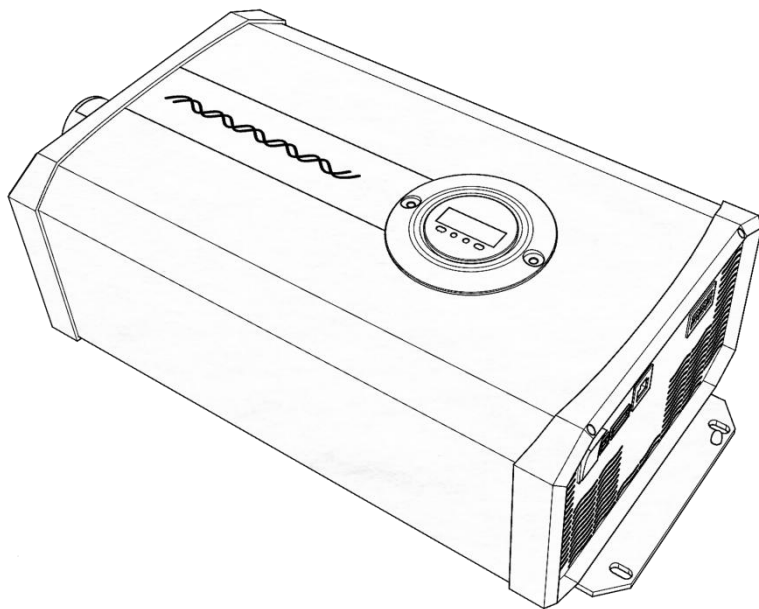


# BETRIEBSANLEITUNG

REINER SINUS SPANNUNGSWANDLER / PURE SINE WAVE INVERTER

IPOWER PLUS SERIE



**Modelle:**

IP1500-Plus  
IP2000-Plus  
IP3000-Plus  
IP4000-Plus  
IP5000-Plus

# Inhaltsverzeichnis

Wichtige Sicherheitsanweisungen.....	1
1. Übersicht.....	7
2. Produkteigenschaften.....	9
3. Modellbezeichnung.....	11
4. Anschlussbeispiel für Inverter-Betrieb.....	12
5. LCD-Anzeige.....	13
5.1 LCD.....	13
5.2 LED Anzeige und Summer.....	13
5.3 Tastenbelegung.....	14
5.4 Anzeigemenü.....	14
5.5 Einstellungsmenü.....	15
5.6 Fehlercode.....	16
6. Installationsanleitung.....	17
6.1 Allgemeine Hinweise zur Installation.....	17
6.2 Kabelquerschnitte und Trennschalter.....	18
6.3 Montage.....	19
6.4 Drehen der LCD-Anzeige.....	27
7. Schutzvorrichtungen.....	28
8. Fehlerbehandlung.....	32
9. Wartung.....	33
10. Technische Spezifikation.....	34
Anhang I Haftungsausschluss.....	40

# Wichtige Sicherheitsanweisungen

**Bitte bewahren Sie die Anweisung für den zukünftigen Gebrauch auf.**

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen zu Sicherheit, Installation und Betrieb der IPower Plus Wechselrichterserie (im Folgenden: Inverter).

## 1. Symbole in dieser Betriebsanleitung

Bitte lesen Sie die mit den nachfolgenden Symbolen gekennzeichneten Hinweise sorgfältig, um die Sicherheit und den optimalen Betrieb des Inverters zu gewährleisten.

### TIP:

Symbolisiert einen praktischen Hinweis zum Betrieb.



### WICHTIG:

Symbolisiert einen kritischen Hinweis während des Betriebs. Bei Missachtung kann es zum Fehlerfall führen.



### ACHTUNG:

Symbolisiert eine potentielle Gefahrenquelle. Kann bei Nichtbeachtung zur Beschädigung des Gerätes führen.



### WARNUNG:

Symbolisiert die Gefahr eines Stromschlags. Kann bei Nichtbeachtung zu Verletzungen und Opfern führen.



### WARNUNG HEISSE OBERFLÄCHE:

Symbolisiert die Gefahr einer hohen Temperatur. Führt zu Verbrühungen oder Verbrennung bei Missachtung.



Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig vor der Nutzung.



**WARNUNG:** Die Installation des Systems muss von technischem Fachpersonal erfolgen.

## 2. Anforderungen an das Fachpersonal:

- Fachlich geschult;
- Vertraut mit den entsprechenden Sicherheitsspezifikationen der vorliegenden elektrischen Anlage;
- Hat die vorliegende Betriebsanleitung vollständig gelesen und ist mit den Betriebsanweisungen und Sicherheitsvorschriften vertraut.

## 3. Bedienerlaubnis für das Fachpersonal

- Installation des Inverters an der vorgesehenen Position;
- Prüfung des Inverters;
- Betrieb, Operation und Wartung des Inverters.

## 4. Sicherheitswarnungen vor der Installation



**WICHTIG:** Bitte überprüfen Sie den Inverter nach Erhalt zunächst auf Transportschäden. Im Schadensfall informieren Sie bitte unverzüglich das Transportunternehmen oder uns als Hersteller.



**ACHTUNG:** Befolgen Sie die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung bevor Sie den Inverter platzieren oder bewegen.



**ACHTUNG:** Stellen Sie vor der Installation sicher, dass keine elektrische Gefährdung und insbesondere keine Funkenbildung in der Betriebsumgebung vorliegen.



**ACHTUNG:** Das Anschließen des Inverters an eine Batterie oder einen Akku wird empfohlen. Die minimale Batteriekapazität (Ah) sollte wie folgt dimensioniert sein:  $Ah = 5 \times P/V$ , wobei P die Ausgangsnennleistung des

Inverters und V die Batteriespannung angibt.



**WARNUNG:** Halten Sie den Inverter fern von Kindern.



**WARNUNG:** Dieser netzunabhängige Inverter kann beschädigt werden, wenn er an das Versorgungsnetz oder eine Stromquelle angeschlossen wird.



**WARNUNG:** Nur ein einzelner Inverter darf jeweils betrieben werden. Verbinden Sie nicht mehrere Inverter in Reihe oder parallel. Diese Betriebsweise kann den Inverter beschädigen.

## 5. Sicherheitswarnungen bei der Installation



**WARNUNG:** Stellen Sie vor der Installation sicher, dass der Inverter fehlerfrei ist und keine galvanische Verbindung besteht.



**WARNUNG:** Stellen Sie sicher, dass am Installationsort ausreichend Platz für die Wärmeableitung des Inverters vorgesehen ist. Installieren Sie den Inverter nicht in feuchten, fettigen, entzündlichen, explosionsgefährdeten, staubigen oder anderen gefährlichen Umgebungen.

## 6. Sicherheitswarnungen für den elektrischen Stromanschluss



**ACHTUNG:** Bitte überprüfen Sie die elektrische Verbindung der Anschlusskabel zum Inverter, um einer Wärmeentwicklung oder Kabelbrand durch unsachgemäßer Befestigung des Anschlusskabels an den Verbindungsklemmen vorzubeugen.



**ACHTUNG:** Bitte erden Sie das Invertergehäuse mit der vorgesehenen Klemme. Der Kabelquerschnitt für die Erdung muss mindestens 4mm<sup>2</sup> betragen.



**ACHTUNG:** Befolgen Sie die Empfehlungen für die Parametereinstellung der DC Eingangsspannung, höhere oder geringere Spannungen können zu einer Fehlfunktion

oder einem Schaden am Inverter führen.



**ACHTUNG:** Das Kabel zwischen Batterie und Inverter sollte nicht länger als 3 Meter sein, andernfalls ist eine Strombegrenzung erforderlich.



**ACHTUNG:** Der Einbau einer Sicherung oder eines Trennschalters zwischen Batterie und Inverter wird empfohlen. Die Dimensionierung dieser Bauteile sollte den doppelten Strom des Eingangsnennstroms am Inverter erlauben.



**ACHTUNG:** Halten Sie den Inverter fern von auslaufenden Bleisäure-Batterien, da Funken an den Klemmen den freigesetzten Wasserstoff entzünden könnten.



**WARNUNG:** Nur die vorgesehene Last ist mit dem AC Ausgang des Inverters zu verbinden. Verbinden Sie nicht die Spannungsversorgung mit dem AC Ausgang, dies kann den Inverter beschädigen. Bitte schalten Sie den Inverter aus, wenn Sie den AC Ausgang an die Last anschließen.



**WARNUNG:** Verbinden Sie das Batterieladegerät oder ähnliche Geräte **NIGHT** direkt an die Eingangsklemmen des Inverters.

## 7. Sicherheitswarnungen für den Inverter-Betrieb



**WARNUNG:** **HEISSE OBERFLÄCHE:** Berühren Sie den Inverter **NICHT** während des Betriebs, da sich das Invertergehäuse erhitzen kann. Sorgen Sie für einen entsprechenden Abstand zu hitzeempfindlichem Material oder Geräten in der Umgebung.



**ACHTUNG:** Öffnen Sie das Invertergehäuse **NICHT** im Betrieb oder führen andere Tätigkeiten am Inverter durch.



**WARNUNG:** Während des Betriebs liegt am AC Ausgang des Inverters eine hohe Spannung an. Berühren Sie **KEINEN** Verbindungsleitung oder Anschluss- klemme während des Betriebs, dies kann eine Gefährdung verursachen.

## 8. Gefährliche Tätigkeiten, die zu einem Lichtbogen, Brand oder Explosion führen können

- Das Berühren eines nicht getrennten und nicht isolierten Kabelendes.
- Das Berühren der Anschlussklemmleiste oder Bauteile innerhalb des Gehäuses.
- Ein offenes, unsachgemäß angeschlossenes Netzkabel.
- Schrauben oder andere Komponenten, die versehentlich in das Invertergehäuse geraten.
- Falsche Bedienung durch ungeschulte Personen bzw. Laien.



**WARNUNG:** Im Fehlerfall bitte geschultes Fachpersonal zur Lösung des Problems zu Rate ziehen. Jede nicht korrekte Bedienweise kann eine ernste Störung oder sogar einen Unfall verursachen.

## 9. Sicherheitswarnungen bei der Abschaltung des Inverters

- Die leitfähigen Bauteile im Inverter dürfen erst zehn Minuten nach dem Ausschalten berührt werden.
- Der Inverter kann neu gestartet werden nachdem der Mangel, der zur Sicherheitsabschaltung des Inverters geführt hat, behoben ist.
- Der Inverter enthält keine Ersatzteile. Im Wartungs- oder Reparaturfall wenden Sie sich bitte an den Kundenservice.



**WARNUNG:** Berühren oder Öffnen Sie NICHT das Invertergehäuse solange der Inverter nicht mindestens zehn Minuten ausgeschaltet ist.

## 10. Sicherheitswarnungen für die Wartung des Inverters

- Die Spannungsfreiheit des Inverters ist mit entsprechenden Prüfmittel festzustellen.
- Um unbefugte Personen von der Gefahrenquelle fern zu halten, ist während der Installation und Wartung die Umgebung mit entsprechenden Warnhinweisen zu kennzeichnen und abzusperren.
- Unsachgemäße Wartungsarbeiten am Inverter können zu Personenschäden und/oder Geräteschäden führen.
- Zur Vermeidung von elektrostatisch verursachten Schäden, ist ein

Erdungsband zu tragen und die Leiterplatte möglichst nicht zu berühren.



# 1. Übersicht

IPower Plus ist eine neue Wechselrichterserie (Inverter) passend zu Lithium-Batterie-Systemen. Der neue Inverter ist eingangsseitig mit einer Stoßstrom-Unterdrückung ausgerüstet, die effektiv die Lithiumbatteriezellen und das BMS (Battery Management System) vor Schäden durch Stoßströme schützt. Der doppelt geschlossene Regelkreis für Spannung und Strom sorgt für eine schnellere Anpassung und somit einer erhöhten Widerstandsfähigkeit bzgl. Lasteinflüssen bzw. Lastveränderungen. Die verbauten elektronischen Komponenten zeichnen sich durch ihre hohe Qualität und Spannungsfestigkeit aus. Sie garantieren somit einen langen zuverlässigen Betrieb. Die optionale Kommunikationsschnittstelle erlaubt eine Betriebsüberwachung in Echtzeit und eine Fernsteuerung des Inverters.

Die IPower Plus Serie kann in unterschiedlichen Anwendungsbereichen für Wechselrichter eingesetzt werden, wie z.B. bei Photovoltaikanlagen, Fahrzeugsystemen, Wohnmobilsystemen, Sicherheits- bzw. Überwachungssystemen, Notlichtbeleuchtungssysteme oder Hausenergieanlagen. Der EMV-konforme Inverter ist auch für Anwendungen mit höheren Anforderungen bzgl. Spannungsqualität geeignet.

## **Besondere Merkmale:**

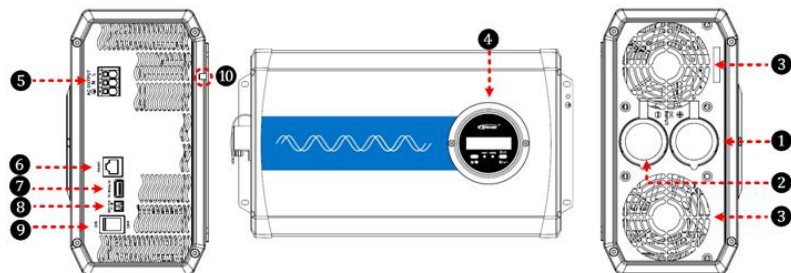
- Der Ein- und Ausgang des Inverters sind in einem vollständig gekapselten Design aufgebaut.
- Der doppelt geschlossene Regelkreis für Spannung und Strom sorgt für eine schnellere Anpassung und eine bessere Zuverlässigkeit.
- Erfüllt die entsprechenden EMV-Normen.
- Einführung der erweiterten sinusförmigen Puls-Weiten-Modulation für einen unterbrechungsfreien Sinus-Spannungs-Ausgang.
- Eingangsseitige Stoßstromunterdrückung zur Unterstützung des Lithium-Batterie-Systems.
- Widerstandsfähig bzgl. Lasteinflüssen bzw. Lastveränderungen.

- Verwendung von qualitativ hochwertigen und spannungsfesten Bauteilen für eine hohe Zuverlässigkeit.
  - Ausgangs-Leistungsfaktor bis zu einem Wert von 1.
  - Geringe Verluste im Leerlauf (ohne Last) oder Standby-Modus.
  - Geringer Klirrfaktor (Total Harmonic Distortion THD).
  - Hoher Umwandlungswirkungsgrad.
  - Umfangreiche Schutzvorrichtungen: verpolungssicherer Eingang, Überspannungsschutz, niedrige Versorgungsspannung, überlastfester Ausgang, kurzschlussicher und Überhitzungsschutz.
  - Luftkühlungssteuerung ausgehend von Temperatur- und Lastbedingungen
  - 180 Grad drehbare LCD-Anzeige zur Erleichterung der Verkabelung
  - Benutzerfreundliche Bedienoberfläche zur einfachen Parameterüberwachung und –konfiguration.
  - Unterstützung von Smartphone Apps und PC-Software zur Fernsteuerung und Überwachung
  - Ausgangsspg. 220/230VAC bei 50/60Hz optional<sup>①</sup>
  - USB<sup>②</sup> Buchse zur Versorgung von Gleichstromlüftern oder anderen elektronischen Geräten
  - RS485 Kommunikationsschnittstelle zur optionalen Anbindung unterschiedlicher Zusatzgeräte.
  - Externer Schaltkontakt zur optionalen Fernsteuerung
  - IEC62109, EN61000, RoHS zugelassen
- ① **Parameter können über die LCD-Anzeige am Inverter, über Smartphone, Tablet oder eine PC Software eingestellt werden**
- ② **USB Schnittstelle ist für 48 VDC-Inverter-Serie nicht verfügbar.**

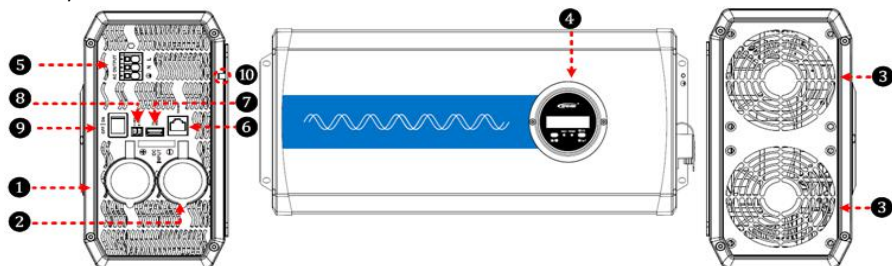
## 2. Produkteigenschaften

IP1500/2000-\*\*-Plus /

IP3000-4\*-Plus



IP3000-1/2\*-Plus/  
IP4000/5000-4\*-Plus



①	DC Eingangsklemme Plus	⑥	RS485 Kommunikationsbuchse
②	DC Eingangsklemme Minus	⑦	USB Ausgangsbuchse 5VDC/Max.1A <sup>②</sup>
③	Lüfter <sup>①</sup>	⑧	Externer Schaltkontakt (Fernschaltung)
④	LCD-Anzeige	⑨	Inverter Geräteschalter
⑤	AC Ausgangsklemme	⑩	Erdungspunkt / Gehäuseerdung

## ① Lüfter

1) Der Lüfter startet automatisch, wenn nachfolgende Bedingungen eintreten:

Die Kühlkörpertemperatur ist höher als 45 ° C oder Die Innentemperatur ist höher als 45 ° C oder Die Ausgangsleistung ist höher als 700W	IP1500-12-Plus(T)
Die Kühlkörpertemperatur ist höher als 45 ° C oder Die Innentemperatur ist höher als 45 ° C oder Die Ausgangsleistung ist höher als 50% der Nennleistung	IP2000-12-Plus(T)
	IP2000-22-Plus(T)
	IP2000-42-Plus(T)
	IP3000-12-Plus(T)
	IP3000-42-Plus(T)
	IP4000-42-Plus(T)
	IP5000-42-Plus(T)

2) Der Lüfter schaltet sich automatisch aus, wenn alle nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:

Die Kühlkörpertemperatur ist höher als 40°C und Die Innentemperatur ist höher als 40°C und Die Ausgangsleistung ist höher als 500W	IP1500-12-Plus(T)
Die Kühlkörpertemperatur ist höher als 40°C und Die Innentemperatur ist höher als 40°C und Die Ausgangsleistung ist höher als 40% der Nennleistung	IP2000-12-Plus(T)
	IP2000-22-Plus(T)
	IP2000-42-Plus(T)
	IP3000-12-Plus(T)
	IP3000-42-Plus(T)
	IP4000-42-Plus(T)
	IP5000-42-Plus(T)

② Die Inverter-Modelle mit 48V-Eingang unterstützen die USB Ausgangsbuchse nicht.

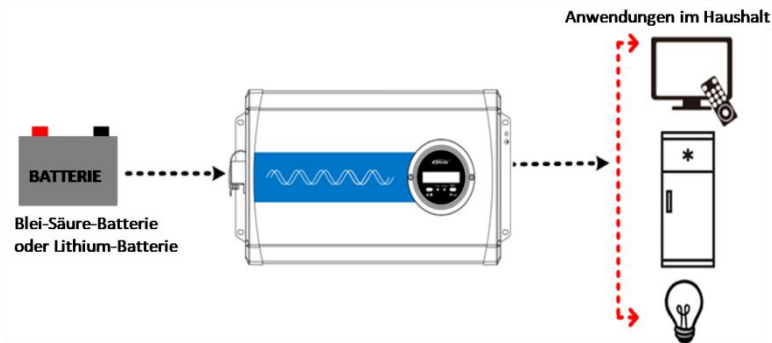
### 3. Modellbezeichnung

IP 5000 - 4 2 - Plus (T)

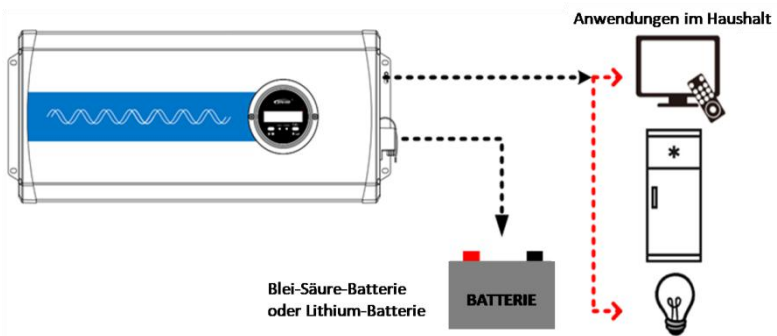


## 4. Anschlussbeispiel für Inverter-Betrieb

IP1500/2000-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus



IP3000-1/2\*-Plus/ IP4000/5000-4\*-Plus



**ACHTUNG:**

Es wird empfohlen den DC-Invertereingang über entsprechende Sicherungen an eine Batterie anzuschließen. Verbinden Sie den Inverter NICHT parallel mit der Batterie an das Batterieladegerät. Hohe Spannungsschwankungen und Stromspitzen könnten in diesem Fall zur Sicherheitsabschaltung des Inverters führen.

## 5. LCD-Anzeige

### 5.1 LCD



1	LCD-Anzeige	4	Betriebszustandsanzeige (blau)
2	UP / Bedientaste	5	DOWN / Eingabetaste Ausgang ON / OFF Taste
3	Fehleranzeige (rot)	6	Befestigungsschrauben

### 5.2 LED Anzeige und Summer

Betriebsstatus-anzeige	Fehler-anzeige	Summer	Status
Blau dauerhaft leuchtend	Rot AUS	kein Ton vom Summer	Ausgang ist normal
Blau langsam blinkend (1/4Hz)	Rot AUS	Summer Ton	Geringe Eingangsspannung
Blau schnell blinkend (1Hz)	Rot AUS	Summer Ton	Überspannung am Eingang
Blau AUS	Rot dauerhaft leuchtend	Summer Ton	Übertemperatur (intern oder Kühlkörper)

Blau AUS	Rot schnell blinkend (1Hz)	Summer Ton	Kurzschluss lastseitig
Blau dauerhaft leuchtend	Rot langsam blinkend (1/4Hz)	Summer Ton	Überspannung lastseitig
Blau AUS	Rot AUS	Summer Ton	Ausgangsspannung außerhalb Toleranzbereich

## 5.3 Tastenbelegung

	Taste	UP
	Drücken die Taste länger als 2s	Öffnen des Einstellungsmenüs an der LCD-Anzeige
	Drücken die Taste	DOWN
	Drücken die Taste länger als 2s	Umschalten des Inverter-Ausgangs: ON/OFF (Standard: ON) Öffnen des Einstellungsmenüs an der LCD-Anzeige
	Drücken die Tasten	Verlassen des Einstellungsmenüs an der LCD-Anzeige
	Drücken die Tasten länger als 2s	Löschen des Fehlerspeichers (Kurzschluss oder Überlast)

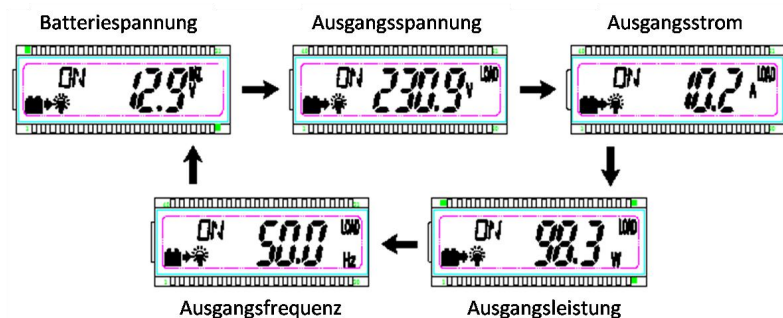


**ACHTUNG:** Der Summer-Ton von etwa 300ms ist für Parametereinstellungen und der kürzere Summer-Ton von etwa 100ms ertönt bei Tastendruck.

## 5.4 Anzeigemenü

Drücken Sie die Taste  oder  um im Anzeigemenü zu navigieren.





## 5.5 Einstellungs Menü

### Bedienung




**Schritt 1:** Langes Drücken der Taste  öffnet das Einstellungs Menü.

**Schritt 2:** Drücken der Taste  oder  zur Parameterauswahl.

**Schritt 3:** Langes Drücken der Taste  lässt die Ziffer zur Parametereingabe blinken.

**Schritt 4:** Langes Drücken der Taste  zur Parametereingabe.

**Schritt 5:** Drücken der Taste  und  zum Schließen des Menüs.

Anzeige	Parameter	Standard	Wertebereich
 VPT	Ausgangsspannung <sup>①</sup>	220VAC	220VAC/230VAC
		110VAC	110VAC/120VAC
 FRE	Ausgangsfrequenz <sup>①</sup>	50Hz	50Hz/60Hz
 BLT	LCD Hintergrundbeleuchtung	30s	30s/60s/100s

LVD	Ausschaltsschwelle für geringe Eingangsspannung <sup>②</sup>	10.8V	10.5V~11.3V; Schrittweite 0.1V
LVR	Wiedereinschaltsschwelle für geringe Eingangsspannung <sup>②</sup>	12.5V	12.0V~13.0V; Schrittweite 0.1V
OVR	Wiedereinschaltsschwelle für zu hohe Eingangsspannung <sup>②</sup>	14.5V	14.0V~15.0V; Schrittweite 0.1V
OVD	Ausschaltsschwelle für zu hohe Eingangsspannung <sup>③</sup>	16V	15.5V~16.2V; Schrittweite 0.1V

- ① Der Inverter muss nach einer Parameterveränderung neu gestartet werden.
- ② Parameter 4-6 sind für 12V-Systeme bei 25°C angegeben; für 24V-Systeme sind diese Werte zu verdoppeln und für 48V-Systeme zu vervierfachen.
- ③ Der Wertebereich für die Ausschaltsschwelle bei 24V-Systemen ist zwischen 31~32.2V und der benutzerdefinierte Bereich des 24-V-Systems gilt für den Parameter 7.

## 5.6 Fehlercode

Code	Fehler	Summer
$\Delta$ O <sub>TP</sub>	Übertemperatur intern oder am Kühlkörper	Ertönt fünf Mal
$\Delta$ I <sub>OV</sub>	Überspannung am Eingang	
$\Delta$ I <sub>LV</sub>	Geringe Eingangsspannung	
$\Delta$ O <sub>SC</sub>	Kurzschluss Ausgang	
$\Delta$ O <sub>OL</sub>	Überlast Ausgang	
$\Delta$ O <sub>VA</sub>	Ausgangsspannung außerhalb des Toleranzbereichs	

# 6. Installationsanleitung

## 6.1 Allgemeine Hinweise zur Installation

- Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig und machen sich mit den einzelnen Installationsschritten vertraut.
- Seien Sie achtsam beim Anschließen der Batterie, besonders im Fall von Blei-Säure-Batterien. Bitte tragen Sie eine Schutzbrille und halten Sie sauberes Wasser zum Waschen bzw. Spülen bereit, falls Sie in Kontakt mit der Batteriesäure geraten.
- Halten Sie die Batterie fern von metallischen Objekten, die einen Kurzschluss verursachen könnten.
- Lose Verbindungen und korrodierte Kabel können zu einer Wärmeentwicklung führen. Diese kann zum Schmelzen der Kabelisolierung führen, benachbarte Materialien entzünden oder sogar einen Brand verursachen. Vergewissern Sie sich über den fachlich korrekten Anschluss an den Verbindungsklemmen und verwenden Sie Zugentlastungsklemmen zum Schutz der Anschlussklemmen.
- Bitte beachten Sie die Parameterliste für die DC Eingangsspannung, auch wenn der Inverter einen großen Eingangsbereich hat. Eine zu hohe oder zu geringe Spannung kann zum Fehlerfall führen oder sogar einen Schaden hervorrufen. Maximale Spannung für 12V-Systeme ist 20V, für 24V-Systeme 40V und für 48V-Systeme 80V.
- Wählen Sie die Anschlusskabel in Abhängigkeit der Stromdichte (maximal 3.5A/mm<sup>2</sup>, konform zu National Electrical Code Article 690, NFPA70).
- Bei Außeninstallationen schützen Sie den Inverter vor direkter Sonneneinstrahlung und vor dem Eindringen von Regenwasser.
- Auch nach dem Ausschalten des Inverters können im Gehäuse noch hohe Spannungen anliegen. Warten Sie nach dem Ausschalten eine Zeitspanne von 10 Minuten ab, bevor Sie das Gehäuse öffnen und Arbeiten an der Elektronik vornehmen.
- Bitte installieren Sie den Inverter nicht in feuchten, fettigen, entzündlichen,

explosionsgefährdeten, staubigen oder anderen gefährlichen Umgebungen.

- Am AC-Ausgang liegt eine hohe Spannung an, berühren Sie deshalb die Kabelverbindungen nicht.
- Berühren Sie den Lüfter im Betrieb nicht, es besteht Verletzungsgefahr.

## 6.2 Kabelquerschnitte und Trennschalter

Die Verkabelung muss nationalen und regionalen Anforderungen entsprechen.

### ➤ Kabel-, Kabelschuh- und Trennschalerauswahl für den Batterieanschluss

Modell	Kabelquerschnitt	Kabelschuh	Trennschalter
IP1500-12-Plus(T)	35mm <sup>2</sup> /1AWG	RNB38-6	DC—100A (2P parallel)
IP2000-12-Plus(T)	50mm <sup>2</sup> /1/0AWG	RNB60-10	DC—125A (2P parallel)
IP2000-22-Plus(T)	25mm <sup>2</sup> /3AWG	RNB22-6L	DC/2P—125A
IP2000-42-Plus(T)	16mm <sup>2</sup> /6AWG	RNB22-6L	DC/2P—63A
IP3000-12-Plus(T)	70mm <sup>2</sup> /3/0AWG	RNB60-10	DC—125A (3P parallel)
IP3000-42-Plus(T)	25mm <sup>2</sup> /3AWG	RNB22-6L	DC/2P—125A
IP4000-42-Plus(T)	25mm <sup>2</sup> /3AWG	RNB22-6L	DC/2P—125A
IP5000-42-Plus(T)	35mm <sup>2</sup> /1AWG	RNB38-6	DC—100A (2P in parallel)

### ➤ Kabel- und Trennschalerauswahl für AC Ausgang

Modell	Kabelquerschnitt	Trennschalter
IP1500-12-Plus(T)	1.5mm <sup>2</sup> /15AWG	AC/2P—10A
IP2000-12-Plus(T)	2.5mm <sup>2</sup> /13AWG	AC/2P—16A
IP2000-22-Plus(T)	2.5mm <sup>2</sup> /13AWG	AC/2P—16A
IP2000-42-Plus(T)	2.5mm <sup>2</sup> /13AWG	AC/2P—16A

IP3000-12-Plus(T)	4mm <sup>2</sup> /11AWG	AC/2P—25A
IP3000-42-Plus(T)	4mm <sup>2</sup> /11AWG	AC/2P—25A
IP4000-42-Plus(T)	4mm <sup>2</sup> /11AWG	AC/2P—32A
IP5000-42-Plus(T)	4mm <sup>2</sup> /11AWG	AC/2P—40A



**WICHTIG:** Der aufgelistete Kabelquerschnitt und Kabelschuh dient lediglich zur Orientierung. Verwenden Sie größere Kabelquerschnitte, um den Spannungsabfall bei längeren Kabelstrecken zwischen den einzelnen Komponenten zu verringern und die Systemleistung zu verbessern.



**WICHTIG:** Der aufgelistete Kabelquerschnitt und Trennschalertyp dient lediglich als Empfehlung. Bitte wählen Sie entsprechend andere Komponenten wenn die fachmännische Installation vor Ort dies erfordert.

## 6.3 Montage

### Installationsschritte:

**Schritt 1:** Diese Betriebsanleitung sollte vom Fachpersonal gelesen werden.

**Schritt 2:** Festlegung des Installationsortes und des erforderlichen Raums für die Wärmeableitung.

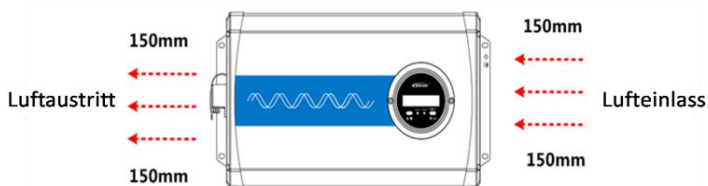


**WICHTIG:** Der Inverter sollte an einer Position mit ausreichender Luftzirkulation angebracht werden. Ein minimaler Freiraum von 150mm um den Inverter sollte vorgesehen werden, um eine natürliche thermische Konvektion mit der Umgebung zu ermöglichen.

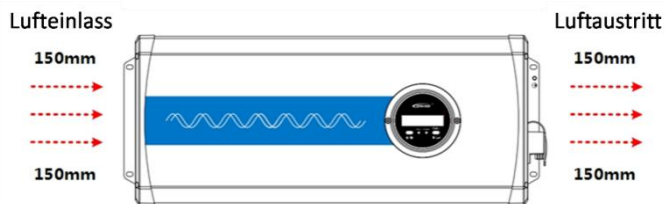


**ACHTUNG:** Der Inverter sollte entsprechend gekühlt werden, falls die Installation in einem geschlossenen Gehäuse erfolgen muss.

IP1500/2000-\*\*-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus



IP3000-1/2\*-Plus/ IP4000/5000-4\*-Plus



### Schritt 3: Verkabelung



**WARNUNG:** Die Gesamtleistung der zu versorgenden AC-Geräte muss den Leistungsanforderungen des Inverters entsprechen bzw. angepasst werden.



**ACHTUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Inverter ausgeschaltet ist bevor Sie die Verkabelung vornehmen.



**ACHTUNG:** Schließen Sie den Trennschalter oder die Sicherung nicht, bevor Sie eine mögliche Verpolung ausgeschlossen haben.



**ACHTUNG:** Verwenden Sie eine Sicherung mit einem Auslösestrom der 2 bis 2.5 Mal höher ist als der Nennstrom des Inverters. Die Sicherung sollte batterieseitig installiert

werden und höchstens 150mm von der Batterie entfernt sein.

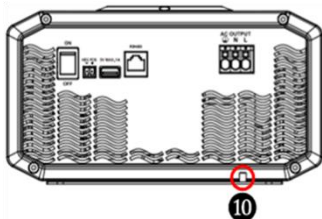


**VORSICHT:** Die Positionen der Klemmen und Anschlüsse an der Seite variieren je nach Produktmodell.

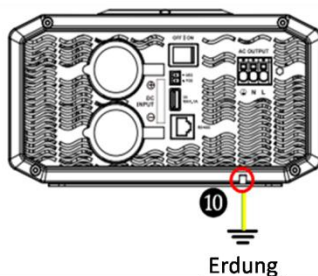
## Reihenfolge Verdrahtung:

### 1 Erdung

IP1500/2000-1/2\*-Plus

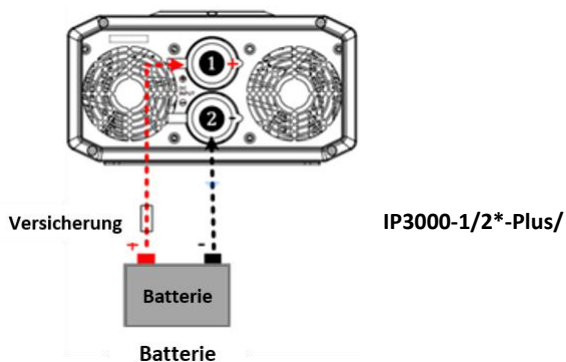


IP3000-1/2\*-Plus

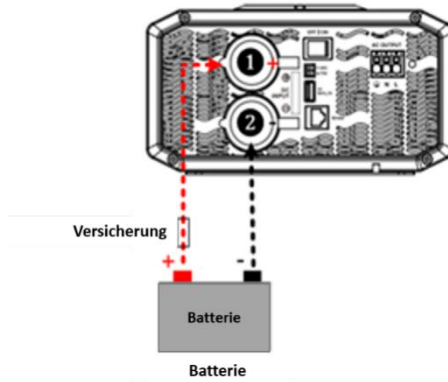


### 2 Batterie

IP1500/2000-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus

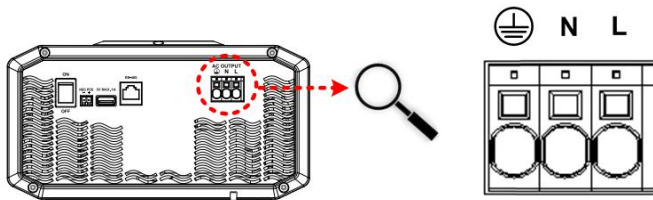


## IP4000/5000-4\*-Plus



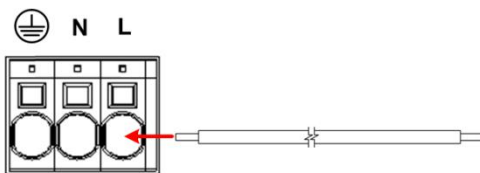
### 3 Lastanschluss AC-Ausgang

#### 1) Anschlussklemmen AC-Ausgang

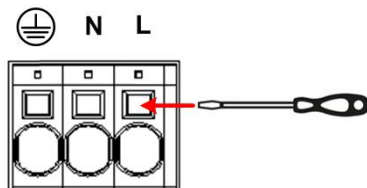


- ✦ Verwenden Sie vieladrige Kabel (Kabellitze) mit einem Querschnitt von maximal  $4\text{mm}^2$ .
- ✦ Zinnlöten an den Verbindungspunkt bei Verwendung von Drähten mit mehreren Adern und direkt in das zugehörige Loch einführen.

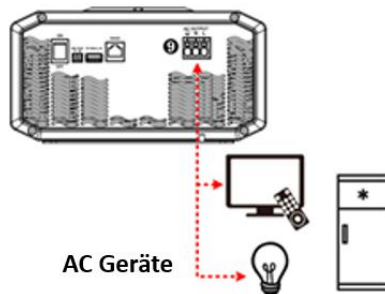




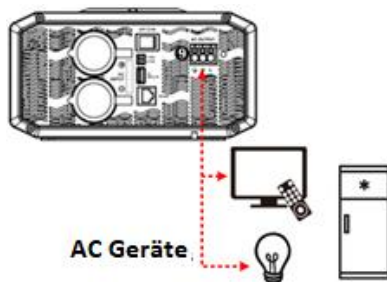
- ✦ Unterbrechen Sie die Stromversorgung und führen Sie sie mit einem scharfen Werkzeug in das kleine Loch (oben am Draht) ein, bevor Sie den Draht entfernen.



## 2) Anschluss von Geräten (Last) am AC-Ausgang IP1500/2000-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus

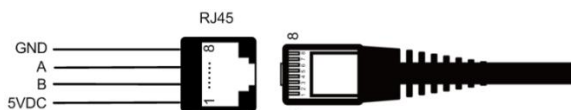


## IP3000-1/2\*-Plus/ IP4000/5000-4\*-Plus



### 4 Zusatzgeräte

#### 1) RS485 Schnittstelle



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

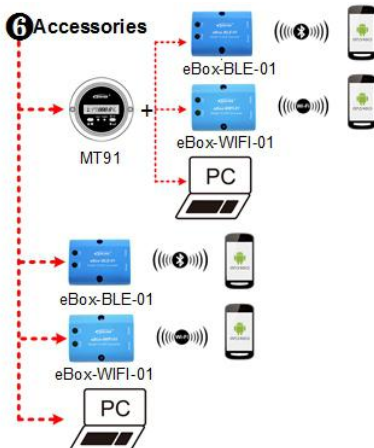
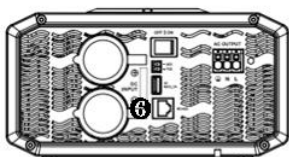
## 2) Anschluss Zusatzgeräte

IP1500/2000-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus



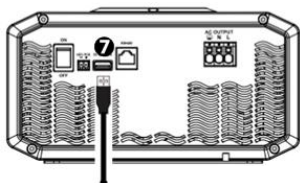
IP3000-1/2\*-Plus

IP4000/5000-4\*-Plus



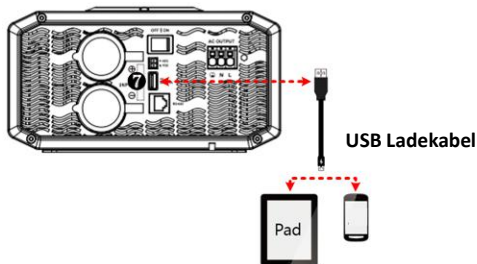
## 5 USB Buchse

IP1500/2000-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus



USB Ladekabel





#### Schritt 4: Einschalten des Inverters

- (1) Schalten Sie den Trennschalter bzw. die Sicherung zwischen Batterie und Inverter ein (Trennung aufheben).
- (2) Bedienen Sie den Geräteschalter am Inverter (ON). Die blaue Anzeige sollte leuchten (Betrieb OK) und der AC-Ausgang ist aktiv.
- (3) Schalten Sie die einzelnen angeschlossenen Geräte (Last) nach und nach zu bzw. an und prüfen Sie gleichzeitig den korrekten Betrieb des Inverters (Statusanzeigen) sowie der zugeschalteten Geräte.

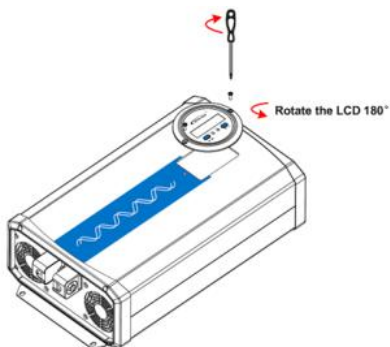


**ACHTUNG:** Falls Sie unterschiedliche Gerätetypen anschließen, wird empfohlen die Geräte mit einem höheren Einschaltstrom, z.B. TV-Geräte, zuerst zuzuschalten. Erst bei stabilem Betrieb weitere Geräte mit geringerem Einschaltstrom, z.B. Glühlampe, zuschalten.

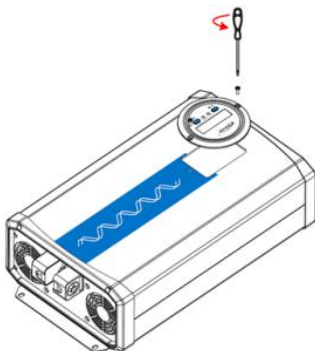
- (4) Leuchtet die Fehleranzeige und ertönt der Summer beim Einschalten des Inverters, so schalten Sie den Inverter und die angeschlossenen Geräte sofort aus! Es wird auf das **Kapitel 7 Fehlerbehandlung** verwiesen. Nach der Fehlerbehandlung bitte wieder die obigen Schritte zur Inbetriebnahme durchführen.

## 6.4 Drehen der LCD-Anzeige

- (1) Entfernen Sie die Schrauben mit einem Schraubendreher und drehen Sie die Anzeige um 180°



- (2) Befestigen Sie die Schrauben wieder.



## 7. Schutzvorrichtungen

### 1) Eingangsseitiger Verpolungsschutz

Der eingangsseitige Verpolungsschutz verhindert eine Beschädigung durch eine fehlerhafte Verkabelung. Nach der Korrektur der Verkabelung funktioniert der Inverter fehlerfrei.

### 2) Eingangsseitiger Überspannungsschutz

- (“ $U_i$ ” steht für DC-Eingangsspannung)

Modell	Schutzschwelle	Standard	Benutzerdefiniert	Ereignis
IP***-1*-Plus	$16V < U_i < 16.2V$	16V	15.5~16.2V	AC-Ausgang schaltet nach 5s aus; Blaue Statusanzeige blinkt schnell; Summer ertönt; LCD-Anzeige: $\Delta I O V$
IP***-2*-Plus	$32V < U_i < 32.2V$	32V	31~32.2V	
IP***-4*-Plus	$64V < U_i < 64.4V$	64V	62~64.4V	
IP***-1*-Plus	$U_i \geq 16.2V^*$	—	—	AC-Ausgang schaltet sofort aus; Blaue Statusanzeige blinkt schnell; Summer ertönt; LCD-Anzeige: $\Delta I O V$
IP***-2*-Plus	$U_i \geq 32.2V^*$	—	—	
IP***-4*-Plus	$U_i \geq 64.4V^*$	—	—	



**WARNUNG:**

Der Inverter hat einen Überspannungsschutz am Eingang, lässt jedoch eine Stoßspannung bei 12V-Systemen von 20V, bei 24V-Systemen von 40V und bei 48V-Systemen von 80V zu.

- Regeneration eingangsseitiger Überspannungsschutz

Modelle	Einschalt-schwelle	Standard	Benutzerdefiniert	Ereignis
IP***-1*-Plus	$U_i \leq 14.5V$	14.5V	14~15V	Blaue Status- anzeige leuchtet dauerhaft; AC-Ausgang ist aktiv (ON)
IP***-2*-Plus	$U_i \leq 29V$	29V	28~30V	
IP***-4*-Plus	$U_i \leq 58V$	58V	56~60V	

### 3) Eingangsseitiger Niederspannungsschutz

- (“ $U_i$ ” steht für DC-Eingangsspannung)



Modell	Schutzschwelle	Standard	Benutzer-definiert	Ereignis
IP***-1*-Plus	$10.5V < U_i < 10.8V$	10.8V	10.5 ~ 11.3V	AC-Ausgang schaltet nach 5s aus; Blaue Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: $\Delta IL \downarrow$
IP***-2*-Plus	$21V < U_i < 21.6V$	21.6V	21 ~ 22.6V	
IP***-4*-Plus	$42V < U_i < 43.2V$	43.2V	42 ~ 45.2V	
IP***-1*-Plus	$U_i \leq 10.5V$	—	—	AC-Ausgang schaltet sofort aus; Blaue Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: $\Delta IL \downarrow$
IP***-2*-Plus	$U_i \leq 21.0V$	—	—	
IP***-4*-Plus	$U_i \leq 42.0V$	—	—	

- Regeneration eingangsseitiger Niederspannungsschutz (“ $U_i$ ” steht für DC-Eingangsspannung)




Modell	Einschalt-schwelle	Standard	Benutzer-definiert	Ereignis
IP***-1*-Plus	$U_i \geq 12.5V$	12.5V	12 ~ 13V	Blaue Status-anzeige leuchtet dauerhaft; AC-Ausgang ist aktiv (ON)
IP***-2*-Plus	$U_i \geq 25V$	25V	24 ~ 26V	
IP***-4*-Plus	$U_i \geq 50V$	50V	48 ~ 52V	

### 4) Überlastschutz




IP1500-12-Plus IP2000-12-Plus IP2000-22-Plus IP2000-42-Plus IP3000-42-Plus	$S=1.2P_e$ (S:Ausgangsleistung; $P_e$ : Nennleistung)	AC-Ausgang schaltet nach 60s aus; Rote Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: $\Delta 00L$
	$S=1.5P_e$ (S:Ausgangsleistung; $P_e$ : Nennleistung)	AC-Ausgang schaltet nach 30s aus; Rote Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: $\Delta 00L$
	$S=1.8P_e$	AC-Ausgang schaltet nach 10s aus;

	(S:Ausgangsleistung; $P_e$ : Nennleistung)	Rote Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: 
	$S > 2P_e$ (Eingangsnennspannung) (S:Ausgangsleistung; $P_e$ : Nennleistung)	AC-Ausgang schaltet nach 5s aus; Rote Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: 

**HINWEIS:** Wenn der Überlastschutz auslöst, regeneriert sich der AC-Ausgang 3 Mal automatisch: die erste Regeneration erfolgt nach 5Sek, dann nach 10Sek, zuletzt nach 15Sek). Nach drei Versuchen erfolgt keine automatische Regeneration des Inverters. Der Inverter muss in diesem Fall neu gestartet werden.

IP3000-12-Plus IP4000-42-Plus	$S = 1.2P_e$ (S:Ausgangsleistung; $P_e$ : Nennleistung)	AC-Ausgang schaltet nach 60s aus; Rote Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: 
	$S = 1.7P_e$ (S:Ausgangsleistung; $P_e$ : Nennleistung)	AC-Ausgang schaltet nach 10s aus; Rote Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: 
	$S > 1.7P_e$ (Eingangsnennspannung) (S:Ausgangsleistung; $P_e$ : Nennleistung)	AC-Ausgang schaltet nach 5s aus; Rote Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: 


**HINWEIS:** Wenn der Überlastschutz auftritt, verfügt der Wechselstromausgang nicht über die automatische Wiederherstellungsfunktion

IP5000-42-Plus	$S = 1.2P_e$ (S:Ausgangsleistung; $P_e$ : Nennleistung)	AC-Ausgang schaltet nach 60s aus; Rote Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: 
	$S = 1.4P_e$ (S:Ausgangsleistung; $P_e$ : Nennleistung)	AC-Ausgang schaltet nach 10s aus; Rote Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: 
	$S > 1.4P_e$ (Eingangsnennspannung) (S:Ausgangsleistung; $P_e$ : Nennleistung)	AC-Ausgang schaltet nach 5s aus; Rote Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: 




**HINWEIS: Wenn der Überlastschutz auftritt, verfügt der Wechselstromausgang nicht über die automatische Wiederherstellungsfunktion**

### 5) Lastseitiger Kurzschlusschutz

Ereignis	Hinweis
Der AC-Ausgang schaltet sofort aus; Summer ertönt; Rote Statusanzeige blinkt schnell; LCD-Anzeige: 	Wenn der Kurzschlusschutz lastseitig auslöst, regeneriert sich der AC-Ausgang 3 Mal automatisch: die erste Regeneration erfolgt nach 5Sek, dann nach 10Sek, zuletzt nach 15Sek). Nach drei Versuchen erfolgt keine automatische Regeneration des Inverters. Der Inverter muss in diesem Fall neu gestartet werden.

### 6) Überhitzungsschutz

Ereignis	Hinweis
LCD-Anzeige  Inverter schaltet ab	Die Kühlkörper- oder Innentemperatur des Inverters ist höher als die max. zulässige Temperatur.
Inverter schaltet an	Die Kühlkörper- oder Innentemperatur des Inverters ist geringer als die max. zulässige Temperatur.

## 8. Fehlerbehandlung



**WARNUNG:** Reparatur und Wartung des Inverters ist ausschließlich von Fachpersonal durchzuführen.

Ereignis	Möglicher Grund	Fehlerbehebung
Blaue Statusanzeige blinkt langsam; Summer ertönt; LCD-Anzeige: $\Delta IL \downarrow$	Geringe DC-Eingangsspannung	Messen Sie die DC-Eingangsspannung. Ist die Spannung geringer als 10.8/21.6/43.2V so erhöhen Sie diese, um den normalen Betriebszustand wieder herzustellen.
Blaue Statusanzeige blinkt schnell; Summer ertönt; LCD-Anzeige: $\Delta IO \uparrow$	Überspannung am DC-Eingang	Messen Sie die DC-Eingangsspannung. Ist die Spannung höher als 16/32/64V so reduzieren Sie diese, um den normalen Betriebszustand wieder herzustellen.
Rote Statusanzeige blinkt langsam Summer ertönt; LCD-Anzeige: $\Delta OOL$	Überlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzieren Sie die Anzahl der angeschlossenen Geräte am AC-Ausgang.</li> <li>• Starten Sie den Inverter neu.</li> </ul>
Rote Statusanzeige blinkt schnell Summer ertönt; LCD-Anzeige: $\Delta OSC$	Kurzschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Kabelverbindung zu den angeschlossenen Geräten. Löschen Sie den Fehler.</li> <li>• Starten Sie den Inverter neu.</li> </ul>
Rote und blaue Statusanzeige leuchten dauerhaft; Summer ertönt; LCD-Anzeige: $\Delta OTP$	Über-temperatur	Verbessern Sie die Lüftung; stellen Sie einen freien Luftabzug sicher; verringern Sie die Umgebungstemperatur; starten Sie den Inverter neu nachdem die Temperatur verringert wurde. Sollten diese Maßnahmen nicht erfolgreich sein, so setzen Sie bitte die Ausgangsleistung herab indem Sie die angeschlossenen Geräte reduzieren.

## 9. Wartung

Die folgenden Inspektions- und Wartungsarbeiten sollten mindesten zweimal jährlich ausgeführt werden, um die höchste Systemleistung zu erzielen.

- Stellen Sie sicher, dass ein ausreichender Luftfluss um den Inverter gegeben ist. Reinigen Sie den Kühlkörper des Inverters.
- Prüfen Sie alle unisolierten Leiter und stellen Sie sicher, dass kein Schaden durch Sonneneinstrahlung, Reibung, Verschleiß, Trockenheit, Insekten oder Nagetiere, etc. vorliegt. Reparieren oder erneuern Sie die Kabel falls notwendig.
- Prüfen und bestätigen Sie, dass Statusleuchten und LCD-Anzeige funktionieren. Prüfen Sie ob ein Fehler am Inverter vorliegt und leiten Sie entsprechende Gegenmaßnahmen ein.
- Prüfen Sie alle Verbindungsklemmen auf Korrosion, Beschädigungen an der Isolation und Hinweise auf Wärmeentwicklung. Ziehen Sie die Kabelklemmen mit dem empfohlenen Drehmoment an.
- Prüfen Sie den Inverter und die Installationsumgebung auf Schmutz, nistende Insekten und Korrosion. Reinigen bzw. Verbessern Sie dies falls zutreffend.
- Prüfen Sie die Blitzschutzanlage. Erneuern Sie die Anlage falls kein optimaler Schutz gewährleistet ist, um Schäden am Inverter und anderen Geräten vorzubeugen.



**WARNUNG: Risiko eines elektrischen Überschlags!**

**Bevor die obigen Tätigkeiten durchgeführt werden, muss sicher gestellt werden, dass eine Spannungsfreiheit vorliegt und die kapazitiven Bauteile komplett entladen sind.**

## 10. Technische Spezifikation

Parameter	IP1500-12-Plus(T)
Dauerausgangsleistung	1500W@35°C@ Eingangsnennleistung
Stoßleistung	3000W@5Sek
Ausgangsleistung	220VAC(±3%);230VAC(-7%~+3%)
Ausgangsfrequenz	50/60Hz±0.2%
Ausgangswellenform	Pure Sine Wave (Reine Sinusform)
Klirrfaktor Ausgang (THD)	THD≤3%(Ohmsche Last)
Last-Leistungsfaktor	0.2~1(VA≤ Dauerausgangsleistung)
Eingangsnennspannung	12VDC
Spannungsbereich Eingang	10.8~16VDC
Effizienz Ausgangsnennleistung <sup>①</sup>	> 89%
Max. Effizienz <sup>②</sup>	>93%(30% Last)
Eigenverbrauch	<0.2A
Leerlaufstrom	<1.4A@12V
USB Ausgang	5VDC/Max.1A
RS485 Schnittstelle	5VDC/200mA
<b>Gehäusedaten</b>	
Schrauben Eingangsklemmen	M6
Gerätemaße (L*B*H)	387×231.5×123mm
Anschlussmaße	361×145mm
Befestigungslöcher	Φ6mm
Gewicht	6kg

- ① Nutzleistung entspricht Dauerausgangsleistung, wenn die Nennspannung am DC-Eingang anliegt (25°C)
- ② Die Effizienz bezieht sich auf die maximale Leistung beim Anschluss verschiedener Lasten sofern die Nennspannung am DC-Eingang vorliegt.

Parameter	IP2000-12-Plus(T)	IP2000-22-Plus(T)	IP2000-42-Plus(T)
Dauerausgangsleistung	2000W@35°C@Eingangsnennleistung		
Stoßleistung	4000W@5S		
Ausgangsleistung	220VAC(±3%); 230VAC(-7%~+3%)		
Ausgangsfrequenz	50/60Hz±0.2%		
Ausgangswellenform	Pure Sine Wave (Reine Sinusform)		
Klirrfaktor Ausg. (THD)	THD≤3%(Ohmsche Last)		
Last-Leistungsfaktor	0.2~1(VA ≤ Dauerausgangsleistung)		
Eingangsnennspannung	12VDC	24VDC	48VDC
Spannungsbereich Eingang	10.8~16VDC	21.6~32VDC	43.2~64VDC
Effizienz Ausgangsnennleistung <sup>①</sup>	>88%	>91%	>92.5%
Max. Effizienz <sup>②</sup>	>94% (30% Last)	>93% (30% Last)	>94.5% (30% Last)
Eigenverbrauch	<0.2A	<0.2A	<0.2A
Leerlaufstrom	<1.2A	<1.0A	<0.5A
USB Ausgang	5VDC/Max.1A		—
RS485 Schnittstelle	5VDC/200mA		
<b>Gehäusedaten</b>			
Schrauben Eingangskl.	M10	M6	M6
Gerätemaße (L*B*H)	421×213.5×123mm		
Anschlussmaße	395×145mm		
Befestigungslöcher	Ø6mm		
Gewicht	8kg	6.5kg	6.5kg

① Nutzleistung entspricht Dauerausgangsleistung, wenn die Nennspannung am DC-Eingang anliegt (25°C)

② Die Effizienz bezieht sich auf die maximale Leistung beim Anschluss verschiedener Lasten sofern die Nennspannung am DC-Eingang vorliegt.

Parameter	IP3000-12-Plus(T)	IP3000-42-Plus(T)
Dauerausgangsleistung	3000W@35°C@ Eingangsnennleistung	
Stoßleistung	6000W@5Sek	
Ausgangsleistung	220VAC(±3%); 230VAC(-7%~+3%)	
Ausgangsfrequenz	50/60Hz±0.2%	
Ausgangswellenform	Pure Sine Wave(Reine Sinusform)	
Klirrfaktor Ausgang (THD)	THD≤3%( Ohmsche Last)	
Last-Leistungsfaktor	0.2~1(VA ≤ Dauerausgangsleistung)	
Eingangsnennspannung	12VDC	48VDC
Spannungsbereich Eingang	10.8~16VDC	43.2~64VDC
Effizienz Ausgangsnennleistung <sup>①</sup>	>87%	>92.5%
Max. Effizienz <sup>②</sup>	>94%(30% Last)	>94.5%(30% Last)
Eigenverbrauch	<0.2A	<0.2A
Leerlaufstrom	<1.6A@12V	<0.5A@48V
USB Ausgang	5VDC/Max.1A	—
RS485 Schnittstelle	5VDC/200mA	
<b>Environmental parameters</b>		
Schrauben	M10	M6
Eingangsklemmen		
Gerätemaße (L*B*H)	557×231.5×123mm	491×231.5×123mm
Anschlussmaße	532×145mm	465×145mm
Befestigungslöcher	Φ6mm	Φ6mm
Gewicht	10.5kg	7kg

① Nutzleistung entspricht Dauerausgangsleistung, wenn die Nennspannung am DC-Eingang anliegt (25°C)

② Die Effizienz bezieht sich auf die maximale Leistung beim Anschluss verschiedener Lasten sofern die Nennspannung am DC-Eingang vorliegt.

Parameter	IP4000-42-Plus(T)
Dauerausgangsleistung	4000W@35°C@ Eingangsnennleistung
Stoßleistung	8000W@5Sek
Ausgangsleistung	220VAC(±3%); 230VAC(-7%~+3%)
Ausgangsfrequenz	50/60Hz±0.2%
Ausgangswellenform	Pure Sine Wave(Reine Sinusform)
Klirrfaktor Ausgang (THD)	THD≤3%(Ohmsche Last)
Last-Leistungsfaktor	0.2~1(VA ≤ Dauerausgangsleistung)
Eingangsnennspannung	48VDC
Spannungsbereich Eingang	43.2~64VDC
Effizienz Ausgangsnennleistung <sup>①</sup>	>94%
Max. Effizienz <sup>②</sup>	>91%(30% Last)
Eigenverbrauch	<0.2A
Leerlaufstrom	<0.6A@48V
RS485 Schnittstelle	5VDC/200mA
<b>Environmental parameters</b>	
Schrauben Eingangsklemmen	M6
Gerätemaße (L*B*H)	516×231.5×123mm
Anschlussmaße	490×145mm
Befestigungslöcher	Ø6mm
Gewicht	8kg

① Nutzleistung entspricht Dauerausgangsleistung, wenn die Nennspannung am DC-Eingang anliegt (25°C)

② Die Effizienz bezieht sich auf die maximale Leistung beim Anschluss verschiedener Lasten sofern die Nennspannung am DC-Eingang vorliegt.

Parameter	IP5000-42-Plus(T)
Dauerausgangsleistung	5000W@35°C@ Eingangsnennleistung
Stoßleistung	8000W@5Sek
Ausgangsleistung	220VAC(±3%); 230VAC(-7%~+3%)
Ausgangsfrequenz	50/60Hz±0.2%
Ausgangswellenform	Pure Sine Wave(Reine Sinusform)
Klirrfaktor Ausgang (THD)	THD≤3%(Ohmsche Last)
Last-Leistungsfaktor	0.2~1(VA ≤ Dauerausgangsleistung)
Eingangsnennspannung	48VDC
Spannungsbereich Eingang	43.2~64VDC
Effizienz Ausgangsnennleistung <sup>①</sup>	>94%
Max. Effizienz <sup>②</sup>	>91%(30% Last)
Eigenverbrauch	<0.2A
Leerlaufstrom	<0.8A@48V
RS485 Schnittstelle	5VDC/200mA
<b>Environmental parameters</b>	
Schrauben Eingangsklemmen	M6
Gerätemaße (L*B*H)	531×231.5×123mm
Anschlussmaße	505×145mm
Befestigungslöcher	Ø6mm
Gewicht	9kg

- ① Nutzleistung entspricht Dauerausgangsleistung, wenn die Nennspannung am DC-Eingang anliegt (25°C)
- ② Die Effizienz bezieht sich auf die maximale Leistung beim Anschluss verschiedener Lasten sofern die Nennspannung am DC-Eingang vorliegt.



## Umgebungsparameter

Arbeitstemperatur	-20°C ~ +60°C (Beachten Sie die Kurve für reduzierte Kapazität)
Lagertemperatur	-35°C ~ +70°C
Luftfeuchte	≤95%(N.C.)
Gehäuseklasse	IP20
Höhe	< 5000m (Vermindeter Betrieb bei Höhen über 1000m in Übereinstimmung mit IEC62040)

# Anhang I Haftungsausschluss

Die Herstellergarantie erlischt unter folgenden Bedingungen:

- Schäden verursacht durch unsachgemäßen Gebrauch oder ungeeigneter Umgebung.
- Batteriespannung übersteigt die zulässige maximale Eingangsspannung des Inverters.
- Schäden verursacht durch den Betrieb bei Übertemperatur.
- Unautorisierte Demontage- oder Reparaturarbeiten am Inverter.
- Schäden bedingt durch Transport oder Abfertigung.
- Schäden durch höhere Gewalt.

**Änderungen ohne vorherige Ankündigung! Versionsnummer: V1.2**



[www.solarv.de](http://www.solarv.de)

