



## Offgridtec PSI-PRO-Spannungswandler

### Benutzerhandbuch

12/2000 12/3000

24/3000

Allgemeine Informationen  
Offgridtec GmbH  
Im Gewerbepark 11  
84307 Eggenfelden  
WEEE-Reg.-Nr. DE37551136

Kontaktinformation  
Tel: +49 8721 91994-00  
Email: [info@offgridtec.com](mailto:info@offgridtec.com)  
Web: [www.offgridtec.com](http://www.offgridtec.com)  
GFR: Christian & Martin Krannich

Konto Sparkasse Rottal-Inn  
Konto: 10188985  
BLZ: 74351430  
IBAN: DE69743514300010188985  
BIC: BYLADEM1EGF (Eggenfelden)

Sitz und Amtsgericht  
HRB: 9179 Registergericht Landshut  
Steuernummer: 141/134/30045  
Ust-IdNr: DE287111500  
Gerichtsstand: Mühldorf am Inn

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Wichtige Sicherheitshinweise..... | 3  |
| 1 Übersicht.....                  | 7  |
| 2 Aufbau.....                     | 9  |
| 3 Anschluss.....                  | 10 |
| 4 Installation.....               | 11 |
| 5 Schutz.....                     | 18 |
| 6 Problembehandlung.....          | 21 |
| 7 Wartung.....                    | 23 |
| 8 Technische Daten.....           | 24 |
| Anhang 1 Haftungsausschlüsse..... | 25 |

### Bitte bewahren Sie dieses Handbuch für eine spätere Überprüfung auf.

Dieses Handbuch enthält alle Sicherheits-, Installations- und Bedienungshinweise für den Hochfrequenz-Reinsinus-Wechselrichter PSI-PRO ("Wechselrichter", wie in diesem Handbuch bezeichnet)

## 1. Erklärung der Symbole

Um dem Anwender eine effiziente Nutzung des Produkts zu ermöglichen und die Sicherheit von Personen und Sachen zu gewährleisten, lesen Sie bitte die zugehörige Literatur zu den folgenden Symbolen. Bitte lesen Sie die Literatur zu den folgenden Symbolen.

-  **Tipps:** Kennzeichnet Empfehlungen, auf die hingewiesen werden kann..
-  **WICHTIG:** Weist auf einen kritischen Hinweis während des Betriebs hin, dessen Nichtbeachtung zu einem fehlerhaften Betrieb des Geräts führen kann.
-  **VORSICHT:** Weist auf mögliche Gefahren hin, deren Nichtbeachtung zu einer Beschädigung des Geräts führen kann.
-  **WARNUNG:** Weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlags hin, wenn er nicht vermieden wird, kann es zu Unfällen kommen.
-  **WARNUNG Heisse Oberfläche:** Weist auf die Gefahr von hohen Temperaturen hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu Verbrühungen führen können.
-  Lesen, beachten und befolgen Sie alle Sicherheits- und Bedienungshinweise, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.



Das gesamte System sollte von professionellem und technischem Personal installiert werden.

## 2. Anforderungen an das fachliche und technische Personal

- Fachlich ausgebildet
- Vertraut mit den zugehörigen Sicherheitsbestimmungen für das elektrische System
- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und beachten Sie die dazugehörigen Sicherheitshinweise

### 3. Professionelles und technisches Personal darf

- Den Wechselrichter an einem bestimmten Ort installieren
- Einen Probetrieb des Wechselrichters durchführen
- Den Wechselrichter bedienen und warten

### 4. Sicherheitshinweise vor der Installation

- Wenn Sie den Wechselrichter erhalten, überprüfen Sie, ob beim Transport Schäden aufgetreten sind. Kontaktieren Sie das Transportunternehmen oder unser Unternehmen rechtzeitig bei Problemen.
- Wenn Sie den Wechselrichter platzieren oder bewegen, müssen Sie die Anweisungen im Handbuch befolgen.
- Bei der Installation des Wechselrichters müssen Sie bewerten, ob der Arbeitsbereich eine Lichtbogengefahr darstellt.
- Der Wechselrichter muss an eine Batterie angeschlossen werden. Es wird empfohlen, dass die Mindestkapazität (Ah) der Batterie das Fünffache des Stroms beträgt, der der Nennausgangsleistung des Wechselrichters, geteilt durch die Batteriespannung, entspricht.
- Halten Sie den Wechselrichter fern von Kindern und lassen Sie diese nicht in der Nähe spielen.
- Dieser Wechselrichter ist ein off-grid Typ. Es ist strengstens verboten, den Wechselrichter an das Netz anzuschließen, andernfalls wird er beschädigt.
- Dieser Wechselrichter ist nur für den Stand-Alone-Betrieb zugelassen. Es ist verboten, mehrere Einheiten parallel oder in Reihe zu verbinden; andernfalls wird der Wechselrichter beschädigt.

### 5. Sicherheitshinweise bei mechanischer Montage

- Stellen Sie vor der Installation sicher, dass der Wechselrichter über keinen elektrischen Anschluss verfügt.
- Stellen Sie vor der Installation sicher, dass genügend Platz für die Wärmeabfuhr des Umrichters vorhanden ist. Installieren Sie den Umrichter nicht in einer rauen Umgebung, wie z.B. in einer feuchten, fettigen, entflammaren oder explosiven Umgebung oder in einer Umgebung mit Staubansammlung.

## 6. Sicherheitshinweise bei elektrischem Anschluss

- Prüfen Sie, ob alle Verdrahtungsverbindungen fest sind, um die Gefahr einer Wärmeansammlung durch lose Verbindungen zu vermeiden.
- Die Schutzerdung muss mit dem Boden verbunden sein. Der Querschnitt des Drahtes sollte nicht weniger als 4mm<sup>2</sup> betragen.
- Die DC-Eingangsspannung muss genau der Parametertabelle entsprechen. Eine zu hohe oder zu niedrige DC-Eingangsspannung beeinträchtigt den normalen Betrieb des Umrichters und kann ihn sogar beschädigen..
- Es wird empfohlen, dass die Länge der Verbindung zwischen der Batterie und dem Wechselrichter weniger als 3 Meter beträgt. Bei einer Länge von mehr als 3 Metern sollte die Stromdichte der Verbindungsleitung reduziert werden.
- Zwischen Batterie und Wechselrichter sollte eine Sicherung oder ein Sicherungsschalter verwendet werden; Der Nennstrom des Sicherungs- oder Brechers sollte doppelt so hoch sein wie der Inverter-Eingangsstrom.
- Installieren Sie den Wechselrichter NICHT in der Nähe der gefluteten Blei-Säure-Batterie, da der Funkenflug der Klemmen den von der Batterie freigesetzten Wasserstoff entzünden kann.
- Die AC-Ausgangsklemme ist nur für den Anschluss der Last vorgesehen. Schließen Sie ihn NICHT an andere Stromquellen oder das Versorgungsnetz an, da der Wechselrichter sonst beschädigt wird. Schalten Sie den Wechselrichter aus, bevor Sie Lasten anschließen.
- Schließen Sie keine Batterieladegeräte oder andere ähnliche Produkte an die Eingangsklemme des Wechselrichters an; andernfalls wird der Wechselrichter beschädigt.

## 7. Sicherheitshinweise für den Betrieb des Wechselrichters

- Wenn der Umrichter in Betrieb ist, erzeugt dieser Abwärme und kann dadurch die Oberfläche erhitzen. Die Temperatur kann sehr hoch werden; berühren Sie das Gehäuse nicht.
- Wenn der Wechselrichter in Betrieb ist, öffnen Sie bitte nicht das Gehäuse.
- Der AC-Ausgang des Wechselrichters steht unter Hochspannung, berühren Sie nicht den Kabelanschluss, um einen Stromschlag zu vermeiden.

### 8. Gefährliche Vorgänge, die zu Lichtbogen, Feuer oder Explosion führen können

- Das Berühren des Kabelendes, das nicht isoliert wurde und möglicherweise unter Strom steht.
- Das Berühren der Kupferleitung, der Klemmen oder der internen Module des Umrichters, die unter Strom stehen können.
- Der Anschluss des Netzkabels ist lose.
- Schraube oder andere Ersatzteile fallen versehentlich in den Wechselrichter.
- Unsachgemäße Bedienung durch ungeschultes nicht-professionelles oder technisches Personal.



Wenn ein Unfall eingetreten ist, muss er von professionellem und technischem Personal behandelt werden. Unsachgemäße Bedienung würde weitere schwere Unfälle verursachen.

### 9. Sicherheitshinweise zum Stilllegen des Wechselrichters

- Wenn der Wechselrichter fünf Minuten lang nicht in Betrieb war, können die leitenden Module berührt werden.
- Der Umrichter darf nach Beseitigung der Störungen wieder in Betrieb genommen werden, die die Sicherheitsleistung beeinträchtigt haben.
- Im Inneren befinden sich keine zu wartenden Teile.



Berühren oder öffnen Sie das Gehäuse NICHT, nachdem der Wechselrichter innerhalb von zehn Minuten ausgeschaltet wurde.

### 10. Sicherheitshinweise bei der Wartung von Wechselrichtern

- Es wird empfohlen, den Wechselrichter mit einem Prüfgerät auf Spannungs- und Stromfreiheit zu prüfen.
- Stellen Sie bei der Durchführung von elektrischen Anschluss- und Wartungsarbeiten ein temporäres Warnschild auf oder errichten Sie Absperrungen, um zu verhindern, dass unbeteiligtes Personal den elektrischen Anschluss- oder Wartungsbereich betritt.
- Ein unsachgemäßer Betrieb des Wechselrichters kann Personen- oder Geräteschäden verursachen.
- Um statische Schäden zu vermeiden, tragen Sie bitte ein Antistatik-Armband oder vermeiden Sie unnötigen Kontakt mit der Leiterplatte.

## 1 Übersicht

Die PSI-PRO ist eine neue Generation von Wechselrichtern mit reiner Sinuswelle, die mit dem Lithium-Batteriesystem kompatibel sind. Dieser neue Wechselrichter nutzt die Technologie zur Unterdrückung von Stromspitzen, um eine Beschädigung der Lithium-Batteriezellen und des Batteriemanagementsystems (BMS) durch den Impulsstrom effektiv zu verhindern. Der Wechselrichter verfügt über einen doppelten Regelungsalgorithmus für Spannung und Strom, der ein schnelleres Ansprechen und eine bessere Beständigkeit gegen Lasteinflüsse ermöglicht. Die optionalen Kommunikationslösungen ermöglichen es dem Anwender, den Echtzeitstatus zu überwachen oder die Parameter überall zu ändern. Der Wechselrichter findet breite Anwendung in DC-AC Bereichen, wie z.B. Solar-AC-Stromversorgungssystem, Fahrzeugsystem, Wohnmobilstromversorgung, Sicherheitsüberwachungssystem, Notbeleuchtungssystem, Feldstromsystem, Haushaltsstromsystem, etc. Mit einer ausgezeichneten EMV-Eigenschaft (elektromagnetische Verträglichkeit) ist der Wechselrichter auch für Gelegenheiten mit hohen Anforderungen an die Stromqualität geeignet.

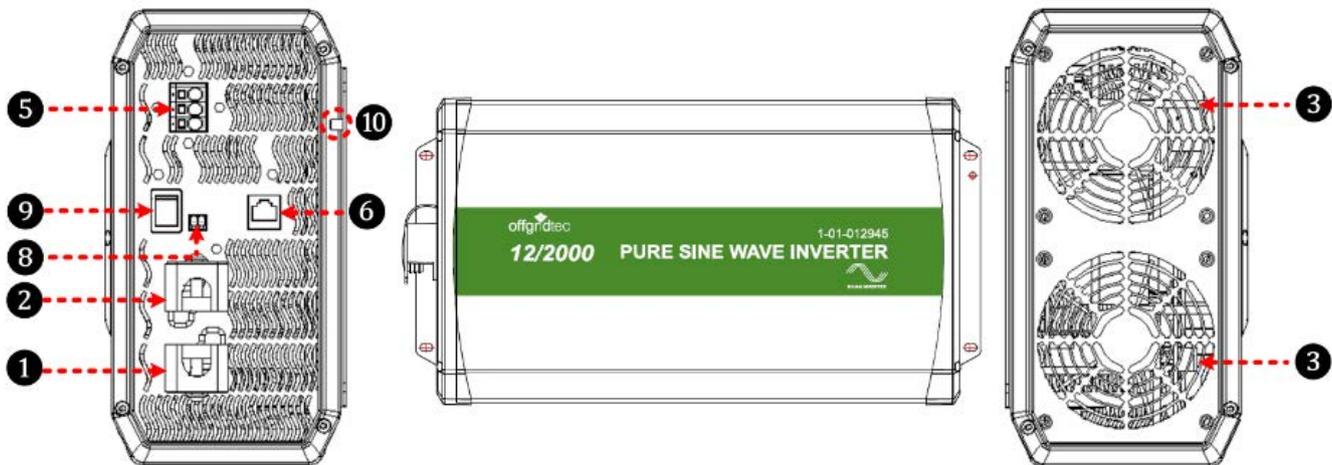
### Eigenschaften:

- Vollständig galvanisch getrennter Aufbau für Eingang und Ausgang
- Volldigitale Doppelregelung mit geschlossenem Regelkreis
- Hervorragende EMV-Eigenschaften, breite Anwendung in höherwertigen Stromnetzen
- Fortschrittliche SPWM-Technologie und reiner Sinusausgang
- Besonders geeignet für Anwendungen in einem Lithium-Batteriesystem
- Hervorragende Belastbarkeit gegen Stoßbelastungen, z. B. durch Klimaanlage, Waschmaschinen, Kühlschränke usw.
- Hohe Leistungsdichte und hochwertige Komponenten zur Gewährleistung der Zuverlässigkeit
- Ausgangsleistungsfaktor bis zu 1
- Geringer Nulllast- und Standby-Verbrauch. Niedrige THD (Total Harmonic Distortion). Hoher Umwandlungswirkungsgrad

- Umfangreiche Schutzfunktionen: Eingangsverpolung, Unterspannung, Überspannung, Überlastung des Ausgangs, Kurzschluss, Überhitzung
- Temperatur- und Lastabhängig geregelte Luftkühlung
- Optionale LCD-Anzeige (Remote-Meter) zur einfachen Überwachung und Parameterkonfiguration
- Fernsteuerung über Remote-Schalter oder PC-Software
- Konfigurierbare Ausgangsspannung und Ausgangsfrequenz<sup>①</sup>
- Aufladen von Mobiltelefonen und weiteren 5V-Verbraucher über den USB-Anschluss
- Unterstützung einer Vielzahl von Optionen durch Verbindung mit dem RS485 com. Port
- Externes Schaltkontaktdesign, um eine Fernsteuerung zu ermöglichen
- IEC62109, EN61000, RoHS zugelassen

**Konfigurieren der Parameter über das Remote-LCD-Meter und die PC-Software.**

## 2 Aufbau



|   |                               |    |                                      |
|---|-------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | DC-Eingangsklemme positiv     | 7  | USB Ausgangsanschluss (5VDC/Max. 1A) |
| 2 | DC-Eingangsklemme negativ     | 8  | Externer Switch-Port                 |
| 3 | Lüfter (1)                    | 9  | Wechselrichterschalter               |
| 5 | AC-Ausgangsklemme             | 10 | Erdungsterminal                      |
| 6 | RS485 Kommunikationsanschluss |    |                                      |

### (1) Kühllüfter

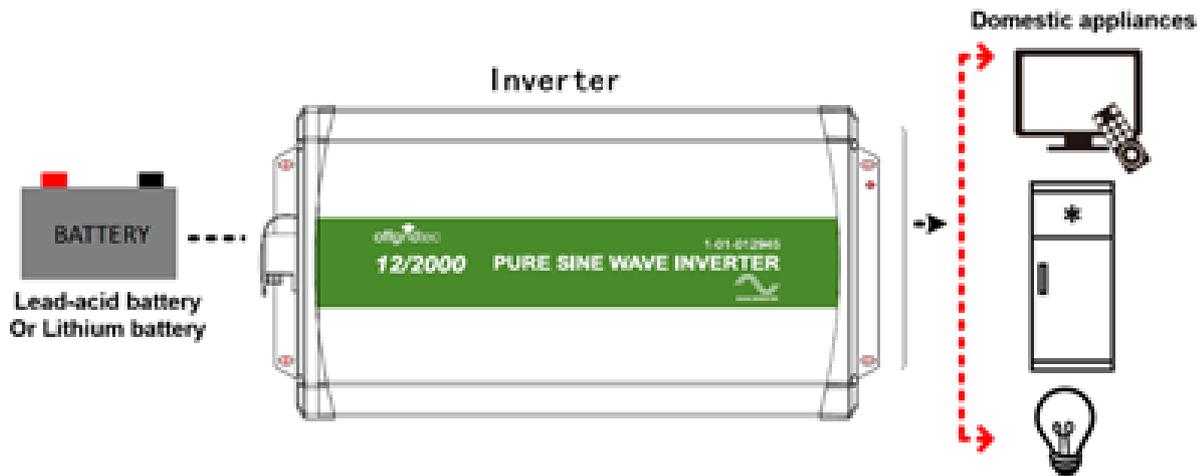
Bedingungen zum Starten des Lüfters:

- Die Temperatur des Kühlkörpers liegt über 45°C oder
- Die Wechselrichtertertemperatur liegt über 45°C oder
- Die Ausgangsleistung ist höher als 50% der Nennleistung

Bedingungen zum Anhalten des Lüfters:

- Die Temperatur des Kühlkörpers liegt unter 40°C und
- Die Wechselrichtertertemperatur liegt unter 40°C und
- Die Ausgangsleistung beträgt weniger als 40% der Nennleistung

### 3 Anschluss



Schießen Sie den Wechselrichter immer direkt an die Batterieklemmen an.. Schließen Sie ihn NICHT an Anschluss terminals von Ladequelle an. Andernfalls können die Ladespannungsspitzen der Ladequelle den Überspannungsschutz des Wechselrichters auslösen.

## 4 Installation

### 4.1 Hinweise

- Lesen Sie alle Installationsanweisungen vor der Installation sorgfältig durch
- Beachten Sie sämtliche Sicherheitsvorschriften der verwendeten Batterie. Bitte tragen Sie bei der Installation an einer Blei-Säure-Batterie einen Augen- und Handschutz .
- Halten Sie die Anschlusskabel von Metallobjekten fern, um einen Kurzschluss der Batterie und des Spannungswandler zu vermeiden
- Lose Stromanschlüsse und korrodierte Drähte können zu großer Hitze führen, die Drahtisolierung schmelzen, umliegende Materialien verbrennen oder sogar einen Brand verursachen können. Stellen Sie feste Verbindungen her und sichern Sie die Kabel am besten mit Kabelklammern.
- Die DC-Eingangsspannung muss strikt der Parametertabelle folgen. Eine zu hohe oder zu niedrige DC-Eingangsspannung wirkt sich auf den normalen Betrieb des Wechselrichters aus und beschädigt ihn sogar. Die Batteriespannung muss weniger als 20V für die 12V-Varianten und weniger als 40V für die 24V-Varianten, sein,
- Wählen Sie die Anschlusskabel entsprechend der angegebenen Tabelle aus
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit, wenn Sie den Wechselrichter im Freien installieren.
- Öffnen oder berühren Sie die interne Komponente nicht sofort, nachdem Sie den Netzschalter ausgeschaltet haben. Wir empfehlen, min. 10 Minuten zu warten, damit sich die internen Kondensatoren vollständig entladen können.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in einer rauen Umgebung wie feuchter, fettiger, brennbarer, explosiver oder Staubansammlung.
- Der AC-Ausgang ist von hoher Spannung, berühren Sie nicht die Verdrahtungsverbindung, um elektrischen Schlag zu vermeiden.
- Um Verletzungen zu vermeiden, berühren Sie den Lüfter nicht, während er arbeitet.

## 4.2 Drahtgröße und Leistungsschalter

Zur vollen Leistungs-Nutzung des Gerätes müssen Batterien mit ausreichender Kapazität, sowie Batteriekabel mit entsprechendem Querschnitt eingebaut werden. Siehe Tabelle.

### Leitungs- und Sicherungsauswahl für Batterie

| Modelle   | 12/2000    | 12/3000    | 24/3000   |
|---|------------|------------|-----------|
| Empfohlene Batteriekapazität (Ah)   | 200 - 1000 | 400 - 1200 | 200 - 700 |
| Empfohlene Gleichstromsicherung   | 250        | 350A       | 250       |
| Empfohlene Leitungsquerschnitte (mm <sup>2</sup> )<br>für + und - Anschluss *, ** |            |            |           |
| 0 - 2m  | 35         | 50         | 35        |
| 2 - 5m***   | 2x35       | 2x50       | 2x35      |

\* Befolgen Sie die lokalen Installationsregeln.

\*\* Platzieren Sie Batteriekabel nicht in einem geschlossenen Kabelkanal.

\*\*\* "2x" bedeutet zwei positive und zwei negative Kabel

Hinweis: Die obige Drahtgröße und Leistungsschaltergröße dienen nur als Referenz; Bitte wählen Sie je nach aktueller Situation einen geeigneten Draht und Sicherung aus.

### Leitungs- und Leistungsschalerauswahl für AC-Ausgang

| Modelle         | Leitungsquerschnitt       | Schutzschalter |
|-----------------|---------------------------|----------------|
| PSI-PRO 12/2000 | 2,5mm <sup>2</sup> /13AWG | AC/2P—16A      |
| PSI-PRO 12/3000 | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—25A      |
| PSI-PRO 24/3000 | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—25A      |



Die genannten Querschnitte und Leistungsschaltergrößen, dienen nur als Referenz; Bitte wählen Sie je nach aktueller Situation einen geeigneten Draht und Leistungsschalter aus.

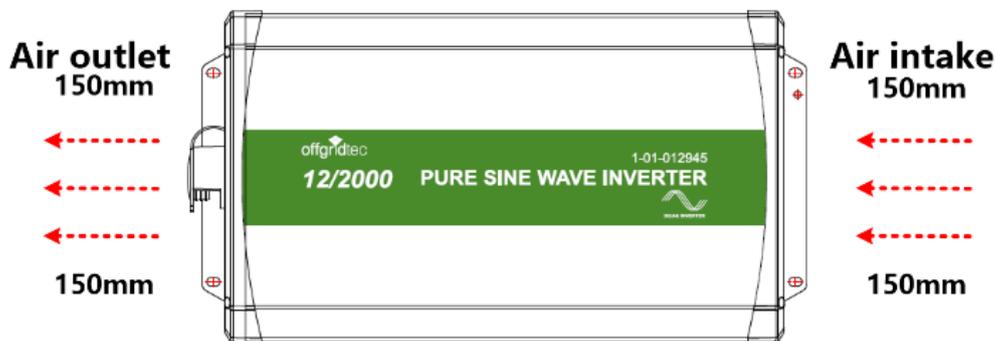
## 4.3 Montage

Um eine natürliche thermische Konvektion zugewährleisten, sollten Sie den Wechselrichter an einem Ort mit ausreichend Luft-Zirkulation und einem Mindestabstand von 150mm von den oberen und unteren Rändern des Wechselrichters installieren.



Bei Montage in einem Gehäuse ist eine zusätzliche Belüftung sehr zu empfehlen,

### ➤ PSI-PRO 12/2000



### Schritt 3: Verdrahtung



Die Wechselstromlasten müssen durch die kontinuierliche Ausgangsleistung des Wechselrichters bestimmt werden. Die Überspannungsleistung der Wechselstromlast muss niedriger sein als die momentane Überspannungsleistung des Wechselrichters, oder der Wechselrichter wird beschädigt.

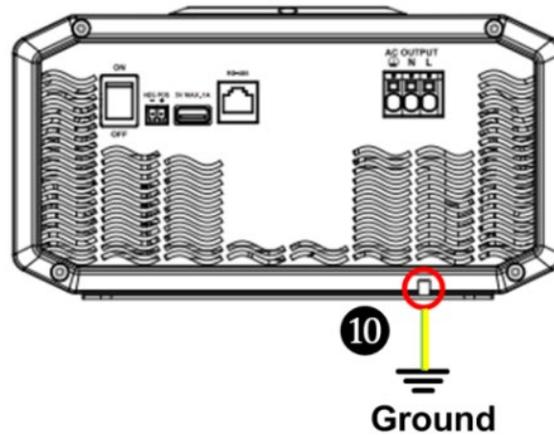
- Stellen Sie den Wechselrichterschalter vor der Verdrahtung auf den Aus-Status.
- Schließen Sie während der Verdrahtung den Leistungsschalter oder die Sicherung nicht. Stellen Sie sicher, dass die Leitungen von "+" und "-" Pole korrekt polarisiert sind.



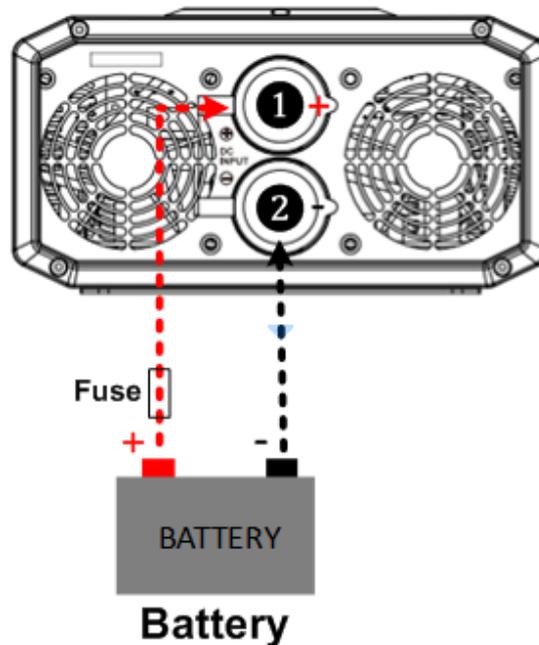
- Am Batterieende muss eine Sicherung installiert sein, deren Strom das 2- bis 2,5-fache des Nennstroms des Wechselrichters beträgt. Der Abstand zwischen ihnen ist nicht mehr **als 150mm**

- Die Positionen der Klemmen und Anschlüsse an der Seite variieren von den Wechselrichtermodellen.

➤ Anschluss DC

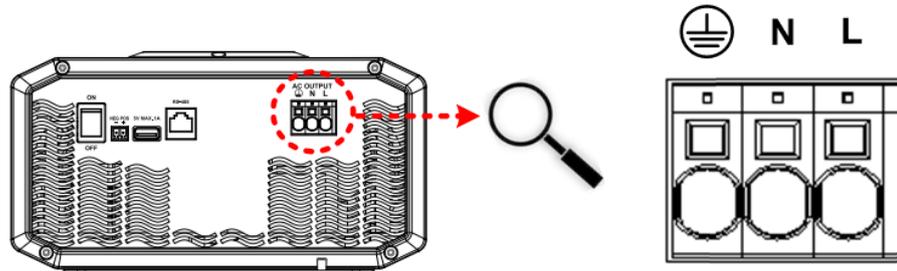


➤ Anschluss Batterie

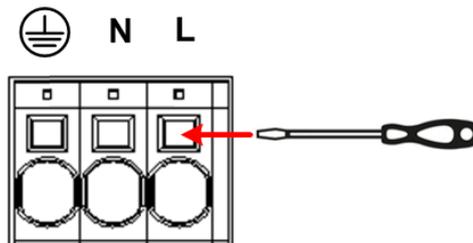


## 3 AC-Lasten

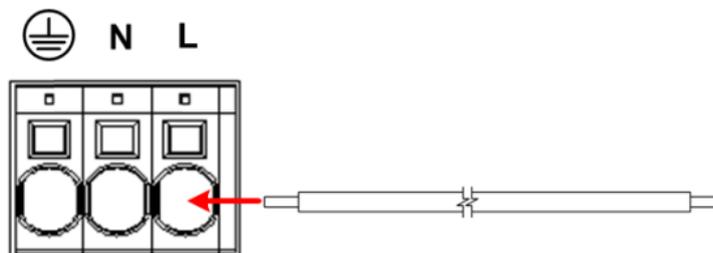
### 1) Definition der AC-Ausgangsklemme



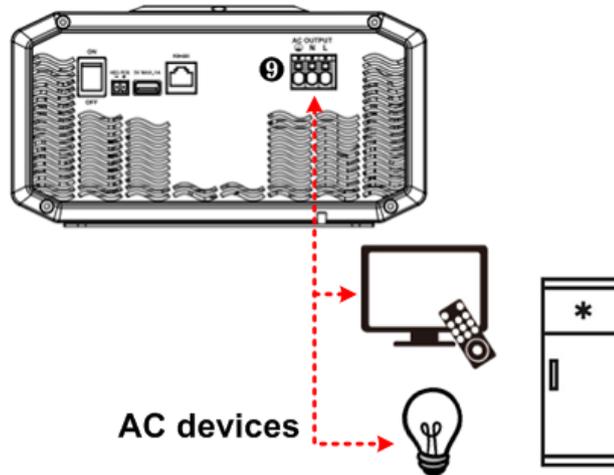
- ✦ Es wird empfohlen, eine mehradrige Leitung mit einem Drahtdurchmesser von nicht mehr als  $2,5\text{mm}^2$  zu verwenden.
- ✦ Verwenden Sie Lötmittel, wenn ein feindreiger Draht verwendet wird und fügen Sie ihn direkt in den entsprechenden Anschluss ein.



- ✦ Der Wechselrichter muss ausgeschaltet sein, bevor eine Leitung am Ausgang angeschlossen wird. Legen Sie dann einen geeigneten Schlitzschraubenzieher oder ähnliches und drücken diese in das kleine Loch (über dem Anschluss) und führen Sie den Draht ein. Das gleiche gilt zum Lösen der Verbindung.

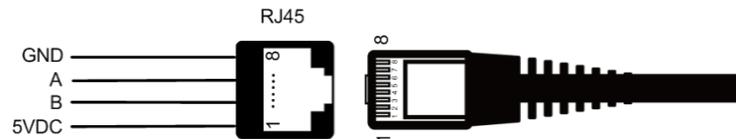


## 2) Schließen Sie die AC-Last an



## 4 Optionales Zubehör

### 1) RS485-Kommunikationsanschluss



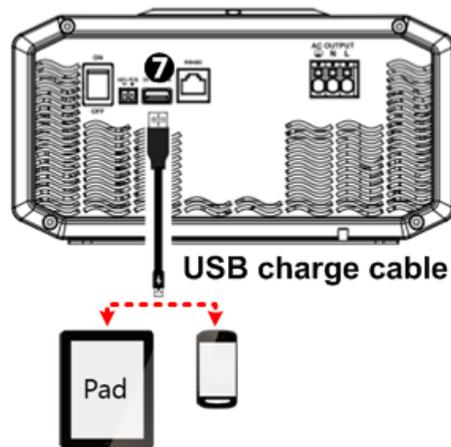
### RJ45 Pin-Definition:

| Pin | Definition | Pin | Definition |
|-----|------------|-----|------------|
| 1   | 5vdc       | 5   | RS-485-A   |
| 2   | 5vdc       | 6   | RS-485-A   |
| 3   | RS-485-B   | 7   | Gnd        |
| 4   | RS-485-B   | 8   | Gnd        |

Anschluss-Option für Offgridtec Remote Meter – ArtNr: 1-01-012990

### 3) Verbinden Sie optionales Zubehör

#### 5 USB-Anschluss



#### Schritt 4: Einschalten des Wechselrichters

- (1) Schalten Sie den Brecher an der Wechselrichter-Eingangsklemme oder die Sicherung am Batterieende ein.
- (2) Schalten Sie den Wechselrichterschalter ein; Die blaue Anzeige wird eingeschaltet, die einen normalen AC-Ausgang angibt.
- (3) Schalten Sie die Wechselstromlasten nacheinander ein und überprüfen Sie den Laststatus des Wechselrichters.



Bei der Stromversorgung für verschiedene Lasten wird empfohlen, die Last mit einem großen Impulsstrom einzuschalten. Und dann schalten Sie die Last mit einem kleineren Impulsstrom ein, nachdem die Lastleistung stabil ist

- (4) Wenn die Fehleranzeige rot blinkt und der Summer nach dem Einschalten des Wechselrichters alarmiert, schalten Sie bitte sofort die Last und den Wechselrichter aus. Löschen Sie die Fehler gemäß Abschnitt 6.

## 5 Schutz

### 1) Eingang Umgekehrter Polaritätsschutz

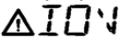
Wenn die Polarität der DC-Eingangsklemme umgekehrt ist, leuchtet die Anzeige nach dem Einschalten nicht auf, der Summer ertönt nicht, und der Wechselrichter funktioniert nicht. Der Wechselrichter beginnt nach der Korrektur der Fehlverdrahtung normal zu arbeiten.

### 2) Input Spannungsschutz

- Bei der Änderung der Eingangsspannungsparameter der Batterie sind folgende Regeln zu beachten:
  - A Überspannungsbegrenzungsspannung (16,2/32,2/64,4V)  $\geq$  Überspannungstrennspannung  $\geq$  Überspannung wieder verbinden Spannung +1V.
  - B Überspannung wieder verbinden Spannung  $\geq$  Unterspannung wieder verbinden Spannung.
  - C Unterspannung Wiederverbindungsspannung  $\geq$  Unterspannungstrennspannung +1V.
  - D Unterspannungstrennspannung  $\geq$  Niederspannungsgrenzspannung (10,5/21V).

### 5.1 Alarm-Meldung mit Offgridtec Remote Meter

Status wird wie folgt angezeigt, wenn der Eingangsspannungsschutz auftritt.

| Input Spannungsschutz              | Status   |
|------------------------------------|--|
| Überspannungsschutz                | Der Ausgang ist ausgeschaltet. Die blaue Anzeige blinkt schnell.<br>Buzzer piept. LCD zeigt  an. |
| Nach Überspannung wieder verbinden | Der blaue Indikator ist ON solid. Die Ausgangsspannung ist normal.   |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Unterspannungsschutz           | Der Ausgang ist ausgeschaltet.<br>Die blaue Anzeige blinkt langsam.<br>Buzzer piept. LCD zeigt $\Delta IL \downarrow$ an. |
| Unterspannung wieder verbinden | Der blaue Indikator ist ON solid. Die Ausgangsspannung ist normal   |

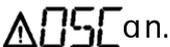
**Hinweis:** Obwohl der Wechselrichter mit dem Überspannungsschutz geliefert wird, darf die Batteriespannung für das 12V System nicht höher als 20V und nicht höher als 40V für das 24V System sein, andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.

### 3) Überlastschutz

|   |   |
|---|---|
| S=12P <sub>e</sub><br>(S: Ausgangsleistung; P <sub>e</sub> : Nennleistung)                    | Der Ausgang wird nach 1 Minute ausgeschaltet.<br>Buzzer piept.<br>Die rote Anzeige blinkt langsam.<br>LCD zeigt $\Delta OOL$ an.    |
| S=15P <sub>e</sub><br>(S: Ausgangsleistung; P <sub>e</sub> : Nennleistung)                    | Der Ausgang wird nach 30 Sekunden ausgeschaltet.<br>Buzzer piept.<br>Die rote Anzeige blinkt langsam.<br>LCD zeigt $\Delta OOL$ an. |
| S=18P <sub>e</sub><br>(S: Ausgangsleistung; P <sub>e</sub> : Nennleistung)                    | Der Ausgang wird nach 10 Sekunden ausgeschaltet.<br>Buzzer piept.<br>Die rote Anzeige blinkt langsam.<br>LCD zeigt $\Delta OOL$ an. |
| S2P <sub>e</sub> (R-Eingangsspannung)<br>(S: Ausgangsleistung; P <sub>e</sub> : Nennleistung) | Der Ausgang wird nach 5 Sekunden ausgeschaltet.<br>Buzzer piept.<br>Die rote Anzeige blinkt langsam.<br>LCD zeigt $\Delta OOL$ an.  |

**Hinweis:** Wenn der Überlastschutz auftritt, wird der AC-Ausgang automatisch dreimal wiederhergestellt (wiederhergestellt nach 5s, 10s, 15s separat). Nachdem der Wiederherstellungsversuch fehlergeschlagen ist, müssen Sie den Wechselrichter neu starten, um die AC-Ausgabe wiederherzustellen.

#### 4) Ausgangs-Kurzschlussschutz

| Fehler  | Anweisung   |
|---|---|
| <p>Der Ausgang wird sofort ausgeschaltet. Buzzer piept. Rote Anzeigen schnell blinkt. LCD zeigt die  an.</p> | <p>Hinweis: Wenn der Kurzschlussschutz erfolgt, versucht der AC-Ausgang automatisch dreimal ob der Kurzschluss beseitigt wurde (wiederhergestellt nach 5s, 10s, 15s). Nachdem der Wiederherstellungsversuch fehlgeschlagen ist, müssen Sie den Wechselrichter neu starten, um die AC-Ausgang wieder frei zu schalten.</p> |

#### 5) ÜberTemperaturschutz

| Fehler  | Anweisung  |
|---|--|
| <p>LCD zeigt die  an. Der PSI-PRO funktioniert nicht mehr.</p> | <p>Der Wechselrichter funktioniert nach der Temperatur des Kühlkörpers nicht mehr, oder die internen Module sind höher als ein festgelegter Wert.</p>                      |
| <p>Der PSI-PRO nimmt die Arbeit wieder auf</p>  | <p>Der Wechselrichter nimmt die Arbeit wieder auf, nachdem die Temperatur des Kühlkörpers oder die internen Module niedriger als ein festgelegter Wert abgekühlt sind.</p> |

## 6 Problembehandlung



Im Wechselrichter tritt eine hohe Spannung auf. Versuchen Sie NICHT, den Wechselrichter selbst zu reparieren oder zu warten; Dieser kann einen elektrischen Schlag verursachen.

| Lcd   | Fehler  | Gründe                                  | Problembehandlung   |
|---|---|---|---|
|    | Die blaue Anzeige blinkt langsam<br>Buzzer piept. | Die DC-Eingangsspannung ist zu niedrig. | Prüfen Sie, ob die DC-Eingangsspannung niedriger als 10,8/21,6V ist. Der Wechselrichter nimmt die Arbeit nach dem Erreichen der Eingangsspannung wieder auf.            |
|  | Blaue Anzeige schnell blinkt<br>Buzzer piept.     | Die DC-Eingangsspannung ist zu hoch.    | Prüfen Sie, ob die DC-Eingangsspannung höher als 16/32V ist. Der Wechselrichter nimmt die Arbeit wieder auf, nachdem der Arbeitsspannungsbereich wieder erreicht wurde. |
|  | Die rote Anzeige blinkt langsam<br>Buzzer piept.  | Überlast                                | Reduzieren Sie Nennleistung am AC-Ausgang und starten Sie den Wechselrichter neu.   |
|  | Rote Anzeigen schnell blinkt<br>Buzzer piept.     | Last-Kurzschluss                        | Überprüfen Sie die Verbindung der Lasten sorgfältig. Löschen Sie die Kurzschlussfehler und starten Sie den Wechselrichter neu.  |

|   |   |                        |   |
|---|---|------------------------|---|
|  | <p>Blaue und rote Indikatoren sind an Buzzer piept.</p> | <p>Über-Temperatur</p> | <p>Verbesserung der Lüftungssituation und Kühlung der Umgebungstemperatur; Warten Sie ab, bis sich das Gehäuse abgekühlt hat. Wenn der Fehler nach der Ausführung der oben genannten Vorgänge nicht behoben werden kann, reduzieren Sie die Nennleistung für die Nutzung.</p> |
|---|---|------------------------|---|

## 7 Wartung

Die folgenden Inspektionen und Wartungsarbeiten werden mindestens zweimal pro Jahr für die beste Leistung empfohlen.

- Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter ausreichend belüftet wird. Entfernen Sie Spinnweben oder sonstige Verschmutzungen vom Gehäuse, den Lüftungseinlässen und Kühlkörper.
- Überprüfen Sie alle Anschlüsse, um sicherzustellen, dass die Isolierung nicht beschädigt wurde zB durch Sonneneinstrahlung, Trockenheit, Insekten oder Ratten, etc. Reparieren oder ersetzen Sie bei Bedarf die beschädigten Leitungen
- Überprüfen und messen Sie nach, ob die LED oder LCD angezeigten Werte, mit dem tatsächlichen Betriebsparametern übereinstimmt. Achten Sie auf Fehlerbehebungen oder Fehleranzeigen. Gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen ergreifen.
- Überprüfen Sie alle Klemmen auf Anzeichen von Korrosion, Isolationsschäden, hoher Temperatur oder Verbrennung/Verfärbung, und ziehen Sie die Klemmschrauben nach.
- Schmutz, Insekten und Korrosion rechtzeitig aufräumen.
- Überprüfen und vergewissern Sie sich, dass sich der Blitzableiter in einem guten Zustand befindet. Ersetzen Sie diesen bei Bedarf, um einen sicheren Betrieb des Wechselrichter und der angeschlossenen Geräte, zu gewährleisten.



Gefahr eines Stromschlags! Stellen Sie sicher, dass die gesamte Stromversorgung ausgeschaltet ist. Beachten Sie, dass die verbauten Kondensatoren auch noch Minuten nach dem DC-Abschluss, Strom führen und sich erst entladen müssen, bevor Maßnahmen am Wechselrichter ergriffen werden können.

## 8 Technische Daten

| PSI-Pro Series                     | 12/2000  | 12/3000       | 24/3000      |
|------------------------------------|--|---------------|--------------|
| Nennleistung                       | 2000W@25°C   | 3000W@25°C    |              |
| Spitzenleistung                    | 4000W (5s)   | 6000W (5s)    |              |
| Ausgangsspannung                   | 220/230VAC (+/-3%)                                       |               |              |
| Frequenz                           | 50/60Hz (+/-2%)  |               |              |
| Einschaltstrom                     | 100A   |               |              |
| Typ                                | Reine Sinus Welle  |               |              |
| Ausgangsverzerrung THD             | THD $\leq$ 3%(Resistive load)                            |               |              |
| Lastleistungsfaktor                | 0,2 $\sim$ 1 (A $\leq$ kontinuierliche Ausgangsleistung) |               |              |
| Nenn Eingangsspannung              | 12VDC  | 12VDC         | 24VDC        |
| Eingangsspannungsbereich           | 10,8 ~ 16VDC   | 10,8 ~ 16VDC  | 21,6 ~ 32VDC |
| Max Ausgangswirkung <sup>(1)</sup> | 93%  | 94%           |              |
| Eigenverbrauch                     | <0,2A  |               |              |
| Null-Last-Strom                    | <12A@12V   | <16A@12V      | <12A@24V     |
| RS485 com. Port                    | 5VDC/200mA   |               |              |
| USB-Ausgang                        | 5VDC/max 1A  |               |              |
| Abmessungen (LxWxH)                | 420x231,5x123mm  | 557x231,5x123 | 521x274x148  |
| Gewicht (kg)                       | 7,7  | 10,5          | 8            |
| Arbeitstemperaturbereich           | -20°C - +60°C  |               |              |
| Relative Feuchtigkeit              | 95%(NC)  |               |              |
| Schutzklasse                       | P20  |               |              |
| Anschluss terminal                 | M10  |               | M6           |

(1) Es bedeutet die maximale Ausgangseffizienz, wenn der Wechselrichter mit unterschiedlichen Lasten unter der Nenn-DC-Eingangsspannung verbunden ist.

## Anhang 1 Haftungsausschlüsse

### Die Garantie gilt nicht für folgende Bedingungen:

- Schäden werden durch unsachgemäße Verwendung oder eine unangemessene Umgebung verursacht.
- Laststrom/Spannung/Leistung überschreitet den Grenzwert des Wechselrichters.
- Schäden, die durch Arbeitstemperatur verursacht werden, überschreiten den Nennbereich.
- Bogen-, Brand-, Explosions- und andere Unfälle aufgrund Nichtbeachtung der vorgesehenen Bestimmung oder manuellen Anweisungen verursacht.
- Zerlegen und reparieren des Wechselrichter ohne Genehmigung.
- Schäden durch höhere Gewalt.
- Schäden durch Transport oder der Handhabung.
- Folgeschäden von angeschlossenen Geräten

**Änderungen ohne Vorankündigung! Versionsnummer: V1**



## Offgridtec PSI-PRO Inverter

12/2000 12/3000

24/3000

## Manual

General information  
Offgridtec GmbH  
Im Gewerbepark 11  
84307 Eggenfelden  
WEEE-Reg.-Nr. DE37551136

Contact  
Tel: +49 8721 91994-00  
Email: [info@offgridtec.com](mailto:info@offgridtec.com)  
Web: [www.offgridtec.com](http://www.offgridtec.com)  
GFR: Christian & Martin Krannich

Konto Sparkasse Rottal-Inn  
Konto: 10188985  
BLZ: 74351430  
IBAN: DE69743514300010188985  
BIC: BYLADEM1EGF (Eggenfelden)

Sitz und Amtsgericht  
HRB: 9179 Registergericht Landshut  
Steuernummer: 141/134/30045  
Ust-IdNr: DE287111500  
Gerichtsstand: Mühldorf am Inn

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Important safety instructions..... | 28 |
| 1 Overview.....                    | 32 |
| 2 Structure.....                   | 34 |
| 3 Connection.....                  | 35 |
| 4 Installation.....                | 36 |
| 5 Protection.....                  | 43 |
| 6 Troubleshooting.....             | 46 |
| 7 Maintenance.....                 | 48 |
| 8 Specs.....                       | 49 |
| Annex 1 Disclaimer.....            | 50 |

### Please keep this manual for later review.

This manual contains all safety, installation and operation instructions for the HIGH-frequency pure sine inverter PSI-PRO ("inverter", as described in this manual).

## 1. Explanation of the symbols

In order to enable the user to use the product efficiently and to ensure the safety of persons and things, please read the corresponding literature on the following symbols. Please read the literature on the following symbols.

-  **Tips:** Indicates recommendations that can be noted.
-  **IMPORTANT:** Indicates a critical indication during operation, the failure to observe which may result in incorrect operation of the device
-  **CAUTION:** Indicates possible hazards that may cause damage to the device.
-  **WARNING:** Indicates the risk of electric shock, if it is not avoided, accidents may occur.
-  **WARNING Hot Surface:** Indicates the risk of high temperatures, which, if not avoided, can lead to scalding.
-  Read, observe and follow all safety and operating instructions, please put the device into operation



The entire system should be installed by professional and technical personnel.

## 2. Requirements for technical and technical staff

- Professionally trained;
- Familiar with the associated safety regulations for the electrical system;
- Read this manual carefully and observe the associated safety instructions

### 3. Professional and technical personnel may

- Install the inverter at a specific location.
- Perform a trial operation of the inverter.
- Operate and maintain the inverter.

### 4. Safety instructions before installation

- When you receive the inverter, check if there has been any damage during transport. Contact the transport company or our company in time for problems.
- When you place or move the inverter, you must follow the instructions in the manual.
- When installing the inverter, you must evaluate whether the workspace poses an arc hazard.
- The inverter must be connected to a battery. It is recommended that the minimum capacity (Ah) of the battery is five times the current corresponding to the rated output power of the inverter, divided by the battery voltage.
- Keep the inverter away from children and don't let them play nearby.
- This inverter is an off-grid type. It is strictly forbidden to connect the inverter to the network; otherwise, it will be damaged.
- This inverter is only approved for stand-alone operation. It is forbidden to connect several units in parallel or in series; otherwise, the inverter will be damaged.

### 5. Safety instructions for mechanical installation

- Before installing, make sure that the inverter does not have an electrical connection.
- Before installing, make sure that there is enough space for the inverter to dissipate the heat. Do not install the inverter in a harsh environment, such as in a humid, greasy, flammable or explosive environment, or in a dust-gathering environment.

### 6. Safety instructions for electrical connection

- Verify that all wiring connections are fixed to avoid the risk of heat accumulation by loose connections.
- The protective earthing must be connected to the ground. The cross-section of the wire should not be less than 4mm<sup>2</sup>.
- The DC input voltage must exactly match the parameter table. Too high or too low a DC input voltage affects the normal operation of the inverter and can even damage it.
- It is recommended that the length of the connection between the battery and the inverter is less than 3 meters. If the length is more than 3 meters, the current density of the interconnector should be reduced.
- A fuse or a fuse switch should be used between the battery and the inverter; The rated current of the fuse or crusher should be twice as high as the inverter input current.
- DO NOT install the inverter near the flooded lead-acid battery, as the spark flight of the terminals can ignite the hydrogen released by the battery.
- The AC output terminal is only intended to connect the load. DO NOT connect it to other power sources or the power supply network, otherwise the inverter will be damaged. Turn off the inverter before connecting loads.
- Do not connect battery chargers or other similar products to the inverter input terminal; otherwise, the inverter will be damaged.

### 7. Safety instructions for the operation of the inverter

- When the inverter is in operation, it generates waste heat and can heat the surface. The temperature can be very high; do not touch the enclosure.
- When the inverter is in operation, please do not open the housing.
- The AC output of the inverter is under high voltage, do not touch the cable connection to avoid electric shock.

### 8. Dangerous events that may lead to arc, fire or explosion

- Touching the end of the cable that has not been isolated and may be under power.
- Touching the copper line, terminals or internal modules of the inverter, which can be under current.
- The connection of the power cord is loose.
- Screw or other spare parts accidentally fall into the inverter.
- Improper operation by untrained non-professional or technical personnel.



If an accident has occurred, it must be treated by professional and technical staff.  
Improper operation would cause more serious accidents

### 9. Safety instructions for shut-down of the inverter

- If the inverter was not in operation for five minutes, the conductive modules can be touched.
- The inverter may be put back into operation after the faults which have affected the safety performance have been removed.
- Inside there are no parts to wait.



DO NOT touch or open the chassis after the inverter is turned off within ten minutes

### 10. Safety instructions for the maintenance of inverters

- It is recommended to check the inverter with a tester for voltage and current freedom.
- When performing electrical connection and maintenance, set up a temporary warning sign or erect barriers to prevent uninvolved personnel from entering the electrical connection or maintenance area.
- Improper operation of the inverter may cause personal injury or equipment damage.
- To avoid static damage, please wear an antistatic bracelet or avoid unnecessary contact with the printed circuit board.

## 1 Overview

The PSI-PRO is a new generation of inverters with pure sine wave that are compatible with the lithium battery system. This new inverter uses the power peak suppression technology to effectively prevent damage to lithium battery cells and the battery management system (BMS) caused by the pulse current. The inverter has a dual voltage and current control algorithm that enables faster response and better resistance to load influences. The optional communication solutions allow the user to monitor the real-time status or change the parameters everywhere. The inverter is widely used in DC-AC areas, such as B. solar AC power supply system, vehicle system, motorhome power supply, safety monitoring system, emergency lighting system, field power system, household power system, etc. With an excellent EMC (electromagnetic compatibility) property, the inverter is also suitable for occasions with high demands on current quality.

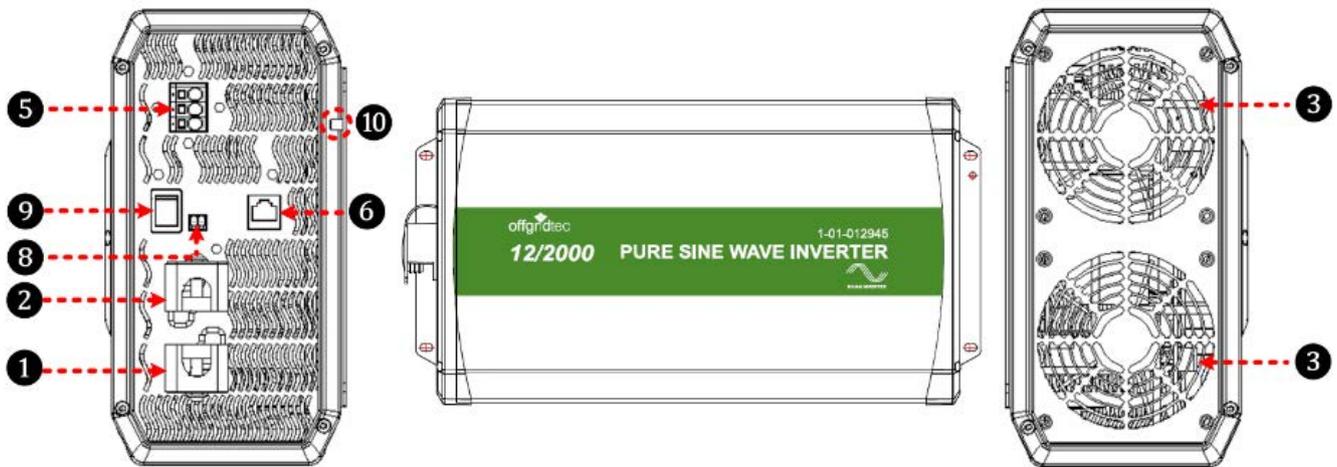
### Features:

- Completely galvanically isolated structure for input and output
- Fully digital double control with closed control circuit
- Excellent EMC properties, wide application in higher-quality power grids
- Advanced SPWM technology and pure sine output
- Particularly suitable for applications in a lithium battery system
- Excellent load capacity against impact loads, e.B. air conditioning, washing machines, refrigerators, etc.
- High power density and high-quality components to ensure reliability
- Output power factor up to 1
- Low zero load and standby consumption. Low THD (Total Harmonic Distortion). High conversion effect grad
- Extensive protection functions: input polarity, undervoltage, overvoltage, overload of the output, short circuit, overheating

- Temperature- and load-dependent controlled air cooling
- Optional LCD display (Remote Meter) for easy monitoring and parameter configuration
- Remote control via PC software and LCD Remote Meter
- Configurable output voltage and output frequency(1)
- Charging mobile phones, DC fans and other electrical devices via the USB port
- Support a variety of options by connecting to the RS485 com. Port
- External switching contact design to enable remote control
- IEC62109, EN61000, RoHS approved

**Configure the parameters using the remote LCD meter and the PC software**

## 2 Structure



|   |                            |    |                                |
|---|----------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | DC input terminal positive | 6  | RS485 communication port       |
| 2 | DC input terminal negative | 7  | USB output port (5VDC/Max. 1A) |
| 3 | Fan (1)                    | 8  | External switch port           |
| 4 | LCD                        | 9  | Inverter switch                |
| 5 | AC output terminal         | 10 | Grounding terminal             |

### (1) Cooling fan

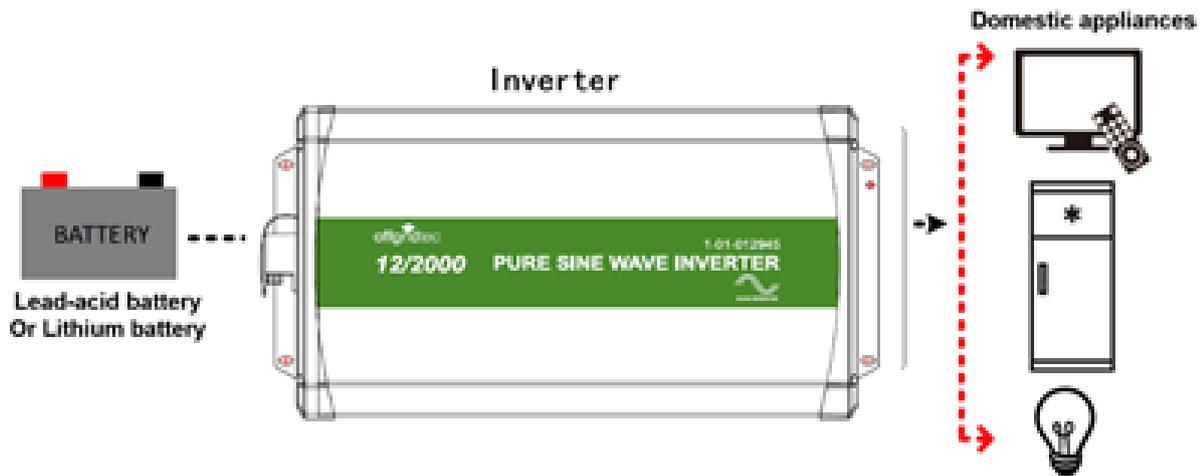
Conditions for starting the fan:

- The temperature of the heat sink is above 45°C or
- The inverter temperature is above 45°C or
- output power is higher than 50% of the rated power

Conditions for stopping the fan:

- The temperature of the heat sink is below 40°C and
- The inverter temperature is below 40°C and
- The output power is less than 40% of the rated power

### 3 Connection



Always shoot the inverter directly at the battery terminals.. Do NOT connect it to connection terminals from charging source. Otherwise, the charging voltage peaks of the charging source may cause a surge protection of the inverter.

## 4 Installation

### 4.1 Hints

- Read all installation instructions carefully before installing
- Observe all safety regulations of the battery used. Please wear an eye and hand protection when installing on a lead-acid battery.
- Keep the connection cable away from metal objects to avoid short circuit of the battery and voltage converter
- Loose power connections and corroded wires can cause high heat, melt the wire insulation, burn surrounding materials or even cause a fire. Set fixed connections and secure the cables best with cable clamps.
- The DC input voltage must strictly follow the parameter table. Too high or too low a DC input voltage affects the normal operation of the inverter and even damages it. The battery voltage must be less than 20V for the 12V variants and less than 40V for the 24V variants,
- Select the connection cables according to the specified table
- Avoid direct sunlight and moisture when installing the inverter outdoors.
- Do not open or touch the internal component immediately after you turn off the power button. We advise, min. wait 10 minutes so that the internal capacitors can fully discharge.
- Do not install the inverter in a harsh environment such as damp, greasy, flammable, explosive or dust accumulation.
- The AC output is of high voltage, do not touch the wiring connection to avoid electric shock.
- To avoid injury, do not touch the fan while it is working.

## 4.2 Wire size and circuit breaker

For full power use of the device, batteries with sufficient capacity, as well as battery cables with corresponding cross-section must be installed. See table.

### Line and fuse selection for battery

| Models   | 12/2000    | 12/3000    | 24/3000   |
|--|------------|------------|-----------|
| Recommended battery capacity (Ah)  | 200 - 1000 | 400 - 1200 | 200 - 700 |
| Empfohlene Gleichstromsicherung  | 250        | 350A       | 250       |
| Recommended line cross-sections (mm <sup>2</sup> )<br>for + and - connection *, ** |            |            |           |
| 0 - 2m   | 35         | 50         | 35        |
| 2 - 5m***  | 2x35       | 2x50       | 2x35      |

\* Follow the local installation rules.

\*\* Do not place battery cables in a closed cable duct.

\*\*\* "2x" means two positive and two negative cables.

Note: The above wire size and circuit breaker size are for reference only; Please select a suitable wire and fuse, depending on the current situation

### Line and circuit breaker selection for AC output

| Models          | Cable cross-section       | Circuit breaker |
|-----------------|---------------------------|-----------------|
| PSI-PRO 12/2000 | 2,5mm <sup>2</sup> /13AWG | AC/2P—16A       |
| PSI-PRO 12/3000 | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—25A       |
| PSI-PRO 24/3000 | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—25A       |



The mentioned cross-sections and circuit breaker sizes, serve only as a reference; Please select a suitable wire and circuit breaker depending on the current situation.

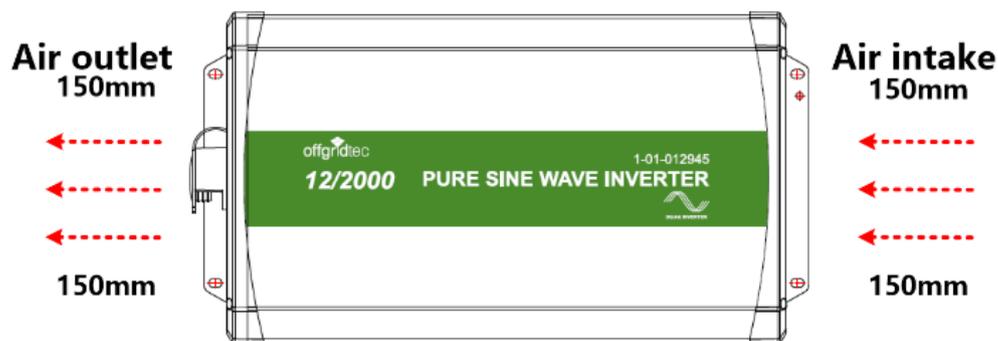
## 4.3 Assembly

To ensure natural thermal convection, you should install the inverter in a place with sufficient air circulation and a minimum distance of 150mm from the upper and lower edges of the inverter.



Additional ventilation is highly recommended when installed in a housing

### ➤ PSI-PRO 12/2000



### Schritt 3: Wiring

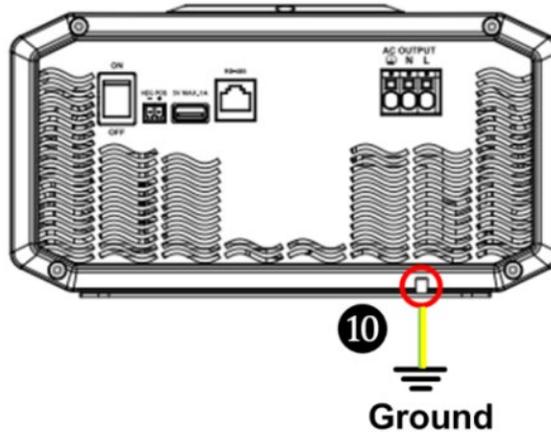


The alternating current loads must be determined by the continuous output power of the inverter. The overvoltage power of the AC load must be lower than the current surge power of the inverter, or the inverter is damaged.

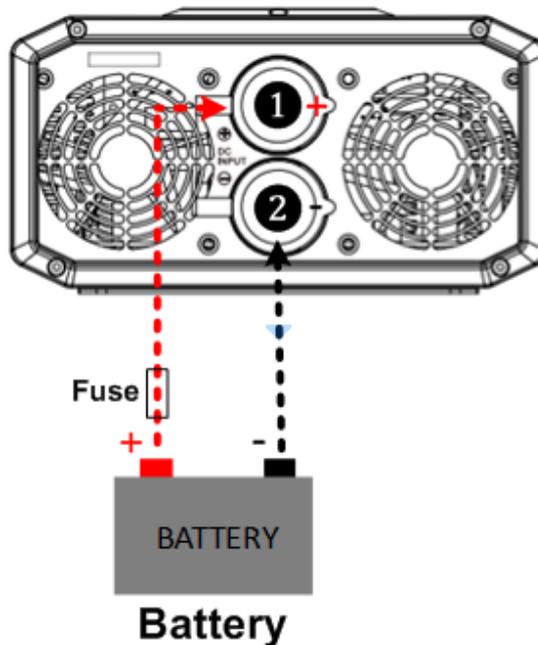
- Set the inverter switch to the off status before wiring.
- Do not close the circuit breaker or fuse during wiring. Make sure that the lines of "+" and "-" poles are correctly polarized.
- A fuse must be installed at the end of the battery, the current of which is 2 to 2.5 times the rated current of the inverter. The distance between them is not more than 150mm.
- The positions of the terminals and connections on the side vary from the inverter models.



➤ Connection DC

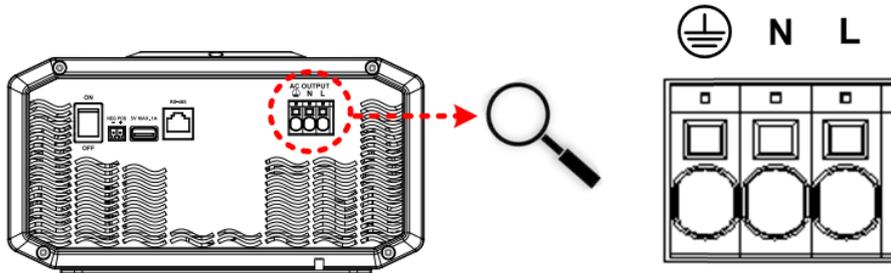


➤ Connection battery

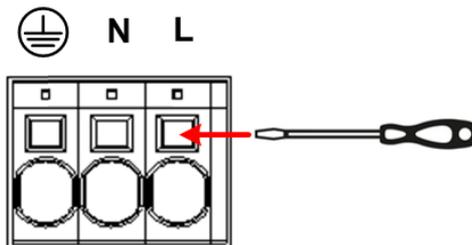


## 3 AC-Loads

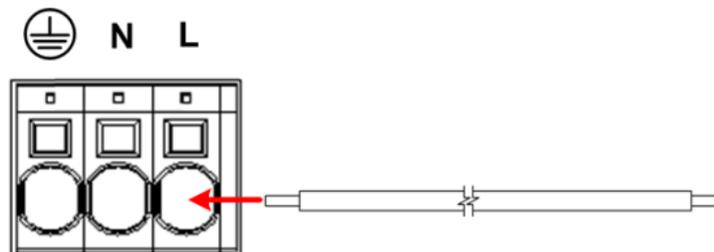
### 1) Definition of the AC output terminal



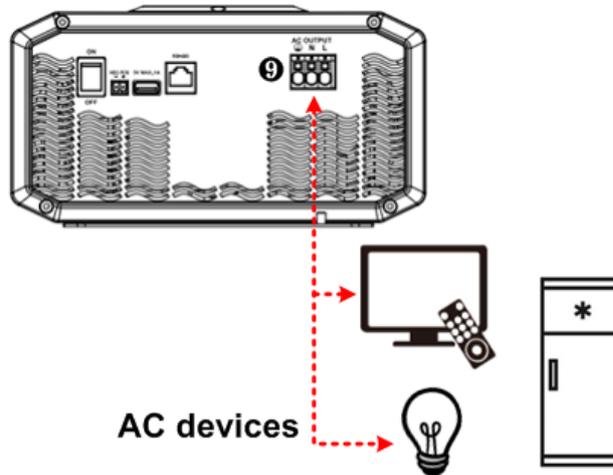
- ❖ It is recommended to use a multi-wire cable with a wire diameter of no more than 2.5mm<sup>2</sup>.
- ❖ Use soldering agent when using a fine wire and insert it directly into the appropriate port.



- ❖ The inverter must be switched off before a line is connected to the output. Then insert a suitable screwdriver or similar and press it into the small hole (above the connector) and insert the wire. The same applies to disconnecting.

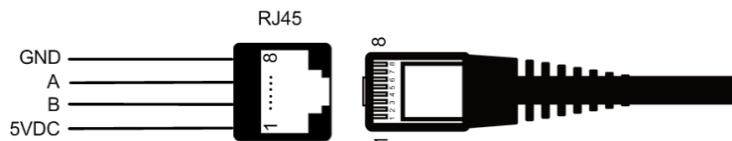


## 2) Connect the AC load



## 4 Optional accessories

### 1) RS485 communication port



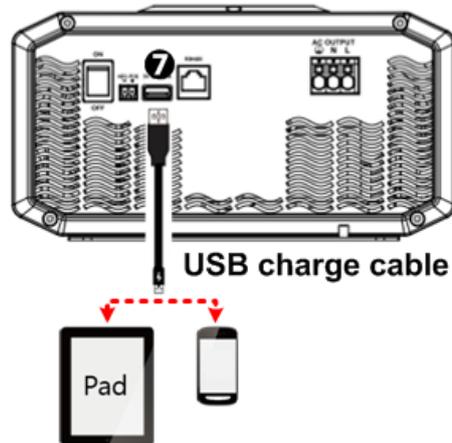
### RJ45 Pin-Definition:

| Pin | Definition | Pin | Definition |
|-----|------------|-----|------------|
| 1   | 5vdc       | 5   | RS-485-A   |
| 2   | 5vdc       | 6   | RS-485-A   |
| 3   | RS-485-B   | 7   | Gnd        |
| 4   | RS-485-B   | 8   | Gnd        |

## Connection option for Offgridtec Remote Meter - Art. Nr.: 1-01-012990

### 3) Connect optional accessory

#### 5 USB port



### Schritt 4: Switching on the inverter

- (1) Turn on the crusher on the inverter input terminal or the fuse at the end of the battery.
- (2) Turn on the inverter switch; The blue indicator is turned on, indicating a normal AC output.
- (3) Turn on the AC loads one at a time and check the status of the inverter.



When powering for different loads, it is recommended to switch on the load with a large pulse current. And then turn on the load with a smaller pulse current after the load power is stable.

- (4) If the error indicator flashes red and the buzzer alerts after switching on the inverter, please turn off the load and the inverter immediately. Delete the errors in section 6.

## 5 Protection

### 1) Input reverse polarity protection

If the polarity of the DC input terminal is reversed, the indicator does not light up after powering on, the buzzer does not sound, and the inverter does not work. The inverter starts to work normally after correcting the miswiring.

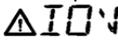
### 2) Input voltage protection

•When changing the input voltage parameters of the battery, the following rules must be observed:

- A Over voltage limiting voltage (16.2/32.2/64.4V)  $\geq$  overvoltage separation voltage  $\geq$  OverVoltage reconnect voltage +1V. Over Spannung wieder verbinden Spannung  $\geq$  Niederspannung wieder verbinden Spannung.
- B Over voltage reconnect voltage  $\geq$  low voltage reconnect voltage.
- C Low voltage reconnection voltage  $\geq$  low voltage separation voltage +1V.
- D Low voltage separation voltage  $\geq$  low voltage limit voltage (10.5/21V).

### 5.1 Alarm message with Offgridtec Remote Meter

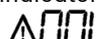
Status is displayed as follows when the input voltage protection occurs

| Input voltage protection     | Status  |
|------------------------------|---|
| Over voltage protection      | The output is off. The blue indicator flashes quickly.<br>Buzzer beeps. LCD displays  |
| Reconnect after over-the-top | The blue indicator is ON solid.<br>The output voltage is normal.  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Undervoltage protection | The output is off.<br>The blue indicator flashes slowly.<br>Buzzer beeps. LCD displays.<br> |
| Reconnect under voltage | The blue indicator is ON solid.<br>The output voltage is normal.   |

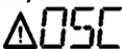
**Note:** Although the inverter is supplied with the surge protection, the battery voltage for the 12V system must not be higher than 20V and not higher than 40V for the 24V system, otherwise the inverter may be damaged.

### 3) Overload protection

|  |   |
|--|---|
| S=12P <sub>e</sub><br>(S: output power; P <sub>e</sub> : Rated power)                  | The output is switched off after 1 minute.<br>Buzzer beeps.<br>The red indicator flashes slowly. LCD shows             |
| S=15P <sub>e</sub><br>(S: output power; P <sub>e</sub> : Rated power)                  | The output is switched off after 30 seconds.<br>Buzzer beeps.<br>The red indicator flashes slowly.<br>LCD displays  |
| S=18P <sub>e</sub><br>(S: output power; P <sub>e</sub> : Rated power)                  | The output is switched off after 10 seconds.<br>Buzzer beeps.<br>The red indicator flashes slowly. LCD shows         |
| S≥2P <sub>e</sub> (R input voltage)<br>(S: output power; P <sub>e</sub> : Rated power) | The output is switched off after 5 seconds.<br>Buzzer beeps.<br>The red indicator flashes slowly. LCD shows          |

**Note:** When overload protection occurs, the AC output is automatically restored three times (restored after 5s, 10s, 15s separately). After the restore attempt fails, you must restart the inverter to restore AC output.

#### 4) Output short-circuit protection

| Error   | Instruction   |
|---|---|
| <p>The output is switched off immediately. Buzzer beeps. Red indicators flashing quickly. LCD shows </p> | <p>Note: When the short-circuit protection is done, the AC output automatically tries three times if the short circuit has been cleared (restored after 5s, 10s, 15s). After the recovery attempt fails, you must restart the inverter to unlock the AC output.</p> |

#### 5) Over temperature protection

| Error  | Instruction   |
|--|---|
| <p>LCD displays <br/>The inverter no longer works</p> | <p>The inverter no longer works according to the temperature of the heat sink, or the internal modules are higher than a specified value.</p> |
| <p>The inverter resumes work.</p>  | <p>The inverter resumes work after the heat sink temperature or internal modules have cooled below a specified value.</p>                     |

## 6 Troubleshooting



A high voltage occurs in the inverter. DO NOT attempt to repair or maintain the inverter itself; This can cause an electric shock.

| Lcd   | Error  | Reasons                          | Troubleshooting   |
|---|--|----------------------------------|---|
|    | The blue indicator flashes slowly. Buzzer beeps. | The DC input voltage is too low. | Check that the DC input voltage is lower than 10.8/21.6V.<br>The inverter resumes work after the input voltage has been e-handed.           |
|  | Blue indicator flashes quickly. Buzzer beeps.    | The DC input voltage is too high | Check that the DC input voltage is higher than 16/32V.<br>The inverter resumes work after the working voltage range has been reached again. |
|  | The red indicator flashes quickly. Buzzer beeps. | Overload                         | Reduce rated power at the AC output and restart the inverter.   |
|  | Red indicators flashing quickly. Buzzer beeps.   | Load short circuit               | Check the connection of the loads carefully.<br>Delete the short-circuit errors and restart the inverter.                                   |

|   |  |                         |  |
|---|--|-------------------------|--|
|  | <p>Blue and red indicators are ON fixed.<br/>Buzzer beeps.</p> | <p>Over Temperature</p> | <p>Improvement of ventilation situation and cooling of ambienttemperature; Wait until the enclosure has cooleddown. If the error cannot be fixed after the above operations are performed, reduce the rated power for use.</p> |
|---|--|-------------------------|--|

## 7 Maintenance

The following inspections and maintenance are recommended at least twice a year for best performance.

- Make sure that the inverter is adequately ventilated. Remove cobwebs or sonstige wastefromthe housing, ventilation intakes and heat sinks.
- Check all connectorsto make sure that the insulation has not been damaged e.B. by sunlight, dryness, insects or rats, etc.. Repair or replace the damaged lines if necessary
- Check and measurefor whether the LED orLCD displayed values match the actual operatingparameters. Pay attention to bug fixes or bug displays. Take corrective action where appropriate.
- Check all terminals for signs of corrosion, insulation damage, high temperature or combustion/discoloration, and tighten the terminal screws.
- Clean up dirt, insects and corrosion in good time.
- Check and make sure that the lightning conductor is in good condition. Replace it if necessary to ensure safe operation of the inverter and connected devices.



Danger of electric shock! Make sure the entire power supply is turned off. Note that the installed capacitors still have to carry current and discharge before measures can be taken on the inverter even minutes after the DC termination.

## 8 Specifications

| PSI-Pro Series                     | 12/2000  | 12/3000       | 24/3000     |
|------------------------------------|--|---------------|-------------|
| Rated Power                        | 2000W@25°C   | 3000W@25°C    |             |
| Excellence                         | 4000W (5s)   | 6000W (5s)    |             |
| Output voltage                     | 220/230VAC (+/-3%)                                 |               |             |
| frequency                          | 50/60Hz (+/-2%)                                    |               |             |
| Inrush current                     | 100A   |               |             |
| Type                               | Pure sinus wave                                    |               |             |
| Output distortion THD              | THD≤3%(Resistive load)                             |               |             |
| Load power factor                  | 0.2~1 (A≤ continuous output power)                 |               |             |
| Rated input voltage                | 12VDC  | 12VDC         | 24VDC       |
| Input                              | 10.8~16VDC   | 10.8~16VDC    | 21.6~32VDC  |
| Max. initial effect <sup>(1)</sup> | 93%  | 94%           |             |
| Own consumption                    | <0.2A  |               |             |
| Zero load current                  | <12A@12V   | <16A@12V      | <12A@24V    |
| RS485 com. Port                    | 5VDC/200mA   |               |             |
| USB output                         | 5VDC/max 1A  |               |             |
| Dimensions (LxWxH)                 | 420x231,5x123mm                                    | 557x231,5x123 | 521x274x148 |
| Weight (kg)                        | 7,7  | 10,5          | 8           |
| Working temperature range          | -20°C - +60°C(Refer to the Reduced capacity curve) |               |             |
| Relative humidity                  | 95%(N.C.)  |               |             |
| Protection class                   | IP20   |               |             |
| Connection terminal                | M10  |               | M6          |

(1) It means the maximum output efficiency when the inverter is connected to different loads under the nominal DC input voltage.

## Annex 1 Disclaimer

**The warranty does not apply to the following conditions:**

- Damage is caused by improper use or inappropriate environment.
- Load current/voltage/power exceeds the limit value of the inverter.
- Damage caused by working temperature exceeds the nominal range.
- Light bow, fire, explosion and other accidents caused by non-observance of the intended destination or manual instructions.
- Disassemble and repair the inverter without permission.
- Damage caused by force majeure.
- Damage caused by transport or handling.
- Consequential damage from connected devices

**Changes without notice! Version number: V1**



**Offgridtec GmbH**

**Im Gewerbepark 11  
84307 Eggenfelden  
Deutschland**

**Kontakt:**

**Tel +49 (0) 8721 9199400**

**Mail [info@offgridtec.com](mailto:info@offgridtec.com)**

**Onlineshop:**

**[www.offgridtec.com](http://www.offgridtec.com)**