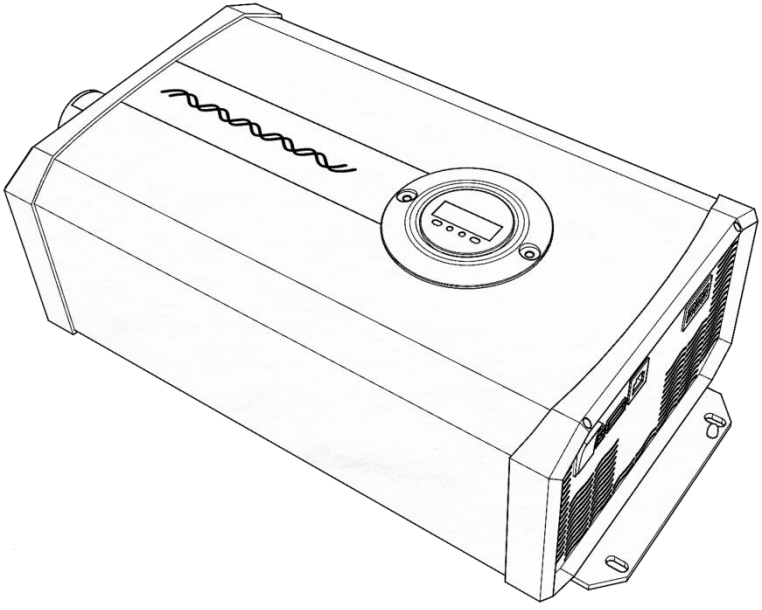
BEDIENUNGSANLEITUNG

IPOWER-SERIE – REINWELLEN-WECHSELRICHTER



Modelle:

IP350-Plus, IP2000-Plus, IP500-Plus, IP3000-Plus, IP1000-Plus, IP4000-Plus, IP1500-Plus, , IP5000-Plus

Inhalt

Wichtige Sicherheitshinweise 1

1 Übersicht 5

2 Aussehen 7

3 Namenskonvention 12

4 Anschlussplan 14

5 Fernmessgerät 16

5.1 Aussehen 16

5.2 Tasten 16

5.3 LCD-Schnittstelle 17

5.3.1 Echtzeit-Schnittstelle 17

5.3.2 Einstellung der Parameter 17

5.3.3 Energ 17

5.3.4 Benutzerdefinierte Parameter 19

5.4 Fehlercode 20

6 Installation 21

6.1 Hinweise 21

6.2 Leiterquerschnitt und Leistungsschalter 21

6.3 Montage 24

6.4 LCD drehen 29

7 Schutzvorrichtungen 30

8 Fehlerbehebung 34

9 Wartung 35

10 Technische Daten 36

Anhang1 Haftungsausschluss 47

Wichtige Sicherheitshinweise

Bitte bewahren Sie diese Anleitung für spätere Zwecke auf.

Dieses Handbuch enthält alle Sicherheits-, Installations- und Betriebsanweisungen für den Hochfrequenz-Sinus-Wechselrichter der IPower-Plus-Serie (in diesem Handbuch als „Wechselrichter“ bezeichnet).

1. Erläuterung der Symbole

Bitte lesen Sie die zu den folgenden Symbolen gehörenden Hinweise, um das Produkt effizient zu nutzen und die Sicherheit von Personen und Sachwerten zu gewährleisten.

Symbol	Definition
TIPP	Weist auf praktische Hinweise zur Orientierung hin.
	WICHTIG: Weist auf einen entscheidenden Hinweis während des Betriebs hin, dessen Nichtbeachtung zu Fehlfunktionen des Geräts führen kann.
	VORSICHT: Weist auf mögliche Gefahren hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu Schäden am Gerät führen können.
	WARNUNG: Weist auf die Gefahr eines Stromschlags hin, der, wenn er nicht vermieden wird, zu Verletzungen führen kann.
	WARNUNG: HEISSE OBERFLÄCHE: Weist auf die Gefahr hoher Temperaturen hin, die zu Verbrennungen führen können, wenn sie nicht vermieden werden.
	Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.

WARNUNG	Das gesamte System sollte von Fachpersonal installiert werden.

2. Anforderungen an Fach- und Technikpersonal

- Fachlich geschult;
- Vertraut mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen;
- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und machen Sie sich mit den entsprechenden Sicherheitshinweisen vertraut.

3. Fach- und Technikpersonal darf folgende Arbeiten ausführen

- Installieren Sie den Wechselrichter an einem dafür vorgesehenen Ort.
- Führen Sie Testläufe für den Wechselrichter durch.
- Betreiben und warten Sie den Wechselrichter.

4. Sicherheitshinweise vor der Installation

WICHTIG	Überprüfen Sie den Wechselrichter bei Erhalt auf Transportschäden. Wenden Sie sich bei Problemen an das Transportunternehmen, unseren lokalen Vertriebspartner oder unser Unternehmen.
VORSICHT	• Befolgen Sie beim Aufstellen oder Bewegen des Wechselrichters die Anweisungen im Handbuch. • Prüfen Sie bei der Installation des Wechselrichters, ob im Betriebsbereich Lichtbogengefahr besteht. • Der Wechselrichter muss an eine Batterie angeschlossen werden. Es wird empfohlen, dass die Mindestkapazität (Ah) der Batterie das Fünffache des Stroms beträgt, der der Nennleistung des Wechselrichters, geteilt durch die Batteriespannung.
WARNUNG	• Bewahren Sie den Wechselrichter außerhalb der Reichweite von Kindern auf. • Dieser Wechselrichter ist ein netzunabhängiges Gerät. Es ist strengstens verboten, den Wechselrichter an das Stromnetz anzuschließen. Andernfalls wird der Wechselrichter beschädigt. • Dieser Wechselrichter ist nur für den Inselbetrieb zugelassen. Es ist verboten, mehrere Geräte parallel oder in Reihe zu schalten. Andernfalls wird der Wechselrichter beschädigt.

5. Sicherheitshinweise für die mechanische Installation

WARNUNG	• Stellen Sie vor der Installation sicher, dass der Wechselrichter nicht an das Stromnetz angeschlossen ist. • Stellen Sie vor der Installation sicher, dass ausreichend Platz für die Wärmeableitung des Wechselrichters vorhanden ist. Installieren Sie den Wechselrichter nicht in feuchten, salzsprüh-, korrosions-, fett-, brennbaren, explosiven, staubanfälligen oder anderen rauen Umgebungen.

6. Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss

VORSICHT	• Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen fest sitzen, um die Gefahr einer Wärmeentwicklung durch lose Verbindungen zu vermeiden. • Der Schutzerdungsleiter ist an die Erde angeschlossen. Der Querschnitt des Kabels sollte mindestens 4 mm^2 betragen. • Die Gleichstrom-Eingangsspannung muss streng den Angaben in der Parametertabelle entsprechen. Eine zu hohe oder zu niedrige Gleichstrom-Eingangsspannung beeinträchtigt den normalen Betrieb des Wechselrichters und kann ihn 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 reduzieren Sie bitte den Querschnitt des Verbindungskabels.

	• Zwischen Batterie und Wechselrichter sollte eine Schnellsicherung oder ein Schnellsicherungsautomat verwendet werden; der Nennstrom der schnell auslösenden Sicherung oder des Schutzschalters sollte das Doppelte des Nenneingangsstroms des Wechselrichters betragen. • Installieren Sie den Wechselrichter NICHT in der Nähe der Blei-Säure-Batterie, da Funken an den Polen den von der Batterie freigesetzten Wasserstoff entzünden können.
 WARNUNG	• Der Wechselstrom-Ausgang dient ausschließlich zum Anschluss von Verbrauchern. Schließen Sie ihn NICHT an eine andere Stromquelle oder das öffentliche Stromnetz. Andernfalls wird der Wechselrichter beschädigt. Schalten Sie den Wechselrichter aus, wenn Sie Lasten anschließen. • Es ist strengstens untersagt, einen Transformator oder eine Last mit einer Spitzenleistung (VA) , die die Überlastleistung am Wechselstromausgang übersteigt. Andernfalls wird der Wechselrichter beschädigt. • Schließen Sie keine Batterieladegeräte oder ähnliche Produkte an den Eingangsanschluss des Wechselrichters an. Andernfalls wird der Wechselrichter beschädigt.

7. Sicherheitshinweise für den Betrieb des Reglers

 WARNUNG HEISSE OBERFLÄCHE	Wenn der Wechselrichter in Betrieb ist, ist die Gehäusetemperatur aufgrund der gespeicherten Wärme sehr hoch; bitte nicht berühren.
 VORSICHT	Öffnen Sie das Gehäuse nicht, während der Wechselrichter in Betrieb ist.
 WARNUNG	Der Wechselstromausgang des Wechselrichters steht unter Hochspannung. Berühren Sie die Kabelanschlüsse nicht, um einen Stromschlag zu vermeiden.

8. Gefährliche Vorgänge, die Lichtbögen, Brände oder Explosionen verursachen können

- Berühren Sie das Kabelende, das nicht isoliert ist und unter Spannung stehen könnte.
- Berühren Sie die Kupferleitungen, Klemmen oder internen Module des Wechselrichters, die unter Spannung stehen können.
- Der Anschluss des Stromkabels ist locker.
- Schrauben oder andere Ersatzteile fallen versehentlich in den Wechselrichter.
- Unsachgemäße Handhabung durch ungeschultes, nicht fachkundiges oder nicht technisches Personal.

 WARNUNG	Sobald ein Unfall auftritt, muss dieser von professionellem und technischem Personal behoben werden. Unsachgemäße Handhabung würde zu schwerwiegenderen Unfällen führen.

9. Sicherheitshinweise zum Abschalten des Wechselrichters

- Fünf Minuten nach dem Abschalten des Wechselrichters können die internen leitenden Module berührt werden.
- Der Wechselrichter darf erst wieder in Betrieb genommen werden, nachdem die Fehler, die die Sicherheit beeinträchtigen, behoben wurden.
- Im Inneren befinden sich keine zu wartenden Teile. Wenn Wartungsarbeiten erforderlich sind, wenden Sie sich bitte an unser Servicepersonal.

WARNUNG	Berühren oder öffnen Sie das Gehäuse NICHT, bevor nach dem Ausschalten des Wechselrichters zehn Minuten vergangen sind.

10. Sicherheitshinweise für die Wartung des Wechselrichters

- Es wird empfohlen, den Wechselrichter mit Prüfgeräten zu überprüfen, um sicherzustellen, dass keine Spannung und kein Strom anliegt.
- Bringen Sie bei der Durchführung von elektrischen Anschlüssen und Wartungsarbeiten ein vorübergehendes Warnschild an oder errichten Sie Absperrungen, um zu verhindern, dass unbefugtes Personal den Bereich für elektrische Anschlüsse oder Wartungsarbeiten betritt.
- Eine unsachgemäße Bedienung des Wechselrichters kann zu Verletzungen oder Geräteschäden führen.
- Bitte tragen Sie ein antistatisches Armband, um Schäden durch statische Aufladung zu verhindern oder unnötigen Kontakt mit der Leiterplatte zu vermeiden.

1 Übersicht

IPower-Plus ist ein Rein-Sinus-Wechselrichter der neuen Generation, der mit Lithium-Batteriesystemen kompatibel ist. Dieser neue Wechselrichter nutzt eine Technologie zur Unterdrückung von Stoßströmen, um wirksam zu verhindern, dass Stoßströme die Lithium-Batteriezellen und das BMS (Batteriemanagementsystem) beschädigen. Zudem sorgt der Einsatz eines Algorithmus zur doppelten Regelung von Spannung und Strom im geschlossenen Regelkreis für eine schnellere Reaktion des Wechselrichters und eine bessere Widerstandsfähigkeit gegenüber Laststößen. Der Wechselrichter verwendet Schlüsselkomponenten mit hoher Leistungsdichte und langer Lebensdauer, um eine stabile und zuverlässige Stromversorgung zu gewährleisten. Die optionalen Kommunikationslösungen ermöglichen es dem Benutzer, den Status in Echtzeit zu überwachen oder die Parameter von jedem beliebigen Ort aus zu ändern.

Der Wechselrichter findet breite Anwendung in Bereichen, in denen Gleichstrom in Wechselstrom umgewandelt wird, wie beispielsweise in Solarstrom-Wechselstromanlagen, Fahrzeugsystemen, Stromversorgungen für Wohnmobile, Sicherheitsüberwachungssystemen, Notbeleuchtungssystemen, Feldstromversorgungssystemen, Haushaltsstromversorgungssystemen usw. Dank seiner hervorragenden EMV-Eigenschaften (elektromagnetische Verträglichkeit) eignet sich der Wechselrichter auch für Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Stromqualität.

Merkmale:

- Vollständig galvanisch getrennte Ausführung für Ein- und Ausgang
- Vollständig digitale Doppel-Regelkreis-Steuerung
- Hervorragende EMV-Eigenschaften, weit verbreitet in hochwertigen Stromversorgungssystemen
- Fortschrittliche SPWM-Technologie und reine Sinuswellenausgabe.
- Technologie zur Unterdrückung von Eingangsstoßströmen, anwendbar auf Lithium-Batteriesysteme
- Hervorragende Stoß festigkeit, geeignet für Klimaanlagen, Waschmaschinen, Kühlschränke usw.
- Hohe Leistungsdichte und hochwertige Komponenten zur Gewährleistung der Zuverlässigkeit
- Ausgangsleistungsfaktor bis zu 1
- Geringe Verluste bei Leerlauf und im Standby-Modus. Geringer THD (Gesamtklirrfaktor). Hoher Wirkungsgrad
- Umfassende Schutzfunktionen: Verpolung am Eingang/Unterspannung/Überspannung, Überlast am Ausgang/Kurzschluss/Überhitzung
- Die Luftkühlung wird temperatur- und lastabhängig geregelt
- Drehbares LCD-Display zur Vereinfachung der **Systemverkabelung**①
- Benutzerfreundliches LCD-Display zur einfachen Überwachung und **Parametereinstellung**①
- Fernsteuerung über Smartphone-Apps und PC-Software
- Konfigurierbare Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz und **Baudrate**②
- **Einfaches** Aktivieren des Energiesparmodus (PSE)②
- Aufladen von Mobiltelefonen, Gleichstromlüftern und anderen elektrischen Geräten über den **USB-Anschluss**③

- Unterstützung einer Vielzahl von Optionen durch Anschluss an den RS485-Kommunikationsanschluss④
- Externer Schaltkontakt für die Fernsteuerung
- Zertifiziert nach EN/IEC 62109, EN 61000-6-1/3, RoHS, ETL und FCC

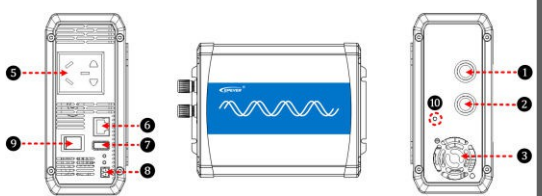
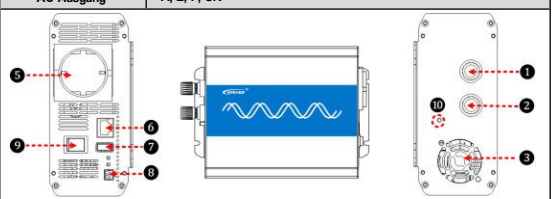
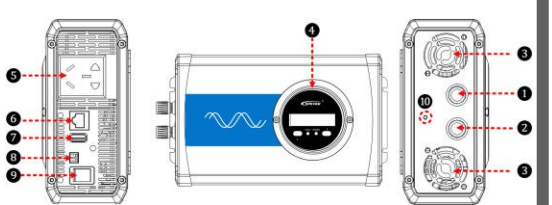
① Die IP350-Plus-Serie verfügt über kein LCD-Messgerät.

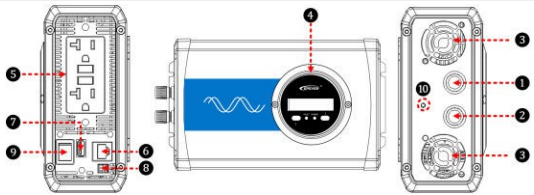
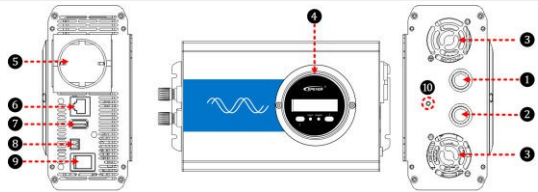
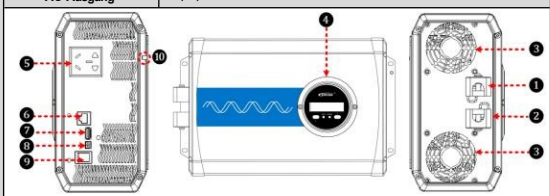
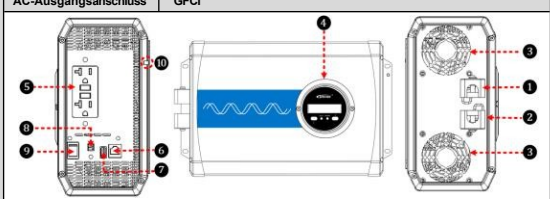
② Konfigurieren Sie die Parameter über das lokale LCD-Display (ausgenommen die IP350-Plus-Serie), ein externes LCD-Display, Smartphone-Apps oder PC-Software.

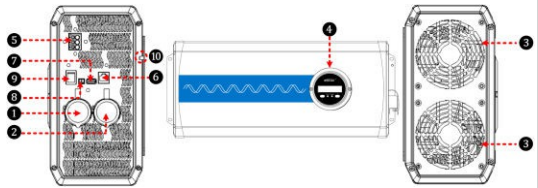
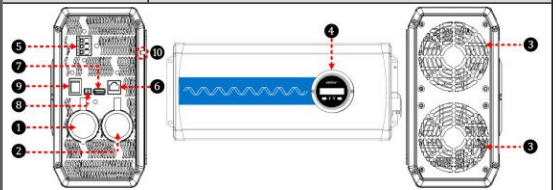
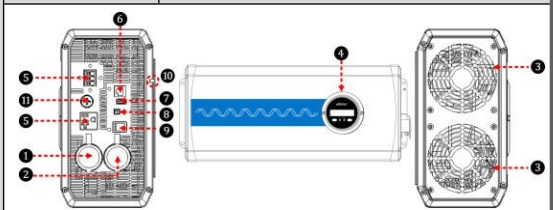
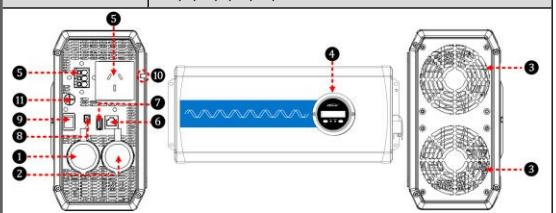
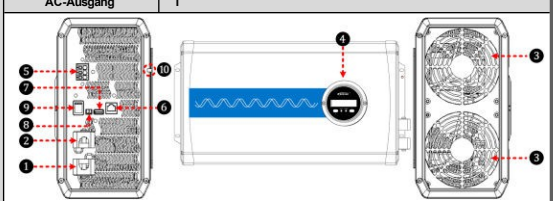
③ Diese Funktion ist für Wechselrichter mit 48 V Eingangsspannung nicht verfügbar.

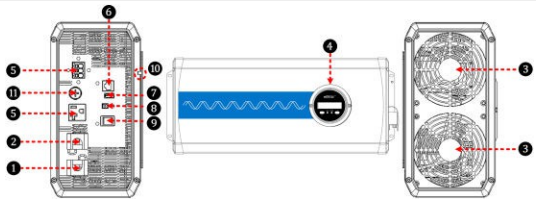
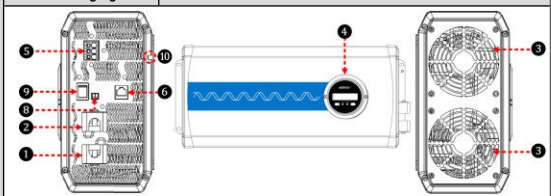
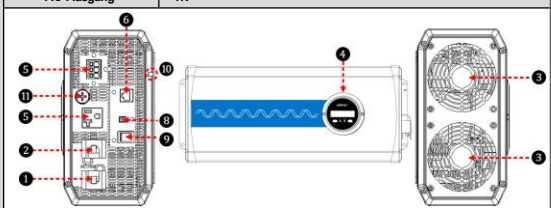
④ Bei Wechselrichtern mit 12-V-/24-V-Eingangsspannung ist keine Kommunikationsisolierung vorhanden. Diese Funktion (Kommunikationsisolierung) ist nur für Wechselrichter mit 48-V-Eingangsspannung vorgesehen.

2 Aussehen

<table>
<tr><td>AC-
Ausgangsspannung</td><td colspan="2">100/110/120 VAC</td><td colspan="2">220/230/240 VAC</td></tr>
<tr><td rowspan="3">IP350-Plus</td><td>Wechselstrom-Ausgangsanschluss</td><td>T,N</td><td>AC-Ausgang</td><td>T, C</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
Abbildung 1</td><td colspan="2">Das Erscheinungsbild entspricht dem in „Abbildung 1“.
AC-Ausgang | A, E, F, UK
 
Abbildung 2</td></tr>
<tr><td>AC-Ausgang</td><td>T, N</td><td>AC-Ausgang</td><td>T、C</td></tr>
<tr><td>IP500-Plus</td><td colspan="2"> 
Abbildung 3</td><td colspan="2">Das Erscheinungsbild entspricht dem in „Abbildung 3“.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>AC-Ausgang</td><td>GFCI</td><td>AC-Ausgang</td><td>A, E, F, UK</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"> 
Abbildung 4</td><td colspan="2"> 
Abbildung 5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IP1000-Plus IP1500-
Plus IP2000-Plus
IP3000-42-Plus</td><td>AC-Ausgang</td><td>T, N, TN</td><td>AC-Ausgang</td><td>T、C、TC、TE、TF、A、TA、UK、TUK</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
Abbildung 6</td><td colspan="2">Das Erscheinungsbild entspricht dem in „Abbildung 6“.</td></tr>
<tr><td></td><td>AC-Ausgangsanschluss</td><td>GFCI</td><td>AC-Ausgang</td><td>E、F</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"> 
Abbildung 7</td><td colspan="2">Das Erscheinungsbild entspricht dem in „Abbildung 7“.</td></tr>
</table>

IP3000-11-Plus IP3000-12-Plus	AC-Ausgang T  Abbildung 8	Wechselstrom-Ausgang T  Abbildung 9
	AC-Ausgang TN  Abbildung 10	AC-Ausgang TC, E, TE, F, TF, TA, TUK  Abbildung 11
IP3000-21-Plus IP3000-22-Plus IP4000-41-Plus	AC-Ausgang T  Abbildung 12	AC-Ausgang T Das Erscheinungsbild entspricht dem in „Abbildung 12“.

	AC-Ausgang	TN	AC-Ausgang	TC, E, TE, F, TF, TA, TUK
	 Abbildung 13		Das Erscheinungsbild entspricht dem in „Abbildung 13“.	
IP3000-41-Plus IP4000-42-Plus IP5000-42-Plus	AC-Ausgang	T	Wechselstrom-Ausgang	T
	 Abbildung 14		Das Erscheinungsbild entspricht dem in „Abbildung 14“.	
	AC-Ausgang	TN	AC-Ausgang	TC, E, TE, F, TF, TA, TUK
	 Abbildung 15		Das Erscheinungsbild entspricht dem in „Abbildung 15“.	

❶	DC-Eingangsanschluss positiv①	❹	LCD	❼	USB-Ausgang 5 VDC/max. 1 A②	❿	Erdungsklemme
❷	DC-Eingangsanschluss (Minus)①	❺	Wechselstrom-Ausgang①	❽	Anschluss für externen Schalter	⓫	Anschluss für Schnellsicherung③
❸	Lüfter	❻	RS485-Kommunikationsanschluss	❾	Wechselrichter-Schalter	--	--

① Der DC-Eingangsanschluss und der AC-Ausgangsanschluss variieren je nach Produkt. Bitte beachten Sie das tatsächliche Produkt.

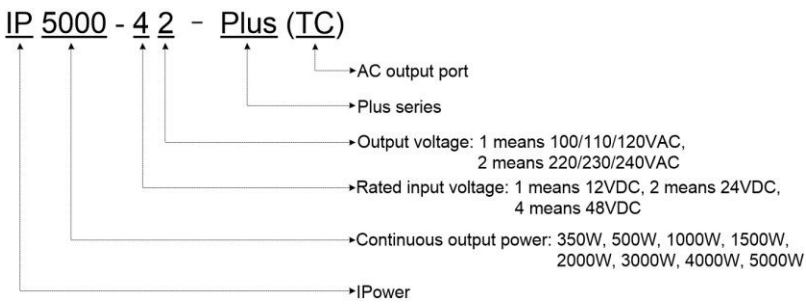
② Bei Wechselrichtern mit einer Eingangsspannung von 48 V ist kein USB-Ausgang verfügbar.

③ Der Hauptzweck der Schnellschmelzsicherung ⓫ besteht darin, die Wechselstromsteckdose zu schützen. Die an das Produkt angeschlossene Last, das mit einer Schnellschmelzsicherung Sicherungsklemme, darf die angegebene Nennstromstärke von 10 A oder 20 A nicht überschreiten (Hinweis: Nicht alle IPower-Plus-Produkte sind mit der schnell auslösenden Sicherungsklemme ausgestattet; es gelten die tatsächlichen Produkte).

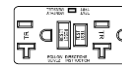
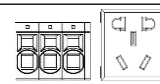
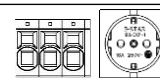
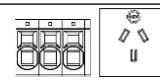
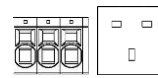
➢ **Kühlventilator**

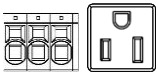
Bedingungen für den Start des Lüfters	
Die Temperatur des Kühlkörpers ist höher als 45 °C oder Die interne Wechselrichtertemperatur ist höher als 45 °C oder Die Ausgangsleistung liegt über 50 % der Nennleistung	Alle IPower-Plus-Modelle
Bedingungen für das Abschalten des Lüfters	
Die Kühlkörpertemperatur liegt unter 40 °C und Die interne Wechselrichtertemperatur liegt unter 40 °C und Die Ausgangsleistung liegt unter 30 % der Nennleistung	IPower-Plus-Produkte mit 500 W und weniger
Die Temperatur des Kühlkörpers liegt unter 40 °C und Die Temperatur des internen Wechselrichters liegt unter 40 °C und Die Ausgangsleistung liegt unter 40 % der Nennleistung	IPower-Plus-Produkte ab 1000 W

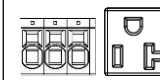
3 Namenskonvention



Erläuterungen zum AC-Ausgang:

Suffix	Anleitung	Abbildung	Suffix	Anweisung	Abbildung
T	Klemme		GFCI*	Amerikanische Steckdose (Fehlerstromschutzschalter Interrupt*)	
C	Chinesische Doppelsteckdose		TC	Anschluss + Chinesisch	
E	Europäische Steckdose		TE	Anschluss + europäisch	
A	Australische Steckdose		TA	Anschluss + Australien	
UK	Vereinigtes Steckdose für das Vereinigte Königreich		TUK	Stecker + Vereinigtes Königreich	
F	Französische Steckdose		TF	Stecker + Frankreich	

N	Amerikanische Steckdose (geeignet für 1500 W und darunter		TN	Anschluss + amerikanisch (gilt für Produkte mit 1500 W und weniger)	

	Produkte)				
	Amerikanische Steckdose (für 2000 W und mehr)			Anschluss + amerikanisch (gilt für Produkte ab 2000 W)	

*** GFCI-Steckdosen müssen nach dem Einschalten getestet werden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.**

➢ **Vorbereitung**

Schließen Sie einen Leistungsschalter und eine Wechselstromlast (es wird empfohlen, ein Nachtlicht zu verwenden, um den Status bequem zu beobachten) an die FI-Steckdose an. Schalten Sie den Wechselrichter ein, nachdem Sie die Verkabelung überprüft haben.

➢ **Prüfung**

1) Wenn die rote LED dauerhaft leuchtet, ist die FI-Steckdose defekt; bitte ersetzen Sie sie durch eine neue.

2) Wenn die LED grün leuchtet, nachdem sie dreimal rot geblinkt hat, schalten Sie den Schutzschalter ein, und das Nachtlicht wird eingeschaltet. Drücken Sie anschließend die Taste „TEST“, um den Teststatus zu überprüfen:

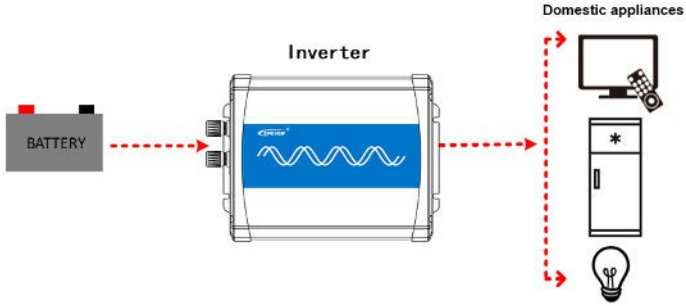
① Die „TEST“-Taste springt immer wieder hoch, und das Nachtlicht leuchtet dauerhaft. Dies weist auf einen Fehler in der GFCI-Verkabelung hin; bitte korrigieren Sie die fehlerhafte Verkabelung.

② Die „TEST“-Taste geht nach unten, während die „RESET“-Taste nach oben springt. Die LED und das Nachtlicht sind ausgeschaltet, was darauf hinweist, dass die FI-Steckdose normal funktioniert (**Hinweis: Drücken Sie die „RESET“-Taste erneut, um die Lastleistung wiederherzustellen**).

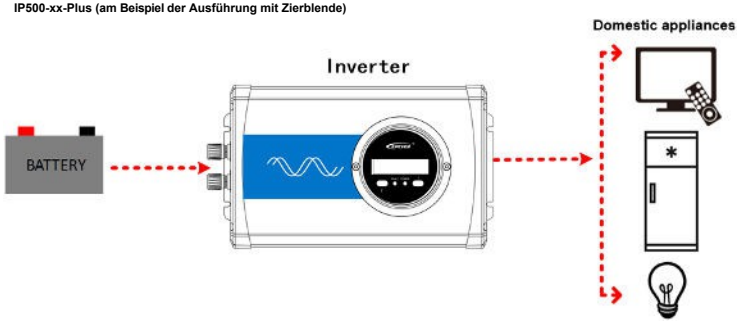
VORSICHT	**Detaillierte Informationen zu den Produktmodellen und den AC-Ausgangsanschlüssen finden Sie in der *„Power-Plus-Modellliste“*.**

4 Anschlussplan

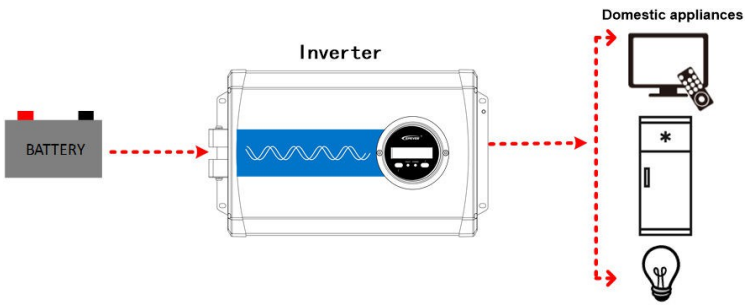
➢ **IP350-xx-Plus (am Beispiel des „Aussehens mit Zierblende“)**



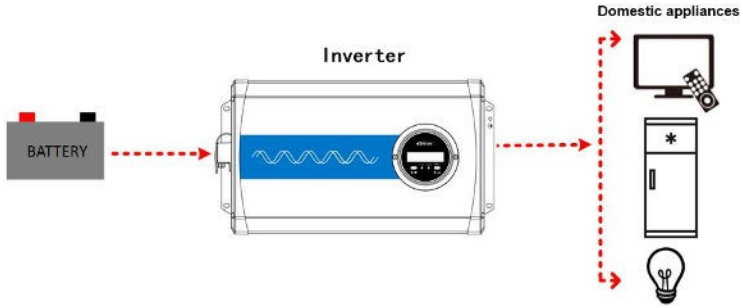
➢ **IP500-xx-Plus (am Beispiel der Ausführung mit Zierblende)**



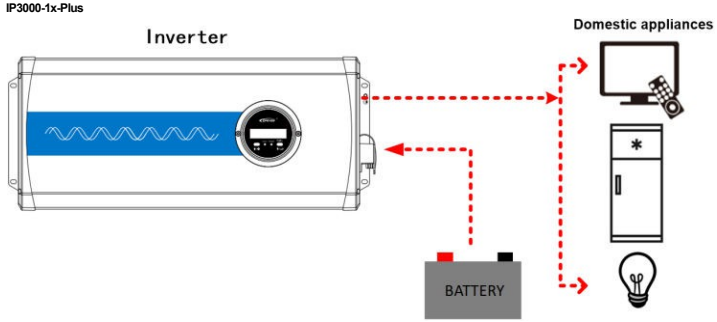
➢ **IP1000-xx/IP1500-xx/IP2000-2x/IP2000-4x/IP3000-42-Plus**



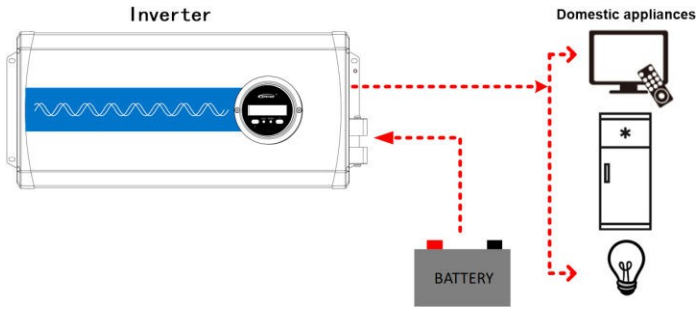
➢ **IP2000-1x-Plus**



➢ **IP3000-1x-Plus**



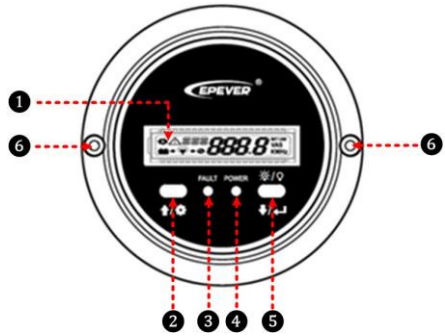
➢ **IP3000-2x/IP3000-41/IP4000-4x/IP5000-4x-Plus**



VORSICHT	Es wird empfohlen, den DC-Eingang des Wechselrichters direkt an den Batteriepol anzuschließen. Schließen Sie ihn NICHT an den Pol der Ladequelle an. Andernfalls können die Ladespannungsspitzen der Ladequelle den Überspannungsschutz des Wechselrichters auslösen.

5 Fernanzeige

5.1 Aussehen



❶	LCD*	❹	Betriebsanzeige (blau)
❷	Auf-/Einstellungstaste	❺	Taste „DOWN"/„Enter" Taste „Ausgang EIN/AUS"
❸	Fehleranzeige (rot)	❻	Befestigungsschrauben

* **Das LCD-Display ist gut lesbar, wenn der Winkel zwischen der horizontalen Ebene des Benutzers Der Blickwinkel zum LCD-Bildschirm beträgt maximal 90°. Wenn der Winkel 90° überschreitet, ist das LCD-Display nicht mehr klar zu erkennen.**

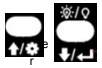
5.2 Tasten

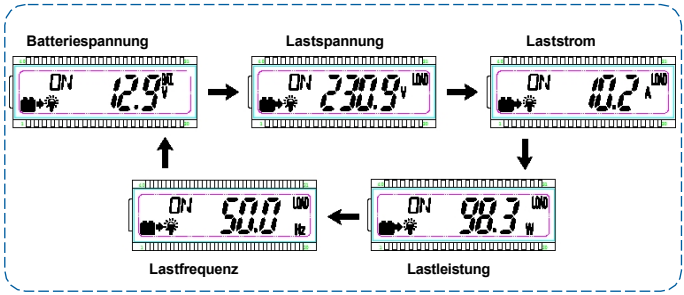
	Klicken	Nach oben/Parameter erhöhen
	2 Sekunden lang drücken	Drücken Sie diese Taste in der Echtzeit-Oberfläche 2 Sekunden lang, um die Einstellungs-Oberfläche aufzurufen. Drücken Sie in der Einstellungsschnittstelle 2 Sekunden lang darauf, um die Parameterkonfigurationsoberfläche aufzurufen.
	Klicken	Nach unten/Parameter verringern
	2 Sekunden lang drücken	Drücken Sie die Taste, um den Lastausgang in der Echtzeit-Oberfläche ein- bzw. auszuschalten (Standard: EIN). Bestätigen Sie die Einstellungen
	Klicken	Klicken Sie in der Einstellungsschnittstelle darauf, um die Parameterkonfigurationsschnittstelle zu verlassen.
	2 Sekunden lang drücken	Drücken Sie in der Echtzeit-Oberfläche 2 Sekunden lang darauf, um die Fehler zu löschen.

VORSICHT	Der lange Signalton bestätigt die Parameter, der kurze Signalton signalisiert andere Tastenbetätigungen.

5.3 LCD-Schnittstelle

5.3.1 Echtzeit-Schnittstelle

Klicken Sie  , um die Echtzeit-Schnittstelle zu durchsuchen.



5.3.2 Einstellung der Parameter

Bedienung:

Schritt 1: Drücken Sie in der Echtzeit-Oberfläche 2 Sekunden lang die Tasten „ “, um die Parametereinstellungs-Oberfläche aufzurufen.

Schritt 2: Klicken Sie auf „ “ oder „ “, um den zu konfigurierenden Parameter auszuwählen.

Schritt 3: Halten Sie „ “ 2 Sekunden lang gedrückt, um die Konfigurationsoberfläche des angegebenen Parameters aufzurufen.

Schritt 4: Klicken Sie auf „ “ oder „ “, um den Parameterwert zu konfigurieren.

Schritt 5: Drücken Sie 2 Sekunden lang auf „ “, um die Konfiguration zu bestätigen.

Schritt 6: Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „ “ und „ “, um die aktuelle Oberfläche zu verlassen.

5.3.3 Energiesparmodus

Benutzer können den Energiesparmodus aktivieren und den PSI/PSO-Wert über die / -Taste (Die

Die kleinste Leistungsstufe beträgt 1 VA.

Wenn die tatsächliche Lastleistung unter dem PSI (der Leistung zum Eintritt in den Energiesparmodus) liegt, wechselt das System automatisch in den Energiesparmodus, und der Geräteausgang wird für 1 s eingeschaltet und für 5 s ausgeschaltet.

Wenn die tatsächliche Lastleistung den PSO-Wert (die Leistung zum Verlassen des Energiesparmodus) überschreitet, verlässt der Wechselrichter automatisch den Energiesparmodus und nimmt den Betrieb wieder auf.

1) Energiesparmodus aktivieren (PSE)

Schritt 1: Halten Sie in der Echtzeit-Oberfläche des Fernmessgeräts die Taste „ “ gedrückt, um die Parametereinstellungs-Oberfläche aufzurufen.

Schritt 2: Klicken Sie auf die Schaltfläche „ “ oder , um den PSE-Parameter auszuwählen.

Schritt 3: Halten Sie die Taste gedrückt, bis der PSE-Parameter (Standard: AUS) blinkt.

Schritt 4: Klicken Sie auf die Schaltfläche „ “ oder , um den PSE-Status festzulegen.

- Wählen Sie „ON“, um den Energiesparmodus zu aktivieren.
- Wählen Sie „OFF“, um den Energiesparmodus zu deaktivieren.

Schritt 5: Halten Sie die Taste „ “ gedrückt, um zu bestätigen.

2) Einstellung zum Beenden des Energiesparmodus (PSO)

Schritt 1: Klicken Sie in der Parametereinstellungs-Oberfläche auf die Schaltfläche „ “ oder „ “, um den PSO-Parameter auszuwählen.

Schritt 2: Halten Sie die Taste gedrückt, bis der PSO-Wert blinkt.

Schritt 3: Klicken Sie auf die Schaltfläche „ “ oder , um den PSO-Parameter festzulegen.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche, um den PSO-Wert um 1 zu verringern.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche, um den PSO-Wert um 1 zu erhöhen.
- Halten Sie die Schaltfläche, um den PSO-Wert um 10 zu erhöhen. Nach zehnmaligem Erhöhen steigt der PSO-Wert jeweils um 100 erhöht. Wenn die Taste „ “ losgelassen wird, halten Sie sie erneut gedrückt erneut, um den oben beschriebenen Vorgang zu wiederholen (Hinweis: Der Einstellparameter darf den vom Benutzer festgelegten Wert nicht überschreiten, da er sonst auf den Anfangswert zurückgesetzt wird und der Zyklus von vorne beginnt).

Schritt 4: Halten Sie die Taste „ “ gedrückt, um zu bestätigen.

3) Stellen Sie die Leistung so ein, dass der Energiesparmodus (PSI) aktiviert wird

Schritt 1: Klicken Sie in der Parametereinstellungs-Oberfläche auf die Schaltfläche „ “ oder „ “, um den PSI-Parameter auszuwählen.

Schritt 2: Halten Sie die Taste gedrückt, bis der PSI-Wert blinkt.

Schritt 3: Klicken Sie auf die Schaltfläche „ “ oder , um den PSI-Parameter einzustellen.

- Klicken Sie auf die Taste, um den PSI-Wert um 1 zu verringern.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche, um den PSI-Wert um 1 zu erhöhen.
- Halten Sie die Taste gedrückt, um den PSI-Wert um 10 zu erhöhen. Nach zehnmaligem Erhöhen steigt der PSI-Wert jeweils um 100 erhöht. Wenn die Taste „ “ losgelassen wird, drücken und halten Sie sie erneut, um den oben beschriebenen Vorgang zu wiederholen (Hinweis: Der Einstellwert darf den vom Benutzer festgelegten Wert nicht überschreiten, da sonst der Schleifenzyklus mit dem Ausgangswert beginnt).

Schritt 4: Halten Sie die Taste „ “ zur Bestätigung gedrückt.

5.3.4 Vom Benutzer definierte Parameter

Anzeige	Parameter	Standard	Benutzerdefiniert
VPT	Ausgangsspannungsklasse①	110 VAC	100 VAC/110 VAC/120 VAC
		220 VAC	220 VAC/230 VAC/240 VAC
		230 VAC (gilt für Modelle mit den Endungen E/TE)	220 VAC/230 VAC/240 VAC
FRE	Ausgangsfrequenzklasse①	220/230/240 VAC: 50 Hz 100/110/120 VAC: 60 Hz	50 Hz/60 Hz
BLT	Betriebsdauer der LCD-Hintergrundbeleuchtung	30 s	30 s/ 60 s/100 s (leuchtet dauerhaft)
PSE	Energiesparmodus aktivieren	AUS	EIN/AUS
PSI	Energiesparmodus ein	20 VA	20 VA ~ (20 %*Nennleistung)
PSO	Energiesparmodus aus	40 VA	(20 VA + PSI) ~ (50 %*Nennleistung)
BRS	Baudrate auswählen②	115200	9600/115200
LVD	Unterspannungsabschaltung③	12 V: 10,8 V 24 V: 21,6 V 48 V: 43,2 V	12 V: 10,5 V bis 14,2 V; Schrittweite 0,1 V 24 V: 21,0 V–30,2 V; Schrittweite 0,1 V 48 V: 42,0 V–62,4 V; Schrittweite 0,1 V

⚙ LVR	Wiedereinschaltspannung bei Unterspannung③	12 V: 12,5 V 24 V: 25 V 48 V: 50 V	12 V: 11,5 V bis 15,2 V; Schrittweite 0,1 V 24 V: 22,0 V–31,2 V; Schrittweite 0,1 V 48 V: 43,0 V–63,4 V; Schrittweite 0,1 V
⚙ OVR	Wiedereinschaltspannung bei Überspannung③	12 V: 14,5 V 24 V: 29 V 48 V: 58 V	12 V: 11,5 V bis 15,2 V; Schrittweite 0,1 V 24 V: 22,0 V–31,2 V; Schrittweite 0,1 V 48 V: 43,0 V–63,4 V; Schrittweite 0,1 V
⚙ OVD	Überspannungsabschaltspannung③	12 V: 16 V 24 V: 32 V 48 V: 64 V	12 V: 12,5 V bis 16,2 V; Schrittweite 0,1 V 24 V: 23,0 V–32,2 V; Schrittweite 0,1 V 48 V: 44,0 V–64,4 V; Schrittweite 0,1 V

① Nach der Konfiguration der mit ① gekennzeichneten Parameter startet der Wechselrichter automatisch neu. Er nimmt den Betrieb gemäß den neuen Parameterwerten wieder auf.

② Aufgrund der Längenbeschränkung der auf dem LCD-Display angezeigten Daten wird bei einer Baudrate von 115200 auf dem LCD-Display der Wert 1152 angezeigt.

③ Für die vom Benutzer definierten Parameter beachten Sie bitte die Regeln zur Eingangsspannung in Kapitel 7 „Schutzfunktionen“. Andernfalls schlägt die Parametereinstellung fehl.

5.4 Fehlercode

Fehlercode	Fehler	Summer	Betriebsanzeige	Fehleranzeige
⚠OTP	Übertemperatur des Wechselrichters Übertemperatur des Kühlkörpers	Summer piept	AUS	EIN (leuchtet dauerhaft)
⚠IOV	Eingangsüberspannung	Summer ertönt	Schnelles Blinken (1 Hz)	AUS
⚠ILV	Eingangs-Niederspannung	Summer piept	Blinkt langsam (1/4 Hz)	AUS
⚠OSC	Ausgangskurzschluss	Summer ertönt	AUS	Schnelles Blinken (1 Hz)
⚠OOL	Ausgangsüberlastung	Summer ertönt	EIN, leuchtet	Langsames Blinken (1/4 Hz)

6 Installation

6.1 Hinweise

- Lesen Sie vor der Installation alle Installationsanweisungen im Handbuch sorgfältig durch.
- Seien Sie beim Einlegen der Batterien besonders vorsichtig. Tragen Sie beim Einlegen der offenen Blei-Säure-Batterie bitte eine Schutzbrille und spülen Sie bei Kontakt mit Batteriesäure sofort mit klarem Wasser nach.
- Halten Sie die Batterie von Metallgegenständen fern, da diese einen Kurzschluss der Batterie verursachen können.
- Lose Stromanschlüsse und korrodierte Kabel können zu starker Hitzeentwicklung führen, wodurch die Kabelisolierung schmelzen, umliegende Materialien verbrennen oder sogar einen Brand verursachen. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse fest sitzen, und sichern Sie die Kabel mit Klemmen, um ein Schwanken beim Transport des Wechselrichters zu verhindern.
- Die Gleichstrom-Eingangsspannung muss streng den Angaben in der Parametertabelle entsprechen. Eine zu hohe oder zu niedrige Gleichstrom-

  Eingangsspannung

  beeinträchtigt den normalen Betrieb des Wechselrichters und beschädigt ihn. Die Stoßspannung muss bei einem 12-V-System unter 20 V, bei einem 24-V-System unter 40 V und bei einem 48-V-System unter 80 V liegen.
- Wählen Sie die Anschlusskabel entsprechend einer Stromdichte von 3,5 A/mm²oder weniger aus.
- Vermeiden Sie bei der Installation im Freien direkte Sonneneinstrahlung und das Eindringen von Regen.
- Öffnen oder berühren Sie die internen Komponenten nicht unmittelbar nach dem Ausschalten des Netzschalters. Führen Sie entsprechende Arbeiten erst nach 10 Minuten durch.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in feuchten, salzsprühnebelbelasteten, korrosiven, öligen, brennbaren, explosiven, staubanfälligen oder anderen rauen Umgebungen.
- Der Wechselstromausgang steht unter Hochspannung; berühren Sie die Kabelanschlüsse nicht, um einen Stromschlag zu vermeiden.
- Um Verletzungen zu vermeiden, berühren Sie den Lüfter nicht, während er in Betrieb ist.

6.2 Leiterquerschnitt und Leistungsschalter

Die Verkabelung und die Installationsmethoden müssen den nationalen und lokalen elektrischen Vorschriften entsprechen.

➢ **Auswahl von Kabeln, Klemmen und Leistungsschalter für die Batterie**

Modell	Querschnitt des Batteriekabels	Ringkabelschuh	Leistungsschalter
IP350-11-Plus	6 mm²/10 AWG	RNB5,5-6	DC/2P-40A
IP350-12-Plus	6 mm²/10 AWG	RNB5.5-6	DC/2P-40A
IP350-21-Plus	2,5 mm²/13 AWG	RNB3,5-6	DC/2P-32A
IP350-22-Plus	2,5 mm²/13 AWG	RNB3.5-6	DC/2P-32A
IP500-11-Plus	10 mm²/7 AWG	RNB8-6S	DC/2P—63A
IP500-12-Plus	10 mm²/7 AWG	RNB8-6S	DC/2P—63A
IP500-21-Plus	6 mm²/10 AWG	RNB5,5-6	DC/2P-32A
IP500-22-Plus	6 mm²/10 AWG	RNB5.5-6	DC/2P-32A

IP1000-11-Plus	25 mm² (2) / 3 AWG	RNB38-6	DC/2P-125A
IP1000-12-Plus	25 mm² / 3 AWG	RNB38-6	DC/2P-125A
IP1000-21-Plus	16 mm² /5 AWG	RNB14-6S	DC/2P-63A
IP1000-22-Plus	16 mm² / 5 AWG	RNB14-6S	DC/2P-63A
IP1000-41-Plus	6 mm²/10 AWG	RNB5,5-6	DC/2P-40A
IP1000-42-Plus	6 mm²/10 AWG	RNB5.5-6	DC/2P-40A
IP1500-11-Plus*	25 mm² (2) / 3 AWG	RNB60-6	DC-100A (2P parallel)
IP1500-12-Plus*	25 mm (2) / 3 AWG	RNB60-6	DC-100A (2P parallel)
IP1500-21-Plus	16 mm (2) / 5 AWG	RNB14-6S	DC/2P-125A
IP1500-22-Plus	16 mm² / 5 AWG	RNB14-6S	DC/2P-125A
IP1500-41-Plus	10 mm² /7 AWG	RNB14-6S	DC/2P-63A
IP1500-42-Plus	10 mm² / 7 AWG	RNB14-6S	DC/2P-63A
IP2000-11-Plus*	35 mm² / 2AWG	RNB70-10	DC-125A (2P parallel)
IP2000-12-Plus*	35 mm (2) / 2 AWG	RNB70-10	DC-125A (2P parallel)
IP2000-21-Plus	35 mm (2) / 2 AWG	RNB38-6	DC/2P-125A
IP2000-22-Plus	35 mm² / 2AWG	RNB38-6	DC/2P-125A
IP2000-41-Plus	16 mm² /5 AWG	RNB14-6S	DC/2P-63A
IP2000-42-Plus	16 mm² / 5 AWG	RNB14-6S	DC/2P-63A
IP3000-11-Plus*	25 mm² /3 AWG	RNB80-10	DC-125A (3P parallel)
IP3000-12-Plus*	25 mm (2) / 3 AWG	RNB80-10	DC-125A (3P parallel)
IP3000-21-Plus*	25 mm (2) / 3 AWG	RNB60-6	DC-100A (2P parallel)
IP3000-22-Plus*	25 mm (2) / 3 AWG	RNB60-6	DC-100A (2P parallel)
IP3000-41-Plus	25 mm (2) / 3 AWG	RNB22-6S	DC/2P-125A
IP3000-42-Plus	25 mm² / 3 AWG	RNB22-6S	DC/2P-125A
IP4000-41-Plus	35 mm (2) / 2 AWG	RNB38-6	DC/2P-125A
IP4000-42-Plus	35 mm² / 2AWG	RNB38-6	DC/2P-125A
IP5000-42-Plus*	25 mm² /3 AWG	RNB60-6	DC-100A (2P parallel)

***** Entsprechend der empfohlenen Batteriekabelstärke sind für die Modelle IP1500-11-Plus, **IP1500-1**2-Plus , die parallel geschaltet sind, sind für IP1500-11-Plus, IP1500-12-Plus, IP2000-11-Plus, IP2000-12-Plus, IP3000-21-Plus, IP3000-22-Plus und IP5000-42-Plus. Für Anschlussmethode: siehe Abbildung rechts.

Für IP3000-11-Plus und IP3000-12-Plus sind **4** parallel geschaltete Batteriekabel erforderlich.

WICHTIG	Die oben angegebenen Kabelquerschnitte und Sicherungsgrößen dienen nur als Richtwerte; bitte wählen Sie ein geeignetes Kabel und eine geeignete Sicherung entsprechend der tatsächlichen Situation aus.

➢ **Auswahl von Leitungen und Sicherungen für den Wechselstromausgang**

Modell	Leitungsquerschnitt	Leistungsschalter
IP350-11-Plus	1 mm²/18 AWG	AC/2P—6 A
IP350-12-Plus	1 mm²/18 AWG	AC/2P—6A
IP350-21-Plus	1 mm²/18 AWG	AC/2P—6A
IP350-22-Plus	1 mm²/18 AWG	AC/2P—6A
IP500-11-Plus	1 mm²/18 AWG	AC/2P—10 A
IP500-12-Plus	1 mm²/18 AWG	AC/2P—6 A
IP500-21-Plus	1 mm²/18 AWG	AC/2P—10 A
IP500-22-Plus	1 mm²/18 AWG	AC/2P—6A
IP1000-11-Plus	2,5 mm²/13 AWG	AC/2P-16A
IP1000-12-Plus	1,5 mm² (2) / 15 AWG	AC/2P-10A
IP1000-21-Plus	2,5 mm²/13 AWG	AC/2P-16A
IP1000-22-Plus	1,5 mm² (2) / 15 AWG	AC/2P-10A
IP1000-41-Plus	2,5 mm²/13 AWG	AC/2P—16A
IP1000-42-Plus	1,5 mm² (2) / 15 AWG	AC/2P—10 A
IP1500-11-Plus	4 mm² / 11 AWG	AC/2P-25A
IP1500-12-Plus	1·5 mm² / 15 AWG	AC/2P-10A
IP1500-21-Plus	4 mm² / 11 AWG	AC/2P-25A
IP1500-22-Plus	1·5 mm² / 15 AWG	AC/2P-10A
IP1500-41-Plus	4 mm² / 11 AWG	AC/2P-25A
IP1500-42-Plus	1·5 mm² / 15 AWG	AC/2P-10A
IP2000-11-Plus	4 mm² / 11 AWG	AC/2P-32A
IP2000-12-Plus	2,5 mm²/13 AWG	AC/2P-16A
IP2000-21-Plus	4 mm²/11 AWG	AC/2P-32A
IP2000-22-Plus	2,5 mm²/13 AWG	AC/2P-16A
IP2000-41-Plus	4 mm² (2) / 11 AWG	AC/2P-32A
IP2000-42-Plus	2,5 mm²/13 AWG	AC/2P-16A
IP3000-11-Plus	6 mm² (2) / 10 AWG	AC/2P-50A
IP3000-12-Plus	4 mm² / 11 AWG	AC/2P-25A
IP3000-21-Plus	6 mm² (2) / 10 AWG	AC/2P-50A
IP3000-22-Plus	4 mm² / 11 AWG	AC/2P-25A
IP3000-41-Plus	6 mm² / 10 AWG	AC/2P-50A
IP3000-42-Plus	4 mm² / 11 AWG	AC/2P-25A
IP4000-41-Plus	6 mm² / 10 AWG	AC/2P-63A
IP4000-42-Plus	4 mm² / 11 AWG	AC/2P-32A

IP5000-42-Plus	4 mm^2 / 11 AWG	AC/2P-40A

WICHTIG	• Die oben angegebenen Kabelquerschnitte und Sicherungsgrößen dienen nur als Richtwerte; bitte wählen Sie ein geeignetes Kabel und eine geeignete Sicherung entsprechend der tatsächlichen Situation aus. • Die Kabelstärke dient nur als Richtwert. Angenommen, der Abstand zwischen Wechselrichter und Batterie ist groß. In diesem Fall sollten dickere Kabel verwendet werden, um den Spannungsabfall und die Systemleistung verbessern.

6.3 Montage

Installationsanleitung:

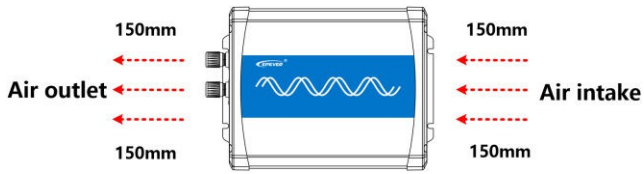
Schritt 1: Fachpersonal liest diese Anleitung sorgfältig durch.

Schritt 2: Bestimmen Sie den Installationsort und den Platz für die Wärmeableitung

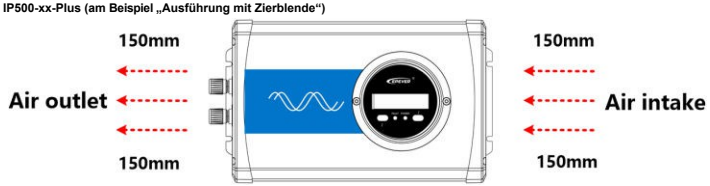
Um eine natürliche thermische Konvektion zu gewährleisten, sollten Sie den Wechselrichter an einem Ort mit ausreichender Luftzirkulation und einem Mindestabstand von 150 mm zu den Ober- und Unterkanten des Wechselrichters installieren.

VORSICHT	Es wird nicht empfohlen, das Produkt in einem geschlossenen Schrank zu installieren, da dies die Kühlung des Geräts beeinträchtigt. Wenn das Gerät in einem Schrank montiert wird, stellen Sie eine ausreichende Belüftung sicher und schalten Sie nicht alle Lasten ein. Andernfalls wird der Übertemperaturschutz des Geräts ausgelöst.

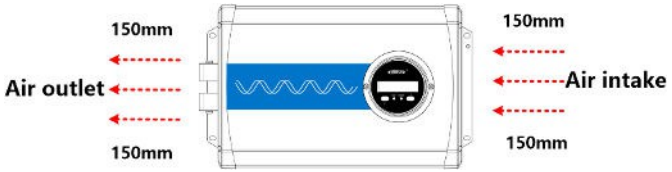
➢ **IP350-xx-Plus (am Beispiel der „Ausführung mit Zierblende“)**



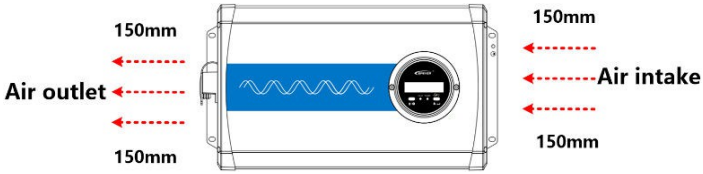
➢ **IP500-xx-Plus (am Beispiel „Ausführung mit Zierblende“)**



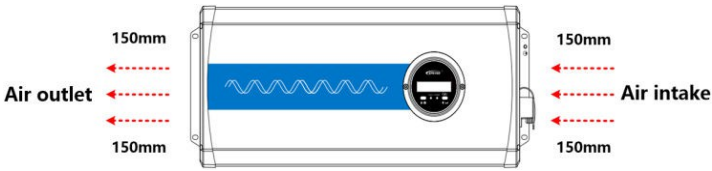
➢ **IP1000-xx/IP1500-xx/IP2000-2x/IP2000-4x/IP3000-42-Plus**



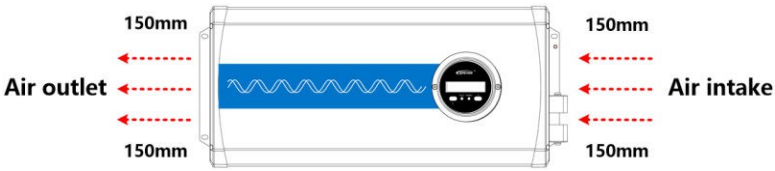
➢ **IP2000-1x-Plus**



➢ **IP3000-1x-Plus**



➢ **IP3000-2x/IP3000-41/IP4000-4x/IP5000-4x-Plus**



Schritt 3: Verkabelung

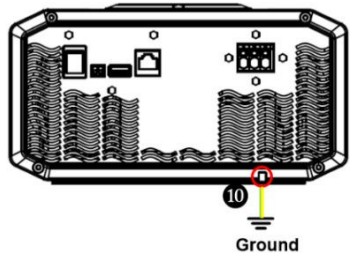
VORSICHT	• Schalten Sie den Wechselrichter vor der Verkabelung aus. • Bitte schließen Sie während der Verkabelung keinen Leistungsschalter oder keine Schnellsicherung an und stellen Sie sicher, dass die Pole korrekt angeschlossen sind. • Die Anschlüsse und Anschlüsse an der Seite variieren je nach Produktmodell.

Verkabelungsreihenfolge (Die folgende Verkabelungsreihenfolge ist in der Abbildung „IP2000-2x-Plus“ dargestellt; die Verkabelungspositionen anderer Wechselrichter entnehmen Sie bitte Kapitel 2 „Ausführung“.)

1. Erdungsanschluss

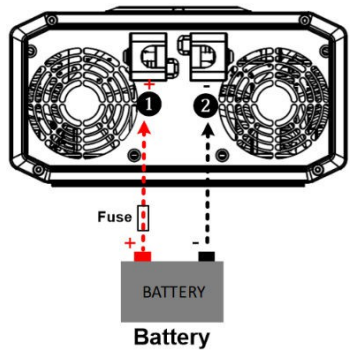
Der Querschnitt des Erdungskabels muss mindestens so groß sein wie der des Wechselstromausgangs. Siehe

Kapitel 6.2 „Leiterquerschnitt und Leitungsschutzschalter“ für detaillierte Angaben zum Leiterquerschnitt.



2. Batterieanschluss

VORSICHT	Auf der Batterieseite muss eine Schnellsicherung installiert werden, die den folgenden Anforderungen entspricht. 1. Die Spannung der Schnellsicherung beträgt das 1,5- bis 2-fache der Nennspannung des Wechselrichters. 2. Der Nennstrom der Schnellsicherung beträgt das 2- bis 2,5-fache des Nennstroms des Wechselrichters. 3. Der Abstand zwischen der Schnellsicherung und der Batterie darf nicht mehr als 150 mm betragen.

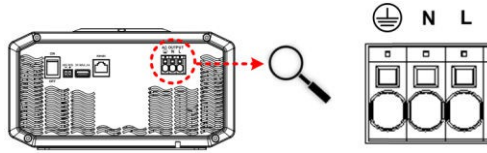


3. Anschluss von Wechselstromverbrauchern

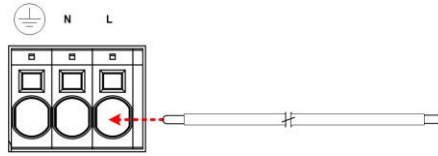
WARNUNG	• Die Wechselstromlasten müssen entsprechend der Dauerausgangsleistung des Wechselrichters ausgelegt werden. Die Spitzenleistung der Wechselstromlast muss geringer sein als die momentane Spitzenleistung des Wechselrichters, da dieser sonst beschädigt wird. • Der N-Pol des Wechselstromausgangs darf bei der IPower-Plus-Serie nicht geerdet werden. Wenn eine Erdung des N-Pols erforderlich ist, erwerben Sie bitte die IPower-Plus-B-Serie.

1) Definition des Wechselstromausgangs

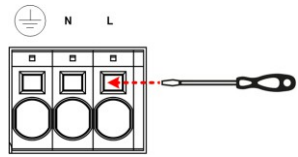
Dies variiert je nach Produktmodell; bitte beachten Sie das jeweilige Produkt. Im Folgenden wird der Wechselstromanschluss als Beispiel herangezogen.



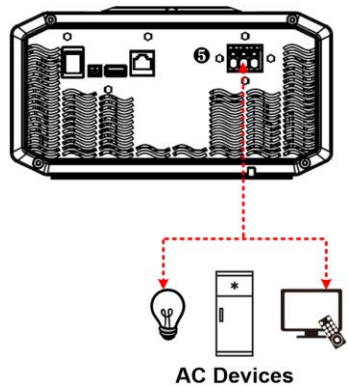
- Es wird empfohlen, ein mehradriges Kabel mit einem Durchmesser von maximal^{6} mm² zu verwenden.
- Tragen Sie bei der Verwendung des mehradrigen Kabels Lötzinn auf die Verbindungsstelle auf und führen Sie das Kabel direkt in den entsprechenden Anschluss ein.



- Stoppen Sie den Wechselrichter, bevor Sie die Verkabelung entfernen. Führen Sie dann ein spitzes Werkzeug in das kleine Loch (oben am Anschluss) ein und ziehen Sie die Verkabelung mit Kraft heraus.

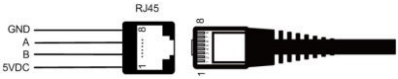


2) Anschluss der Wechselstromlast



4. Anschluss von optionalem Zubehör

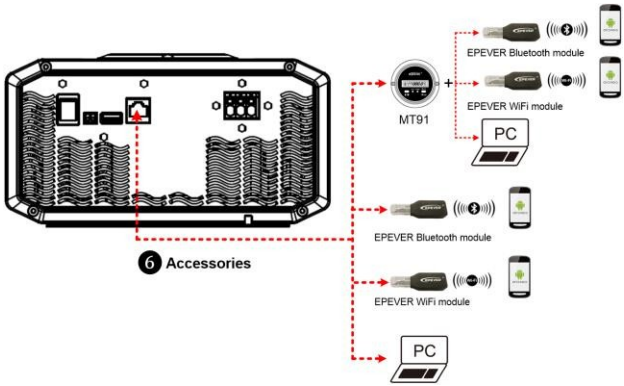
1) RS485-Kommunikationsanschluss



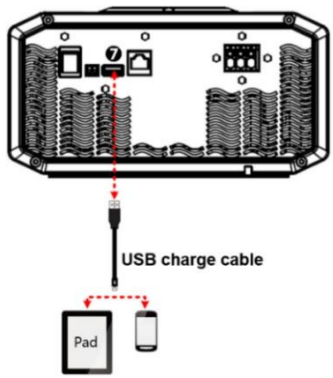
RJ45-Pinbelegung:

Pin	Definition	Anweisung	Pin	Definition	Anleitung
1	+5 VDC	5 V/200 mA	5	RS485-A	RS485-A
2	+5 VDC		6	RS485-A	
3	RS485-B	RS485-B	7	GND	Stromversorgung GND
4	RS485-B		8	GND	

2) Anschluss von optionalem Zubehör



5. Anschluss des USB-Ports (Der USB-Port ist bei Wechselrichtern mit 48 V Eingangsspannung nicht verfügbar.)



Schritt 4: Wechselrichter einschalten

(**1**) Schalten Sie den Leistungsschalter am Eingangsanschluss des Wechselrichters oder die Schnellsicherung am Batterieanschluss ein.

(2) Schalten Sie den Wechselrichter ein; die Betriebsanzeige leuchtet auf und zeigt damit eine normale Wechselstromausgabe an.

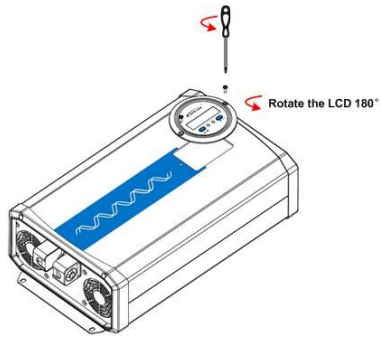
(3) Schalten Sie die Wechselstromverbraucher nacheinander ein und überprüfen Sie den Betriebsstatus des Wechselrichters sowie die Verbraucher.

VORSICHT	Bei der Stromversorgung verschiedener Lasten wird empfohlen, die Last mit einem hohen Einschaltstrom einzuschalten. Schalten Sie dann die Last mit einem geringeren Einschaltstrom ein, nachdem sich der Lastausgang stabilisiert hat.

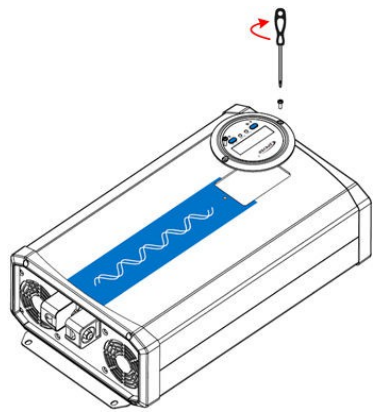
(4) Wenn die Fehleranzeige nach dem Einschalten des Wechselrichters rot blinkt und der Summer Alarm gibt, die Last und den Wechselrichter sofort ausschalten. Beheben Sie die Fehler gemäß Kapitel 8 „Fehlerbehebung“.

6.4 Drehen Sie das LCD

(1) **Entfernen Sie die Schrauben der LCD-Einheit mit einem Schraubendreher und drehen Sie sie um 180°.**



(2) **Befestigen Sie die Schrauben der LCD-Einheit am Wechselrichter.**



7 Schutzvorrichtungen

1) Verpolungsschutz am Eingang

Wenn die Polarität des DC-Eingangsanschlusses vertauscht ist, leuchtet die Anzeige nach dem Einschalten nicht auf. Der Summer ertönt nicht, und der Wechselrichter funktioniert nicht. Der Wechselrichter nimmt nach Behebung des Verdrahtungsfehlers den normalen Betrieb auf.

2) Eingangsspannungsschutz

- **Bei der Änderung der Eingangsspannungsparameter der Batterie müssen die folgenden Regeln beachtet werden:**
  - A. Überspannungsbegrenzungsspannung (16,2/32,2/64,4 V) ≥ Überspannungsabschaltspannung ≥ Überspannungswiederzuschaltspannung +1 V.
  - B. Wiederzuschalt-Spannung bei Überspannung ≥ Wiederzuschalt-Spannung bei Unterspannung.
  - C. Unterspannungs-Wiederzuschalt-Spannung ≥ Unterspannungs-Abschalt-Spannung +1 V.
  - D. Unterspannungs-Abschaltspannung ≥ Unterspannungs-Grenzwert (10,5/21/42 V).
- **Der Detailstatus wird wie folgt angezeigt, wenn der Eingangsspannungsschutz ausgelöst wird.**

Eingangsspannungsschutz	Status
Überspannungsschutz	Der Ausgang wird ausgeschaltet. Die blaue Anzeige blinkt schnell. Der Summer ertönt. Das LCD zeigt den an.
Wiederzuschaltung nach Überspannung	Die blaue Anzeige leuchtet dauerhaft. Die Ausgangsspannung ist normal.
Unterspannungsschutz	Der Ausgang ist ausgeschaltet. Die blaue Anzeige blinkt langsam. Der Summer ertönt. Das LCD zeigt an.
Wiederzuschaltung bei Unterspannung	Die blaue Kontrollleuchte leuchtet dauerhaft. Die Ausgangsspannung ist normal.

WICHTIG	Der Wechselrichter verfügt über einen Überspannungsschutz. Dennoch muss die Stoßspannung 20 V bei einem 12-V-System, unter 40 V bei einem 24-V-System und unter 80 V bei einem 48-V-System liegen. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.

3) Überlastschutz

IP350-11-Plus IP350-12-Plus IP350-21-Plus IP350-22-Plus IP500-11-Plus IP500-12-Plus IP500-21-Plus IP500-22-Plus IP1000-11-Plus IP1000-12-Plus IP1000-21-Plus IP1000-22-Plus	S=1,$_{2Pe}$ (S: Ausgangsleistung; $_{Pe}$: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 1 Minute ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Kontrollleuchte blinkt langsam. Auf dem LCD-Display wird ⚠OOL.
IP1000-41-Plus IP1000-42-Plus IP1500-11-Plus IP1500-12-Plus IP1500-21-Plus IP1500-22-Plus IP1500-41-Plus IP1500-42-Plus IP2000-11-Plus* IP2000-12-Plus IP2000-21-Plus IP2000-22-Plus IP2000-41-Plus IP2000-42-Plus IP3000-21-Plus* IP3000-22-Plus* IP3000-41-Plus IP3000-42-Plus	S=1,$_{5Pe}$ (S: Ausgangsleistung; $_{Pe}$: Nennleistung)	Nach 30 Sekunden wird der Ausgang ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Anzeige blinkt langsam. Das LCD zeigt „⚠OOL“ an.
	S=1,$_{8Pe}$ (S: Ausgangsleistung; $_{Pe}$: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 10 Sekunden ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Anzeige blinkt langsam. Das LCD zeigt ⚠OOL.
	S>$_{2Pe}$ (S: Ausgangsleistung; $_{Pe}$: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 5 Sekunden ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Anzeige blinkt langsam. Das LCD zeigt die ⚠OOL.

VORSICHT	Wenn der Überlastschutz anspricht, wird der Wechselstromausgang dreimal automatisch wiederhergestellt (Wiederherstellung nach 5 s, 10 s, 15 s). Nachdem der Wiederherstellungsversuch , müssen Sie den Wechselrichter neu starten, um den Wechselstromausgang wiederherzustellen.

*** Wenn bei den Modellen IP2000-11-Plus, IP3000-21-Plus oder IP3000-22-Plus die Überlastschutzfunktion anspricht, wird der Wechselstromausgang direkt abgeschaltet und kann nicht automatisch wiederhergestellt werden.**

IP3000-11-Plus	$S=1,_{2Pe}$ (S: Ausgangsleistung; $_{Pe}$: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 1 Minute ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Anzeige blinkt langsam. Das LCD zeigt die
	$S=1,_{5Pe}$ (S: Ausgangsleistung; $_{Pe}$: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 10 Sekunden ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Anzeige blinkt langsam. Das LCD zeigt die
	$S\geq1,_{6Pe}$ (S: Ausgangsleistung; $_{Pe}$: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 5 Sekunden ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Anzeige blinkt langsam. Das LCD zeigt die „ “ an.
IP3000-12-Plus IP4000-41-Plus IP4000-42-Plus	$S=1,_{2Pe}$ (S: Ausgangsleistung; $_{Pe}$: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 1 Minute ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Anzeige blinkt langsam. Das LCD zeigt „ “an.
	$S=1,_{5Pe}$ (S: Ausgangsleistung; $_{Pe}$: Nennleistung)	Die Leistung wird nach 10 Sekunden ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Anzeige blinkt langsam. Das LCD zeigt die Werte „ “ an.
	$S\geq1,_{7Pe}$ (S: Ausgangsleistung; $_{Pe}$: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 5 Sekunden ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Anzeige blinkt langsam. Das LCD zeigt die
IP5000-42-Plus	$S=1,_{2Pe}$ (S: Ausgangsleistung; $_{Pe}$: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 1 Minute ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Anzeige blinkt langsam. Das LCD zeigt „ “ an.

	$S=1_{\cdot 4Pe}$ (S: Ausgangsleistung; P_e: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 10 Sekunden ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Anzeige blinkt langsam. Das LCD zeigt die .
	$S>1_{\cdot 4Pe}$ (S: Ausgangsleistung; P_e: Nennleistung)	Die Leistung wird nach 5 Sekunden ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote Anzeige blinkt langsam. Das LCD zeigt die .

VORSICHT	Wenn der Überlastschutz anspricht, kann der Wechselstromausgang nicht automatisch wiederhergestellt werden. Der Wechselstromausgang wird entsprechend dem Überlastfaktor abgeschaltet. Stellen Sie den Wechselstromausgang wieder her, nachdem Sie die Überlastfehler behoben und den Wechselrichter neu gestartet haben.

4) Ausgangskurzschlussschutz

Fehler	Anweisung
Der Ausgang wird sofort ausgeschaltet. Der Summer ertönt. Die rote LED blinkt schnell. Auf dem LCD-Display wird „ “ angezeigt.	Hinweis: Der Wechselstromausgang wird dreimal automatisch wiederhergestellt (Wiederherstellung nach 5 s, 10 s, 15 s). Nachdem der Wiederherstellungsversuch dreimal fehlgeschlagen ist, müssen Sie den Wechselrichter neu starten, um den Wechselstromausgang wiederherzustellen.

5) Übertemperaturschutz des Wechselrichters

Fehler	Anleitung
Das LCD zeigt die Meldung „ “ an. Der Wechselrichter stellt den Betrieb ein.	Der Wechselrichter stellt den Betrieb ein, sobald die Temperatur des Kühlkörpers oder der internen Module einen festgelegten Wert überschreitet.
Der Wechselrichter nimmt den Betrieb wieder auf.	Der Wechselrichter nimmt den Betrieb wieder auf, sobald die Temperatur des Kühlkörpers oder der internen Module unter einen festgelegten Wert gesunken ist.

8 Fehlerbehebung

WARNUNG	Im Inneren des Wechselrichters liegt eine hohe Spannung an. Versuchen Sie NICHT, den Wechselrichter selbst zu reparieren oder zu warten; dies kann zu einem Stromschlag führen.

LCD	Fehler	Ursachen	Fehlerbehebung
	Die blaue Anzeige blinkt langsam. Der Summer ertönt.	Die Gleichstrom-Eingangsspannung ist zu niedrig.	Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob die Gleichstrom-Eingangsspannung unter 10,8/21,6/43,2 V liegt. Der Wechselrichter nimmt den Betrieb wieder auf, nachdem Anpassung der Eingangsspannung.
	Die blaue Anzeige blinkt schnell. Der Summer piept.	Die Gleichstrom-Eingangsspannung ist zu hoch.	Überprüfen Sie mit einem Multimeter, ob die Gleichstrom-Eingangsspannung über 16/32/64 V liegt. Der Wechselrichter nimmt den Betrieb wieder auf, sobald die Eingangsspannung angepasst wurde
	Die rote Anzeige blinkt langsam. Der Summer ertönt.	Überlast	Reduzieren Sie die Anzahl der Wechselstromlasten und starten Sie den Wechselrichter neu.
	Die rote LED blinkt schnell. Der Summer ertönt.	Kurzschluss am Ausgang	Überprüfen Sie die Anschlüsse der Lasten sorgfältig. Beheben Sie die Kurzschlussfehler und starten Sie den Wechselrichter neu.
	Die roten Anzeigen leuchten dauerhaft. Der Summer ertönt.	Wechselrichter überhitzt	Verbessern Sie die Belüftung und senken Sie die Umgebungstemperatur, um den Wechselrichter nach dem Absinken der Temperatur neu zu starten. Wenn der Fehler nach Durchführung der oben genannten Maßnahmen unter nicht behoben werden kann, verringern Sie die Nennleistung für den Betrieb.

9 Wartung

Die folgenden Inspektionen und Wartungsarbeiten werden mindestens zweimal pro Jahr empfohlen, um eine optimale Leistung zu gewährleisten.

- Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom um den Wechselrichter nicht behindert wird. Entfernen Sie Schmutz und Fremdkörper vom Kühlkörper.
- Überprüfen Sie alle blanken Drähte, um sicherzustellen, dass die Isolierung nicht durch Sonneneinstrahlung, Reibungsverschleiß, Trockenheit, Insekten oder Nagetiere usw. beschädigt ist.
- Überprüfen Sie, ob die Anzeige mit dem tatsächlichen Betrieb übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass die Klemmen keine Korrosion, Isolationsschäden, überhöhte Temperaturen oder Anzeichen von Verbrennungen/Verfärbungen aufweisen, und ziehen Sie die Klemmenschrauben mit dem empfohlenen Drehmoment fest.
- Entfernen Sie rechtzeitig Schmutz, nistende Insekten und Korrosion.
- Überprüfen und bestätigen Sie, dass der Blitzableiter in gutem Zustand ist. Ersetzen Sie ihn rechtzeitig durch einen neuen, um Schäden am Wechselrichter und anderen Geräten zu vermeiden.

WARNUNG	Stromschlaggefahr! Vergewissern Sie sich vor der Durchführung der oben genannten Arbeiten, dass die Stromversorgung vollständig unterbrochen ist und die gesamte Energie des Kondensators entladen wurde.

10 Technische Daten

100/110/120 VAC Ausgang

Parameter	IP350-11-Plus	IP350-21-Plus	IP500-11-Plus	IP500-21-Plus
Dauerausgangsleistung	350 W bei 35 °C Nenn-Eingangsspannung		500 W bei 35 °C bei 35 °C bei Nenn-Eingangsspannung	
Spitzenleistung	700 W bei 5 s		1000 W bei 5 s	
Einschaltstromstoß	< 30 A		< 50 A	
Ausgangsspannung	100 VAC/110 VAC (±3 %); 120 VAC (-7 % bis +3 %)			
Ausgangsfrequenz	50/60 Hz ± 0,2 %			
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle			
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 4 % (ohmsche Last)	THD ≤ 3 % (ohmsche Last)	THD ≤ 4 % (ohmsche Last)	
Lastleistungsfaktor	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ Dauerausgangsleistung)			
Nenn-Eingangsspannung	12 VDC	24 VDC	12 VDC	24 VDC
Eingangsspannungsbereich	10,8 ~ 16,0 VDC	21,6 ~ 32 VDC	10,8 ~ 16,0 VDC	21,6 ~ 32 VDC
Nennwirkungsgrad①	> 87,0 %	> 90,0 %	> 87,5 %	> 90,0 %
Max. Wirkungsgrad②	> 89,0 % (70 % Last)	> 90,5 % (70 % Last)	> 90,0 % (40 % Last)	> 91,0 % (40 % Last)
Leerlaufstrom	< 0,15 A	< 0,10 A	< 0,15 A	< 0,10 A
Leerlaufstrom	< 0,8 A	< 0,4 A	< 0,8 A	< 0,5 A
USB-Ausgang	5 VDC/max. 1 A			
RS485-Schnittstelle	5 VDC/200 mA			
Mechanische Parameter				
Eingangsanschluss	M6		M6	
Abmessungen (L x B x H)	229 × 163,5 × 75 mm (mit Zierblende) 229 × 160 × 73 mm (ohne Zierblende)		286 × 163,5 × 78 mm (mit Zierblende) 286 × 160 × 78 mm (ohne Zierblende)	

Einbaumaße (L x B)	205 × 75 mm	262 × 75 mm
Befestigungslochgröße	Φ5 mm	Φ5 mm
Nettogewicht	1,47 kg	2,00 kg

① Der Wert wird bei konstanter Ausgangsleistung und Nenn-Eingangsspannung gemessen.

② Dies bezeichnet den maximalen Wirkungsgrad bei Anschluss des Wechselrichters an verschiedene Lasten unter Nenn-Eingangsspannung.

Parameter	**IP1000-11-Plus**	**IP1000-21-Plus**	**IP1000-41-Plus**
Dauerausgangsleistung	1000 W bei 35 °C Nenn-Eingangsspannung		
Spitzenleistung	2000 W bei 5 s		
Einschaltstrom	< 100 A		< 35 A
Ausgangsspannung	100 VAC/110 VAC (±3 %); 120 VAC (-7 % bis +3 %)		100 VAC/110 VAC/120 VAC (± 3 %)
Ausgangsfrequenz	50/60 Hz ± 0,2 %		
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle		
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 4 % (ohmsche Last)	THD ≤ 3 % (ohmsche Last)	THD ≤ 3 % (ohmsche Last)
Last-Leistungsfaktor	0,2–1 (Lastleistung ≤ Dauerausgangsleistung)		
Nenn-Eingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48 VDC
Eingangsspannungsbereich	10,8–16,0 VDC	21,6–32,0 VDC	43,2 ~ 64,0 VDC
Nennwirkungsgrad①	> 87,0 %	> 90,0 %	> 91,0 %
Max. Wirkungsgrad②	> 92,0 % (40 % Last)	> 92,5 % (30 % Last)	> 92,5 % (40 % Last)
Leerlaufstrom	< 0,2 A	< 0,15 A	< 0,1 A
Leerlaufstrom	< 0,8 A	< 0,6 A	< 0,5 A
USB-Ausgang	5 VDC/max. 1 A		--
RS485-Schnittstelle	5 VDC/200 mA		
Mechanische Parameter			
Eingangsanschluss	M6	M6	M6

Abmessungen (L x B x H)	371 × 231,5 × 123 mm	371 × 231,5 × 123 mm	332 × 231,5 × 123 mm
Einbaumaße (L x B)	345 × 145 mm	345 × 145 mm	306 × 145 mm
Befestigungslochgröße	Φ6 mm	Φ6 mm	Φ6 mm
Nettogewicht	5,15 kg	4,86 kg	4,36 kg

① Gemessen unter der Bedingung einer Dauerausgangsleistung und Nenn-Eingangsspannung.

② Dies bezeichnet den maximalen Wirkungsgrad, wenn der Wechselrichter bei Nenn-Eingangsspannung an verschiedene Lasten angeschlossen ist.

Parameter	**IP1500-11-Plus**	**IP1500-21-Plus**	**IP1500-41-Plus**
Dauerausgangsleistung	1500 W bei 35 °C Nenn-Eingangsspannung		
Spitzenleistung	3000 W bei 5 s		
Einschaltstrom	< 100 A		< 50 A
Ausgangsspannung	100 VAC/110 VAC (±3 %); 120 VAC (-7 % bis +3 %)		
Ausgangsfrequenz	50/60 Hz ± 0,2 %		
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle		
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 4 % (ohmsche Last)		
Lastleistungsfaktor	0,2–1 (Lastleistung ≤ Dauerausgangsleistung)		
Nenn-Eingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48 VDC
Eingangsspannungsbereich	10,8–16,0 VDC	21,6–32,0 VDC	43,2–64,0 VDC
Nennwirkungsgrad①	> 88,0 %	> 88,0 %	> 90,0 %
Max. Wirkungsgrad②	> 93,0 % (30 % Last)	> 92,5 % (30 % Auslastung)	> 92,0 % (30 % Last)
Leerlaufstrom	< 0,2 A	< 0,15 A	< 0,1 A
Leerlaufstrom	< 1,0 A	< 0,9 A	< 0,5 A
USB-Ausgang	5 VDC/max. 1 A		---
RS485-Schnittstelle	5 VDC/200 mA		
Mechanische Parameter			
Eingangsanschluss	M6		

Abmessungen (L x B x H)	387 × 231,5 × 123 mm		
Einbaumaße (L x B)	361 × 145 mm		
Befestigungslochgröße	Φ6 mm		
Nettogewicht	5,90 kg	5,70 kg	5,53 kg

① Gemessen unter den Bedingungen einer Dauerausgangsleistung und Nenn-Eingangsspannung.

② Dies bezeichnet den maximalen Wirkungsgrad, wenn der Wechselrichter unter der Nenn-Eingangsspannung an verschiedene Lasten angeschlossen ist.

Parameter	**IP2000-11-Plus**	**IP2000-21-Plus**	**IP2000-41-Plus**
Dauerausgangsleistung	2000 W bei 35 °C Nenn-Eingangsspannung		
Spitzenleistung	4000 W bei 5 s		
Einschaltstrom	< 100 A	< 100 A	< 50 A
Ausgangsspannung	100 VAC/110 VAC (±3 %); 120 VAC (-7 % bis +3 %)		
Ausgangsfrequenz	50/60 Hz ± 0,2 %		
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle		
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 5 % (ohmsche Last)	THD ≤ 4 % (ohmsche Last)	THD ≤ 4 % (ohmsche Last)
Leistungsfaktor der Last	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ Dauerausgangsleistung)		
Nenn-Eingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48 VDC
Eingangsspannungsbereich	10,8 ~ 16,0 VDC	21,6 ~ 32,0 VDC	43,2 ~ 64,0 VDC
Nennwirkungsgrad①	> 85,0 %	> 88,0 %	> 88,0 %
Max. Wirkungsgrad②	> 92,0 % (30 % Last)	> 92,0 % (30 % Last)	> 93,0 % (30 % Last)
Leerlaufstrom	< 0,2 A	< 0,15 A	< 0,1 A
Leerlaufstrom	< 1,2 A	< 0,9 A	< 0,5 A
USB-Ausgang	5 VDC/max. 1 A	5 VDC/max. 1 A	---
RS485-Schnittstelle	5 VDC/200 mA		
Mechanische Parameter			
Eingangsanschluss	M10	M6	M6

Abmessungen (L x B x H)	420 × 231,5 × 123 mm	421 × 231,5 × 123 mm	421 × 231,5 × 123 mm
Einbaumaße (L x B)	395 × 145 mm	395 × 145 mm	395 × 145 mm
Befestigungslochgröße	Φ6 mm	Φ6 mm	Φ6 mm
Nettogewicht	7,45 kg	6,28 kg	6,20 kg

① Gemessen unter Bedingungen der Dauerausgangsleistung und der Nenn-Eingangsspannung.

② Dies bezeichnet den maximalen Wirkungsgrad, wenn der Wechselrichter unter der Nenn-Eingangsspannung an verschiedene Lasten angeschlossen ist.

Parameter	IP3000-11-Plus	IP3000-21-Plus	IP3000-41-Plus	IP4000-41-Plus
Dauerausgangsleistung	3000 W bei 35 °C bei Nenn-Eingangsspannung			4000 W bei 35 °C bei Nenn-Eingangsspannung
Spitzenleistung	4800 W bei 5 s	6000 W bei 5 s	6000 W bei 5 s	8000 W bei 5 s
Einschaltstromstoß	< 100 A	< 100 A	< 65 A	< 65 A
Ausgangsspannung	100 VAC/110 VAC (±3 %); 120 VAC (-7 % bis +3 %)			
Ausgangsfrequenz	50/60 Hz ± 0,2 %			
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle			
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 4 % (ohmsche Last)	THD ≤ 5 % (ohmsche Last)	THD ≤ 4 % (ohmsche Last)	THD ≤ 4 % (ohmsche Last)
Last-Leistungsfaktor	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ Dauerausgangsleistung)			
Nenn-Eingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48 VDC	48 VDC
Eingangsspannungsbereich	10,8 ~ 16,0 VDC	21,6 ~ 32,0 VDC	43,2 ~ 64,0 VDC	43,2 ~ 64 VDC
Nennwirkungsgrad①	> 85,0 %	> 87,0 %	> 89,5 %	> 88,0 %
Max. Wirkungsgrad②	> 93,0 % (30 % Last)	> 91,5 % (30 % Last)	> 93,5 % (30 % Last)	> 93,0 % (30 % Last)
Leerlaufstrom	< 0,2 A	< 0,15 A	< 0,1 A	< 0,1 A
Leerlaufstrom	< 1,6 A	< 1 A	< 0,4 A	< 0,6 A
USB-Ausgang	5 VDC/max. 1 A	5 VDC/max. 1 A	---	---
RS485-Schnittstelle	5 VDC/200 mA			
Mechanische Parameter				

Eingangsanschluss	M10	M6	M6	M6
Abmessungen (L x B x H)	550 × 274 × 148 mm	521 × 274 × 148 mm	516 × 231,5 × 123 mm	521 × 274 × 148 mm
Einbaumaße (L x B)	525 × 145 mm	495 × 145 mm	490 × 145 mm	495 × 145 mm
Befestigungslochgröße	Φ6 mm	Φ6 mm	Φ6 mm	Φ6 mm
Nettogewicht	11,60 kg	9,00 kg	7,35 kg	10,65 kg

① Der Wert wird bei konstanter Ausgangsleistung und Nenn-Eingangsspannung gemessen.

② Dies bezeichnet den maximalen Wirkungsgrad bei Anschluss des Wechselrichters an verschiedene Lasten unter Nenn-Eingangsspannung.

220/230/240 VAC Ausgang

Parameter	IP350-12-Plus	IP350-22-Plus	IP500-12-Plus	IP500-22-Plus
Dauerausgangsleistung	350 W bei 35 °C bei Nenn-Eingangsspannung		500 W bei 35 °C bei Nenn-Eingangsspannung	
Spitzenleistung	700 W bei 5 s		1000 W bei 5 s	
Einschaltstromstoß	< 30 A		< 50 A	
Ausgangsspannung	220 VAC (±3 %); 230 VAC (-6 % bis +3 %); 240 VAC (-9 % bis +3 %)			
Ausgangsfrequenz	50/60 Hz ± 0,2 %			
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle			
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 3 % (ohmsche Last)			
Lastleistungsfaktor	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ Dauerausgangsleistung)			
Nenn-Eingangsspannung	12 VDC	24 VDC	12 VDC	24 VDC
Eingangsspannungsbereich	10,8 ~ 16,0 VDC	21,6 ~ 32 VDC	10,8 ~ 16,0 VDC	21,6 ~ 32 VDC
Nennwirkungsgrad①	> 89,0 %	> 90,0 %	> 89,5 %	> 91,5 %
Max. Wirkungsgrad②	> 90,0 % (70 % Last)	> 91,5 % (bei 70 % Last)	> 91,0 % (40 % Last)	> 92,0 % (40 % Last)
Leerlaufstrom	< 0,15 A	< 0,10 A	< 0,15 A	< 0,10 A
Leerlaufstrom	< 0,9 A	< 0,4 A	< 0,9 A	< 0,6 A
USB-Ausgang	5 VDC/max. 1 A			

RS485-Schnittstelle	5 VDC/200 mA	
Mechanische Parameter		
Eingangsanschluss	M6	M6
Abmessungen (L x B x H)	229 × 163,5 × 75 mm (mit Zierblende) 229 × 160 × 73 mm (ohne Zierblende)	286 × 163,5 × 78 mm (mit Zierblende) 286 × 160 × 78 mm (ohne Zierblende)
Einbaumaße (L x B)	205 × 75 mm	262 × 75 mm
Befestigungslochgröße	Φ5 mm	Φ5 mm
Nettogewicht	1,47 kg	2,00 kg

① Der Wert wird bei konstanter Ausgangsleistung und Nenn-Eingangsspannung gemessen.

② Dies bezeichnet den maximalen Wirkungsgrad bei Anschluss des Wechselrichters an verschiedene Lasten unter Nenn-Eingangsspannung.

Parameter	IP1000-12-Plus	IP1000-22-Plus	IP1000-42-Plus
Dauerausgangsleistung	1000 W bei 35 °C Nenn-Eingangsspannung		
Spitzenleistung	2000 W bei 5 s		
Einschaltstrom	< 100 A		< 35 A
Ausgangsspannung	220 VAC (±3 %); 230 VAC (-6 % bis +3 %); 240 VAC (-9 % bis +3 %)		220 VAC/230 VAC/240 VAC (±3 %)
Ausgangsfrequenz	50/60 Hz ± 0,2 %		
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle		
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 3 % (ohmsche Last)		
Last-Leistungsfaktor	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ Dauerausgangsleistung)		
Nenn-Eingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48 VDC
Eingangsspannungsbereich	10,8 ~ 16,0 VDC	21,6 ~ 32,0 VDC	43,2 ~ 64,0 VDC
Nennwirkungsgrad①	> 89,0 %	> 90,0 %	> 92,0 %
Max. Wirkungsgrad②	> 93,0 % (40 % Last)	> 93,0 % (30 % Last)	> 93,0 % (40 % Last)
Leerlaufstrom	< 0,2 A	< 0,15 A	< 0,1 A
Leerlaufstrom	< 1,1 A	< 0,9 A	< 0,4 A

USB-Ausgang	5 VDC/max. 1 A		–
RS485-Schnittstelle	5 VDC/200 mA		
Mechanische Parameter			
Eingangsanschluss	M6	M6	M6
Abmessungen (L x B x H)	371 × 231,5 × 123 mm	371 × 231,5 × 123 mm	332 × 231,5 × 123 mm
Einbaumaße (L x B)	345 × 145 mm	345 × 145 mm	306 × 145 mm
Befestigungslochgröße	Φ6 mm	Φ6 mm	Φ6 mm
Nettogewicht	5,10 kg	4,87 kg	4,30 kg

① Gemessen unter den Bedingungen einer Dauerausgangsleistung und Nenn-Eingangsspannung.

② Dies bezeichnet den maximalen Wirkungsgrad, wenn der Wechselrichter unter Nenn-Eingangsspannung an verschiedene Lasten angeschlossen ist.

Parameter	IP1500-12-Plus	IP1500-22-Plus	IP1500-42-Plus
Dauerausgangsleistung	1500 W bei 35 °C Nenn-Eingangsspannung		
Spitzenleistung	3000 W bei 5 s		
Einschaltstrom	< 100 A		< 50 A
Ausgangsspannung	220 VAC (±3 %); 230 VAC (-6 % bis +3 %); 240 VAC (-9 % bis +3 %)		
Ausgangsfrequenz	50/60 Hz ± 0,2 %		
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle		
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 3 % (ohmsche Last)		
Leistungsfaktor der Last	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ Dauerausgangsleistung)		
Nenn-Eingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48 VDC
Eingangsspannungsbereich	10,8 ~ 16,0 VDC	21,6 ~ 32,0 VDC	43,2 ~ 64,0 VDC
Nennwirkungsgrad①	> 89,0 %	> 90,0 %	> 92,5 %
Max. Wirkungsgrad②	> 93,0 % (30 % Last)	> 93,5 % (30 % Last)	> 94,0 % (30 % Last)
Leerlaufstrom	< 0,2 A	< 0,15 A	< 0,1 A
Leerlaufstrom	< 1,2 A	< 0,9 A	< 0,5 A

USB-Ausgang	5 VDC/max. 1 A		---
RS485-Schnittstelle	5 VDC/200 mA		
Mechanische Parameter			
Eingangsanschluss	M6		
Abmessungen (L x B x H)	387 × 231,5 × 123 mm		
Einbaumaße (L × B)	361 × 145 mm		
Befestigungslochgröße	Φ6 mm		
Nettogewicht	5,85 kg	5,48 kg	5,30 kg

① Gemessen unter der Bedingung einer Dauerausgangsleistung und Nenn-Eingangsspannung.

② Dies bezeichnet den maximalen Wirkungsgrad, wenn der Wechselrichter bei Nenn-Eingangsspannung an verschiedene Lasten angeschlossen ist.

Parameter	IP2000-12-Plus	IP2000-22-Plus	IP2000-42-Plus
Dauerausgangsleistung	2000 W bei 35 °C Nenn-Eingangsspannung		
Spitzenleistung	4000 W bei 5 s		
Einschaltstrom	< 100 A	< 100 A	< 50 A
Ausgangsspannung	220 VAC (±3 %); 230 VAC (-6 % bis +3 %); 240 VAC (-9 % bis +3 %)		
Ausgangsfrequenz	50/60 Hz ± 0,2 %		
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle		
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 3 % (ohmsche Last)		
Lastleistungsfaktor	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ Dauerausgangsleistung)		
Nenn-Eingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48 VDC
Eingangsspannungsbereich	10,8 ~ 16,0 VDC	21,6 ~ 32,0 VDC	43,2 ~ 64,0 VDC
Nennwirkungsgrad①	> 88,0 %	> 90,0 %	> 92,5 %
Max. Wirkungsgrad②	> 94,0 % (30 % Last)	> 93,0 % (30 % Last)	> 94,5 % (30 % Last)
Leerlaufstrom	< 0,2 A	< 0,15 A	< 0,1 A
Leerlaufstrom	< 1,2 A	< 1,0 A	< 0,5 A

USB-Ausgang	5 VDC/max. 1 A	5 VDC/max. 1 A	---
RS485-Schnittstelle	5 VDC/200 mA		
Mechanische Parameter			
Eingangsanschluss	M10	M6	M6
Abmessungen (L x B x H)	420 × 231,5 × 123 mm	421 × 231,5 × 123 mm	421 × 231,5 × 123 mm
Einbaumaße (L x B)	395 × 145 mm	395 × 145 mm	395 × 145 mm
Befestigungslochgröße	**Φ6 mm**	**Φ6 mm**	**Φ6 mm**
Nettogewicht	7,25 kg	6,07 kg	6,00 kg

① Der Wert wird bei konstanter Ausgangsleistung und Nenn-Eingangsspannung gemessen.

② Dies bezeichnet den maximalen Wirkungsgrad bei Anschluss des Wechselrichters an verschiedene Lasten unter Nenn-Eingangsspannung.

Parameter	**IP3000-12-Plus**	**IP3000-22-Plus**	**IP3000-42-Plus**	**IP4000-42-Plus**	**IP5000-42-Plus**
Dauerausgangsleistung	3000 W bei 35 °C bei Nenn-Eingangsspannung			4000 W bei 35 °C bei Nenn-Eingangsspannung	5000 W bei 35 °C bei Nenn-Eingangsspannung
Spitzenleistung	6000 W bei 5 s			8000 W bei 5 s	8000 W bei 5 s
Spitzenstrom bei voller Leistung eingeschaltet	< 100 A	< 100 A	< 65 A	< 65 A	< 65 A
Ausgangsspannung	220 VAC (±3 %); 230 VAC (-6 % bis +3 %); 240 VAC (-9 % bis +3 %)				
Ausgangsfrequenz	50/60 Hz ± 0,2 %				
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle				
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 3 % (ohmsche Last)				
Lastleistungsfaktor	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ Dauerausgangsleistung)				
Nenn-Eingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48 VDC	48 VDC	48 VDC
Eingangsspannungsbereich	10,8 ~ 16,0 VDC	21,6 ~ 32,0 VDC	43,2 ~ 64,0 VDC	43,2 ~ 64 VDC	43,2 ~ 64,0 VDC
Nennwirkungsgrad①	> 87,0 %	> 90,0 %	> 92,5 %	> 91,0 %	> 91,0 %
Max. Wirkungsgrad②	> 94,0 %	> 94,0 %	> 94,5 %	> 94,0 %	> 94,0 %

	(30 % Auslastung)	(30 % Last)	(30 % Last)	(30 % Last)	(30 % Last)
Leerlaufstrom	< 0,2 A	< 0,15 A	< 0,1 A	< 0,1 A	< 0,1 A
Leerlaufstrom	< 1,6 A	< 1,0 A	< 0,5 A	< 0,6 A	< 0,8 A
USB-Ausgang	5 VDC/max. 1 A	5 VDC/max. 1 A	---	---	---
RS485-Kommunikationsanschluss	5 VDC/200 mA				
Mechanische Parameter					
Eingangsanschluss	M10	M6	M6	M6	M6
Abmessungen (L x B x H)	557 × 231,5 × 123 mm	521 × 274 × 148 mm	491 × 231,5 × 123 mm	516 × 231,5 × 123 mm	531 × 231,5 × 123 mm
Einbaumaße (L x B)	532 × 145 mm	495 × 145 mm	465 × 145 mm	490 × 145 mm	505 × 145 mm
Größe der Befestigungslöcher	Φ6 mm	Φ6 mm	Φ6 mm	Φ6 mm	Φ6 mm
Nettogewicht	9,60 kg	8,85 kg	7,00 kg	8,15 kg	8,90 kg

① Gemessen unter der Bedingung einer kontinuierlichen Ausgangsleistung und Nenn-Eingangsspannung.

② Dies bezeichnet den maximalen Wirkungsgrad, wenn der Wechselrichter bei Nenn-Eingangsspannung an verschiedene Lasten angeschlossen ist.

Umgebungsparameter		**Zertifizierung**	
Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C (siehe *Derating-Kurve*)	Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, UL 458, CSA C22.2 Nr. 107.1
Lagertemperatur	-35 °C bis +70 °C	EMV (Elektromagnetische)	EN 61000-6-1/EN 61000-6-3 FCC 47 CFR Teil 15, Unterabschnitt B
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 95 % (N.C.)	RoHS	IEC 62321-3-1
Gehäuse	IP20	--	
Höhe	< 5000 m (Wenn die Höhe 1000 Meter, wird die Nennleistung gemäß IEC 62040 reduziert.)		

Anhang 1 Haftungsausschluss

Die Garantie gilt nicht unter folgenden Bedingungen:

- Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder eine ungeeignete Umgebung verursacht wurden (feuchte, salzhaltige, korrosive, fettige, brennbare, explosive, staubanreichernde oder andere raue Umgebungen).
- Der tatsächliche Strom-/Spannungs-/Leistungswert überschreitet den Grenzwert des Wechselrichters.
- Schäden, die dadurch entstehen, dass die Betriebstemperatur den Nennbereich überschreitet.
- Lichtbogen, Feuer, Explosionen und andere Unfälle werden durch die Nichtbeachtung der Aufkleber am Wechselrichter oder der Anweisungen im Handbuch verursacht.
- Unbefugtes Zerlegen und Reparieren des Wechselrichters.
- Schäden durch höhere Gewalt.
- Schäden, die während des Transports oder der Handhabung entstanden sind.
- Vor der Verwendung präziser Instrumente, wie z. B. medizinischer Instrumente, müssen Endnutzer die Bedienungsanleitung lesen

  Beachten Sie dies sorgfältig und stellen Sie sicher, dass die Ausgangsleistung bzw. Ausgangsspannung des Wechselrichters geeignet ist. Wir

  übernehmen keine Haftung für Schäden am Gerät, die durch unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden.

www.solarv.de

Copyright © 2024 SolarV GmbH Alle Rechte vorbehalten