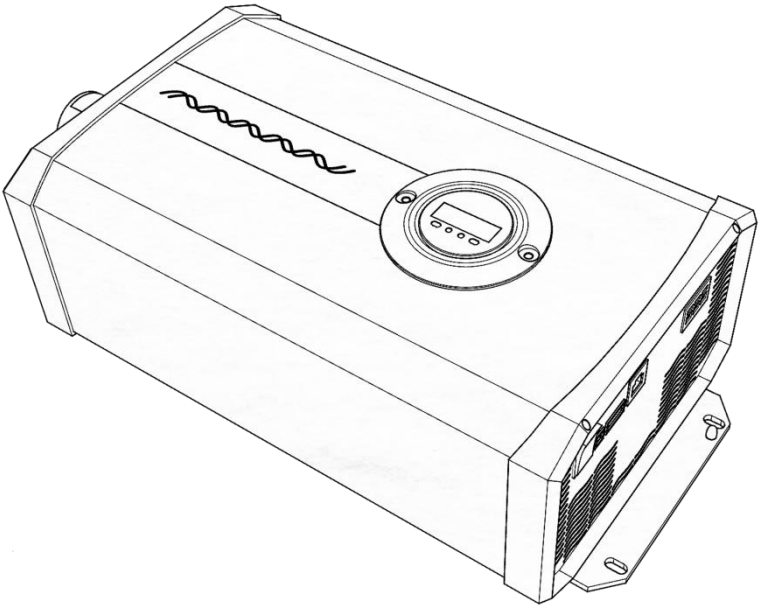
solarV
autark solution

BETRIEBSANLEITUNG

REINER SINUS SPANNUNGSWANDLER / PURE SINE WAVE INVERTER

IPOWER PLUS SERIE



Modelle:

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

EPEVER®

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Sicherheitshinweise 3
1 Überblick 7
2 Erscheinungsbild 9
3 Benennungsregel 14
4 Anschlussplan 16
5 Fernmessgerät 18
5.1 Erscheinungsbild 18
5.2 Schaltflächen 18
5.3 LCD-Schnittstelle 19
5.3.1 Echtzeit-Schnittstelle 19
5.3.2 Einstellung der Parameter 20
5.3.3 Energiesparmodus 20
5.3.4 Benutzerdefinierte Parameter 22
5.4 Fehlercode 23
6 Einbau 24
6.1 Aufmerksamkeiten 24
6.2 Leitungsquerschnitt und Leitungsschutzschalter24
6.3 Montage 28
6.4 Drehen Sie das LCD 33
7 Schutzmaßnahmen 34
8 Fehlersuche 38
9 Wartung 39
10 Spezifikationen 40

Wichtige Sicherheitshinweise

Bitte bewahren Sie dieses Handbuch für eine spätere Überprüfung auf.

Dieses Handbuch enthält alle Sicherheits-, Installations- und Betriebsanweisungen für die Hochfrequenz-Wechselrichter der IPower-Plus-Serie mit reinem Sinus (in diesem Handbuch als "Wechselrichter" bezeichnet).

1. Erläuterung der Symbole

Bitte lesen Sie die zugehörige Literatur zu den folgenden Symbolen, um das Produkt effizient zu nutzen und die Sicherheit von Personen und Sachen zu gewährleisten.

Symbol	Definition
TIPP	Geben Sie alle praktischen Ratschläge als Referenz an.
	WICHTIG: Weist auf einen kritischen Hinweis während des Vorgangs hin, dessen Nichtbeachtung zu einer Fehlfunktion des Geräts führen kann.
	VORSICHT: Weist auf potenzielle Gefahren hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu Schäden am Gerät führen können.
	WARNUNG: Weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlags hin, der, wenn er nicht vermieden wird, zu Verletzungen führen kann.
	WARNUNG HEISSE OBERFLÄCHE: Weist auf die Gefahr hoher Temperaturen hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu Verbrühungen führen können.
	Lesen Sie das Benutzerhandbuch vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.

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

2. Anforderungen an das berufliche und technische Personal

- Professionell ausgebildet；
- Vertraut mit den Sicherheitsvorschriften für das elektrische System;
- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und beachten Sie die entsprechenden Sicherheitshinweise.

3. Professionelles und technisches Personal darf Folgendes tun

- Installieren Sie den Wechselrichter an einem bestimmten Ort.
- Probebetrieb des Wechselrichters durchführen .
- Betrieb und Wartung des Wechselrichters .

4. Sicherheitshinweise vor dem Einbau

WICHTIG	Wenn Sie den Wechselrichter erhalten, prüfen Sie, ob er beim Transport beschädigt wurde. Wenden Sie sich bei Problemen an das Transportunternehmen, unseren örtlichen Händler oder unser Unternehmen.
VORSICHT	● Beachten 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. Die Mindestkapazität (Ah) der Batterie sollte das Fünffache des Stroms betragen, der der Nennausgangsleistung des Wechselrichters geteilt durch die Spannung der Batterie entspricht.
WARNUNG	● Bewahren Sie den Wechselrichter außerhalb der Reichweite von Kindern auf. ● Dieser Wechselrichter ist ein netzunabhängiger Typ. Es ist strengstens untersagt, 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	● Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass der Wechselrichter keinen elektrischen Anschluss hat. ● Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass genügend Platz für die Wärmeableitung des Wechselrichters vorhanden ist. Installieren Sie den Wechselrichter nicht in feuchten, salzhaltigen, korrosiven, fettigen, entflammbaren, explosiven, staubhaltigen oder anderen schwierigen Umgebungen.

6. Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss

VORSICHT	● Prüfen Sie, ob die Kabelverbindungen fest sitzen, um die Gefahr eines Hitzestaus durch lose Verbindungen zu vermeiden. ● Die Schutzerdung ist mit der Erde verbunden. Der Querschnitt des Drahtes sollte nicht weniger als 4mm^2 betragen . ● Die DC-Eingangsspannung muss genau der Parametertabelle entsprechen. Eine zu hohe oder zu niedrige DC-Eingangsspannung beeinträchtigt den normalen Betrieb des Wechselrichters und beschädigt ihn. ● Es wird empfohlen, dass die Verbindungslänge zwischen der Batterie und dem Wechselrichter weniger als 3 Meter beträgt. Bei einer Länge von mehr als 3 Metern sollte die Stromdichte des Anschlusskabels reduziert werden.

	● Zwischen Batterie und Wechselrichter sollte eine flinke Sicherung oder ein Unterbrecher eingesetzt werden; der Nennstrom der flinken Sicherung oder des Unterbrechers sollte das Doppelte des Eingangsnennstroms des Wechselrichters betragen. ● Installieren Sie den Wechselrichter NICHT in der Nähe der gefluteten Blei-Säure -Batterie, da die Funkenbildung an den Klemmen den von der Batterie freigesetzten Wasserstoff entzünden kann.
WARNUNG	● Die AC-Ausgangsklemme ist nur für den Anschluss der Last vorgesehen. Schließen Sie ihn NICHT an eine andere Stromquelle oder ein Versorgungsnetz an. 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 Stoßleistung (VA), die die Überlastleistung übersteigt, an den AC-Ausgang anzuschließen. 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 HOT OBERFLÄCHE	Wenn der Wechselrichter in Betrieb ist, ist die Temperatur der Abdeckung aufgrund der angesammelten Wärme sehr hoch; bitte berühren Sie sie nicht.
VORSICHT	Wenn der Wechselrichter in Betrieb ist, öffnen Sie bitte nicht das Gehäuse.
WARNUNG	Der AC-Ausgang des Wechselrichters steht unter Hochspannung, berühren Sie nicht die Kabelanschlüsse, um einen Stromschlag zu vermeiden.

8. Gefährliche Vorgänge, die Lichtbogen, Feuer oder Explosionen verursachen können

- Berühren Sie das Ende des Drahtes, das nicht isoliert wurde und möglicherweise unter Strom steht.
- Berühren Sie die Kupferleitung, die Klemmen oder die internen Module des Wechselrichters, die möglicherweise unter Strom stehen.
- Die Verbindung des Netzkabels ist lose.
- Schraube oder anderes Ersatzteil fällt versehentlich in den Wechselrichter.
- Unsachgemäße Bedienung durch ungeschultes nicht-professionelles oder technisches Personal.

WARNUNG	Wenn sich ein Unfall ereignet, muss er von professionellem und technischem Personal behandelt werden. Unsachgemäßes Vorgehen würde zu noch schwereren Unfällen führen.

9. Sicherheitshinweise zum Anhalten des Wechselrichters

- Wenn der Wechselrichter fünf Minuten lang nicht läuft, können die internen leitenden Module berührt werden.
- Der Wechselrichter kann nach der Beseitigung der Fehler wieder anlaufen, was die Sicherheit beeinträchtigt.
- Im Inneren befinden sich keine zu wartenden Teile. Wenn eine Wartung erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an unser Servicepersonal.

WARNUNG	Berühren oder öffnen Sie das Gehäuse NICHT, wenn der Wechselrichter innerhalb von zehn Minuten ausgeschaltet wird.

10. Sicherheitshinweise für die Wartung des Wechselrichters

- Es wird empfohlen, den Wechselrichter mit einem Prüfgerät zu überprüfen, um sicherzustellen, dass keine Spannung und kein Strom vorhanden sind.
- Stellen Sie bei der Durchführung von elektrischen Anschluss- und Wartungsarbeiten ein temporäres Warnschild auf oder errichten Sie Absperrungen, um zu verhindern, dass unbeteiligte Personen den elektrischen Anschluss- oder Wartungsbereich betreten.
- Ein unsachgemäßer Betrieb des Wechselrichters kann zu Personen- oder Geräteschäden führen.
- Bitte tragen Sie ein Antistatik-Armband, um statische Schäden zu vermeiden, oder vermeiden Sie unnötigen Kontakt mit der Platine.

1 Überblick

IPower-Plus ist eine neue Generation von reinen Sinus-Wechselrichtern, die mit dem Lithium-Batteriesystem kompatibel sind. Dieser neue Wechselrichter nutzt die Technologie zur Unterdrückung von Stoßströmen, um eine Beschädigung der Lithium-Batteriezellen und des BMS (Batterie-Management -System) durch den Stoßstrom wirksam zu verhindern. Außerdem sorgt der Algorithmus zur doppelten Regelung von Spannung und Strom für eine schnellere Reaktion des Wechselrichters und eine bessere Widerstandsfähigkeit gegenüber Lasteinflüssen. Der Wechselrichter wählt Schlüsselkomponenten mit einer hohen Leistungsdichte und einer langen Lebensdauer aus, um eine stabile und zuverlässige Stromversorgung zu gewährleisten. Die optionalen Kommunikationslösungen ermöglichen es den Benutzern, den Echtzeitstatus zu überwachen oder die Parameter überall zu ändern.

Der Wechselrichter kann in weiten Bereichen von Gleichstrom zu Wechselstrom eingesetzt werden, z. B. in Solar-Wechselstromsystemen, Fahrzeugsystemen, Wohnmobilen, Sicherheitsüberwachungssystemen, Notbeleuchtungssystemen, Feldstromsystemen, Haushaltsstromsystemen, usw. Dank seiner hervorragenden EMV-Eigenschaften (elektromagnetische Verträglichkeit) ist der Wechselrichter auch für Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Stromqualität geeignet.

Merkmale:

- Vollständig galvanisch getrennter Aufbau für Eingang und Ausgang
- Volldigitale Doppelregelung mit geschlossenem Regelkreis
- Hervorragende EMC-Eigenschaften, weit verbreitet in hochwertigen Stromnetzen
- Fortschrittliche SPWM-Technologie und reiner Sinusausgang.
- Technologie zur Unterdrückung von Eingangsstoßströmen, geeignet für Lithium-Batteriesysteme
- Hervorragende Stoßfestigkeit, geeignet für Klimaanlagen, Waschmaschinen, Kühlschränke, etc.
- Hohe Leistungsdichte und hochwertige Komponenten zur Gewährleistung der Zuverlässigkeit
- Ausgangsleistungsfaktor bis zu 1
- Geringer Verlust von Nulllasten und Standby. Niedriger THD (Total Harmonic Distortion). Hoher Umwandlungswirkungsgrad
- Umfangreiche Schutzfunktionen: Eingangsverpolung/Unterspannung/Überspannung, Ausgangsüberlastung/Kurzschluss/Überhitzung
- Die Luftkühlung wird durch Temperatur und Last gesteuert
- Drehbare LCD-Anzeige zur Vereinfachung der Systemverkabelung①.
- Einfaches LCD-Meter zur einfachen Überwachung und Parameterkonfiguration①.
- Fernsteuerung über die Telefon-Apps und PC-Software
- Konfigurierbare Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz und Baudrate②

- Bequemes Aktivieren des Energiesparmodus (PSE)②.
- Aufladen von Mobiltelefonen, DC-Lüftern und anderen elektrischen Geräten über den USB-Anschluss③.
- Unterstützt eine Vielzahl von Optionen durch Anschluss an den RS485-Anschluss④.
- Externer Schaltkontakt für die Fernsteuerung
- EN/IEC62109, EN61000-6-1/3, RoHS, ETL und FCC zugelassen

① **Für die IP350-Plus-Serie gibt es keine LCD-Anzeige.**

② **Konfigurieren Sie die Parameter über das lokale LCD-Meter (nicht bei der IP350-Plus-Serie), das Remote-LCD-Meter, die Telefon-Apps oder die PC-Software.**

③ **Diese Funktion ist bei Wechselrichtern mit 48V Eingangsspannung nicht verfügbar.**

④ **Für Wechselrichter mit 12 V/24 V Eingangsspannung gibt es keine Kommunikationsisolierung. Diese Funktion (Entwurf der Kommunikationsisolierung) ist nur für Wechselrichter mit 48V Eingangsspannung vorgesehen.**

2 Erscheinungsbild

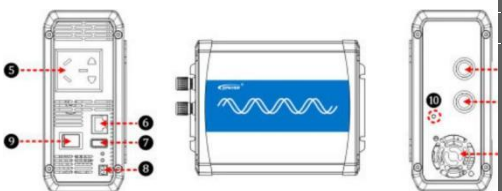
<table>
<tr><th>AC Ausgangsspannung</th><th colspan="2">100/110/120VAC</th><th colspan="2">220/230/240VAC</th></tr>
<tr><td rowspan="3">IP350-Plus</td><td>AC-Ausgangsanschluss</td><td>T, N</td><td>AC-Ausgangsanschluss</td><td>T、C</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2"> 

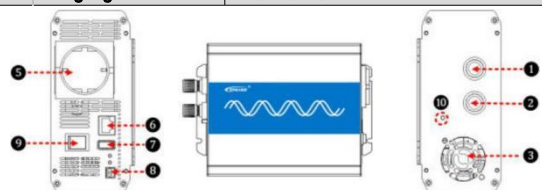
Abbildung 1</td><td colspan="2">Das Aussehen ist dasselbe wie in "Abbildung 1".</td></tr>
<tr><td>AC-Ausgangsanschluss</td><td>A、E、F、UK</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"> 

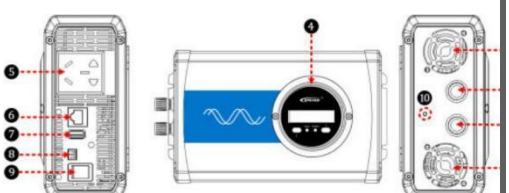
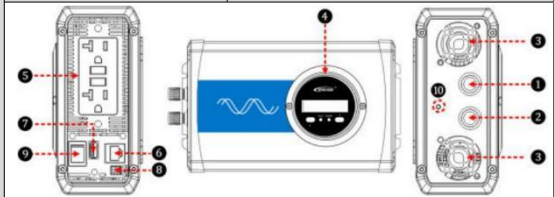
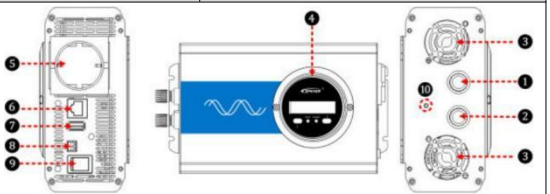
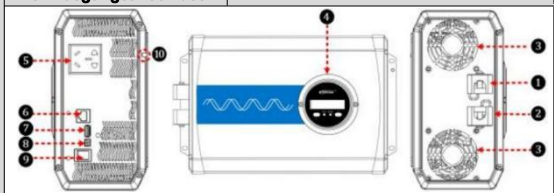
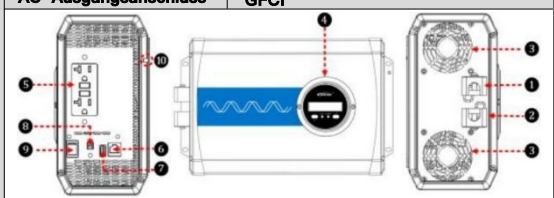
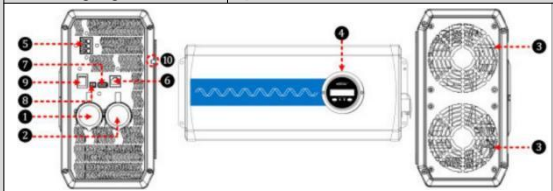
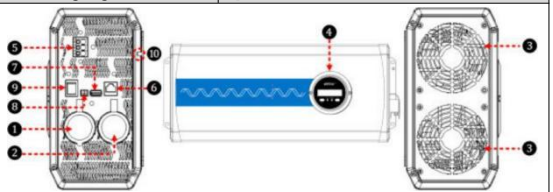
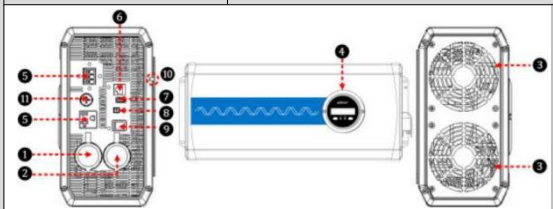
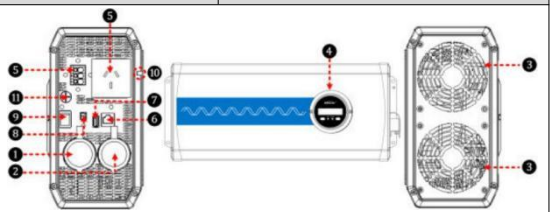
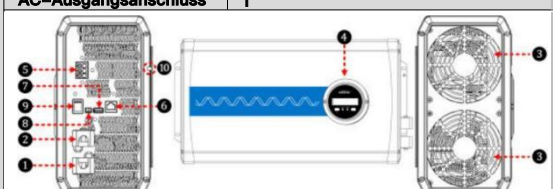
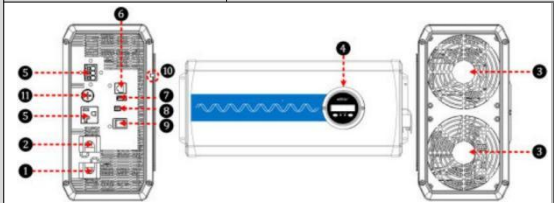
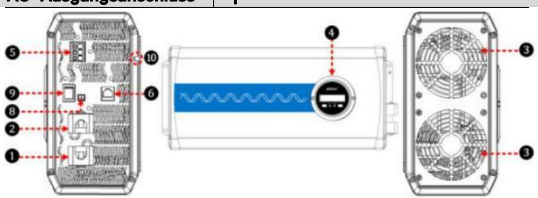
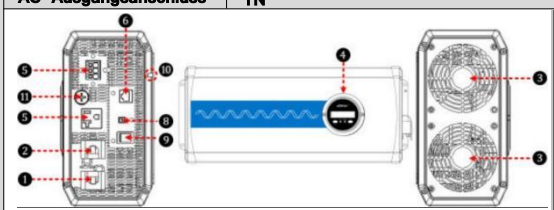
Abbildung 2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IP500-Plus</td><td>AC-Ausgangsanschluss</td><td>T、N</td><td>AC-Ausgangsanschluss</td><td>T、C</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 

Abbildung 3</td><td colspan="2">Das Aussehen ist dasselbe wie in "Abbildung 3".</td></tr>
</table>

	AC-Ausgangsanschluss	GFCI	AC-Ausgangsanschluss	A、E、F、UK
	 Abbildung 4		 Abbildung 5	
IP1000-Plus IP1500-Plus IP2000-Plus IP3000-42-Plus	AC-Ausgangsanschluss	T、N、TN	AC-Ausgangsanschluss	T、C、TC、TE、TF、A、TA、 UK、TUK
	 Abbildung 6		Das Aussehen ist dasselbe wie in "Abbildung 6".	
	AC-Ausgangsanschluss	GFCI	AC-Ausgangsanschluss	E、F
	 Abbildung 7		Das Aussehen ist dasselbe wie in "Abbildung 7".	

IP3000–11–Plus IP3000–12–Plus	AC–Ausgangsanschluss T  Abbildung 8	AC–Ausgangsanschluss T  Abbildung 9
	AC–Ausgangsanschluss TN  Abbildung 10	AC–Ausgangsanschluss TC、 E、TE、 F、TF、TA、TUK  Abbildung 11
IP3000–21–Plus IP3000–22–Plus IP4000–41–Plus	AC–Ausgangsanschluss T  Abbildung 12	AC–Ausgangsanschluss T Das Aussehen ist dasselbe wie in "Abbildung 12".

	AC–Ausgangsanschluss	TN	AC–Ausgangsanschluss	TC、 E、TE、 F、TF、TA、TUK
	 Abbildung 13		Das Aussehen ist dasselbe wie in "Abbildung 13".	
IP3000–41–Plus IP4000–42–Plus IP5000–42–Plus	AC–Ausgangsanschluss	T	AC–Ausgangsanschluss	T
	 Abbildung 14		Das Aussehen ist dasselbe wie in "Abbildung 14".	
	AC–Ausgangsanschluss	TN	AC–Ausgangsanschluss	TC、 E、TE、 F、TF、TA、TUK
	 Abbildung 15		Das Aussehen ist dasselbe wie in "Abbildung 15".	

❶	DC-Eingangsklemme positiv①	❹	LCD	❼	USB-Ausgangsanschluss 5VDC/Max.1A②	❿	Erdungsklemme
❷	DC-Eingangsklemme negativ①	❺	AC–Ausgangsanschluss①	❽	Externer Switch-Anschluss	⓫	Flinke Sicherungsklemme③
❸	Kühlgebläse	❻	RS485-Kommunikationsanschluss	❾	Wechselrichter-Schalter		

① **Der DC–Eingangsanschluss und der AC–Ausgangsanschluss variieren bei verschiedenen Produkten. Bitte beziehen Sie sich auf das tatsächliche Produkt.**

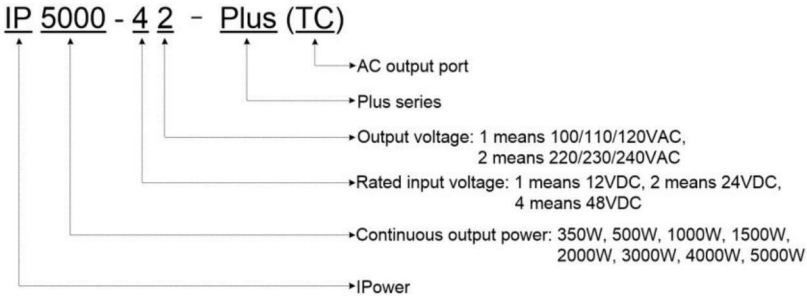
② **Der USB–Ausgang ist bei Wechselrichtern mit 48 V Eingangsspannung nicht verfügbar.**

③ **Der Hauptzweck der flinken Sicherungsklemme ⓫ ist der Schutz der Wechselstromsteckdose. Die Last, die an das mit einer flinken Sicherungsklemme ausgestattete Produkt angeschlossen ist, darf die angegebenen 10A oder 20A nicht überschreiten (Hinweis: Nicht alle IPower–Plus–Produkte sind mit einer flinken Sicherungsklemme ausgestattet; es kommt auf das jeweilige Produkt an).**

- **Kühlgebläse**

Bedingungen für das Einschalten des Lüfters	
Die Kühlkörpertemperatur ist höher als 45℃ oder Die interne Wechselrichtertemperatur ist höher als 45℃ oder Die Ausgangsleistung ist höher als 50% der Nennleistung	Alle IPower-Plus-Modelle
Bedingungen für das Anhalten des Lüfters	
Die Temperatur des Kühlkörpers ist niedriger als 40℃ und Die interne Temperatur des Wechselrichters ist niedriger als 40℃ und die Ausgangsleistung ist niedriger als 30% der Nennleistung	IPower-Plus-Produkte mit 500 W und weniger
Die Temperatur des Kühlkörpers ist niedriger als 40℃ und Die interne Temperatur des Wechselrichters ist niedriger als 40℃ und die Ausgangsleistung ist niedriger als 40% der Nennleistung	IPower-Plus-Produkte mit 1000 W und mehr

3 Benennungsregel



Erklärungen für den AC–Ausgangsanschluss:

Nachsilbe	Anleitung	Abbildung	Nachsilbe	Anleitung	Abbildung
T	Terminal		GFCI*	Amerikanisch Steckdose (Fehlerstromschutzschalter Unterbrechung*)	
C	Chinesisch Doppelsockel		TC	Terminal + Chinesisch	
E	Europäiche Steckdose		TE	Terminal + Europäish	
A	Australien Steckdose		TA	Terminal + Australien	
UK	Vereinigte Königrech Steckdose		TUK	Terminal + Vereinigtes Königreich	
F	Französische Steckdose		TF	Terminal + Französisch	
N	Amerikanische Steckdose (für Produkte mit 1500 W und weniger)		TN	Terminal + Amerikanisch (gilt für Produkte bis 1500W)	
	Amerikanische Steckdose (gilt für Produkte mit 2000 W und mehr)			Terminal + Amerikanisch (gilt für Produkte ab 2000W)	

★ GFCI–Steckdosen müssen nach dem Einschalten getestet werden, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. > **Vorbereitung**

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

➢ **Prüfung**

1) Wenn die rote LED durchgehend leuchtet, bedeutet dies, dass die GFCI-Steckdose beschädigt ist; bitte ersetzen Sie eine neue.

2) Wenn die LED nach dreimaligem rotem Blinken grün leuchtet, schließen Sie den Schutzschalter an, und das Nachtlicht wird eingeschaltet. Drücken Sie dann die Taste "TEST", um den Teststatus zu beobachten:

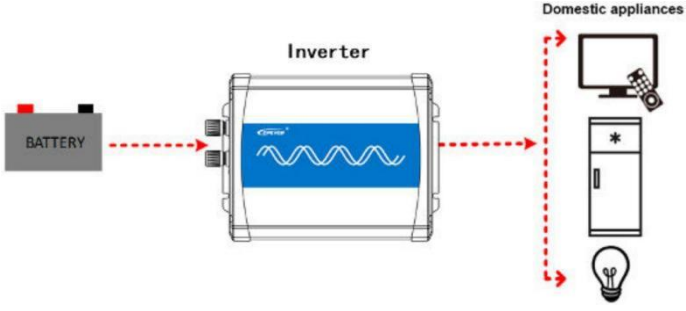
① Die "TEST"-Taste springt immer auf, und das Nachtlicht bleibt dauerhaft an. Dies zeigt an, dass die GFCI-Verkabelung ein Fehler ist; bitte korrigieren Sie die falsche Verkabelung.

② Die Taste "TEST" erlischt, während die Taste "RESET" auftaucht. Die LED und das Nachtlicht werden ausgeschaltet, was anzeigt, dass die GFCI-Steckdose normal ist (**Hinweis: Drücken Sie die "RESET"–Taste erneut, um die Lastausgabe wiederherzustellen)**.

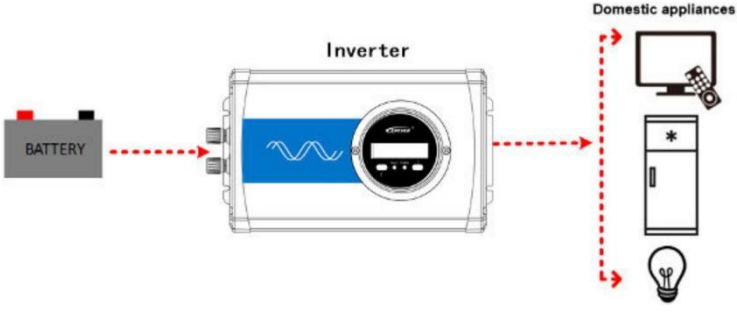
VORSICHT	**Detaillierte Informationen zum Produktmodell Vs. AC–Ausgangsanschluss; siehe "*iPower–Plus–Modellliste*".**

4 Anschlussplan

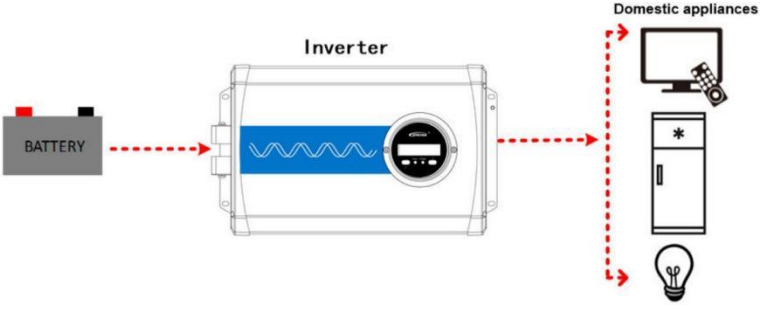
> IP350-xx-Plus (z. B. das "Aussehen mit Zierabdeckung")



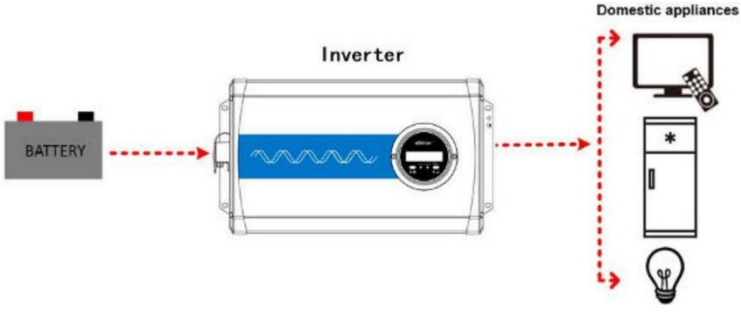
> IP500–xx–Plus (z. B. das "Erscheinungsbild mit Zierabdeckung")



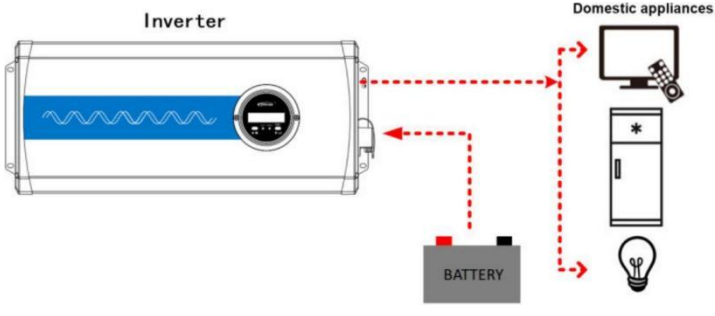
> IP1000–xx/IP1500–xx/IP2000–2x/IP2000–4x/IP3000–42–Plus



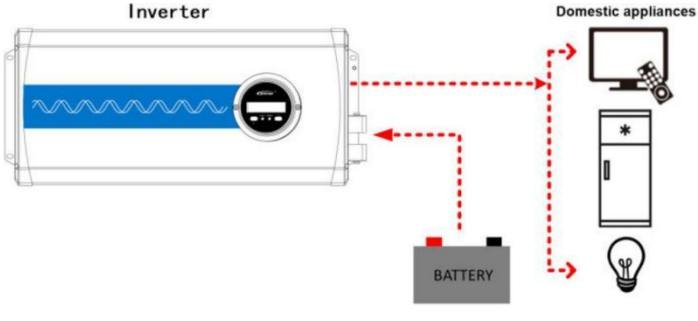
> IP2000–1x–Plus



> IP3000–1x–Plus



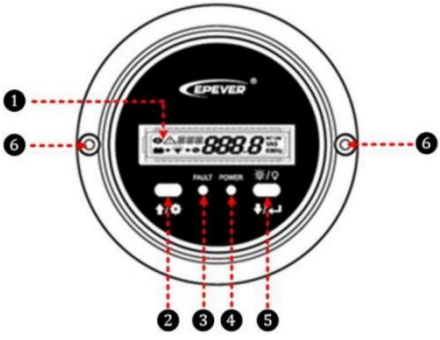
> IP3000–2x/IP3000–41/IP4000–4x/IP5000–4x–Plus



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

5 Fernmessgerät

5.1 Erscheinungsbild



❶	LCD*	❹	Betriebsanzeige (blau)
❷	UP/Einstelltaste	❺	DOWN/Enter-Taste Ausgang ON/OFF-Taste
❸	Störungsanzeige (rot)	❻	Befestigungsschrauben

*** Die LCD-Anzeige kann deutlich gesehen werden, wenn der Winkel zwischen der horizontalen Sicht des Endbenutzers und dem LCD-Bildschirm nicht mehr als 90° beträgt. Wenn der Winkel mehr als 90° beträgt, kann die LCD-Anzeige nicht deutlich gesehen werden.**

5.2 Schaltflächen

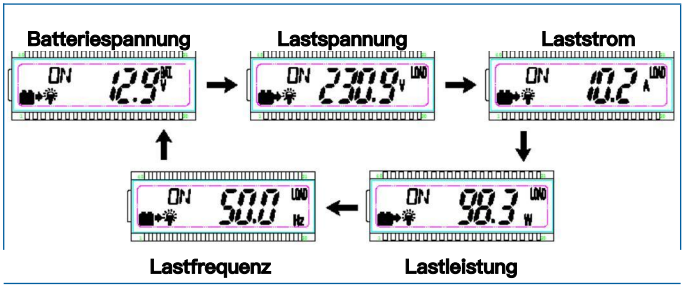
	Klicken	Aufwärtsbewegung/Parametererhöhung
	2s lang drücken	Drücken Sie die Taste in der Echtzeitschnittstelle 2 Sekunden lang, um die Einstellungsschnittstelle aufzurufen. Drücken Sie in der Einstellungsschnittstelle 2 Sekunden lang die Taste, um die Konfigurationsschnittstelle für die Parameter aufzurufen.
	Klicken	Abwärtsbewegung/Parameterverringerung
	2s lang drücken	Drücken Sie diese Taste, um den Lastausgang in der Echtzeitschnittstelle ein- bzw. auszuschalten (Standardeinstellung ON). Bestätigen Sie die Einstellungen
+	Klicken	Klicken Sie in der Einstellungsschnittstelle auf diese, um die Parameter-Konfigurationsschnittstelle zu verlassen.
	2s lang drücken	Drücken Sie in der Echtzeitschnittstelle 2 Sekunden lang auf diese Tasten, um die Fehler zu löschen.

VORSICHT	Der lange Signalton dient zur Bestätigung der Parameter und der kurze Signalton zur Bestätigung anderer Tastenfunktionen.

5.3 LCD–Schnittstelle

5.3.1 Echtzeit–Schnittstelle

Klicken Sie auf oder um die Echtzeitschnittstelle zu durchsuchen.



5.3.2 Einstellung der Parameter

Betrieb :

Schritt1: Drücken Sie in der Echtzeitschnittstelle 2 Sekunden lang , um die Parametereinstellungsschnittstelle aufzurufen.

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

Schritt3: Drücken Sie 2 Sekunden lang , um die Konfigurationsoberfläche des angegebenen Parameters aufzurufen.

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

Schritt5: Drücken Sie für 2s, um die Konfiguration zu bestätigen.

Schritt6: Klicken Sie auf + , um die aktuelle Schnittstelle zu verlassen.

5.3.3 Energiesparmodus

Der Benutzer kann den Energiesparmodus aktivieren und den PSI/PSO-Wert mit der Taste / einstellen (die Mindestleistungsstufe beträgt 1 VA).

Wenn die tatsächliche Lastleistung niedriger ist als der PSI-Wert (die Leistung für den Übergang in den Energiesparmodus), schaltet das System automatisch in den Energiesparmodus, und der Geräteausgang wird für 1 Sekunde eingeschaltet und für 5 Sekunden ausgeschaltet.

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

1) Aktivieren des Energiesparmodus (PSE)

Schritt 1: Halten Sie in der Echtzeitschnittstelle des Fernmessgeräts die Taste gedrückt, um die Parametereinstellungsschnittstelle aufzurufen.

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

Schritt3: Halten Sie die Taste gedrückt, bis der PSE-Parameter (Standardeinstellung OFF) blinkt.

Schritt 4: Klicken Sie auf die Taste oder , um den PSE-Status einzustellen.

. Wählen Sie EIN, um den Energiesparmodus zu aktivieren.

. Wählen Sie AUS, um den Energiesparmodus zu deaktivieren.

Schritt 5: Halten Sie zur Bestätigung die Taste gedrückt.

2) Stellen Sie die Leistung ein, um den Energiesparmodus (PSO) zu beenden.

Schritt1: Klicken Sie in der Parametereinstellungsoberfläche auf die Schaltfläche oder , um den PSO-Parameter auszuwählen.

Schritt2: Drücken und halten Sie die Taste , bis der PSO-Wert blinkt.

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

- 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.
- Drücken und halten Sie die Taste , um den PSO-Wert um 10 zu erhöhen. Nach zehnmaligem Hinzufügen wird der PSO-Wert jedes Mal um 100 erhöht. Wenn Sie die Taste loslassen, halten Sie sie erneut gedrückt, um den obigen Vorgang zu wiederholen (Hinweis: Der Einstellparameter kann den vom Benutzer definierten Wert nicht überschreiten, da er sonst wieder auf den Anfangswert zurückgesetzt wird und die Schleife beginnt).

Schritt 4: Halten Sie zur Bestätigung die Taste gedrückt.

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

Schritt1: Klicken Sie in der Parametereinstellungsoberfläche auf die Schaltfläche oder , um den PSI-Parameter auszuwählen.

Schritt2: Drücken und halten Sie die Taste , bis der PSI-Wert blinkt.

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

- Klicken Sie auf die Schaltfläche , um den PSI-Wert um 1 zu verringern.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche , um den PSI-Wert um 1 zu erhöhen.
- Drücken und halten Sie die Taste , um den PSI-Wert um 10 zu erhöhen. Nach zehnmaligem Hinzufügen wird der PSI-Wert jedes Mal um 100 erhöht. Wenn Sie die Taste loslassen, halten Sie sie erneut gedrückt, um den oben beschriebenen Vorgang zu wiederholen (Hinweis: Der Einstellparameter kann den vom Benutzer definierten Wert nicht überschreiten, da er sonst wieder auf den Anfangswert zurückgesetzt wird und die Schleife beginnt).

Schritt 4: Halten Sie zur Bestätigung die Taste gedrückt.

5.3.4 Benutzerdefinierte Parameter

Anzeige	Parameter	Standard	Benutzer definieren
VPT	Ausgangsspannung sklasse①	110VAC	100VAC/110VAC/120VAC
		220VAC	220VAC/230VAC/240VAC
		230VAC (gilt für Modelle mit der Endung E/TE)	220VAC/230VAC/240VAC
FRE	Ausgangsfrequenzkl asse①	220/230/240VAC: 50Hz 100/110/120VAC: 60Hz	50Hz/60Hz
BLT	Zeit der LCD-Hintergrundbeleuchtung	30s	30s/ 60s/100s(EIN fest)
PSE	Energiesparen Aktivieren	AUS	EIN/AUS
PSI	Stromsparen In	20VA	20VA ~ (20%*Nennleistung)
PSO	Stromsparen aus	40VA	(20VA + PSI) ~ (50%*Nennleistung)
BRS	Baudrate auswählen②	115200	9600/115200
LVD	Niederspannung Spannung abschalten③	12V: 10,8V 24V: 21,6V 48V: 43,2V	12V: 10,5V~14,2V; Schrittweite 0,1V 24V: 21,0V-30,2V; Schrittweite 0,1V 48V: 42,0V-62,4V; Schrittweite 0,1V

⚙ LVR	Niederspannung wieder einschalten③	12V: 12,5V 24V: 25V 48V: 50V	12V: 11,5V~15,2V; Schrittweite 0,1V 24V: 22,0V-31,2V; Schrittweite 0,1V 48V: 43,0V-63,4V; Schrittweite 0,1V
⚙ OVR	Überspannung Spannung wieder einschalten③	12V: 14,5V 24V: 29V 48V: 58V	12V: 11,5V~15,2V; Schrittweite 0,1V 24V: 22,0V-31,2V; Schrittweite 0,1V 48V: 43,0V-63,4V; Schrittweite 0,1V
⚙ OVD	Überspannung Spannung abschalten③	12V: 16V 24V: 32V 48V: 64V	12V: 12,5V~16,2V; Schrittweite 0,1V 24V: 23,0V-32,2V; Schrittweite 0,1V 48V: 44,0V-64,4V; Schrittweite 0,1V

① Nach der Konfiguration der mit ① gekennzeichneten Parameter startet der Wechselrichter automatisch neu. Er nimmt die Arbeit entsprechend dem neuen Parameterwert wieder auf.

② Wenn die Baudrate auf 115200 eingestellt ist, wird aufgrund der Längenbegrenzung der auf dem LCD angezeigten Daten ein Wert von 1152 angezeigt.

③ Für die benutzerdefinierten Parameter beachten Sie bitte die Eingangsspannungsregeln in Kapitel 7Schutzmaßnahmen. Andernfalls wird die Parametereinstellung nicht erfolgreich sein.

5.4 Fehlercode

Fehlercode	Fehler	Buzzer	Betriebs anzeige	Störungsanzeige
⚠OTP	Übertemperatur des Wechselrichters Übertemperatur des Kühlkörpers	Summer ertönt	AUS	EIN fest
⚠IOV	Überspannung am Eingang	Summer ertönt	Schnell blinkend(1Hz)	AUS
⚠ILV	Eingang Niederspannung	Summer ertönt	Langsam blinkend (1/4Hz)	AUS
⚠OSC	Kurzschluss am Ausgang	Summer ertönt	AUS	Schnelles Blinken(1Hz)
⚠OOL	Überlastung des Ausgangs	Summer ertönt	EIN fest	Langsam blinkend(1/4Hz)

6 Einbau

6.1 Aufmerksamkeiten

- Lesen Sie vor der Installation alle Installationsanweisungen im Handbuch sorgfältig durch.
- Seien Sie beim Einsetzen der Batterien sehr vorsichtig. Tragen Sie beim Einbau der offenen Blei-Säure-Batterie eine Schutzbrille und spülen Sie sie rechtzeitig mit klarem Wasser aus, um den Kontakt mit der Batteriesäure zu vermeiden.
- Halten Sie den Akku von Metallgegenständen fern, die einen Kurzschluss des Akkus verursachen können.
- Lose Stromanschlüsse und korrodierte Drähte können zu großer Hitze führen, die die Isolierung der Drähte schmelzen, umliegende Materialien verbrennen oder sogar einen Brand verursachen kann. Achten Sie auf feste Verbindungen und sichern Sie die Kabel mit Klemmen, damit sie beim Bewegen des Wechselrichters nicht wackeln.
- Die DC-Eingangsspannung muss genau der Parametertabelle entsprechen. Eine zu hohe oder zu niedrige DC-Eingangsspannung beeinträchtigt den normalen Betrieb des Wechselrichters und beschädigt ihn. Die Stoßspannung muss kleiner sein als
- als 20V@12V System, weniger als 40V@24V System und weniger als 80V@48V.
- Wählen Sie die Anschlusskabel entsprechend der Stromdichte von 3,5 A/mm^2 oder weniger.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und das Eindringen von Regen, wenn Sie das Gerät im Freien aufstellen.
- Nach dem Ausschalten des Netzschalters dürfen Sie die internen Komponenten nicht sofort öffnen oder berühren. Entsprechende Vorgänge werden nach 10 Minuten ausgeführt.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in feuchten, salzhaltigen, korrosiven, fettigen, brennbaren, explosiven, staubhaltigen oder anderen schwierigen Umgebungen.
- Der AC-Ausgang steht unter Hochspannung, berühren Sie nicht die Kabelanschlüsse, um einen Stromschlag zu vermeiden.
- Um Verletzungen zu vermeiden, berühren Sie den Ventilator nicht, während er in Betrieb ist.

6.2 Leitungsquerschnitt und Leitungsschutzschalter

Die Verdrahtung und die Installationsmethoden müssen den nationalen und örtlichen Elektrovorschriften entsprechen.

➢ **Auswahl der Kabel, Klemmen und Stromkreisunterbrechungen für die Batterie**

Modell	Größe des Batteriekabels	Ring-Terminal	Stromkreisunterbrecher
IP350-11-Plus	6mm2/10AWG	RNB5.5-6	DC/2P-40A
IP350-12-Plus	6mm2/10AWG	RNB5.5-6	DC/2P-40A
IP350-21-Plus	2,5mm2/13AWG	RNB3.5-6	DC/2P-32A
IP350-22-Plus	2,5mm2/13AWG	RNB3.5-6	DC/2P-32A
IP500-11-Plus	10mm2/7AWG	RNB8-6S	DC/2P-63A
IP500-12-Plus	10mm2/7AWG	RNB8-6S	DC/2P-63A
IP500-21-Plus	6mm2/10AWG	RNB5.5-6	DC/2P-32A
IP500-22-Plus	6mm2/10AWG	RNB5.5-6	DC/2P-32A
IP1000-11-Plus	25mm^2 /3AWG	RNB38-6	DC/2P-125A
IP1000-12-Plus	25mm^2 /3AWG	RNB38-6	DC/2P-125A
IP1000-21-Plus	16mm^2 /5AWG	RNB14-6S	DC/2P-63A
IP1000-22-Plus	16mm^2 /5AWG	RNB14-6S	DC/2P-63A
IP1000-41-Plus	6mm2/10AWG	RNB5.5-6	DC/2P-40A
IP1000-42-Plus	6mm2/10AWG	RNB5.5-6	DC/2P-40A
IP1500-11-Plus*	25mm^2 /3AWG	RNB60-6	DC-100A(2P parallel)
IP1500-12-Plus*	25mm^2 /3AWG	RNB60-6	DC-100A(2P parallel)
IP1500-21-Plus	16mm^2 /5AWG	RNB14-6S	DC/2P-125A
IP1500-22-Plus	16mm^2 /5AWG	RNB14-6S	DC/2P-125A
IP1500-41-Plus	10mm^2 /7AWG	RNB14-6S	DC/2P-63A
IP1500-42-Plus	10mm^2 /7AWG	RNB14-6S	DC/2P-63A
IP2000-11-Plus*	35mm^2 /2AWG	RNB70-10	DC-125A(2P parallel)
IP2000-12-Plus*	35mm^2 /2AWG	RNB70-10	DC-125A(2P parallel)
IP2000-21-Plus	35mm^2 /2AWG	RNB38-6	DC/2P-125A
IP2000-22-Plus	35mm^2 /2AWG	RNB38-6	DC/2P-125A
IP2000-41-Plus	16mm^2 /5AWG	RNB14-6S	DC/2P-63A
IP2000-42-Plus	16mm^2 /5AWG	RNB14-6S	DC/2P-63A
IP3000-11-Plus*	25mm^2 /3AWG	RNB80-10	DC-125A(3P parallel)
IP3000-12-Plus*	25mm^2 /3AWG	RNB80-10	DC-125A(3P parallel)
IP3000-21-Plus*	25mm^2 /3AWG	RNB60-6	DC-100A(2P parallel)
IP3000-22-Plus*	25mm^2 /3AWG	RNB60-6	DC-100A(2P parallel)
IP3000-41-Plus	25mm^2 /3AWG	RNB22-6S	DC/2P-125A
IP3000-42-Plus	25mm^2 /3AWG	RNB22-6S	DC/2P-125A
IP4000-41-Plus	35mm^2 /2AWG	RNB38-6	DC/2P-125A
IP4000-42-Plus	35mm^2 /2AWG	RNB38-6	DC/2P-125A
IP5000-42-Plus*	25mm^2 /3AWG	RNB60-6	DC-100A(2P parallel)

* Gemäß der empfohlenen Batteriekabelgröße sind **2** parallel geschaltete Batteriekabel für IP1500-11-Plus, IP1500-12-Plus, IP2000-11-Plus, IP2000-12-Plus, IP3000-21-Plus, IP3000-22-Plus und IP5000-42-Plus erforderlich. Die Anschlussmethode ist in der rechten Abbildung dargestellt.

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

WICHTIG	Die obigen Angaben zu Kabelgröße und Schutzschaltergröße dienen nur als Referenz; bitte wählen Sie ein geeignetes Kabel und einen geeigneten Schutzschalter entsprechend der tatsächlichen Situation.

➢ **Kabel- und Stromkreisunterbrechung für AC-Ausgang**

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

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

WICHTIG	● Die obigen Angaben zu Kabelgröße und Schutzschaltergröße dienen nur als Referenz; bitte wählen Sie ein geeignetes Kabel und einen geeigneten Schutzschalter entsprechend der tatsächlichen Situation. ● Der Kabelquerschnitt dient nur als Referenz. Angenommen, es besteht eine große Entfernung zwischen dem Wechselrichter und der Batterie. In diesem Fall sollten größere Kabel verwendet werden, um den Spannungsabfall zu verringern und die Systemleistung zu verbessern.

6.3 Montage

Installationsverfahren:

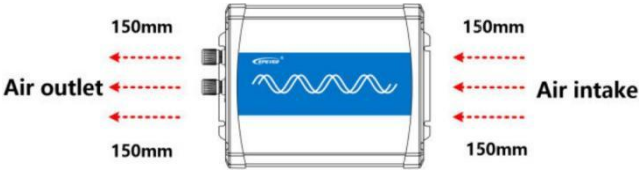
Schritt 1: Das Fachpersonal liest diese Anleitung sorgfältig durch.

Schritt 2: Bestimmen Sie den Aufstellungsort und den Wärmeabzugsraum

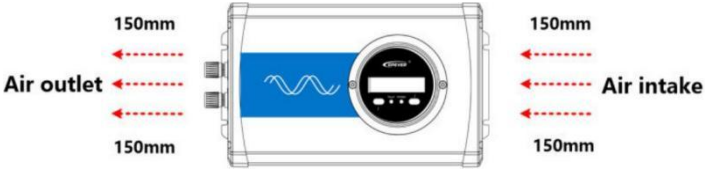
Um eine natürliche Wärmekonvektion zu gewährleisten, sollten Sie den Wechselrichter an einem Ort mit ausreichender Luftzirkulation und einem Mindestabstand von 150 mm zur Ober- und Unterkante des Wechselrichters installieren.

VORSICHT	Es wird nicht empfohlen, das Produkt in einem geschlossenen Schrank zu installieren, da die Kühlung des Geräts dadurch beeinträchtigt wird. Wenn Sie das Gerät in einen Schrank einbauen, sorgen Sie für eine gute Belüftung und schalten Sie nicht alle Verbraucher ein. Andernfalls wird der Übertemperaturschutz des Geräts ausgelöst.

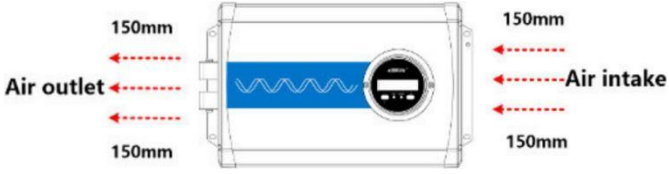
➢ **IP350-xx-Plus (z. B. das "Erscheinungsbild mit dekorativer Abdeckung")**



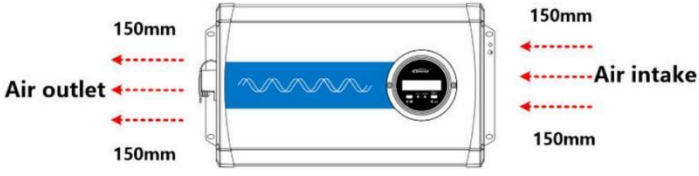
➢ **IP500–xx–Plus (z. B. das "Erscheinungsbild mit Zierabdeckung")**



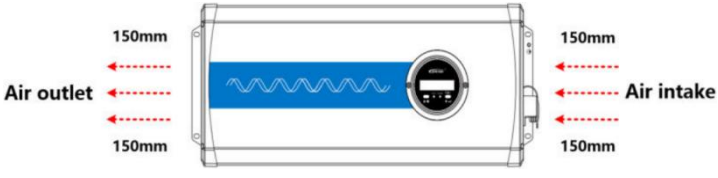
- IP1000–xx/IP1500–xx/IP2000–2x/IP2000–4x/IP3000–42–Plus



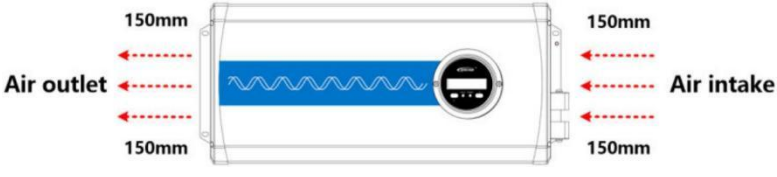
- IP2000–1x–Plus



- IP3000–1x–Plus



- IP3000–2x/IP3000–41/IP4000–4x/IP5000–4x–Plus



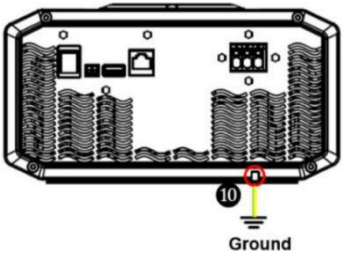
Schritt 3: Verkabelung

VORSICHT	● Schalten Sie den Wechselrichter vor der Verkabelung aus. ● Bitte schalten Sie den Schutzschalter oder die flinke Sicherung während der Verdrahtung nicht ein und stellen Sie sicher, dass die Leitungen der Pole richtig angeschlossen sind. ● Die Klemmen und Anschlüsse an der Seite variieren je nach Produktmodell.

Verdrahtungsreihenfolge (Die folgende Verdrahtungsreihenfolge ist in der Darstellung "IP2000–2x–Plus" dargestellt, Verdrahtungspositionen anderer Wechselrichter. Siehe dazu **Kapitel 2 "Erscheinungsbild").**

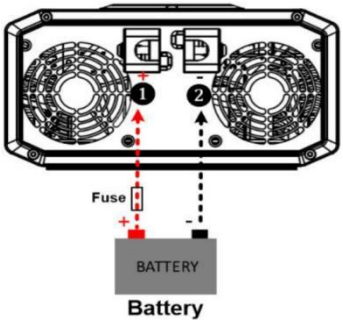
1. Erdungsanschluss

Der Drahtdurchmesser für den Erdungsanschluss muss dicker oder gleich dem für den AC-Ausgang sein. Detaillierte Angaben zum Kabelquerschnitt finden Sie in Kapitel6.2 Drahtgröße und Schutzschalter für detaillierte Drahtgrößen.



2. Anschluss der Batterie

VORSICHT	Auf der Batterieseite muss eine flinke Sicherung installiert werden, die den folgenden Anforderungen entspricht. 1. Die Spannung der flinken Sicherung beträgt das 1,5- bis 2 -fache der Nennspannung des Wechselrichters. 2. Der Strom der flinken Sicherung beträgt das 2 bis 2,5-fache des Wechselrichter-Nennstroms. 3. Der Abstand zwischen der flinken Sicherung und der Batterie darf nicht größer als 150 mm sein.

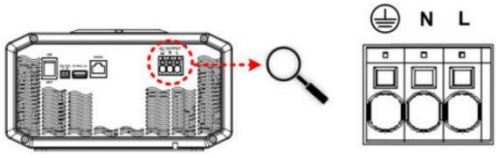


3. Anschluss von AC–Lasten

WARNUNG	● Die AC-Lasten müssen sich nach der Dauerausgangsleistung des Wechselrichters richten. Die Stoßleistung der AC-Last muss niedriger sein als die momentane Stoßleistung des Wechselrichters, sonst wird der Wechselrichter beschädigt. ● Der N-Pol des AC-Ausgangsanschlusses kann bei der IPower-Plus-Serie nicht geerdet werden. Wenn die Erdung des N-Pols erforderlich ist, kaufen Sie bitte die IPower-Plus-B-Serie.

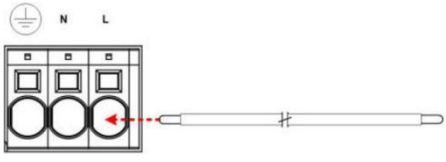
1) Definition des AC–Ausgangsanschlusses

Sie variiert mit den verschiedenen Produktmodellen; bitte beziehen Sie sich auf das jeweilige Produkt. Im Folgenden wird der AC-Anschluss als Beispiel verwendet.

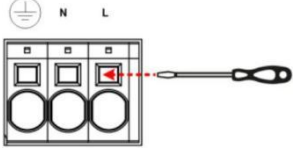


+ Es wird empfohlen, einen mehrdrähtigen Draht mit einem Durchmesser von nicht mehr als 6 mm zu verwenden^2 .

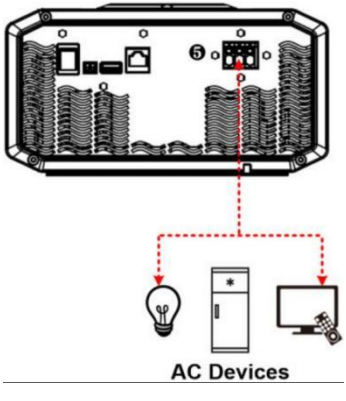
+ Fügen Sie bei der Auswahl des mehrdrähtigen Kabels Lötmittel zum Anschlusspunkt hinzu und stecken Sie es direkt in den entsprechenden Anschluss.



+ Halten Sie den Wechselrichter an, bevor Sie die Kabel entfernen. Führen Sie dann ein scharfes Werkzeug in das kleine Loch (oben am Anschluss) ein und ziehen Sie das Kabel mit Kraft heraus.

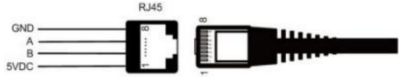


2) Schließen Sie die AC-Last an



4. Anschluss von optionalem Zubehör

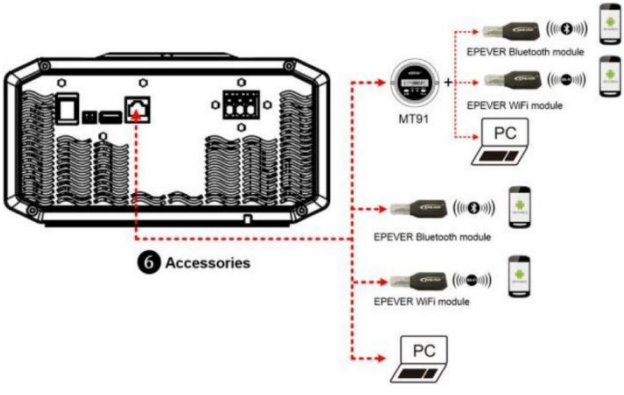
1) RS485-Kommunikationsanschluss



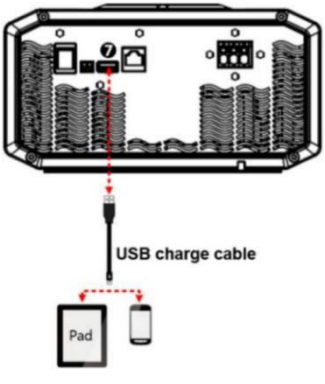
RJ45 Pin Definition:

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

2) Anschließen von optionalem Zubehör



5. USB–Anschluss **(Der USB-Anschluss ist bei Wechselrichtern mit 48 V Eingangsspannung nicht verfügbar).**



Schritt 4： Einschalten des Wechselrichters

(1) Schließen Sie den Unterbrecher an der Eingangsklemme des Wechselrichters oder die flinke Sicherung auf der Batterieseite an.

(2) Schalten Sie den Schalter des Wechselrichters ein; die Leistungsanzeige leuchtet auf und zeigt eine normale AC-Leistung an.

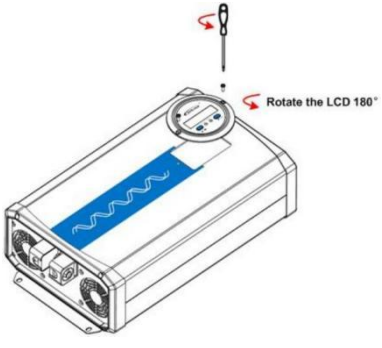
(3) Schalten Sie die AC-Lasten nacheinander ein und überprüfen Sie den Betriebsstatus des Wechselrichters und der Lasten.

⚠ VORSICHT	Bei der Versorgung verschiedener Lasten empfiehlt es sich, die Last mit einem hohen Impulsstrom einzuschalten. Schalten Sie dann die Last mit einem kleineren Impulsstrom ein, nachdem die Lastleistung stabil ist.

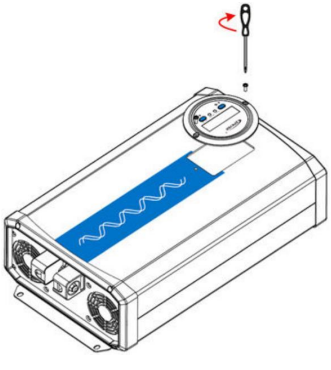
(4) Wenn die Fehleranzeige nach dem Einschalten des Wechselrichters rot blinkt und der Summer Alarm schlägt, schalten Sie bitte sofort die Last und den Wechselrichter aus. Beseitigen Sie die Fehler gemäß Kapitel 8 Fehlersuche.

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 Schutzmaßnahmen

1) Verpolungsschutz am Eingang

Wenn die Polarität der DC-Eingangsklemme vertauscht ist, leuchtet die Anzeige nach dem Einschalten nicht auf. D e r Summer ertönt nicht, und der Wechselrichter funktioniert nicht. D e r Wechselrichter funktioniert normal, nachdem der Verdrahtungsfehler behoben wurde.

2) Schutz der Eingangsspannung

- **Die folgenden Regeln müssen bei der Änderung der Eingangsspannungsparameter der Batterie beachtet werden:**

A. Überspannungsbegrenzung (16,2/32,2/64,4V) ≥ Überspannung Trennspannung ≥ Über Wiedereinschaltspannung +1V.

B. Überspannung Wiedereinschalten der Spannung ≥ Unterspannung Wiedereinschalten der Spannung.

C. Niederspannungswiedereinschaltspannung ≥ Niederspannungsabschaltspannung +1V.

D. Niederspannungs-Trennspannung ≥ Niederspannungs-Grenzspannung (10,5/21/42V).

- **Der Detailstatus wird wie folgt angezeigt, wenn der Eingangsspannungsschutz auftritt.**

Schutz der Eingangsspannung	Status
Überspannungsschutz	Der Ausgang wird ausgeschaltet. Die blaue Anzeige blinkt schnell. Der Buzzer piept. Das LCD-Anzeige zeigt die ⚠IOV an.
Überspannung wieder einschalten	Die blaue Anzeige leuchtet dauerhaft. Die Ausgangsspannung ist normal.
Niederspannungsschutz	Der Ausgang wird ausgeschaltet. Die blaue Anzeige blinkt langsam. Der Buzzer piept. Die LCD-Anzeige zeigt die ⚠ILV an.
Niederspannung wieder einschalten	Die blaue Anzeige leuchtet dauerhaft. Die Ausgangsspannung ist normal.

WICHTIG	Der Wechselrichter verfügt über einen Überspannungsschutz. Dennoch sollte die Überspannung weniger als 20V@12V System, weniger als 40V@24V System und weniger als 80V@48V betragen. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.

3) Überlastungsschutz

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 IP1000-41-Plus IP1000-42-Plus IP1500-11-Plus IP1500-12-Plus IP1500-21-Plus IP1500-22-Plus IP1500-41-Plus IP1500-42-Plus IP2000-11Plus* 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=1.2Pe (S: Ausgangsleistung; Pe: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 1 Minute abgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.
	S=1.5Pe (S: Ausgangsleistung; Pe: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 30 Sekunden abgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.
	S=1.8Pe (S: Ausgangsleistung; Pe:Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 10 Sekunden abgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.
	S>28Pe (S: Ausgangsleistung; Pe:Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 5 Sekunden abgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.

 VORSICHT	Wenn der Überlastungsschutz auftritt, wird der AC-Ausgang automatisch dreimal wiederhergestellt (Wiederherstellung nach 5s, 10s, 15s getrennt). Nachdem der Wiederherstellungsversuch dreimal fehlgeschlagen ist, müssen Sie den Wechselrichter neu starten, um die AC-Leistung wiederherzustellen.

*** Wenn der Überlastschutz bei IP2000–11–Plus, IP3000–21–Plus oder IP3000–22–Plus auftritt, wird der AC–Ausgang direkt abgeschaltet und kann nicht automatisch wiederhergestellt werden.**

IP3000-11-Plus	S=1.2Pe (S: Ausgangsleistung; Pe: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 1 Minute abgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.
	S=1.5Pe (S: Ausgangsleistung; Pe: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 10 Sekunden abgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.
	S≥1.6Pe (S: Ausgangsleistung; Pe: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 5 Sekunden abgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.
IP3000-12-Plus IP4000-41-Plus IP4000-42-Plus	S=1.2Pe (S: Ausgangsleistung; Pe: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 1 Minute abgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.
	S=1.5Pe (S: Ausgangsleistung; Pe: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 10 Sekunden abgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.
	S≥1.7Pe (S: Ausgangsleistung; Pe: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 5 Sekunden ausgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.
IP5000-42-Plus	S=1.2Pe (S: Ausgangsleistung; Pe: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 1 Minute abgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.

	S=1.4Pe (S: Ausgangsleistung; Pe: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 10 Sekunden abgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.
	S＞1.4Pe (S: Ausgangsleistung; Pe: Nennleistung)	Der Ausgang wird nach 5 Sekunden abgeschaltet. Der Buzzer piept. Die rote Anzeige blinkt langsam. Auf dem LCD wird ⚠OOL angezeigt.

VORSICHT	Wenn der Überlastungsschutz auftritt, kann sich der AC-Ausgang nicht automatisch erholen. Der AC-Ausgang wird entsprechend dem Mehrfachen der Überlast abgeschaltet. Stellen Sie den AC-Ausgang wieder her, nachdem Sie die Überlastfehler beseitigt und den Wechselrichter neu gestartet haben.

4) Kurzschlussschutz am Ausgang

Fehler	Anleitung
Der Ausgang wird ausgeschaltet sofort. Der Buzzer piept. Die roten Anzeigen blinken schnell. Die LCD-Anzeige zeigt die ⚠OSC an.	Hinweis: Der AC-Ausgang wird automatisch dreimal wiederhergestellt (Wiederherstellung nach 5s, 10s, 15s getrennt). Nachdem der Wiederherstellungsversuch dreimal fehlgeschlagen ist, müssen Sie den Wechselrichter neu starten, um die AC-Leistung wiederherzustellen.

5) Übertemperaturschutz des Wechselrichters

Fehler	Anleitung
Das LCD zeigt die ⚠OTP. Der Wechselrichter funktioniert nicht mehr.	Der Wechselrichter stoppt den Betrieb, wenn die Temperatur des Kühlkörpers oder der internen Module einen bestimmten Wert überschreitet.
Der Wechselrichter nimmt seine Arbeit wieder auf.	Der Wechselrichter funktioniert erst, wenn die Temperatur des Kühlkörpers oder der internen Module unter einem bestimmten Wert liegt.

8 Fehlersuche

WARNUNG	Im Inneren des Wechselrichters tritt eine hohe Spannung auf. Versuchen Sie NICHT, den Wechselrichter selbst zu reparieren oder zu warten; dies kann zu einem elektrischen Schlag führen.

LCD	Fehler	Gründe	Fehlersuche
⚠ILV	Die blaue Anzeige blinkt langsam. Der Summer piept.	Der DC-Eingang Spannung ist zu niedrig.	Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob die Eingangsgleichspannung unter 10,8/21,6/43,2 V liegt. Der Wechselrichter nimmt seine Arbeit nach der Einstellung der Eingangsspannung wieder auf.
⚠IOV	Blaue Anzeige schnell blinkt. Der Buzzer piept.	Der DC-Eingang Spannung ist zu hoch.	Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob die Eingangsgleichspannung höher als 16/32/64 V ist. Der Wechselrichter wird nach der Einstellung der Eingangsspannung wieder in Betrieb genommen.
⚠OOL	Die rote Anzeige blinkt langsam. Der Summer piept.	Überlastung	Reduzieren Sie die Anzahl der AC-Lasten, und starten Sie den Wechselrichter neu.
⚠OSC	Rote Blinker schnell blinkt. Der Buzzer piept.	Kurzschluss am Ausgang	Überprüfen Sie den Anschluss der Lasten sorgfältig. Beseitigen Sie die Kurzschlussfehler und starten Sie den Wechselrichter neu.
⚠OTP	Rote Indikatoren sind EIN fest. Der Buzzer piept.	Übertemperatur des Wechselrichters	Verbessern Sie die Belüftung und kühlen Sie die Umgebungstemperatur, um den Wechselrichter nach dem Absinken der Temperatur wieder zu starten. Wenn der Fehler nach Durchführung der oben genannten Maßnahmen nicht behoben werden kann, verringern Sie die Nennleistung für die Verwendung.

9 Wartung

Die folgenden Inspektionen und Wartungsarbeiten sollten mindestens zweimal pro Jahr durchgeführt werden, um eine gute Leistung zu gewährleisten.

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

WARNUNG	Gefahr eines Stromschlags! Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Stromversorgung ausgeschaltet und die gesamte Energie des Kondensators entladen ist, bevor Sie die oben genannten Arbeiten durchführen.

10 Spezifikationen

100/110/120VAC Ausgang

Parameter	IP350-11-Plus	IP350-21-Plus	IP500-11-Plus	IP500-21-Plus
Kontinuierliche Ausgangsleistung	350W@35℃@ Nenneingangsspannung		500W@35℃@35℃@ Nenneingangsspannung	
Stromspitzen	700W@5S		1000W@5S	
Stoßstrom beim Einschalten	< 30A		< 50A	
Ausgangsspannung	100VAC/110VAC (±3%); 120VAC (-7%~+3%)			
Ausgangsfrequenz	50/60Hz ± 0,2%			
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle			
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 4% (ohmsche Last)	THD ≤ 3% (ohmsche Last)	THD ≤ 4% (ohmsche Last)	
Leistungsfaktor der Last	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ kontinuierliche Ausgangsleistung)			
Nenneingangsspannung	12 VDC	24 VDC	12 VDC	24 VDC
Eingangsspannungsbereich	10.8 ~ 16.0VDC	21,6 ~ 32VDC	10.8 ~ 16.0VDC	21,6 ~ 32VDC
Nennausgangsleistung①	> 87.0%	> 90.0%	> 87.5%	> 90.0%
Maximaler Wirkungsgrad②	> 89,0 % (70 % Ladungen)	> 90,5 % (70 % Lasten)	> 90,0 % (40 % Lasten)	> 91,0 % (40 % Lasten)
Eigenverbrauch	< 0.15A	< 0.10A	< 0.15A	< 0.10A
Leerlaufstrom	< 0.8A	< 0.4A	< 0.8A	< 0.5A
USB-Ausgang	5VDC/Max.1A			
RS485-Anschluss	5VDC/200mA			
Mechanische Parameter				
Eingangsklemme	M6		M6	
Abmessungen (L x B x H)	229 × 163,5 × 75 mm (mit Zierdeckel) 229 × 160 × 73 mm (ohne Zierdeckel)		286 × 163,5 × 78 mm (mit Zierabdeckung) 286 × 160 × 78 mm (ohne Zierabdeckung)	

Montagegröße (Lx B)	205 × 75 mm	262 × 75 mm
Größe der Montageöffnung	Φ5mm	Φ5mm
Nettogewicht	1,47 kg	2.00kg

① Sie wird bei kontinuierlicher Ausgangsleistung und Nenneingangsspannung gemessen.

② Dies ist der maximale Ausgangswirkungsgrad, wenn der Wechselrichter mit verschiedenen Lasten unter der Nenneingangsspannung verbunden ist.

Parameter	**IP1000–11–Plus**	**IP1000–21–Plus**	**IP1000–41–Plus**
Kontinuierliche Ausgangsleistung	1000W@35℃@ Nenneingangsspannung		
Stromspitzen	2000W@5S		
Stoßstrom beim Einschalten	< 100A		< 35A
Ausgangsspannung	100VAC/110VAC (±3%); 120VAC (-7%~+3%)		100VAC/110VAC/120VAC(± 3%)
Ausgangsfrequenz	50/60Hz ± 0,2%		
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle		
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 4% (ohmsche Last)	THD ≤ 3% (ohmsche Last)	THD ≤ 3% (ohmsche Last)
Leistungsfaktor der Last	0,2~1(Lastleistung ≤ Dauerausgangsleistung)		
Nenneingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48VDC
Eingangsspannungsbereich	10,8~16,0VDC	21,6~32,0VDC	43,2 ~ 64,0VDC
Nennausgangsleistung①	> 87.0%	> 90.0%	> 91.0%
Maximaler Wirkungsgrad②	> 92,0 % (40 % Lasten)	> 92,5 % (30 % Lasten)	> 92,5 % (40 % Lasten)
Eigenverbrauch	< 0.2A	< 0.15A	< 0.1A
Leerlaufstrom	< 0.8A	< 0.6A	< 0.5A
USB-Ausgang	5VDC/Max.1A		--
RS485-Anschluss	5VDC/200mA		
Mechanische Parameter			
Eingangsklemme	M6	M6	M6

Abmessungen (L x B x H)	371 × 231,5 × 123 mm	371 × 231,5 × 123 mm	332×231,5×123mm
Montagegröße (Lx B)	345 × 145 mm	345 × 145 mm	306×145mm
Größe der Montageöffnung	Φ6mm	Φ6mm	Φ6mm
Nettogewicht	5,15 kg	4,86 kg	4,36 kg

① Sie wird bei kontinuierlicher Ausgangsleistung und Nenneingangsspannung gemessen.

② Dies ist der maximale Ausgangswirkungsgrad, wenn der Wechselrichter mit verschiedenen Lasten unter der Nenneingangsspannung verbunden ist.

Parameter	**IP1500–11–Plus**	**IP1500–21–Plus**	**IP1500–41–Plus**
Kontinuierliche Ausgangsleistung	1500W@35℃@ Nenneingangsspannung		
Stromspitzen	3000W@5S		
Stoßstrom beim Einschalten	< 100A		< 50A
Ausgangsspannung	100VAC/110VAC (±3%); 120VAC (-7%~+3%)		
Ausgangsfrequenz	50/60Hz ± 0,2%		
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle		
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 4% (ohmsche Last)		
Leistungsfaktor der Last	0,2~1(Lastleistung ≤ Dauerausgangsleistung)		
Nenneingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48VDC
Eingangsspannungsbereich	10,8~16,0VDC	21,6~32,0VDC	43,2~64,0VDC
Nennausgangsleistung①	> 88.0%	> 88.0%	> 90.0%
Maximaler Wirkungsgrad②	> 93,0 % (30 % Lasten)	> 92,5 % (30 % Lasten)	> 92,0 % (30 % Lasten)
Eigenverbrauch	< 0.2A	< 0.15A	< 0.1A
Leerlaufstrom	< 1.0A	< 0.9A	< 0.5A
USB-Ausgang	5VDC/Max.1A		---
RS485-Anschluss	5VDC/200mA		
Mechanische Parameter			
Eingangsklemme	M6		

Abmessungen (L x B x H)	387 × 231,5 × 123 mm		
Montagegröße (Lx B)	361 × 145 mm		
Größe der Montageöffnung	Φ6mm		
Nettogewicht	5.90kg	5,70 kg	5,53 kg

① Sie wird bei kontinuierlicher Ausgangsleistung und Nenneingangsspannung gemessen.

② Dies ist der maximale Ausgangswirkungsgrad, wenn der Wechselrichter mit verschiedenen Lasten unter der Nenneingangsspannung verbunden ist.

Parameter	**IP2000–11–Plus**	**IP2000–21–Plus**	**IP2000–41–Plus**
Kontinuierliche Ausgangsleistung	2000W@35℃@ Nenneingangsspannung		
Stromspitzen	4000W@5S		
Stoßstrom beim Einschalten	< 100A	< 100A	< 50A
Ausgangsspannung	100VAC/110VAC (±3%); 120VAC (-7%~+3%)		
Ausgangsfrequenz	50/60Hz ± 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 ≤ kontinuierliche Ausgangsleistung)		
Nenneingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48VDC
Eingangsspannungsbereich	10.8 ~ 16.0VDC	21.6 ~ 32.0VDC	43,2 ~ 64,0VDC
Nennausgangsleistung①	> 85.0%	> 88.0%	> 88.0%
Maximaler Wirkungsgrad②	> 92,0 % (30 % Lasten)	> 92,0 % (30 % Lasten)	> 93,0 % (30 % Lasten)
Eigenverbrauch	< 0.2A	< 0.15A	< 0.1A
Leerlaufstrom	< 1.2A	< 0.9A	< 0.5A
USB-Ausgang	5VDC/Max.1A	5VDC/ Max.1A	---
RS485-Anschluss	5VDC/ 200mA		
Mechanische Parameter			
Eingangsklemme	M10	M6	M6

Abmessungen (L x B x H)	420 × 231,5 × 123 mm	421 × 231,5 × 123 mm	421 × 231,5 × 123 mm
Montagegröße (Lx B)	395 × 145 mm	395 × 145 mm	395 × 145 mm
Größe der Montageöffnung	Φ6mm	Φ6mm	Φ6mm
Nettogewicht	7,45 kg	6,28 kg	6,20 kg

① Sie wird bei kontinuierlicher Ausgangsleistung und Nenneingangsspannung gemessen.

② Dies ist der maximale Ausgangswirkungsgrad, wenn der Wechselrichter mit verschiedenen Lasten unter der Nenneingangsspannung verbunden ist.

Parameter	**IP3000–11–Plus**	**IP3000–21–Plus**	**IP3000–41–Plus**	**IP4000–41–Plus**
Kontinuierliche Ausgangsleistung	3000W@35℃@Nenn-Eingangsspannung			4000W@35℃@Nenn-Eingangsspannung
Stromspitzen	4800W@5S	6000W@5S	6000W@5S	8000W@5S
Stoßstrom beim Einschalten	< 100A	< 100A	< 65A	< 65A
Ausgangsspannung	100VAC/110VAC (±3%); 120VAC (-7%~+3%)			
Ausgangsfrequenz	50/60Hz ± 0,2%			
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle			
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 4% (ohmsche Last)	THD ≤ 5% (ohmsche Last)	THD ≤ 4% (ohmsche Last)	THD ≤ 4% (ohmsche Last)
Leistungsfaktor der Last	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ kontinuierliche Ausgangsleistung)			
Nenneingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48VDC	48VDC
Eingangsspannungsbereich	10.8 ~ 16.0VDC	21.6 ~ 32.0VDC	43,2 ~ 64,0VDC	43,2 ~ 64VDC
Nennausgangsleistung①	> 85.0%	> 87.0%	> 89.5%	> 88.0%
Maximaler Wirkungsgrad②	> 93,0 % (30 % Lasten)	> 91,5 % (30 % Lasten)	> 93,5 % (30 % Lasten)	> 93,0 % (30 % Lasten)
Eigenverbrauch	< 0.2A	< 0.15A	< 0.1A	< 0.1A
Leerlaufstrom	< 1.6A	< 1A	< 0.4A	< 0.6A
USB-Ausgang	5VDC/Max.1A	5VDC/Max.1A	---	---
RS485-Anschluss	5VDC/ 200mA			
Mechanische Parameter				

Eingangsklemme	M10	M6	M6	M6
Abmessungen (L x B x H)	550 × 274 × 148 mm	521 × 274 × 148 mm	516 x 231,5 x 123 mm	521 × 274 × 148 mm
Montagegröße (Lx B)	525 × 145 mm	495 × 145 mm	490 x 145 mm	495 × 145 mm
Größe der Montageöffnung	Φ6mm	Φ6mm	Φ6mm	Φ6mm
Nettogewicht	11.60kg	9.00kg	7,35 kg	10,65 kg

① Sie wird bei kontinuierlicher Ausgangsleistung und Nenneingangsspannung gemessen.

② Dies ist der maximale Ausgangswirkungsgrad, wenn der Wechselrichter mit verschiedenen Lasten unter der Nenneingangsspannung verbunden ist.

220/230/240VAC Ausgang

Parameter	IP350–12–Plus	IP350–22–Plus	IP500–12–Plus	IP500–22–Plus
Kontinuierliche Ausgangsleistung	350W@35℃@ Nenneingangsspannung		500W@35℃@ Nenneingangsspannung	
Stromspitzen	700W@5S		1000W@5S	
Stoßstrom beim Einschalten	< 30A		< 50A	
Ausgangsspannung	220VAC (±3%); 230VAC (-6%~+3%); 240VAC (-9%~+3%)			
Ausgangsfrequenz	50/60Hz ± 0,2%			
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle			
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 3% (ohmsche Last)			
Leistungsfaktor der Last	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ kontinuierliche Ausgangsleistung)			
Nenneingangsspannung	12 VDC	24 VDC	12 VDC	24 VDC
Eingangsspannungsbereich	10.8 ~ 16.0VDC	21,6 ~ 32VDC	10.8 ~ 16.0VDC	21,6 ~ 32VDC
Nennausgangsleistung①	> 89.0%	> 90.0%	> 89.5%	> 91.5%
Maximaler Wirkungsgrad②	> 90,0 % (70 % Lasten)	> 91,5 % (70 % Lasten)	> 91,0 % (40 % Lasten)	> 92,0 % (40 % Lasten)
Eigenverbrauch	< 0.15A	< 0.10A	< 0.15A	< 0.10A
Leerlaufstrom	< 0.9A	< 0.4A	< 0.9A	< 0.6A
USB-Ausgang	5VDC/Max.1A			

RS485-Anschluss	5VDC/200mA	
Mechanische Parameter		
Eingangsklemme	M6	M6
Abmessungen (L x B x H)	229 × 163,5 × 75 mm (mit Zierdeckel) 229 × 160 × 73 mm (ohne Zierdeckel)	286 × 163,5 × 78 mm (mit Zierabdeckung) 286 × 160 × 78 mm (ohne Zierabdeckung)
Montagegröße (Lx B)	205 × 75 mm	262 × 75 mm
Größe der Montageöffnung	Φ5mm	Φ5mm
Nettogewicht	1,47 kg	2.00kg

① Sie wird bei kontinuierlicher Ausgangsleistung und Nenneingangsspannung gemessen.

② Dies ist der maximale Ausgangswirkungsgrad, wenn der Wechselrichter mit verschiedenen Lasten unter der Nenneingangsspannung verbunden ist.

Parameter	**IP1000–12–Plus**	**IP1000–22–Plus**	**IP1000–42–Plus**
Kontinuierliche Ausgangsleistung	1000W@35℃@ Nenneingangsspannung		
Stromspitzen	2000W@5S		
Stoßstrom beim Einschalten	< 100A		< 35A
Ausgangsspannung	220VAC (±3%); 230VAC (-6%~+3%); 240VAC (-9%~+3%)		220VAC/230VAC/240VAC(±3%)
Ausgangsfrequenz	50/60Hz ± 0,2%		
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle		
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 3% (ohmsche Last)		
Leistungsfaktor der Last	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ kontinuierliche Ausgangsleistung)		
Nenneingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48VDC
Eingangsspannungsbereich	10.8 ~ 16.0VDC	21.6 ~ 32.0VDC	43,2 ~ 64,0VDC
Nennausgangsleistung①	> 89.0%	> 90.0%	> 92.0%
Maximaler Wirkungsgrad②	> 93,0 % (40 % Lasten)	> 93,0 % (30 % Lasten)	> 93,0 % (40 % Lasten)
Eigenverbrauch	< 0.2A	< 0.15A	< 0.1A
Leerlaufstrom	< 1.1A	< 0.9A	< 0.4A

USB-Ausgang	5VDC/Max.1A		--
RS485-Anschluss	5VDC/200mA		
Mechanische Parameter			
Eingangsklemme	M6	M6	M6
Abmessungen (L x B x H)	371 × 231,5 × 123 mm	371 × 231,5 × 123 mm	332×231,5×123mm
Montagegröße (Lx B)	345 × 145 mm	345 × 145 mm	306×145mm
Größe der Montageöffnung	Φ6mm	Φ6mm	Φ6mm
Nettogewicht	5.10kg	4,87 kg	4.30Kg

① Sie wird bei kontinuierlicher Ausgangsleistung und Nenneingangsspannung gemessen.

② Dies ist der maximale Ausgangswirkungsgrad, wenn der Wechselrichter mit verschiedenen Lasten unter der Nenneingangsspannung verbunden ist.

Parameter	**IP1500–12–Plus**	**IP1500–22–Plus**	**IP1500–42–Plus**
Kontinuierliche Ausgangsleistung	1500W@35℃@ Nenneingangsspannung		
Stromspitzen	3000W@5S		
Stoßstrom beim Einschalten	< 100A		< 50A
Ausgangsspannung	220VAC (±3%); 230VAC (-6%~+3%); 240VAC (-9%~+3%)		
Ausgangsfrequenz	50/60Hz ± 0,2%		
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle		
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 3% (ohmsche Last)		
Leistungsfaktor der Last	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ kontinuierliche Ausgangsleistung)		
Nenneingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48VDC
Eingangsspannungsbereich	10.8 ~ 16.0VDC	21.6 ~ 32.0VDC	43,2 ~ 64,0VDC
Nennausgangsleistung①	> 89.0%	> 90.0%	> 92.5%
Maximaler Wirkungsgrad②	> 93,0 % (30 % Lasten)	> 93,5 % (30 % Lasten)	> 94,0 % (30 % Lasten)
Eigenverbrauch	< 0.2A	< 0.15A	< 0.1A
Leerlaufstrom	< 1.2A	< 0.9A	< 0.5A

USB-Ausgang	5VDC/Max.1A		---
RS485-Anschluss	5VDC/200mA		
Mechanische Parameter			
Eingangsklemme	M6		
Abmessungen (L x B x H)	387 × 231,5 × 123 mm		
Montagegröße (Lx B)	361 × 145 mm		
Größe der Montageöffnung	Φ6mm		
Nettogewicht	5,85 kg	5,48 kg	5,30 kg

① Sie wird bei kontinuierlicher Ausgangsleistung und Nenneingangsspannung gemessen.

② Dies ist der maximale Ausgangswirkungsgrad, wenn der Wechselrichter mit verschiedenen Lasten unter der Nenneingangsspannung verbunden ist.

Parameter	**IP2000–12–Plus**	**IP2000–22–Plus**	**IP2000–42–Plus**
Kontinuierliche Ausgangsleistung	2000W@35℃@ Nenneingangsspannung		
Stromspitzen	4000W@5S		
Stoßstrom beim Einschalten	< 100A	< 100A	< 50A
Ausgangsspannung	220VAC (±3%); 230VAC (-6%~+3%); 240VAC (-9%~+3%)		
Ausgangsfrequenz	50/60Hz ± 0,2%		
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle		
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 3% (ohmsche Last)		
Leistungsfaktor der Last	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ kontinuierliche Ausgangsleistung)		
Nenneingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48VDC
Eingangsspannungsbereich	10.8 ~ 16.0VDC	21.6 ~ 32.0VDC	43,2 ~ 64,0VDC
Nennausgangsleistung①	> 88.0%	> 90.0%	> 92.5%
Maximaler Wirkungsgrad②	> 94,0 % (30 % Lasten)	> 93,0 % (30 % Lasten)	> 94,5 % (30 % Lasten)
Eigenverbrauch	< 0.2A	< 0.15A	< 0.1A
Leerlaufstrom	< 1.2A	< 1.0A	< 0.5A

USB-Ausgang	5VDC/Max.1A	5VDC/ Max.1A	---
RS485-Anschluss	5VDC/ 200mA		
Mechanische Parameter			
Eingangsklemme	M10	M6	M6
Abmessungen (L x B x H)	420 × 231,5 × 123 mm	421 × 231,5 × 123 mm	421 × 231,5 × 123 mm
Montagegröße (Lx B)	395 × 145 mm	395 × 145 mm	395 × 145 mm
Größe der Montageöffnung	Φ6mm	Φ6mm	Φ6mm
Nettogewicht	7,25 kg	6,07 kg	6.00kg

① Sie wird bei kontinuierlicher Ausgangsleistung und Nenneingangsspannung gemessen.

② Dies ist der maximale Ausgangswirkungsgrad, wenn der Wechselrichter mit verschiedenen Lasten unter der Nenneingangsspannung verbunden ist.

Parameter	**IP3000–12–Plus**	**IP3000–22–Plus**	**IP3000–42–Plus**	**IP4000–42–Plus**	**IP5000–42–Plus**
Kontinuierliche Ausgangsleistung	3000W@35℃@Nenn-Eingangsspannung			4000W@35℃@Nenn-Eingangsspannung	5000W@35℃@Nenn-Eingangsspannung
Stromspitzen	6000W@5S			8000W@5S	8000W@5S
Stoßstrom beim Einschalten	< 100A	< 100A	< 65A	< 65A	< 65A
Ausgangsspannung	220VAC (±3%); 230VAC (-6%~+3%); 240VAC (-9%~+3%)				
Ausgangsfrequenz	50/60Hz ± 0,2%				
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle				
Ausgangsverzerrung THD	THD ≤ 3% (ohmsche Last)				
Leistungsfaktor der Last	0,2 ~ 1 (Lastleistung ≤ kontinuierliche Ausgangsleistung)				
Nenneingangsspannung	12 VDC	24 VDC	48VDC	48VDC	48VDC
Eingangsspannungsbereich	10.8 ~ 16.0VDC	21.6 ~ 32.0VDC	43,2 ~ 64,0VDC	43,2 ~ 64VDC	43,2 ~ 64,0VDC
Nennausgangsleistung①	> 87.0%	> 90.0%	> 92.5%	> 91.0%	> 91.0%
Maximaler Wirkungsgrad②	> 94.0%	> 94.0%	> 94.5%	> 94.0%	> 94.0%

	(30% Lasten)	(30% Lasten)	(30% Lasten)	(30% Lasten)	(30% Lasten)
Eigenverbrauch	< 0.2A	< 0.15A	< 0.1A	< 0.1A	< 0.1A
Leerlaufstrom	< 1.6A	< 1.0A	< 0.5A	< 0.6A	< 0.8A
USB-Ausgang	5VDC/Max.1A	5VDC/Max.1A	---	---	---
RS485-Anschluss	5VDC/ 200mA				
Mechanische Parameter					
Eingangsklemme	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
Montagegröße (Lx B)	532 × 145 mm	495 × 145 mm	465 × 145 mm	490 × 145 mm	505 × 145 mm
Größe der Montageöffnung	Φ6mm	Φ6mm	Φ6mm	Φ6mm	Φ6mm
Nettogewicht	9,60 kg	8,85 kg	7.00kg	8,15 kg	8.90kg

① Sie wird bei kontinuierlicher Ausgangsleistung und Nenneingangsspannung gemessen.

② Dies ist der maximale Ausgangswirkungsgrad, wenn der Wechselrichter mit verschiedenen Lasten unter der Nenneingangsspannung verbunden ist.

Parameter der Umgebung		**Zertifizierung**	
Arbeitstemperatur	−20℃ ~ +60℃ (Siehe *Derating Kurve*)	Sicherheit	EN/IEC62109-1, UL1741, UL458, CSA C22.2#107.1
Lagertemperatur	−35℃ ~ +70℃	EMC (Elektromagnetische Kompatibilität)	EN61000-6-1/EN61000-6-3 FCC 47 CFR Teil 15, Unterabschnitt B
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 95% (N.C.)	RoHS	IEC62321-3-1
Gehege	IP20	--	
Höhenlage	< 5000m (Wenn die Höhe 1000m überschreitet Zähler, wird die Nennleistung reduziert gemäß IEC62040).		

Anhang 1 Haftungsausschlüsse

Die Garantie gilt nicht unter den folgenden Bedingungen:

- Der Schaden wird durch unsachgemäßen Gebrauch oder eine ungeeignete Umgebung verursacht (feuchte, salzhaltige, korrosive, fettige, entflammbare, explosive, staubhaltige oder andere schwierige Umgebungen).
- Der tatsächliche Strom/Spannung/Leistung überschreitet den Grenzwert des Wechselrichters.
- Schäden durch eine Betriebstemperatur, die den Nennbereich überschreitet.
- Lichtbogen, Feuer, Explosion und andere Unfälle werden durch Nichtbeachtung der Aufkleber oder der Anweisungen im Handbuch des Wechselrichters verursacht.
- Demontage und Reparatur des Wechselrichters ohne Genehmigung.
- Schäden, die durch höhere Gewalt verursacht wurden.
- Schäden, die während des Transports oder der Handhabung entstanden sind.
- Vor der Verwendung von Präzisionsinstrumenten, wie z. B. medizinischen Instrumenten, müssen die Endbenutzer das Handbuch sorgfältig lesen und sicherstellen, dass die Ausgangsleistung/Ausgangsspannung des Wechselrichters geeignet ist. Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden am Gerät, die durch unsachgemäßen Gebrauch verursacht wurden.

Alle Änderungen ohne vorherige Ankündigung! Versionsnummer: V3.3

www.solarv.de

solarV

autark solution

Copyright © 2024SolarV GmbH All rights reserved