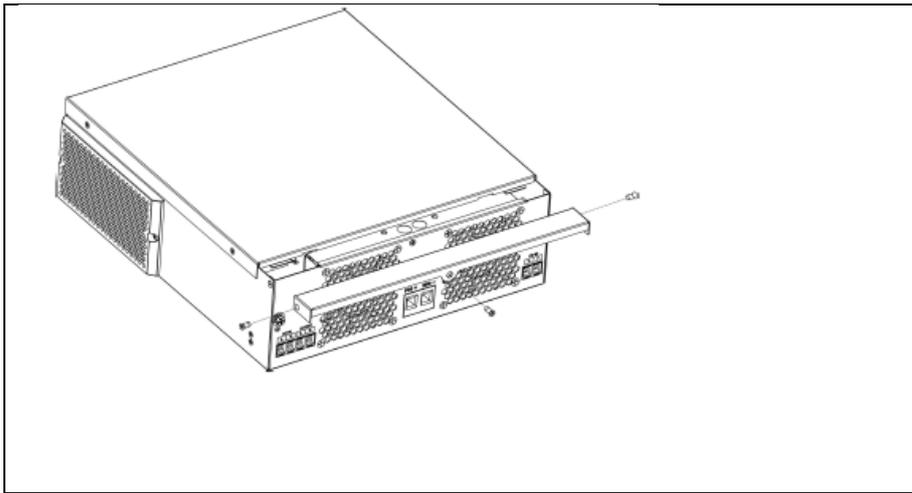
## Załącznik 1

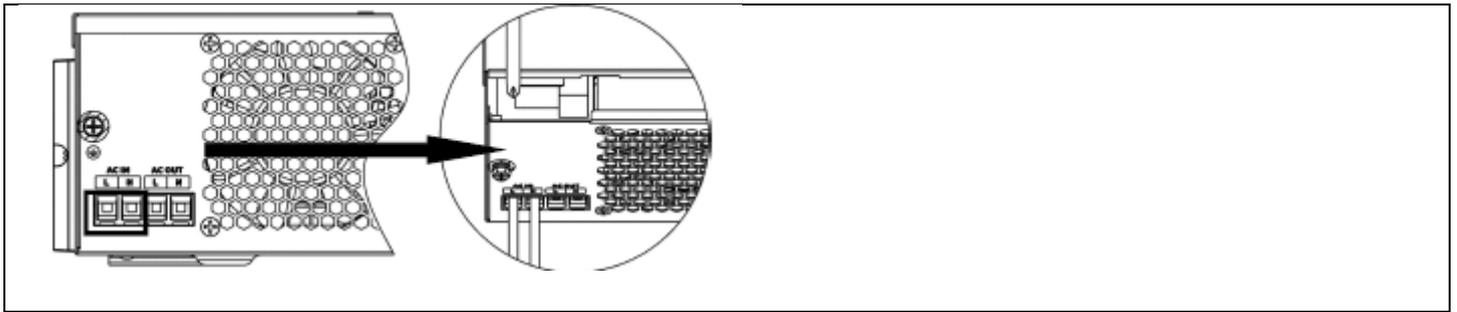
1



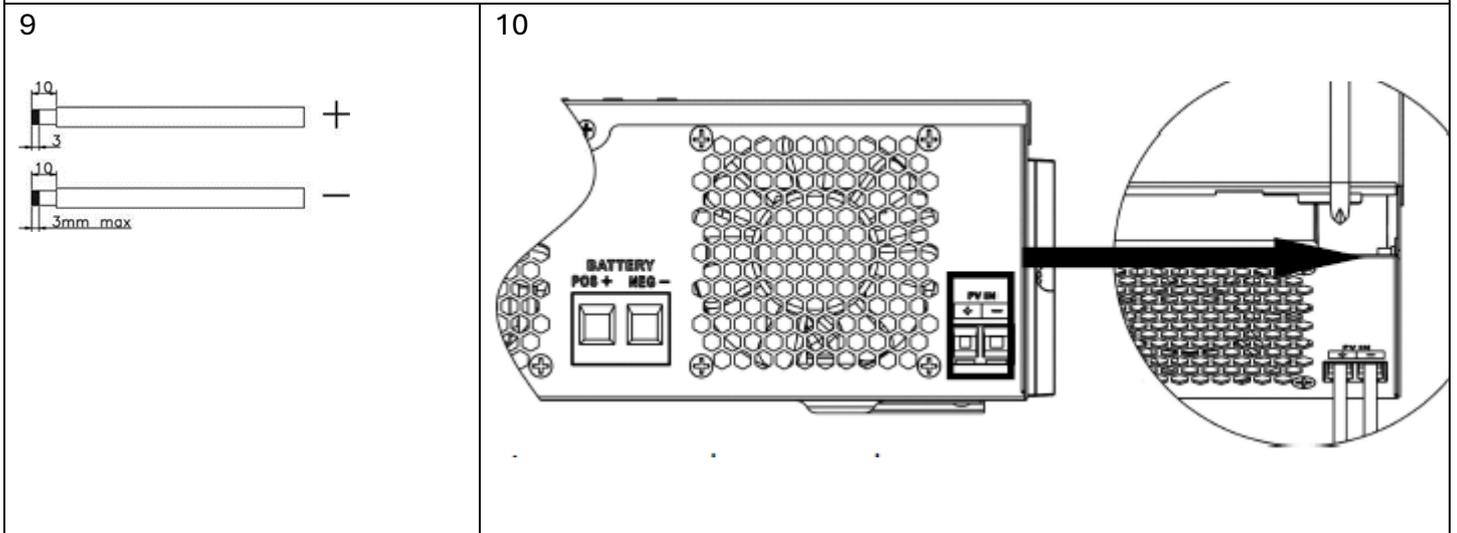
2

3



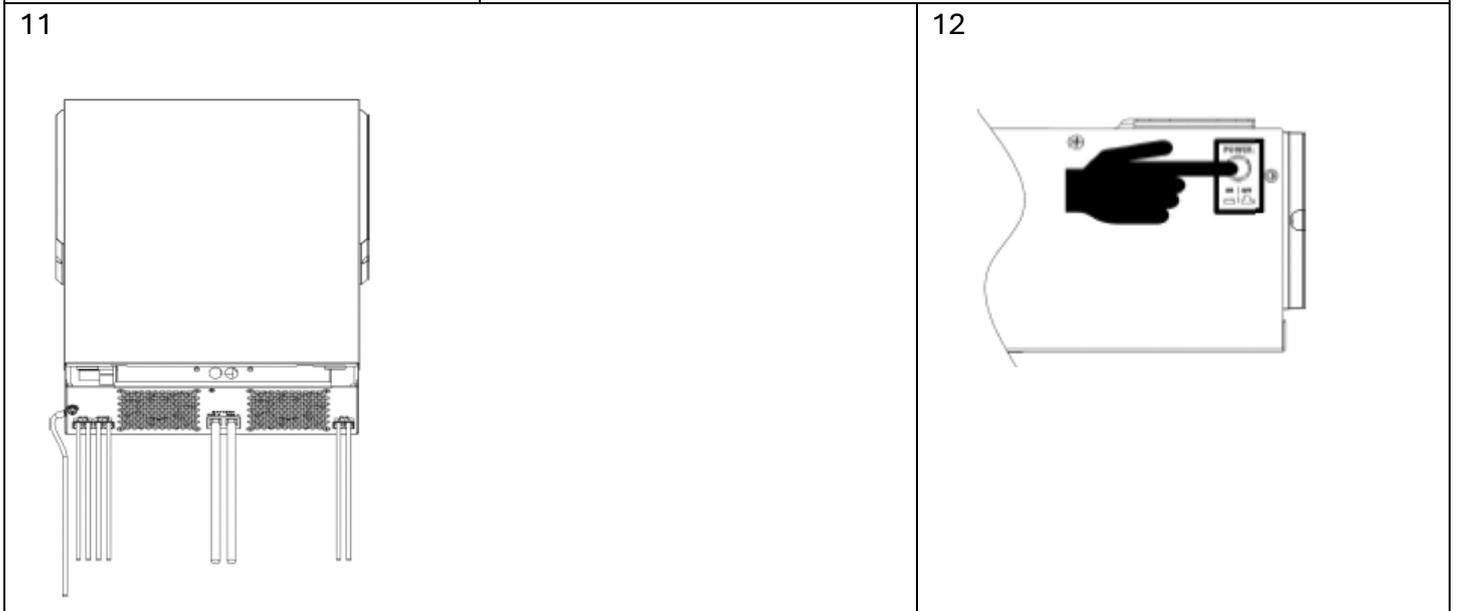


8



9

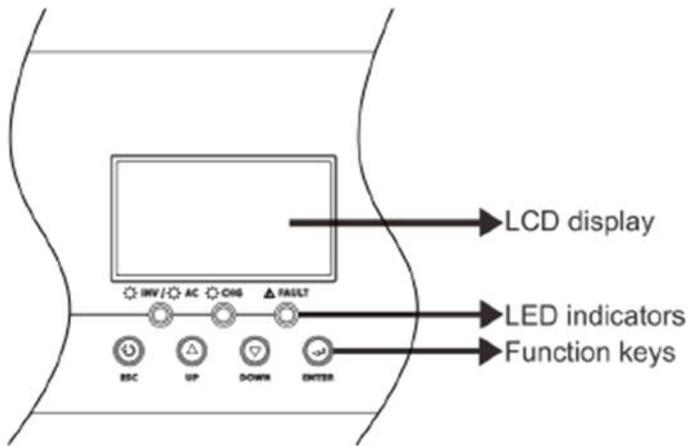
10



11

12

13



14 01 UTI

15 01 SOL

16 01 SBU

17 01 SUB

18 01 SUF

19 02 60<sup>^</sup>

20 03 APL

21 03 UPS

22 03 CNT

23 05 AGn

24 05 FLd

25 05 USE

26 05 LIb

27 06 LId

28 06 LIE

29 07 LId

30 07 LIE

31 08 220<sup>v</sup>

32 08 230<sup>v</sup>

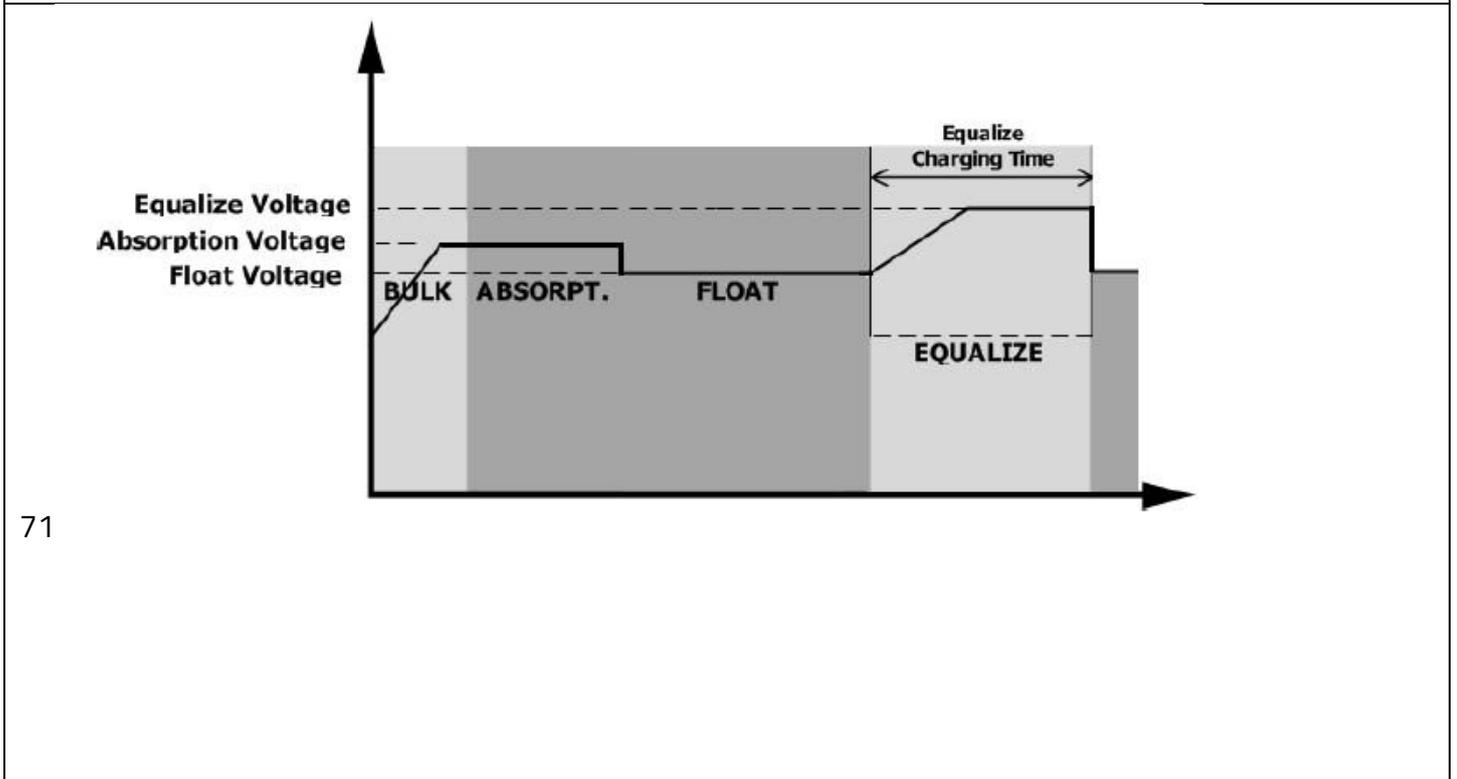
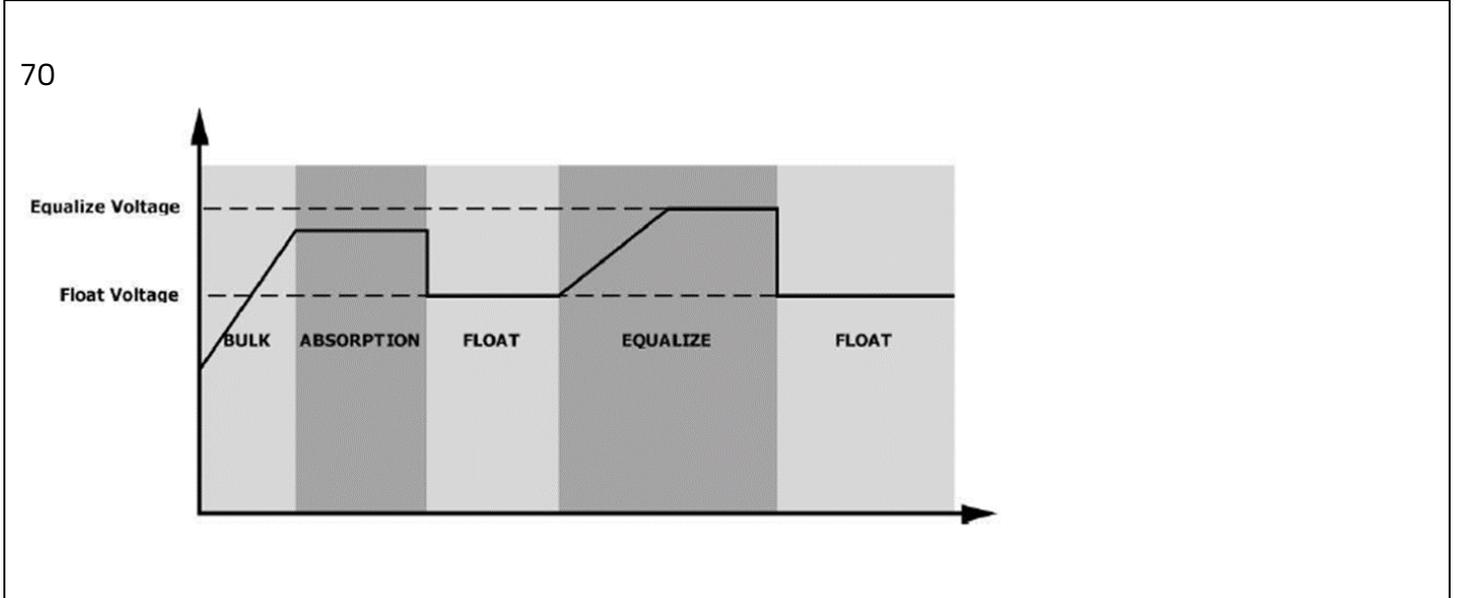
33 08 240<sup>v</sup>

34 09 50<sup>Hz</sup>

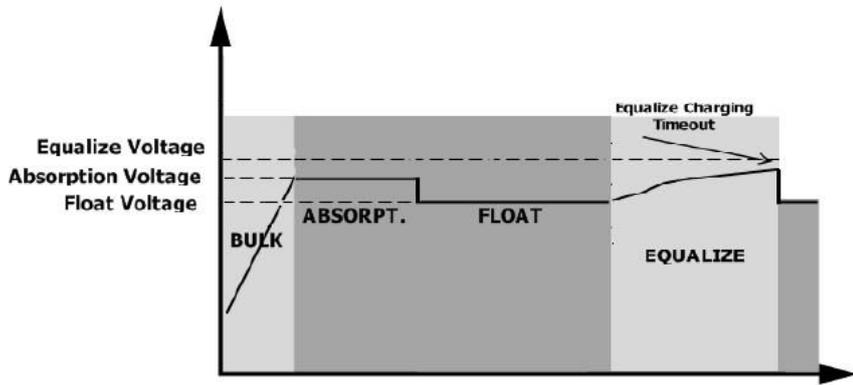
|    |             |    |                        |    |             |
|----|-------------|----|------------------------|----|-------------|
| 35 | 09 60 Hz    | 36 | 10 nNL                 | 37 | 10 ALO      |
| 38 | 11 30A      | 39 | 13 <sup>BATT</sup> FUL | 40 | 16 C50      |
| 41 | 16 5NU      | 42 | 16 050                 | 43 | bu2 18 nd 1 |
| 44 | bu2 18 nd2  | 45 | bu2 18 nd3             | 46 | bu2 18 nd4  |
| 47 | 19 ESP      | 48 | 19 BEP                 | 49 | 20 LON      |
| 50 | 20 LOF      | 51 | 23 byd                 | 52 | 23 bye      |
| 53 | nod 25 00 1 | 54 | 32 AUL                 | 55 | 32 S        |
| 56 | 32 900      | 57 | 33 EEN                 | 58 | 33 EdS      |
| 59 | 35 60       | 60 | 36 120                 | 61 | 37 30d      |
| 62 | 39 AEN      | 63 | 39 AdS                 | 64 | AAE 41 nNL  |
|    |             |    |                        |    |             |

|                   |                  |                  |
|-------------------|------------------|------------------|
| 65<br>AAAt 41 AtO | 66<br>nAt 42 NOP | 67<br>nAt 42 Act |
|-------------------|------------------|------------------|

|                  |                  |  |
|------------------|------------------|--|
| 68<br>ndC 46 OFF | 69<br>ndC 46 100 |  |
|------------------|------------------|--|



72



73

05 AGn

74

05 FLd

75

05 USE

76

05 LIB

77

02 60^

78

02^

79

04^

80

07^ OVER LOAD

81

10^

82

14^

83

15^

84

19^

85

21^

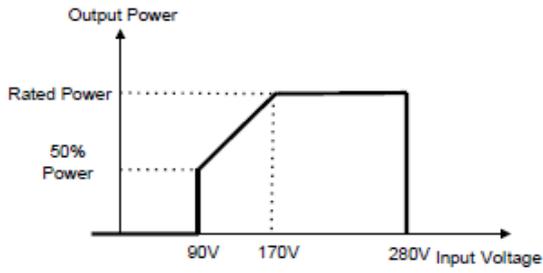
86

EQ^

87

6P^

88



89

