



Bedienungsanleitung

Einphasiges All-in-one-Hybrid-Energiespeichersystem

ASW0400/1250A-S

ASW0600/1250A-S

ASW0800/1250A-S

ASW1000/1250A-S

ASW0400/2500A-S

ASW0600/2500A-S

ASW0800/2500A-S

ASW1000/2500A-S

Inhaltsverzeichnis

| | | | | | |
|-----|--|----|------|--|----|
| 1 | Allgemeine Informationen | 3 | 9.1 | Trennung des Wechselrichters von Spannungsquellen | 62 |
| 1.1 | Über dieses Dokument | 3 | 10 | Technische Daten | 64 |
| 1.2 | Produktgültigkeit | 3 | 10.1 | ASW 0400-1000/1250A-S | 64 |
| 1.3 | Zielgruppe | 3 | 10.2 | ASW 0400-1000/2500A-S | 65 |
| 1.4 | Symbole | 4 | 10.3 | Allgemeine Daten | 67 |
| 2 | Sicherheit | 5 | 10.4 | Schutzvorrichtung | 68 |
| 2.1 | Verwendungszweck | 5 | 11 | Fehlerbehebung | 69 |
| 2.2 | Wichtige Sicherheitshinweise | 5 | 12 | Wartung | 71 |
| 2.3 | Symbole auf dem Etikett | 6 | 13 | Recycling und Entsorgung | 72 |
| 3 | Auspacken und Lagerung | 8 | 14 | EU-Konformitätserklärung | 72 |
| 3.1 | Lieferumfang | 8 | 15 | Service und Garantie | 72 |
| 3.2 | Produktlagerung | 8 | 16 | Kontakt | 73 |
| 4 | Wechselrichter-Übersicht | 9 | | | |
| 4.1 | Produktbeschreibung | 9 | | | |
| 4.2 | Abmessungen | 9 | | | |
| 4.3 | Display | 10 | | | |
| 4.4 | Schnittstellen und Funktionen | 12 | | | |
| 4.5 | Systemlösung | 13 | | | |
| 4.6 | Energiemanagement | 17 | | | |
| 5 | Montage | 21 | | | |
| 5.1 | Voraussetzungen für die Montage | 21 | | | |
| 6 | Elektrischer Anschluss | 23 | | | |
| 6.1 | Beschreibung des Verbindungspoints | 23 | | | |
| 6.2 | Anschluss einer zusätzlichen Erdung | 23 | | | |
| 6.3 | AC-Anschluss | 25 | | | |
| 6.4 | DC-Anschluss | 30 | | | |
| 6.5 | Anschluss der Kommunikationsgeräte | 34 | | | |
| 7 | Inbetriebnahme und Betrieb | 37 | | | |
| 7.1 | Prüfung vor der Inbetriebnahme | 37 | | | |
| 7.2 | Inbetriebnahmeverfahren | 37 | | | |
| 7.3 | Überprüfung des Betriebsstatus | 37 | | | |
| 7.4 | Konfiguration des Parameters auf dem Bildschirm | 38 | | | |
| 8 | Solplanet-APP | 40 | | | |
| 8.1 | Kurze Vorstellung | 40 | | | |
| 8.2 | Herunterladen und installieren | 40 | | | |
| 8.3 | Erstellung eines Kontos | 40 | | | |
| 8.4 | Erstellung einer Anlage | 41 | | | |
| 8.5 | Einstellung der Parameter | 48 | | | |
| 9 | Außerbetriebnahme des Produkts | 62 | | | |

1 Allgemeine Informationen

1.1 Über dieses Dokument

Dieses Dokument beschreibt die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration, den Betrieb, die Fehlerbehebung und die Außerbetriebnahme des einphasigen All-in-one-Hybrid-Energiespeichersystems (HESA).

Die aktuellste Version dieses Dokuments und weitere Informationen zu HESA finden Sie im PDF-Format unter www.solplanet.net.

Es wird empfohlen, dieses Dokument jederzeit verfügbar zu haben.

1.2 Produktgültigkeit

Dieses Dokument gilt für folgende Modelle:

- ASW0400/1250A-S
- ASW0600/1250A-S
- ASW0800/1250A-S
- ASW1000/1250A-S

- ASW0400/2500A-S
- ASW0600/2500A-S
- ASW0800/2500A-S
- ASW1000/2500A-S

1.3 Zielgruppe

Dieses Dokument ist für Elektriker und Nutzer bestimmt, die grundlegende Sicherheitskenntnisse bezüglich des Betriebs elektrischer Geräte haben. Das Montagepersonal muss jedoch mit den lokalen Anforderungen und Vorschriften vertraut sein.

Die Nutzer müssen über folgende Kenntnisse verfügen:

- Kenntnis der Funktions- und Betriebsweise der Anlage.
- Schulung im Umgang mit den Gefahren und Risiken, die mit der Installation, Reparatur und dem Gebrauch von elektrischen Geräten und Anlagen verbunden sind.
- Kenntnis von allen geltenden Gesetzen, Normen und Richtlinien.
- Kenntnis von allen geltenden Gesetzen, Normen und Richtlinien.

1.4 Symbole



Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird.



Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen könnte.



Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen könnte.

HINWEIS

Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden führen kann.



Informationen, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant sind.

2 Sicherheit

2.1 Verwendungszweck

- Das Produkt ist ein All-in-one-Hybrid-Energiespeichersystem mit 1 oder 2 MPP-Trackern und einem internen Batterieanschluss, der den Gleichstrom der PV-Anlage in die angeschlossene Batterie einspeist oder in netzkonformen Einphasenstrom umwandelt und in das Versorgungsnetz einspeist. Das Produkt kann auch den von der Batterie gelieferten Gleichstrom in netzkonformen Einphasenstrom umwandeln. Das Produkt verfügt über eine Backup-Funktion, die im Falle eines Netzausfalls nach der Abschaltung des hauseigenen Hauptnetzschalters des Kunden die Ladung weiterhin mit Strom aus der Batterie oder der PV-Anlage bereitstellen kann.
- Das Produkt ist für die Anwendung im Innenbereich bestimmt. Verwenden Sie es nicht in Außenbereichen.
- Das Produkt ist mit einem integrierten Hochfrequenztransformator ausgestattet und hat daher eine galvanische Trennung. Das Produkt sollte nicht mit PV-Modulen betrieben werden, die eine funktionale Erdung der positiven oder negativen PV-Leiter erfordern.
- Alle Komponenten müssen jederzeit innerhalb ihrer zulässigen Betriebsbereiche und unter Beachtung ihrer Installationsanforderungen betrieben werden.
- Verwenden Sie das Produkt nur gemäß den Informationen in der Bedienungsanleitung und den lokal geltenden Normen und Richtlinien. Jede andere Anwendung kann zu Personen- oder Sachschäden führen.
- Das Produkt darf nur in Ländern verwendet werden, für die es von Solplanet und dem Netzbetreiber genehmigt wurde.
- Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein und lesbar sein.
- Dieses Dokument ersetzt keine regionalen, staatlichen, landesweiten, bundesstaatlichen oder nationalen Gesetze, Vorschriften oder Normen, die für die Installation, die elektrische Sicherheit und den Gebrauch des Produkts gelten.

2.2 Wichtige Sicherheitshinweise

Das Produkt wurde streng gemäß den internationalen Sicherheitsanforderungen entwickelt und getestet. Wie bei allen elektrischen oder elektronischen Geräten besteht trotz durchdachter Konstruktion stets ein gewisses Restrisiko. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und um die Langlebigkeit des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie diesen Abschnitt bitte sorgfältig durch und beachten Sie jederzeit alle Sicherheitshinweise.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren von stromführenden Komponenten im Backup-Modus!

Selbst wenn der AC-Schalter ausgeschaltet ist, können Teile des Systems noch unter Spannung stehen, wenn die Batterie aufgrund des Backup-Modus eingeschaltet ist.

- Öffnen Sie das Produkt nicht.
- Trennen Sie das Produkt von allen Spannungs- und Energiequellen und stellen Sie sicher, dass es nicht wieder angeschlossen werden kann, solange Sie an dem Produkt arbeiten.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Brand oder Explosion bei vollständig entladenen Batterien!

Durch falsches Aufladen vollständig entladener Batterien kann ein Brand entstehen. Dies kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Achten Sie darauf, dass die Batterie nicht vollständig entladen ist, bevor Sie das System in Betrieb nehmen.
- Wenden Sie sich für die weitere Vorgehensweise an den Batteriehersteller, wenn die Batterie vollständig entladen ist.
- Die Batterie im Produkt muss aufgeladen werden, wenn das Produkt länger als ein halbes Jahr gelagert wurde.

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag aufgrund eines durch Überspannung beschädigten Messgerätes!

Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zu Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen. Das Berühren des unter Strom stehenden Gehäuses des Messgeräts führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Verwenden Sie nur Messgeräte mit einem Messbereich, der höher als die Netzspannung ist.

WARNUNG

Gefahr von Verbrennungen aufgrund hoher Temperatur!.

Manche Teile des Gehäuses können während des Betriebs heiß werden.

- Berühren Sie während des Betriebs keine anderen Teile als den Gehäusedeckel des Produktes.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Produkts!

Es kann zu Verletzungen kommen, wenn das Produkt während des Transports oder der Montage falsch angehoben oder fallen gelassen wird.

- Transportieren und heben Sie das Produkt vorsichtig an. Berücksichtigen Sie das Gewicht des Produkts.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung.



Der Ländernetzcode muss korrekt eingestellt sein!

Wenn Sie einen Länder-Grid-Code auswählen, der für Ihr Land und Ihren Zweck nicht gültig ist, kann dies zu einer Störung der PV-Anlage und zu Problemen mit dem Netzbetreiber führen. Bei der Auswahl der Einstellung des Länder-Grid-Codes müssen Sie stets die lokal geltenden Normen und Richtlinien sowie die Eigenschaften der PV-Anlage (z. B. die Größe der PV-Anlage, die Netzanschlussstelle) beachten.

- Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Normen und Richtlinien für Ihr Land oder Ihren Zweck gelten, wenden Sie sich bitte an den Netzbetreiber.

2.3 Symbole auf dem Etikett



Achtung, Gefahrenzone!!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Produkt zusätzlich geerdet werden muss, wenn am Aufstellungsort eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich erforderlich ist.



Achtung, Hochspannung und Betriebsstrom!

Das Produkt arbeitet mit hoher Spannung und Stromstärke. Die Arbeiten am Produkt dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Personal durchgeführt werden.



Achtung, heiße Oberflächen!

Das Produkt kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie Kontakt während des Betriebs.



WEEE-Bezeichnung

Entsorgen Sie das Produkt nicht zusammen mit dem Hausmüll. Entsorgen Sie das Produkt gemäß den lokalen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.



CE-Kennzeichnung
Das Produkt entspricht den Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien.



Prüfzeichen
Das Produkt wurde vom TÜV getestet und hat das Qualitätszertifizierungszeichen erhalten.



CE-Kennzeichnung
Das Produkt entspricht den Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien.



Kondensator-Entladung
Lebensgefahr durch Hochspannung im Wechselrichter. Berühren Sie für 5 Minuten nach dem Trennen von den Stromquellen keine stromführenden Teile.

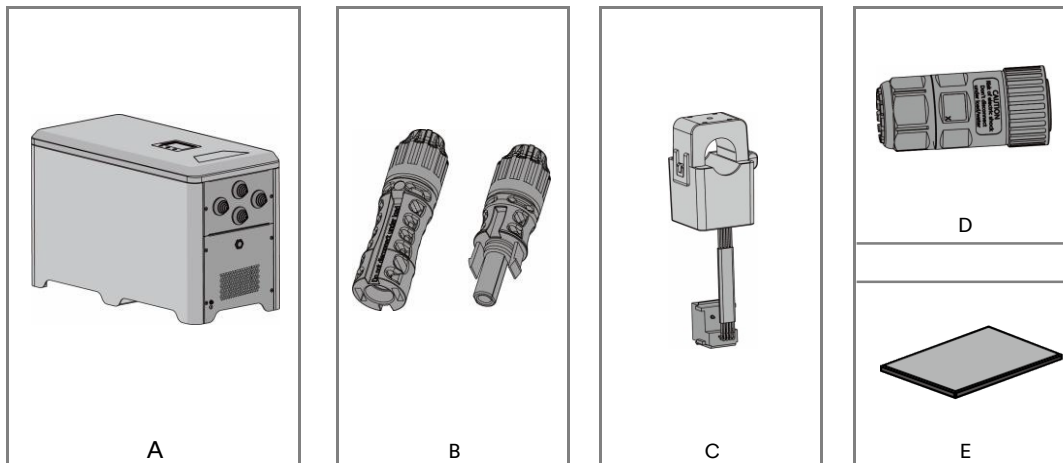


Beachten Sie die Dokumente
Bitte lesen und verstehen Sie alle mit dem Produkt gelieferten Dokumente.

3 Auspacken und Lagerung

3.1 Lieferumfang

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und sichtbare äußere Beschädigungen. Wenden Sie sich an Ihren Händler, wenn die Lieferung unvollständig oder beschädigt ist.



| Gegenstand | Beschreibung | Menge |
|------------|-----------------------|-------|
| A | All-in-one-System | 1 |
| B | DC-Anschluss | 2/4 |
| C | Externer Stromwandler | 1 |
| D | AC-Anschluss | 1 |
| E | Dokument | 1 |

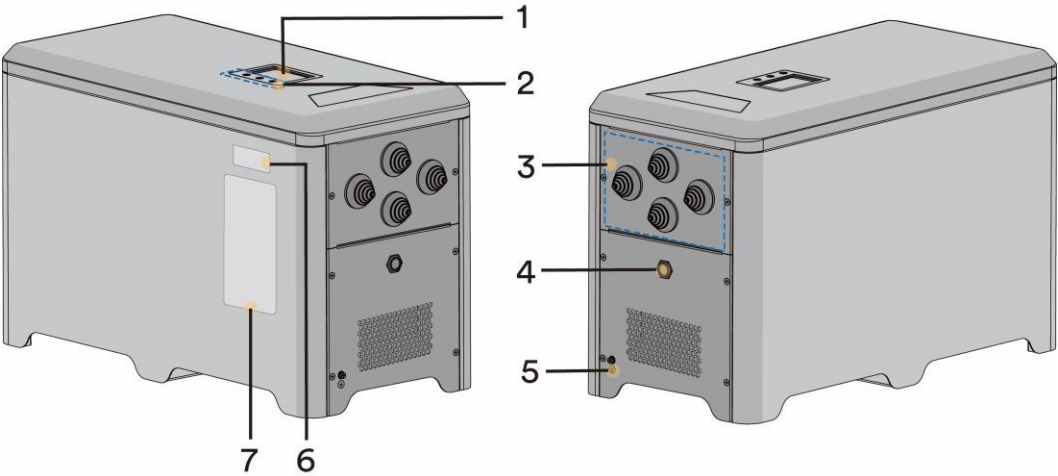
3.2 Produktlagerung

Eine geeignete Lagerung ist erforderlich, wenn der Wechselrichter nicht sofort installiert wird:

- Bewahren Sie den HESA in der Originalverpackung auf.
- Die Lagertemperatur muss zwischen -15 °C und +55 °C liegen, während die relative Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung zwischen 0 und 95 % betragen muss, nicht kondensierend.
- Die Verpackung mit dem Produkt darf weder gekippt noch umgedreht werden.
- Das Produkt muss vor der Inbetriebnahme von Fachleuten vollständig überprüft und getestet werden, wenn es ein halbes Jahr oder länger gelagert wurde.

4 Wechselrichter-Übersicht

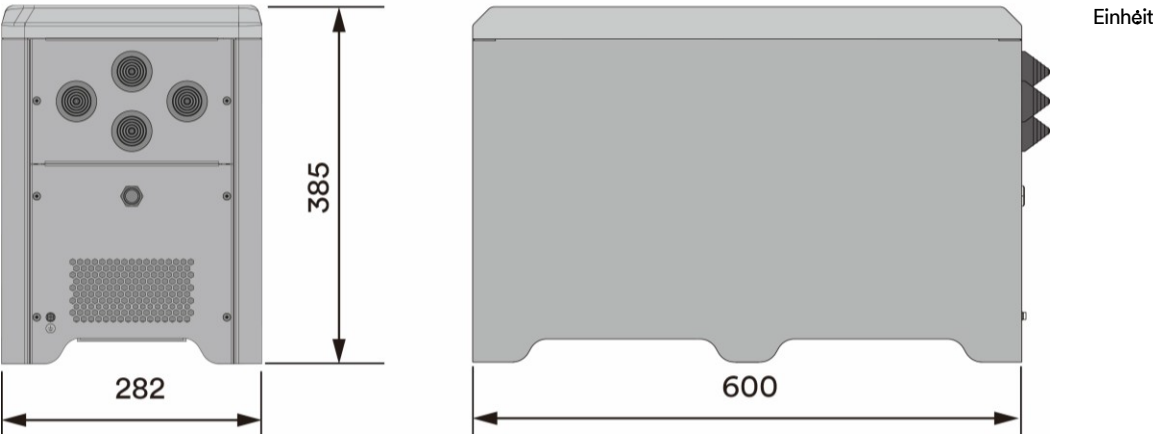
4.1 Produktbeschreibung



Die hier gezeigte Abbildung dient nur als Referenz. Das tatsächlich erhaltene Produkt kann davon abweichen!

| Gegenstand | Beschreibung |
|------------|---------------------------------|
| 1 | Bildschirmanzeige |
| 2 | Tastenbereich |
| 3 | Verdrahtungsbereich |
| 4 | Batterietaste |
| 5 | Sekundäre Erdungskabel-Schraube |
| 6 | Ai-Dongle-QR-Code |
| 7 | Etiketten |

4.2 Abmessungen

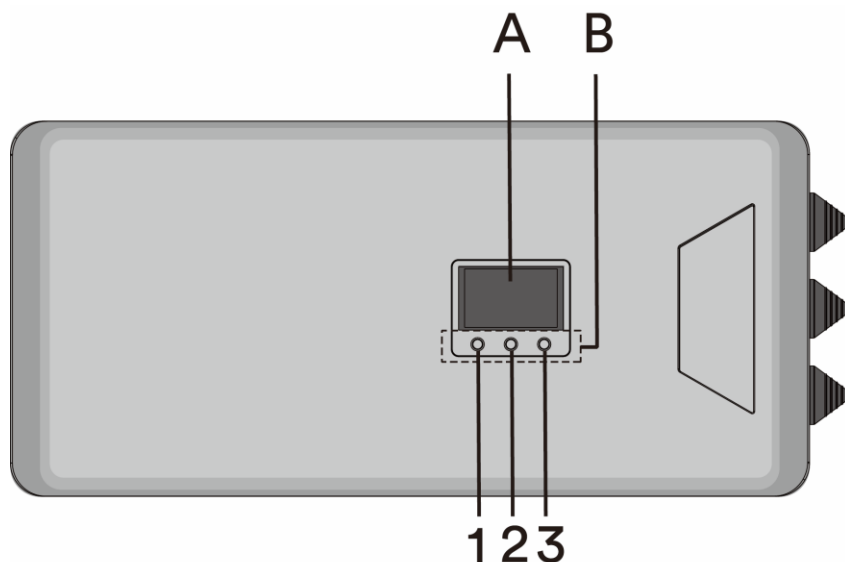


4.3 Display

Die hier bereitgestellten Informationen enthalten die Betriebsparameter aller einphasigen All-in-one-Hybrid-Energiespeichersysteme.

4.3.1 Übersicht über das Panel

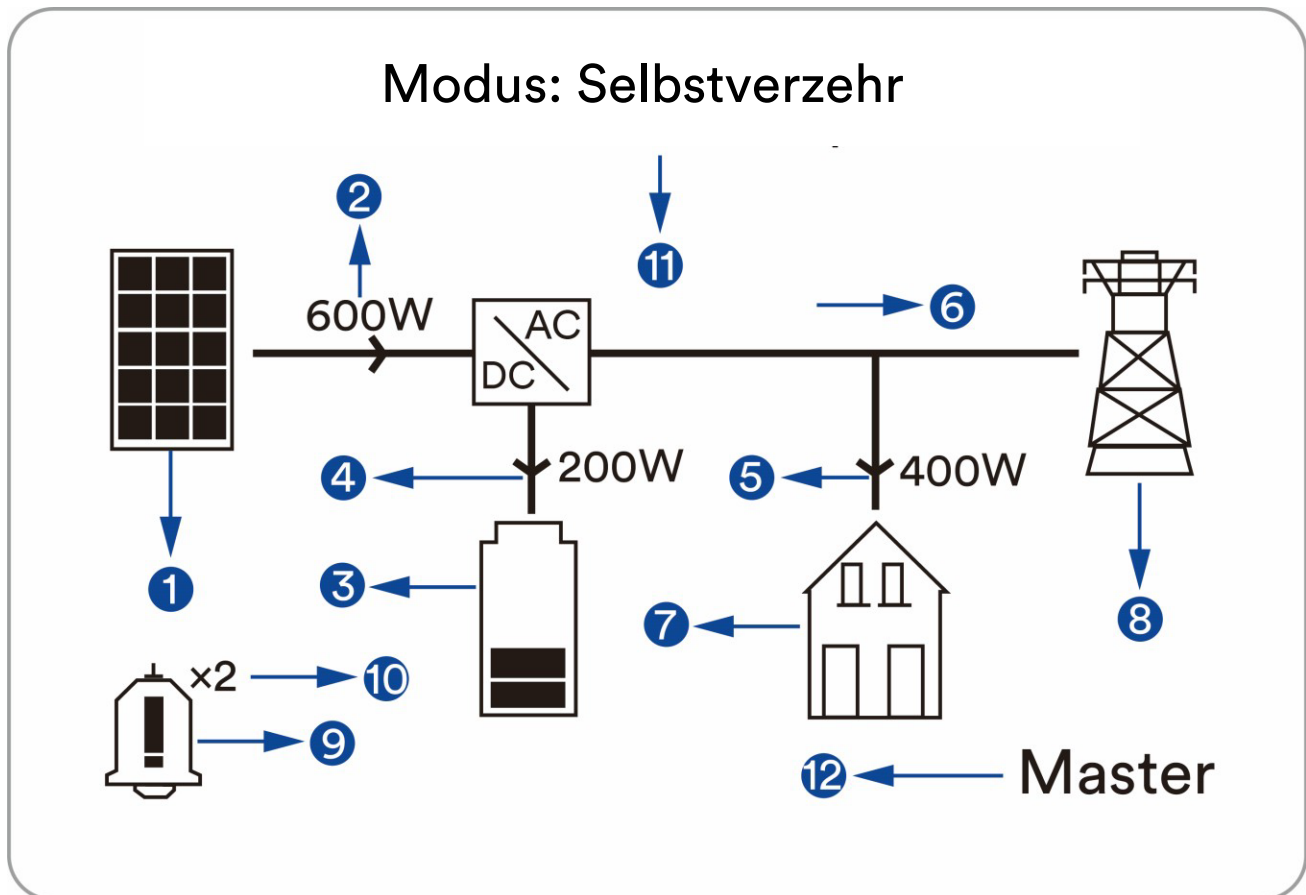
Das Gerät ist mit 1 Bildschirm und 3 Tasten ausgestattet.



| Bereich | Markierung | NAME | Funktion |
|-----------|------------|------------|--|
| A DISPLAY | / | / | Alarm, eingestellte Parameter und Betriebsstatusanzeige. Siehe unten. |
| B TASTE | 1 | NACH OBEN | Passen Sie die Parameterauswahl oder den Parameterwert nach oben an. |
| | 2 | NACH UNTEN | Passen Sie die Parameterauswahl oder den Parameterwert nach unten an. |
| | 3 | HOME | Klicken Sie auf die HOME-Taste, um zum Menü der nächsten Ebene zu gelangen, oder schalten Sie die Parameteroptionen und Parameterwerte um. Drücken Sie die HOME-Taste lange, um zum übergeordneten Menü zurückzukehren. |

4.3.2 Bildschirm

Die hier bereitgestellten Informationen enthalten die Betriebsparameter aller einphasigen All-in-one-Hybrid-Energiespeichersysteme.



| Gegenstand | Beschreibung |
|------------|--|
| 1 | PV-Strängen-Modell. |
| 2 | Ausgangsleistung von PV-Strängen. |
| 3 | Die SOC-Informationen der Batterie; 5 Zellen Ladung bedeuten 100 % SOC. |
| 4 | Die Leistungswerte der Batterie und Batterieentladung, der Pfeil nach oben bedeutet Entladung und umgekehrt Ladung. |
| 5 | Der Leistungswert der Haushaltslast der Anlage. |
| 6 | Der Leistungswert; der Pfeil nach rechts zeigt an, dass die Energie zum Netz fließt, und umgekehrt wird angezeigt, dass die Energie dem Netz entnommen wird. |
| 7 | Haushaltslast. |
| 8 | Versorgungsnetz. |
| 9 | Informationen zu Fehlern oder Warnungen. |
| 10 | Anzahl der Alarme. |
| 11 | Aktueller Betriebsmodus. |
| 12 | Der aktuelle Zustand der Maschine im Parallelmodus, es gibt zwei Arten: Master oder Slave. |

4.4 Schnittstellen und Funktionen

Das Produkt ist mit folgenden Schnittstellen und Funktionen ausgestattet:

Ai-Dongle

Das Produkt ist standardmäßig mit einem Ai-Dongle ausgestattet, der eine Benutzeroberfläche für die Konfiguration und Überwachung des Produkts bietet. Der Ai-Dongle kann über WLAN oder das Ethernet-Kabel mit dem Internet verbunden werden. Wenn Sie keinen Ai-Dongle verwenden möchten, können Sie die Solplanet-Kommunikationsprodukte oder das Monitorgerät eines Drittanbieters auswählen.

RS485-Schnittstelle

Das Produkt ist mit zwei externen RS485-Schnittstellen ausgestattet. Die RS485-Schnittstellen sind über RJ45-Ports verbunden.

RS485-1- und RS485-2-Ports (siehe Abschnitt 6.5.1): Zwei externe RS485-Schnittstellen, die für den parallelen Produktbetrieb verwendet werden (siehe Abschnitt 4.5.2). Die Steuerungsinformationen der Geräte werden über die RS485-Schnittstellen ausgetauscht.

Schnittstelle des Stromwandlers (CT)

Der Stromwandler ist über den RJ45-Port mit dem HESA verbunden (siehe Abschnitt 6.5.1)

CAN-Schnittstelle (CAN = Controller Area Network)

Das Produkt ist mit zwei externen CAN-Schnittstellen und einer internen CAN-Schnittstelle ausgestattet. Die CAN-Schnittstellen sind über RJ45-Ports verbunden.

CAN-1- und CAN-2-Ports (siehe Abschnitt 6.5.1): Zwei externe CAN-Schnittstellen, die für den dreiphasigen, mit dem Netz verbundenen Betrieb des Produkts verwendet werden, der für die Kommunikation zwischen jedem Wechselrichter der dreiphasigen Kombinationen genutzt wird (siehe Abschnitt 4.5.2). Die Steuerungsinformationen der drei Geräte werden über die CAN-Schnittstelle ausgetauscht. Ein interner CAN-Port wird verwendet, um mit einem Batteriemanagementsystem (BMS) zu kommunizieren.

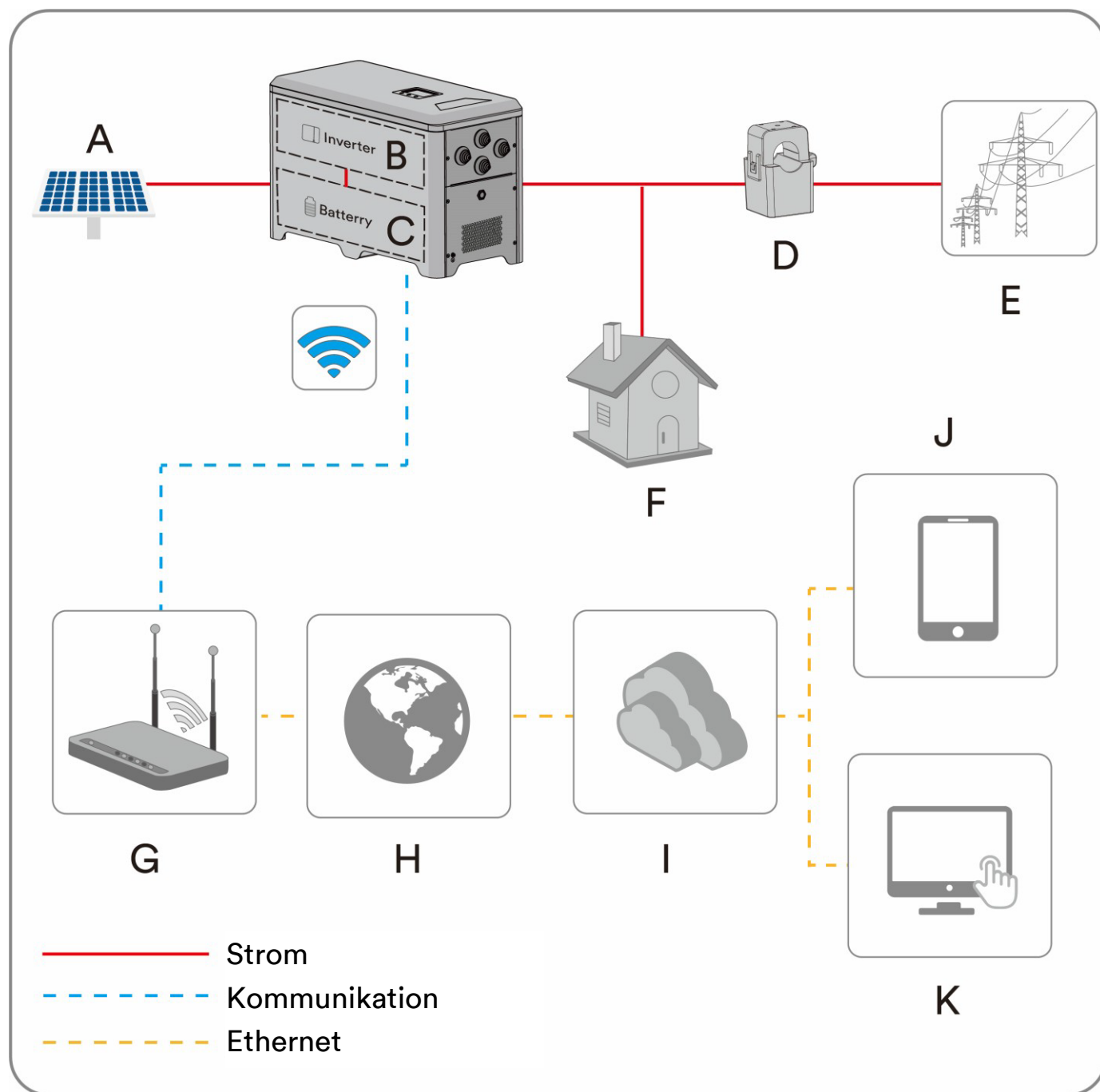
USB-Schnittstelle

Der USB-Port wird verwendet, um Programme schnell über ein USB-Flash-Laufwerk zu aktualisieren.

4.5 Systemlösung

4.5.1 Systemlösung

Das einphasige All-in-one-Hybrid-Energiespeichersystem besteht aus den folgenden Teilen.



| Gegenstand | Beschreibung | Anmerkung |
|------------|-------------------|---|
| A | PV-Modul | Unterstützt den Anschluss eines monokristallinen Siliziummoduls, eines polykristallinen Siliziummoduls und eines Dünnschichtmoduls ohne Erdung. |
| B | Wechselrichter | Energieumwandlung (HESA). |
| C | Batterie | Energiespeicher (innerhalb von HESA). |
| D | Stromwandler (CT) | Messen Sie den Strom und die Verwendung für das Energiemanagement. |

| | | |
|---|-----------------|--|
| E | Versorgungsnetz | Das Produkt kann an das TN- und TT-Erdungsnetz angeschlossen werden. |
| F | Last | Allgemeine elektrische Ausrüstung oder EPS. |
| G | Router | Das Produkt kann über ein WLAN-Signal oder ein Ethernet-Kabel mit dem Router verbunden werden. |
| H | Internet | Die Monitorinformationen können über das Internet an den Cloud-Server übertragen werden. |
| I | Cloud-Server | Die Monitorinformationen werden auf dem Cloud-Server gespeichert. |
| J | Smartphone | Die APP kann auf dem Smartphone installiert werden, anschließend können die Monitorinformationen geprüft werden. |
| K | Computer | Die Monitorinformationen können auch auf dem Computer geprüft werden. |

4.5.2 Systemverdrahtungsplan

Das Anschlussleitungsdiagramm eines einzelnen Geräts mit einem europäischen Netz ist in Abbildung 1 dargestellt.

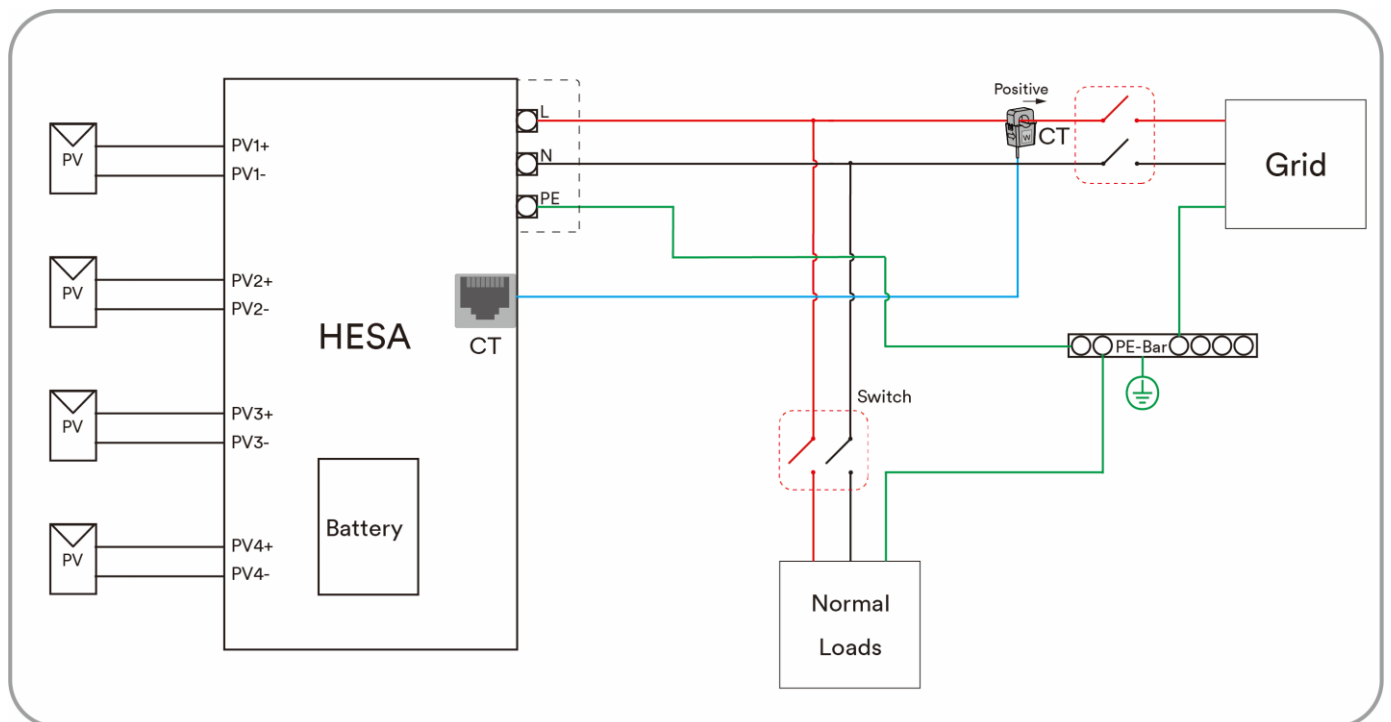


Abbildung 1

Das Anschlussleitungsdiagramm von mehreren Geräten mit einem europäischen Netz ist in Abbildung 2 dargestellt (bis zu drei Geräte im Parallelmodus).

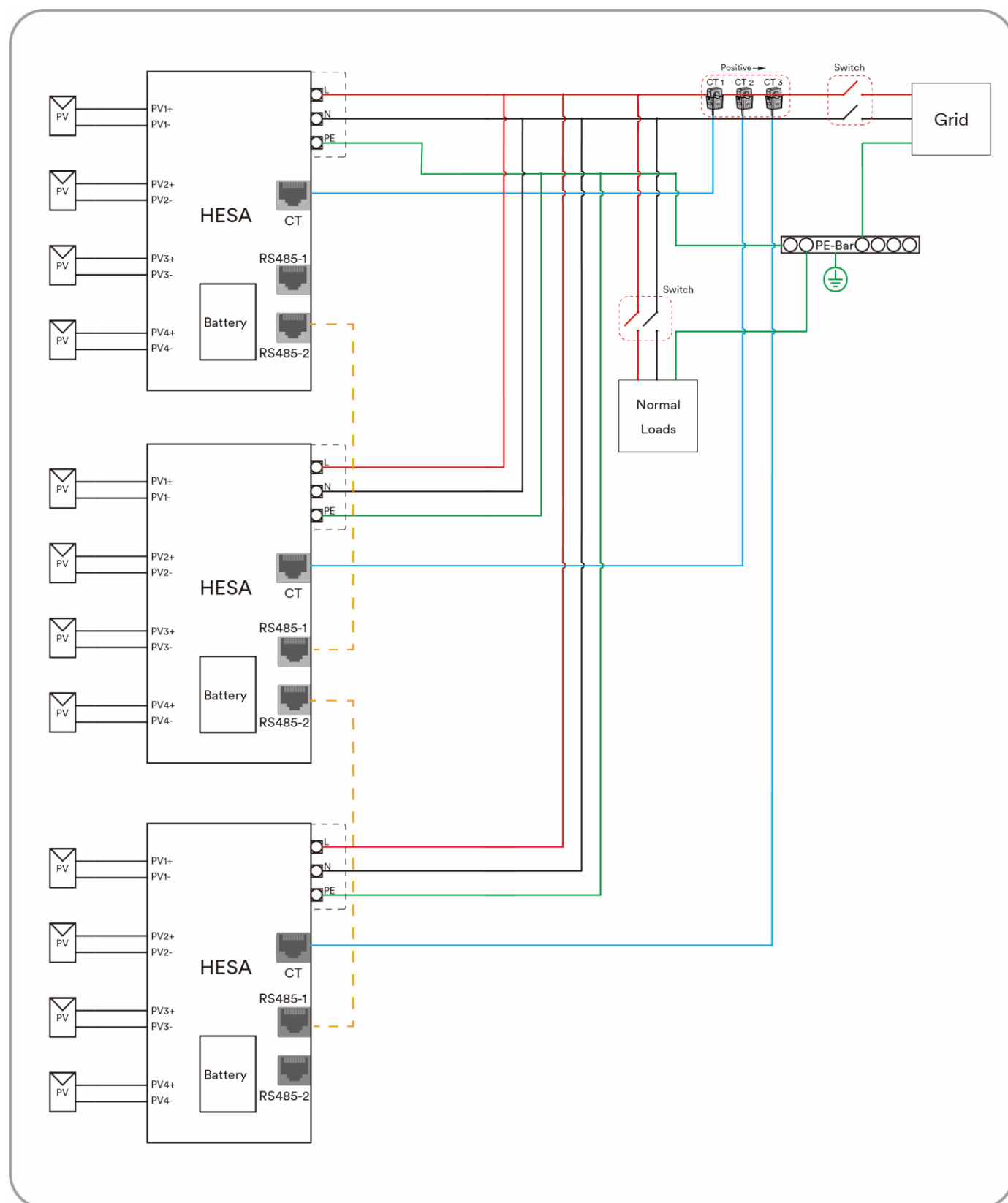


Abbildung 2

Das dreiphasige Netzwerkdiagramm der Geräte mit einem europäischen Netz ist in Abbildung 3 dargestellt.

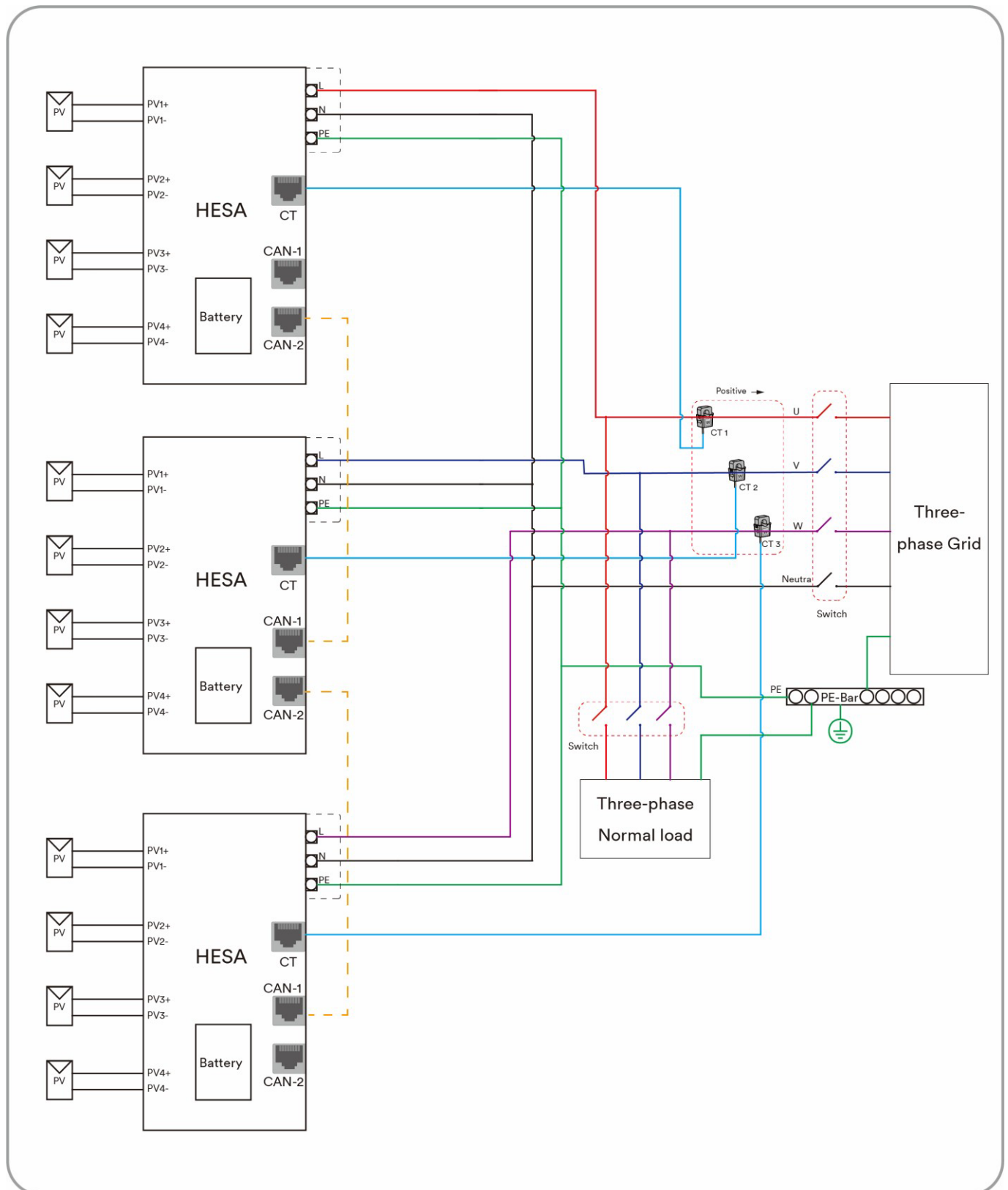


Abbildung 3

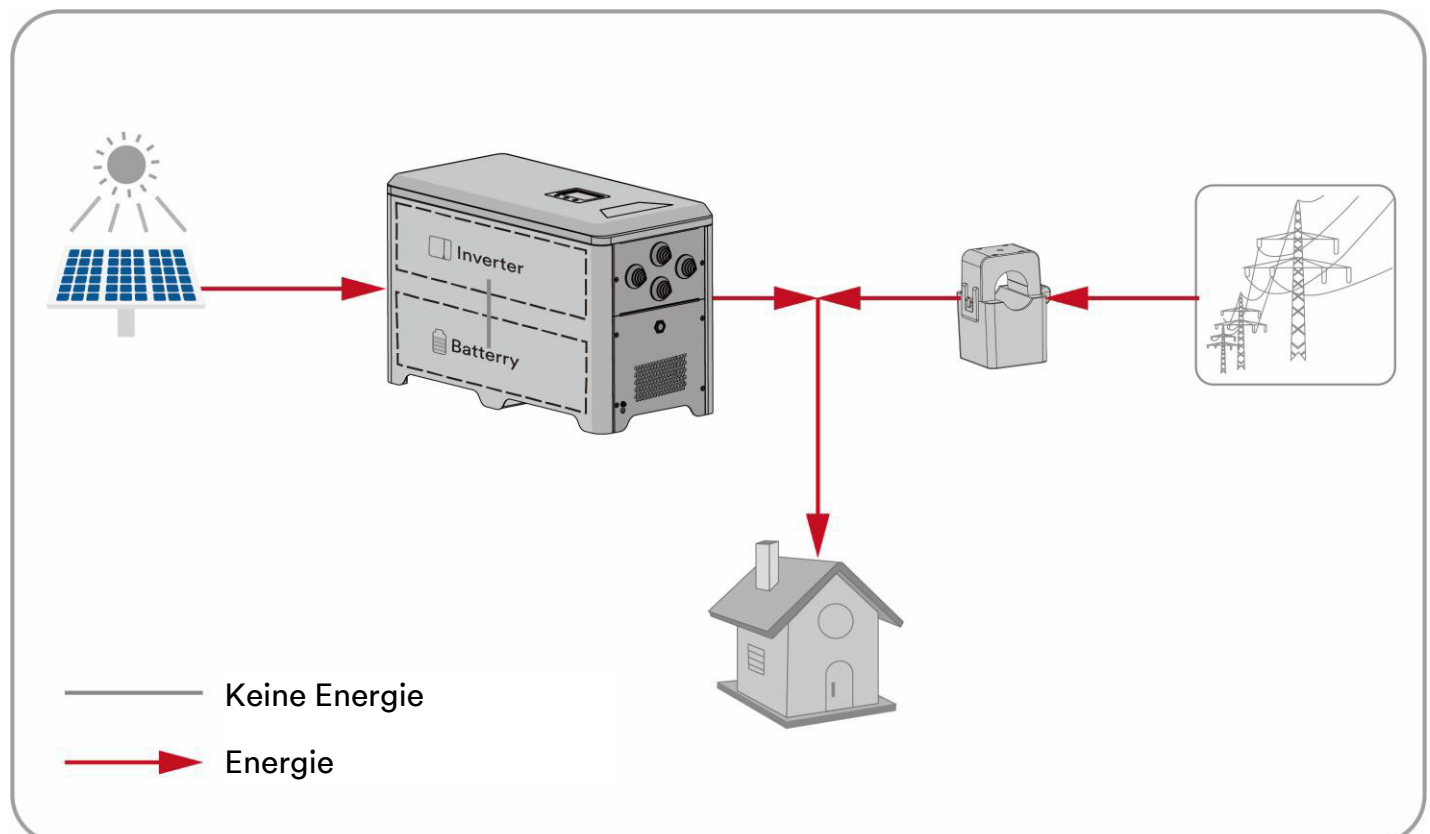
4.6 Energiemanagement

Das einphasige All-in-one-Hybrid-Energiespeichersystem verfügt über drei Betriebsmodi, Eigenverbrauch, einen einfachen Modus und einen benutzerdefinierten Modus.

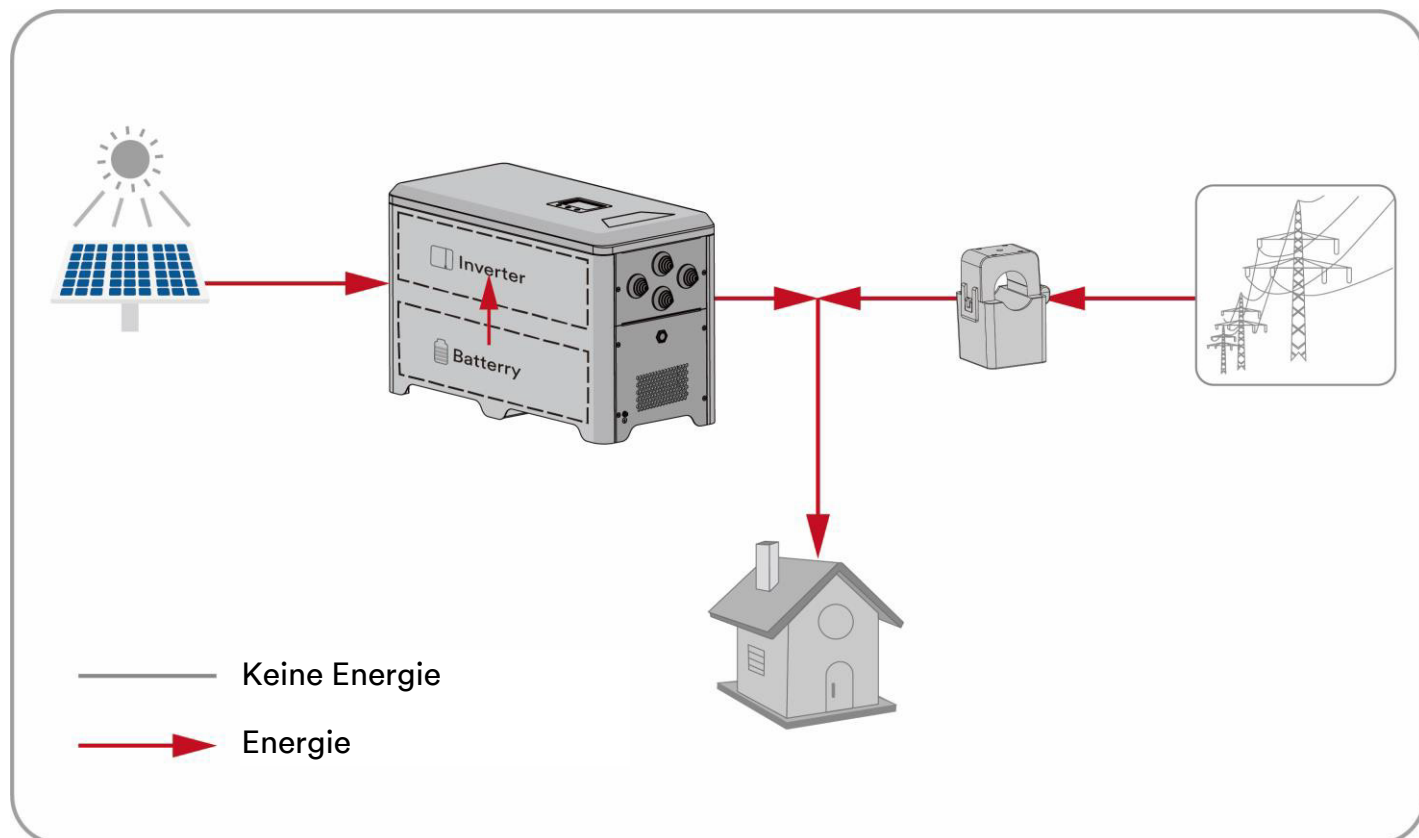
Eigenverbrauchsmodus

Die photovoltaische Energie wird vorzugsweise von der lokalen Last genutzt, um die Eigenverbrauchs- und Selbstversorgungsrate zu erhöhen. Das Energiemanagement während des Tages:

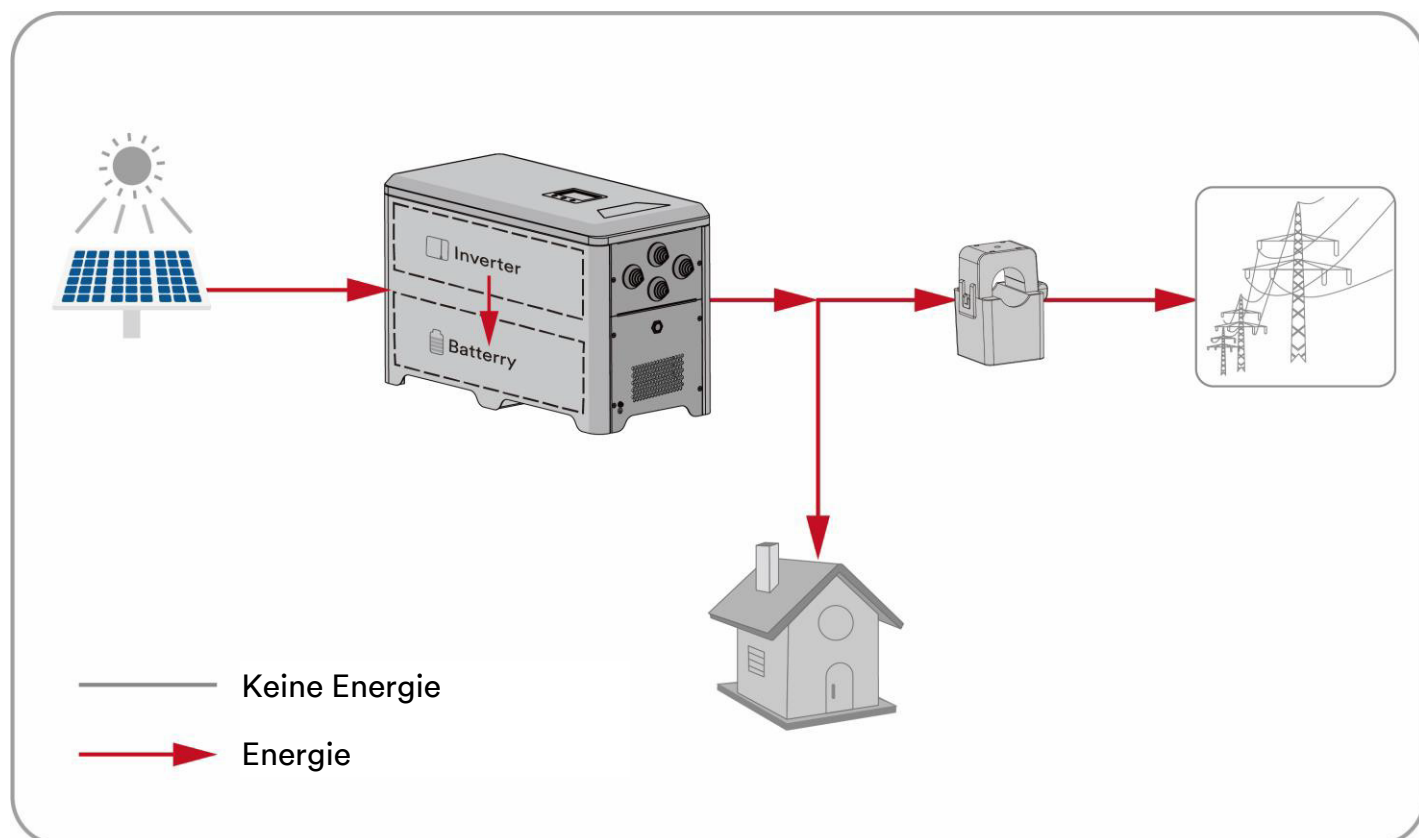
Fall 1: Die PV-Energieerzeugung ist geringer als die Lastleistungsaufnahme und die Energie der Batterie ist nicht verfügbar.



Fall 2: Die PV-Energieerzeugung ist geringer als die Lastleistungsaufnahme und die Energie der Batterie ist verfügbar.

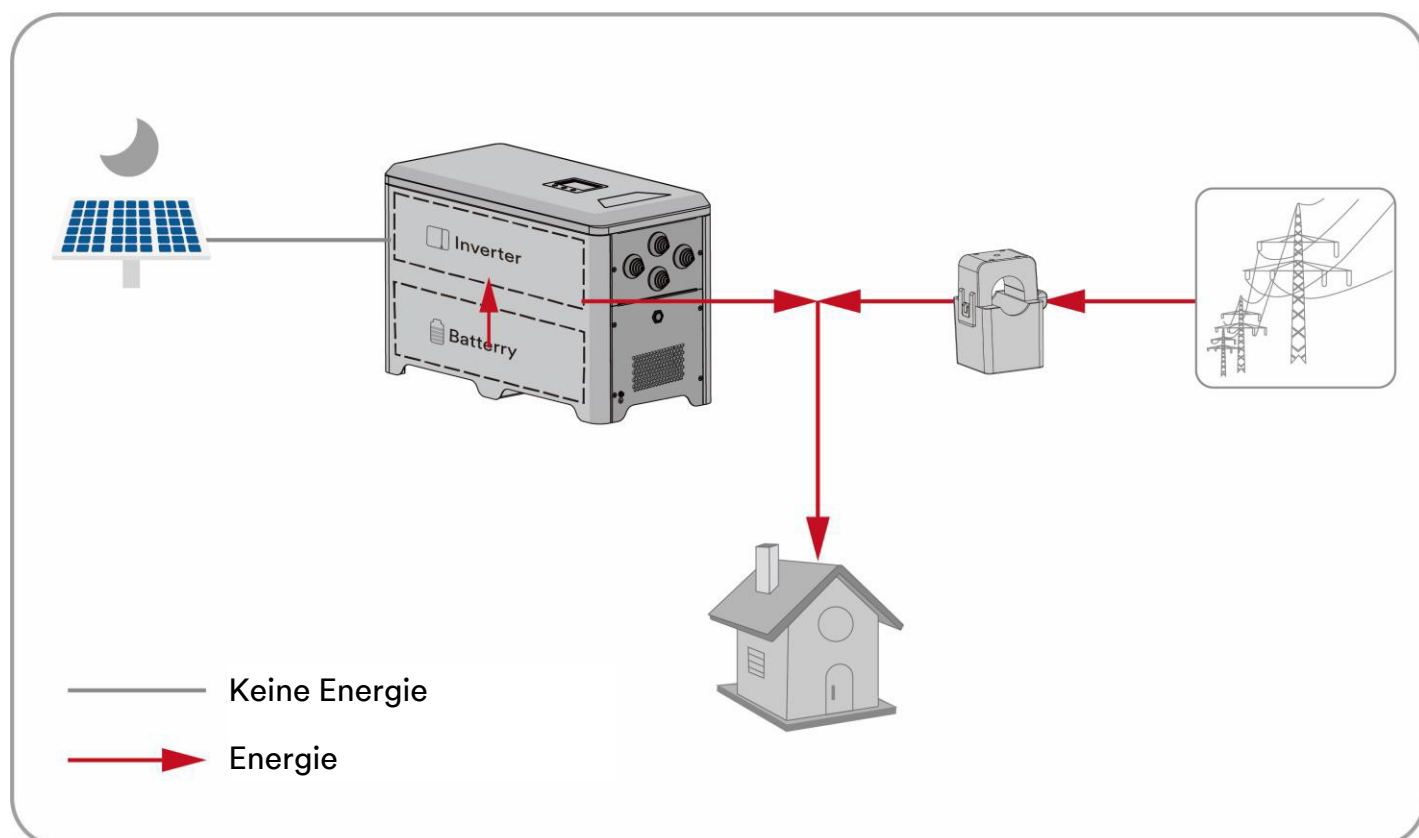


Fall 3: Die PV-Energieerzeugung ist größer als die Lastleistungsaufnahme.

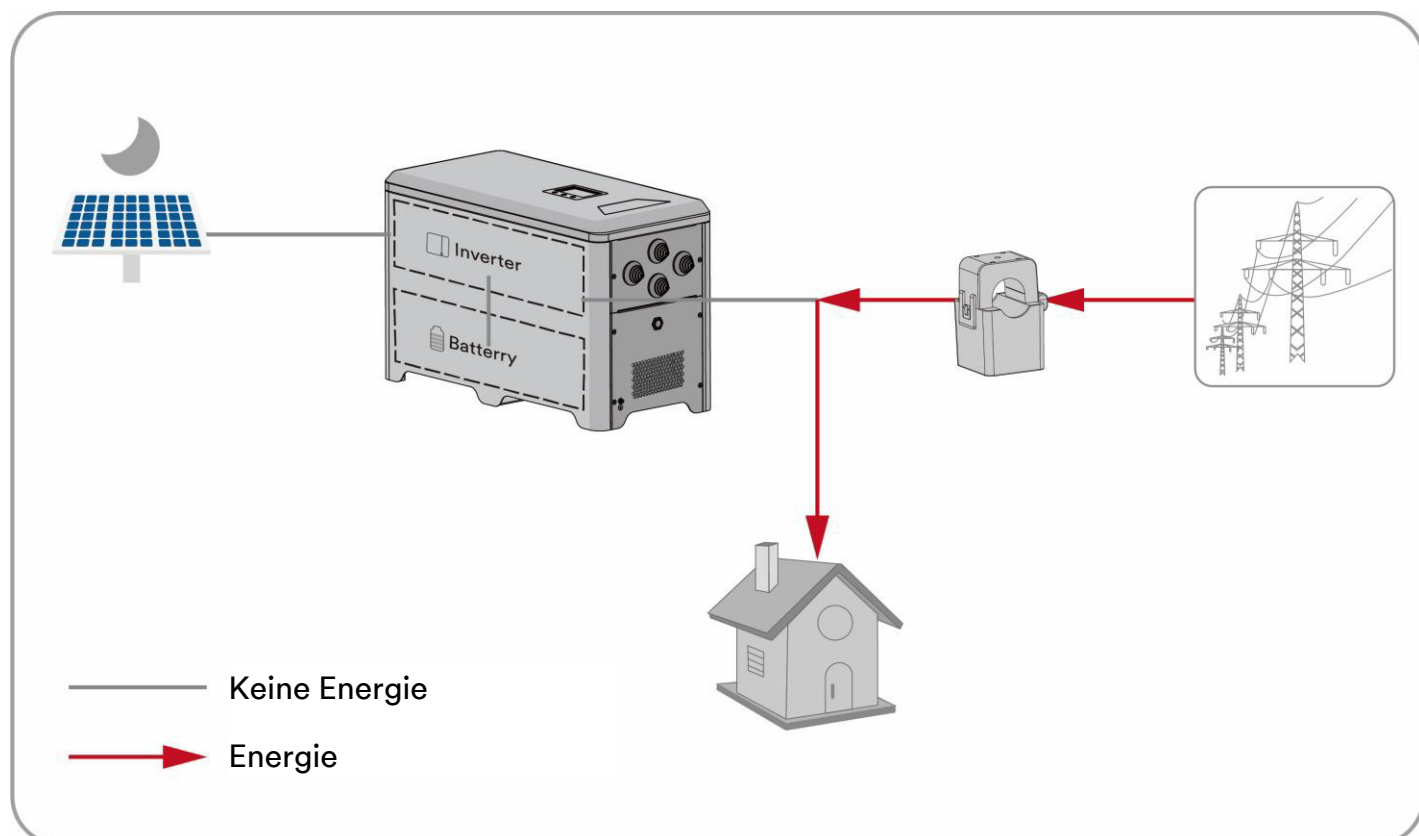


Das Energiemanagement während der Nacht:

Fall 1: Die Energie der Batterie ist verfügbar.



Fall 2: Die Energie der Batterie ist nicht verfügbar.



Einfacher Modus

In manchen Fällen benötigen die Nutzer keine CT-Sensoren und können durch einfaches Einstellen der Parameter der All-in-one-Maschine praktische und kostengünstige Energiemanagementlösungen erhalten.

Der Benutzer kann die oberen und unteren SOC-Werte der Batterie über die APP (Einzelheiten finden Sie im Kapitel zur Verwendung der APP) (der Standardwert für den oberen SOC ist 100 %, für den unteren SOC 10 %), den Batterieentlade-Zeitraum (der Standardwert ist 18:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Batterieentladeleistung auf dem LCD-Bildschirm einstellen.

Es gibt zwei Entladungsmodi, zwischen denen Kunden wählen können. Der Standardmodus ist „Automatisch“. In diesem Modus wird die Entladeleistung automatisch von der Anlage berechnet. Der andere Modus ist „Fix“. In diesem Modus kann der Nutzer die Entladeleistung von 0 bis P_{max} W manuell einstellen (je nach Gerätemodell und Kapazität hat z. B. ASW0400/1250A-S eine Kapazität von 400 W).

Benutzerdefinierter Modus

Die Nutzer können die Energie je nach ihren eigenen Anforderungen verwalten und das tägliche regelmäßige Laden und Entladen in der App einstellen. Zu einer anderen Zeit können Sie dem Eigenverbrauch folgen

5 Montage

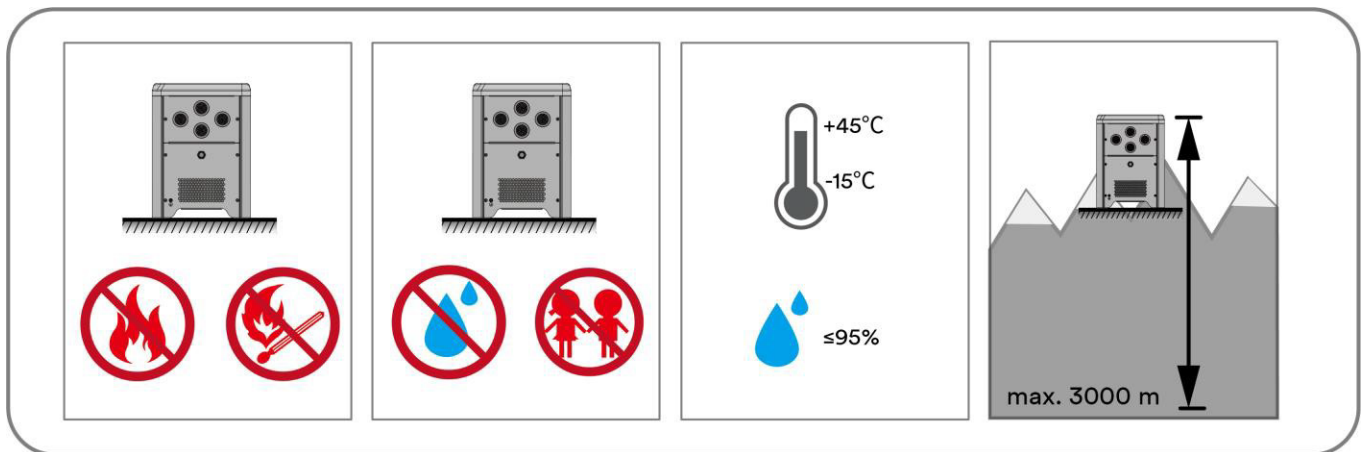
5.1 Voraussetzungen für die Montage

GEFAHR

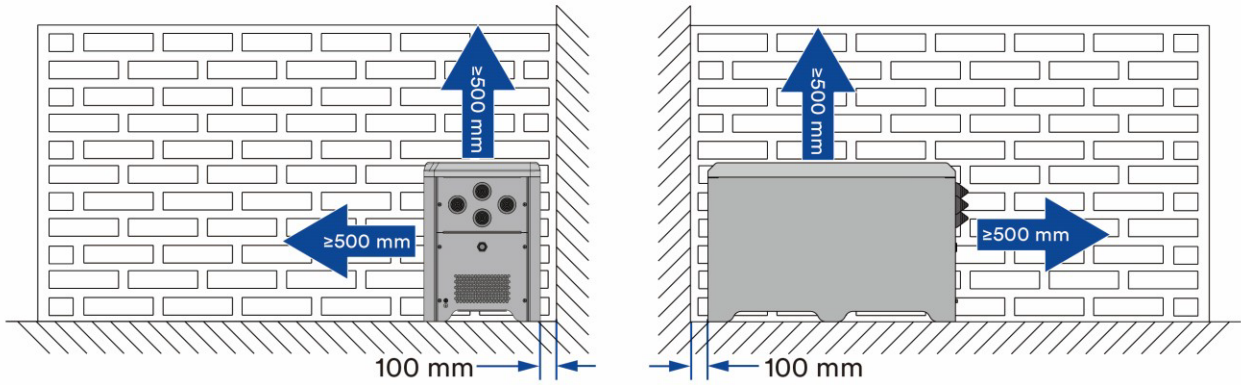
Lebensgefahr aufgrund von Brand oder Explosion!

Trotz sorgfältiger Konstruktion können elektrische Geräte Brände verursachen.

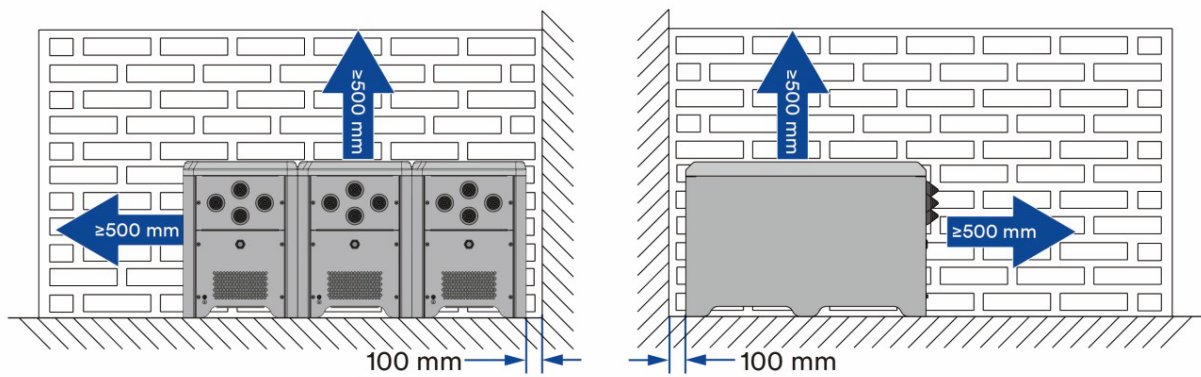
- Montieren Sie das HESA nicht an brennbaren Baumaterialien.
- Montieren Sie das HESA nicht in Bereichen, in denen brennbare Materialien aufbewahrt werden.
- Montieren Sie das HESA nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Platzieren Sie das All-in-one-System nicht in der Nähe von Hitzequellen. Es ist untersagt, das All-in-one-System in einer Umgebung mit brennbaren, explosiven Gasen oder Rauch zu platzieren.
- Das All-in-one-System sollte in einem Bereich ohne Flüssigkeiten installiert werden. Es ist verboten, es nahe oder unter Wasserleitungen, Luftauslässen und anderen Orten zu installieren, wo tendenziell Wasserkondensation auftreten kann.
- Achten Sie darauf, dass das All-in-one-System außerhalb der Reichweite von Kindern installiert wird.
- Um einen bestmöglichen Betriebsstatus und eine längere Lebensdauer zu gewährleisten, sollten die Umgebungstemperatur und die Luftfeuchtigkeit des HESA bei der Montage $\leq 45^\circ\text{C}$ bzw. $\leq 95\%$ betragen.
- Verwenden Sie das All-in-one-System nicht über 3000 m.



- Die Montagebedingungen müssen für das Gewicht und die Größe des All-in-one-Systems geeignet sein. Das All-in-one-System ist für die Montage auf ebenen Böden in Innenräumen geeignet.
- Damit eine angemessene Wärmeableitung gewährleistet ist, empfehlen wir die folgenden Abstände zwischen dem All-in-one-System und anderen Gegenständen:



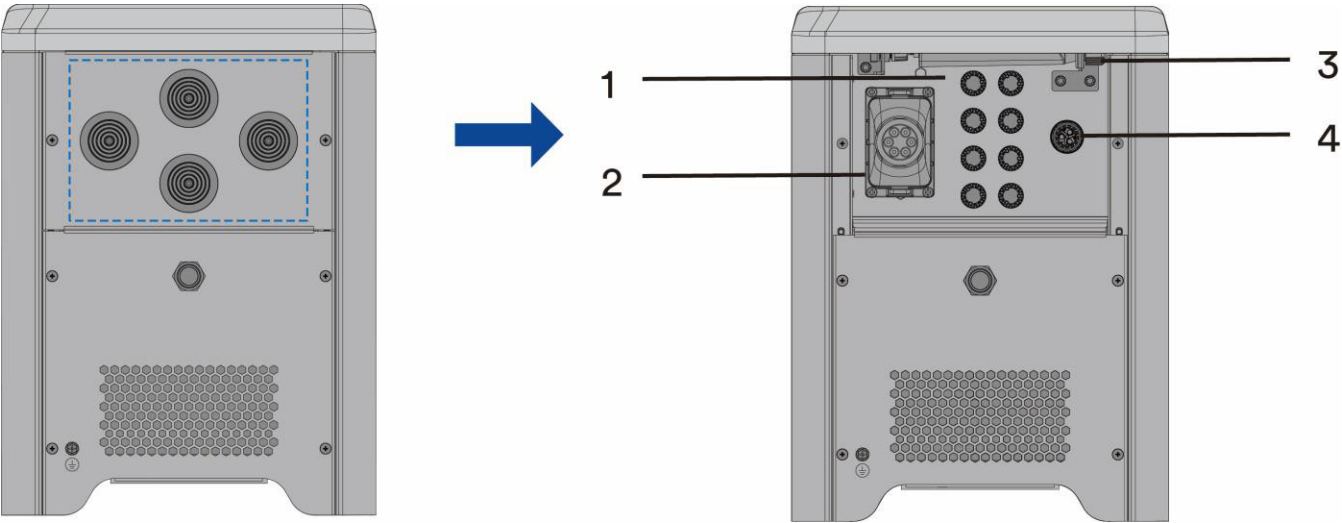
Freigaben für eine HESA



Freigaben für mehrere HESAs

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Beschreibung des Verbindungsports



Die hier gezeigte Abbildung dient nur als Referenz. Das tatsächlich erhaltene Produkt kann davon abweichen!

| Gegenstand | Beschreibung |
|------------|-----------------------------------|
| 1 | PV-Eingang |
| 2 | Kommunikationsverkabelungsbereich |
| 3 | Ai-Dongle |
| 4 | AC-Anschluss |

6.2 Anschluss einer zusätzlichen Erdung

Das HESA ist mit einem Erdungsleiter-Überwachungsgerät ausgestattet. Dieses Erdungsleiter-Überwachungsgerät erkennt, wenn kein Erdungsleiter angeschlossen ist, und trennt das HESA in diesem Fall vom Versorgungsnetz. Daher benötigt das Produkt im Betrieb weder eine zusätzliche Erdung noch Potenzialausgleich.

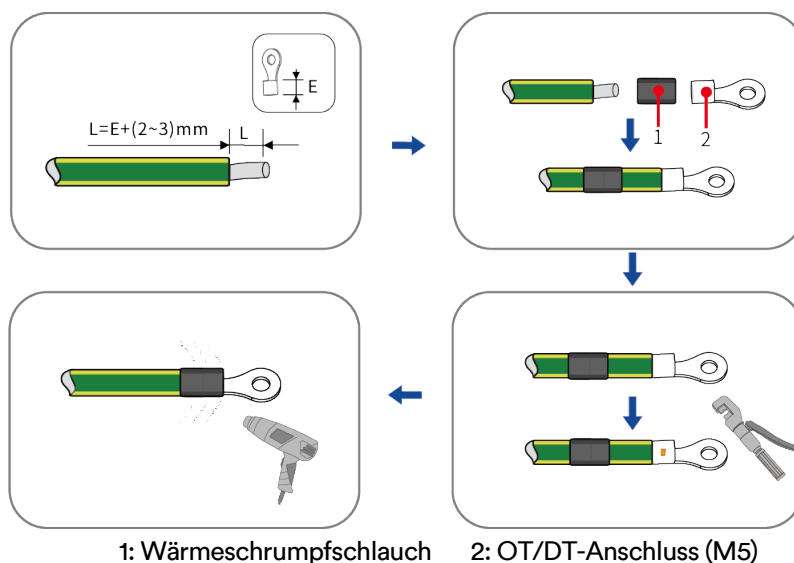
Wenn die Erdungsleiter-Überwachungsfunktion deaktiviert ist oder die zusätzliche Erdung nach lokalem Standard erforderlich ist, können Sie eine zusätzliche Erdung an das HESA anschließen.

Anforderungen an das Erdungskabel für den sekundären Schutz:

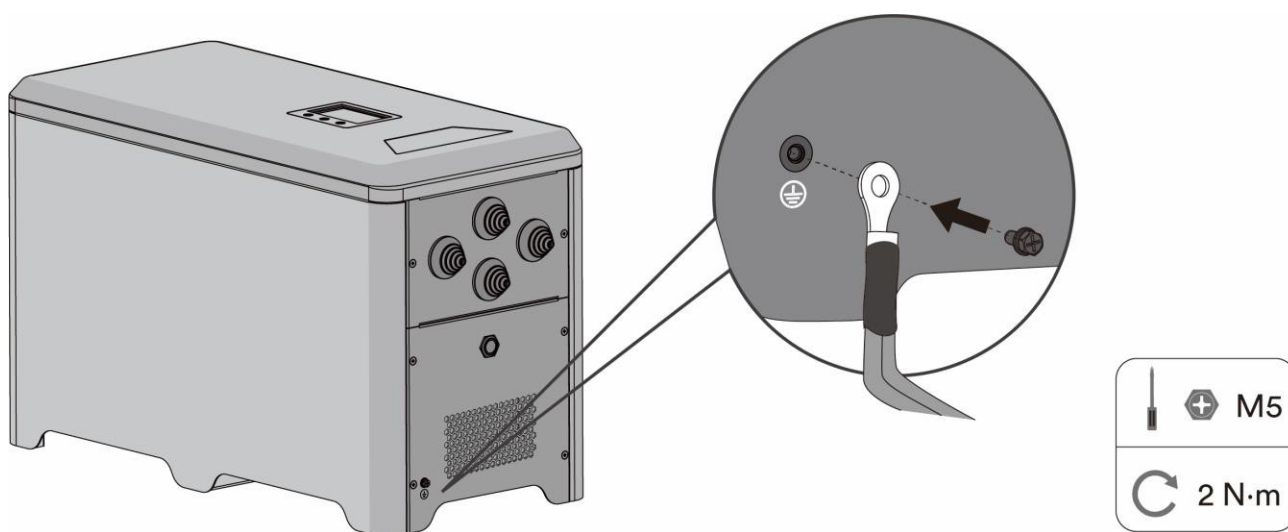
| Element | Beschreibung | Hinweis |
|---------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Schraube | Spezifikationen M5, komplementär |
| 2 | OT/DT-Anschluss | Spezifikationen M5, komplementär |
| 3 | Gelbes und grünes Erdungskabel | Wie die PE-Ader im AC-Kabel. |

Vorgehensweise:

Schritt 1: Entfernen Sie die Isolierung des Erdungskabels. Stecken Sie den abisolierten Teil des Erdungskabels in den Kabelschuh und crimpen Sie ihn mit einem Crimpwerkzeug.



Schritt 2: Entfernen Sie die Schraube am Erdanschluss, führen Sie die Schraube durch die OT/DT-Klemme und ziehen Sie die Klemme mit einem Schraubenschlüssel fest.



Schritt 3: Tragen Sie eine Lackierung auf die Erdungsklemme auf, um die Korrosionsbeständigkeit sicherzustellen.

6.3 AC-Anschluss

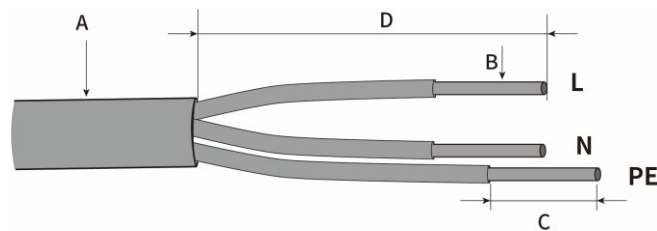
6.3.1 Anforderungen für den AC-Anschluss

Kabelanforderungen

Das Kabel ist gemäß den lokalen und nationalen Richtlinien für die Dimensionierung von Kabeln zu dimensionieren. Die Anforderungen bezüglich der minimalen Drahtgröße ergeben sich aus diesen Richtlinien.

Beispiele für Faktoren, die die Kabeldimensionierung beeinflussen, sind: Nennwechselstrom, Kabeltyp, Verlegeverfahren, Kabelbündelung, Umgebungstemperatur und maximal gewünschte Leitungsverluste.

Der Netzanschluss erfolgt über drei Leiter (L, N und PE). Wir empfehlen die folgenden Spezifikationen für Kupferlitzen.



| Element | Beschreibung | Wert |
|---------|-----------------------------------|-------------------------|
| A | Äußerer Durchmesser | 28...42 mm |
| B | Querschnitt der Kupferkabelleiter | 2,5 ~ 4 mm ² |
| C | Abisolierlänge | ≈ 7 mm |
| D | Abmantellänge | ≈ 20 mm |



Der PE-Leiter muss 2 mm länger sein als der L- und N-Leiter.

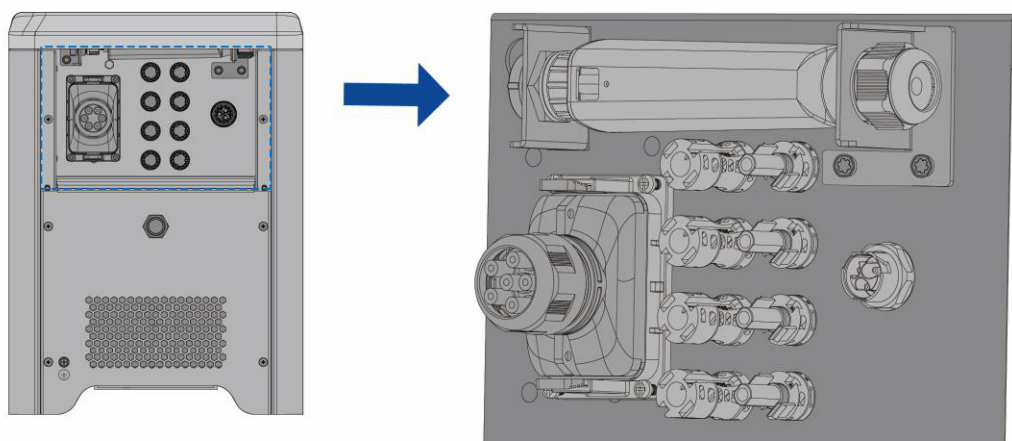
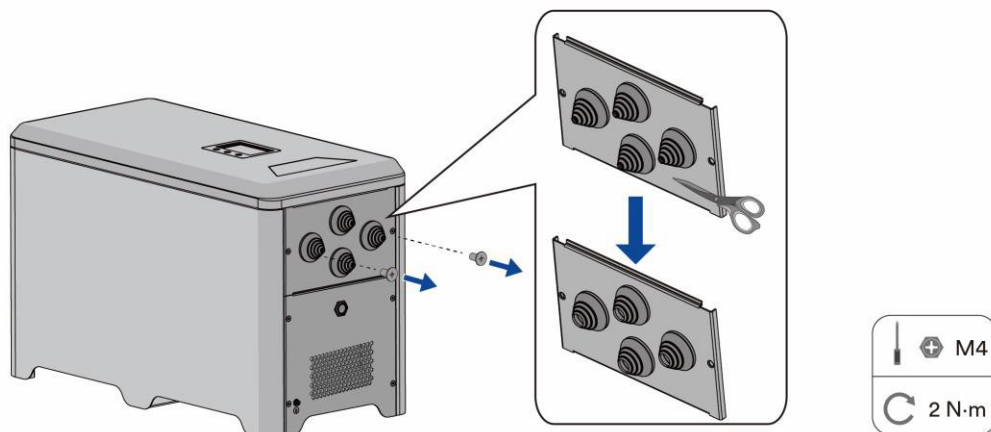
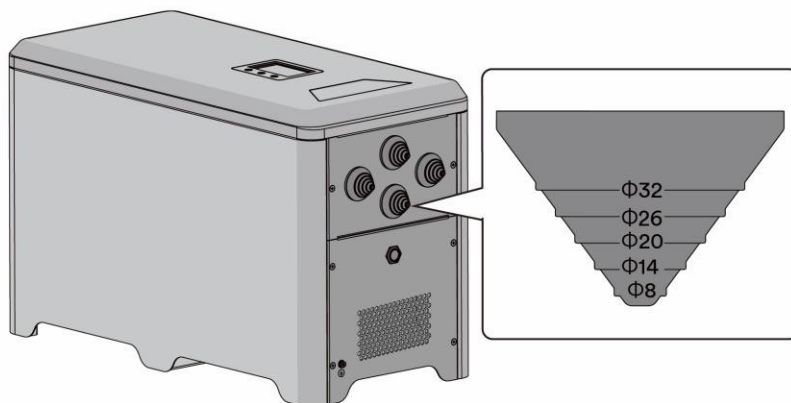
Für längere Kabel sollten größere Querschnitte verwendet werden.

Überspannungskategorie

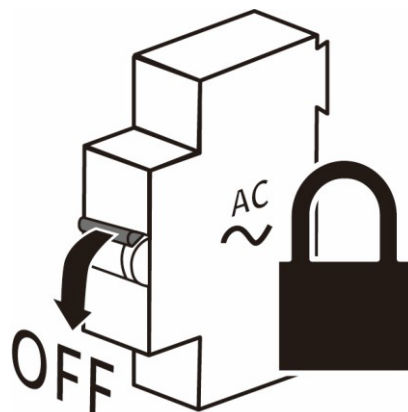
Der Wechselrichter kann in Netzen der Überspannungskategorie III oder niedriger gemäß IEC 60664-1 verwendet werden. Das bedeutet, dass das Produkt dauerhaft an den Netzanschlusspunkt eines Gebäudes angeschlossen werden kann.

6.3.2 AC-Kabelanschluss

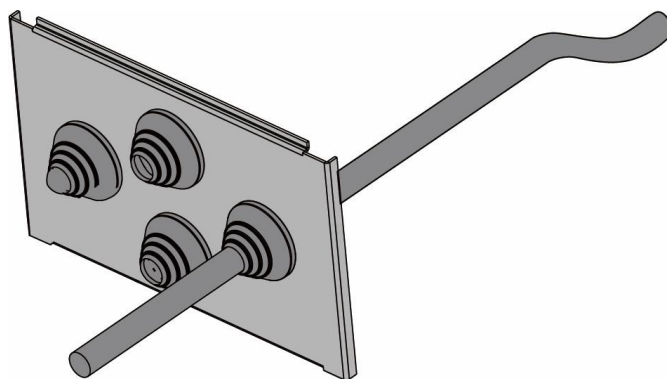
Schritt 1: Entfernen Sie die Abdeckung, bevor Sie eine elektrische Verbindung herstellen. Ziehen Sie den wasserdichten Ring entsprechend dem Drahtdurchmesser ab.



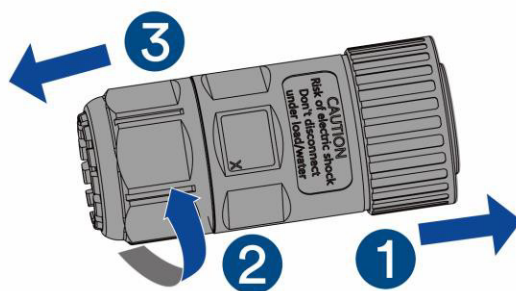
Schritt 2: Trennen Sie das HESA vom Energienetz und stellen Sie sicher, dass das HESA nicht eingeschaltet ist.



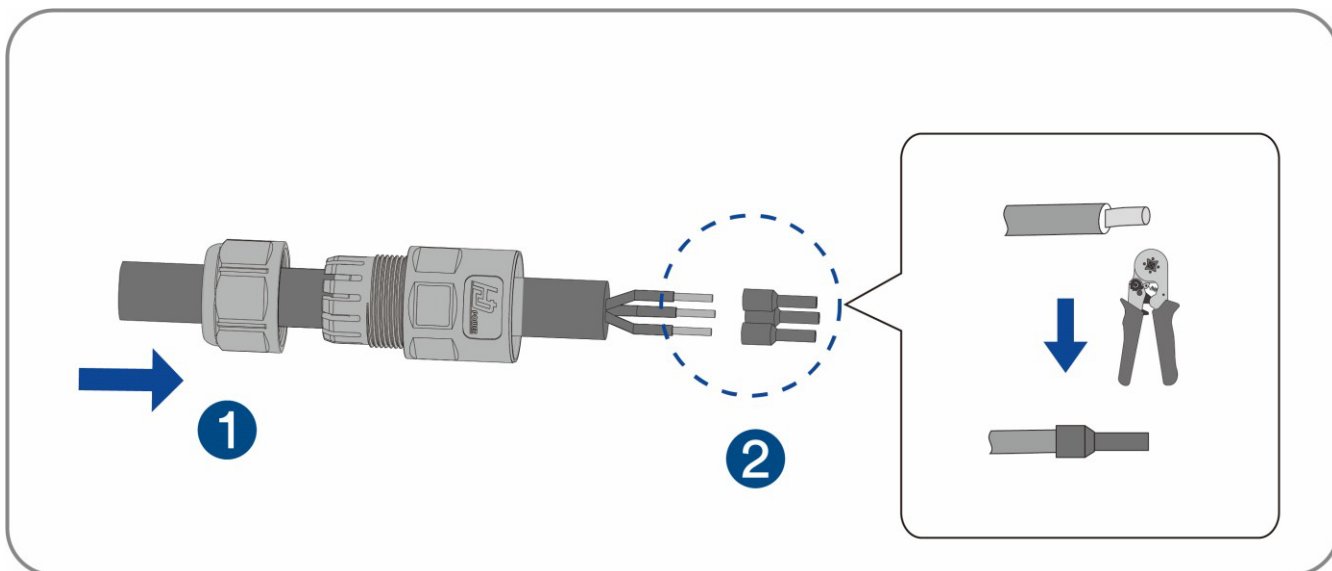
Schritt 3: Führen Sie das Netzkabel durch den wasserdichten Ring.



Schritt 4: Trennen Sie den Netzverbinder.



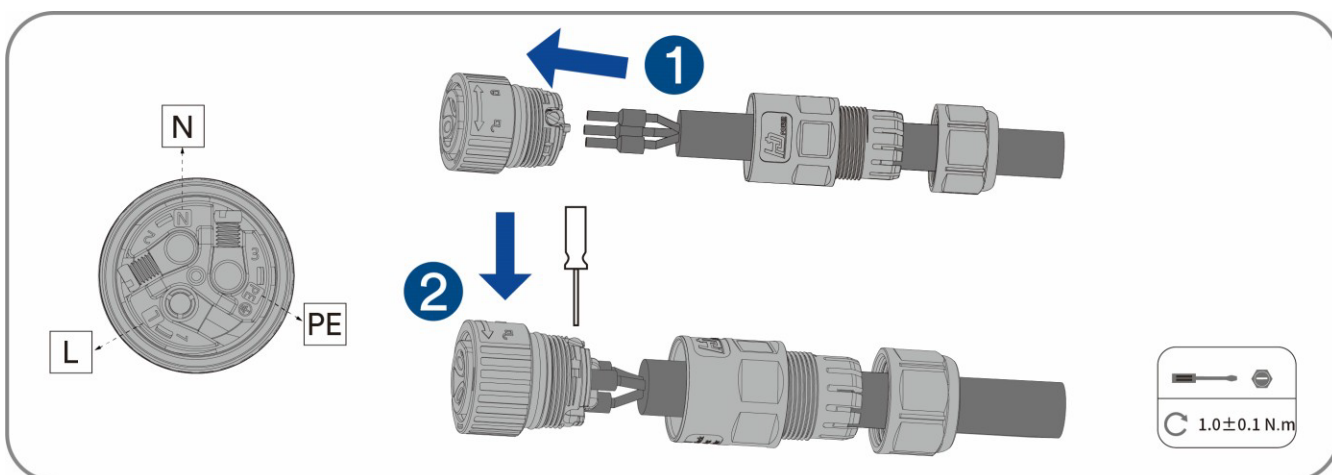
Schritt 5: Stecken Sie den Leiter in eine geeignete Hülse (gemäß DIN 46228-4) und crimpen Sie die Klemmen mit einer Crimpzange.



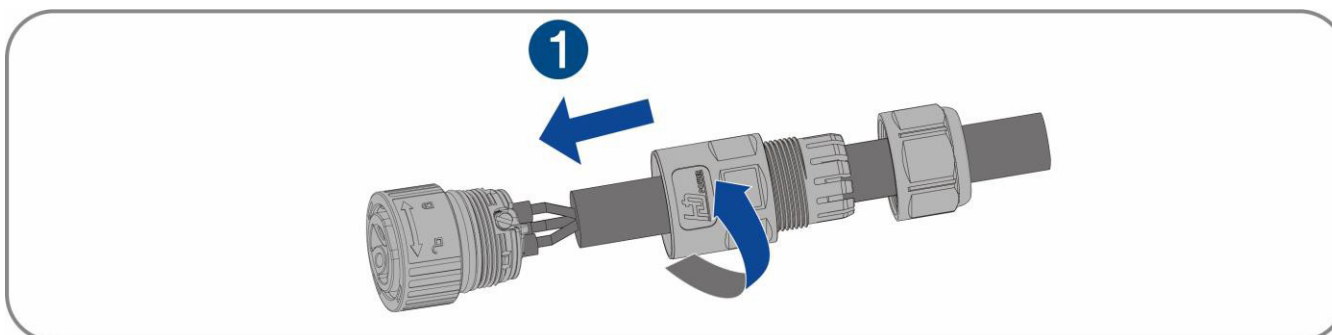
Wenn die L-Leitung an die PE-Klemme angeschlossen wurde, funktioniert das HESA nicht ordnungsgemäß.

- Bitte achten Sie darauf, dass der Typ der Leiter mit den Zeichen der Klemmen am Buchsenelement übereinstimmt.

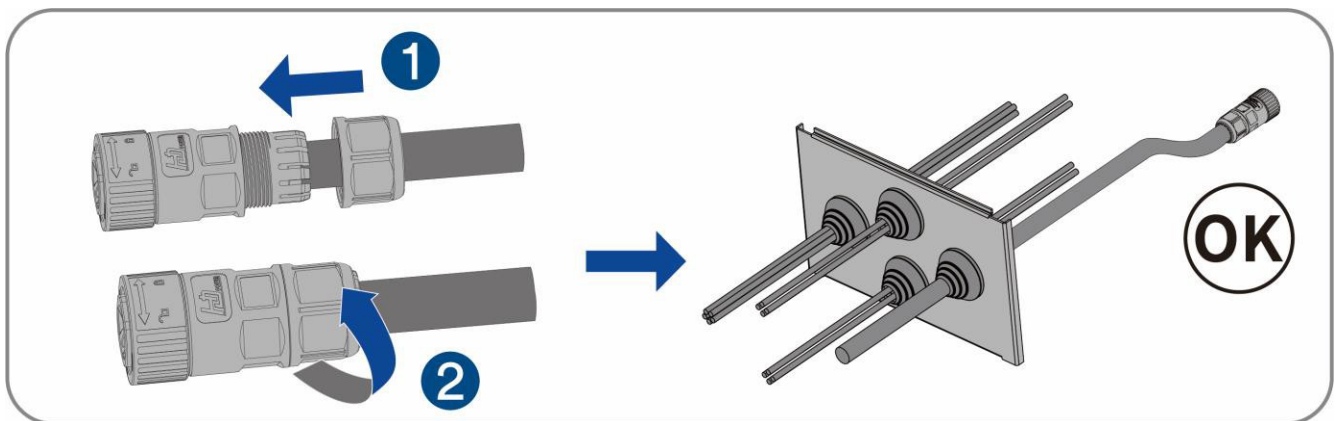
Schritt 6: Fixieren Sie die Teile am Kabel und führen Sie die Klemmenöffnungen der Reihe nach ein. Crimpen Sie den Draht mit einem geraden Schraubenzieher und schrauben Sie bei einem Drehmoment von $1,0 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$.



Schritt 7: Ziehen Sie das Gehäuse mit einem Gabelschlüssel fest (Drehmoment $2,0 \pm 0,5 \text{ N}\cdot\text{m}$).



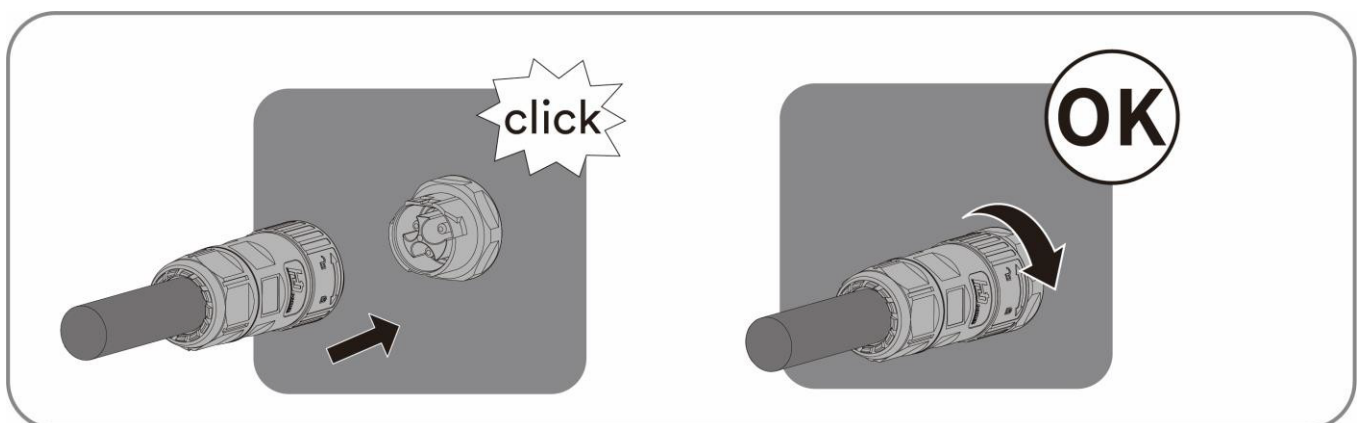
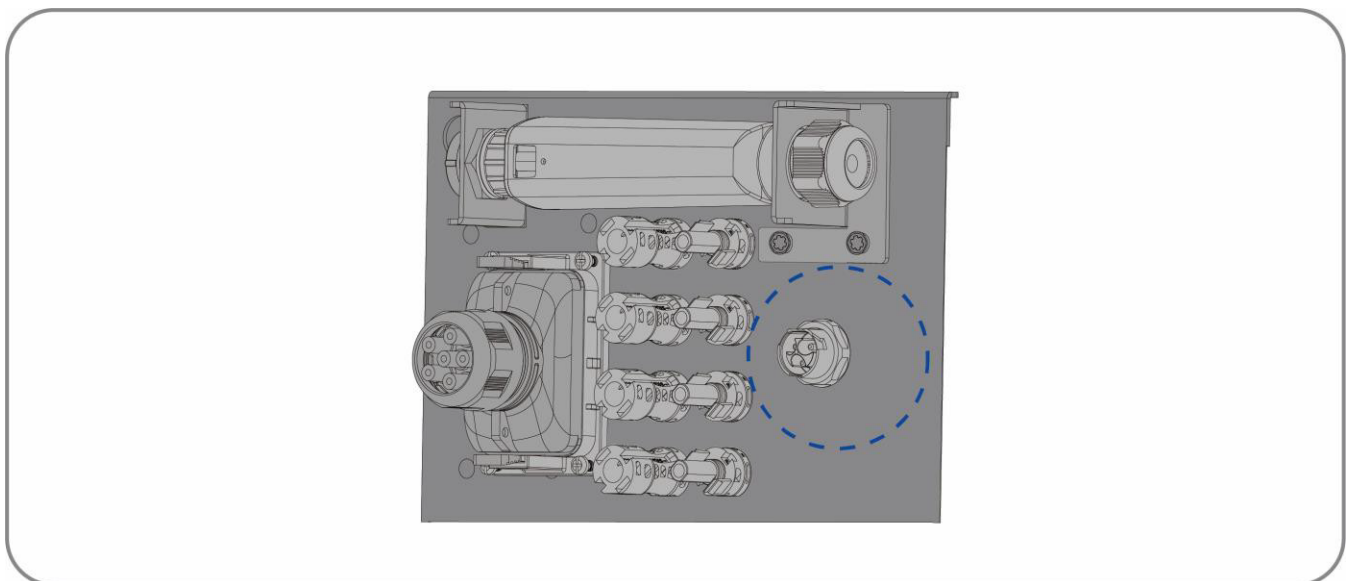
Schritt 8: Ziehen Sie die Mutter mit einem Gabelschlüssel fest (Drehmoment $2,5 \pm 0,5 \text{ N}\cdot\text{m}$).



Schließen Sie die Installation ab.

6.3.3 Anschluss der AC-Stecker

Schritt 1: Stecken Sie den AC-Stecker in die AC-Anschlussbuchse und ziehen Sie ihn fest, wenn Sie das „Klicken“ hören.



Schließen Sie die Installation ab.

6.4 DC-Anschluss

6.4.1 Anforderungen bezüglich des DC-Anschlusses

Anforderungen an die Photovoltaik-Module pro Eingang:

- Alle Photovoltaik-Module sollten vom gleichen Typ sein.
- Alle Photovoltaik-Module sollten gleich ausgerichtet und geneigt sein.
- Am kältesten Tag, basierend auf den statistischen Aufzeichnungen, darf die Leerlaufspannung der Photovoltaik-Module niemals die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreiten.
- Der maximale Eingangsstrom pro Photovoltaik-Modul muss eingehalten werden und darf den Durchgangsstrom der DC-Anschlüsse nicht überschreiten.
- Die Anschlusskabel zum Wechselrichter müssen mit den im Lieferumfang enthaltenen Steckern ausgestattet werden.
- Die Schwellenwerte für die Eingangsspannung und den Eingangsstrom des Wechselrichters müssen eingehalten werden.
- Die positiven Anschlussleitungen der Photovoltaik-Module sind mit den positiven DC-Anschlüssen auszustatten. Die negativen Anschlussleitungen der Photovoltaik-Module müssen mit den negativen DC-Anschlüssen ausgestattet werden.

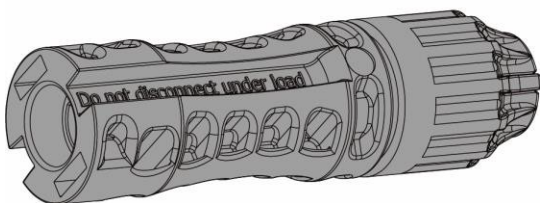
6.4.2 Montage der DC-Stecker



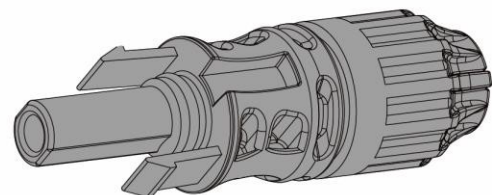
Für den Anschluss an den Wechselrichter müssen alle Anschlusskabel des Photovoltaik-Moduls mit den mitgelieferten DC-Steckern ausgestattet sein. Montieren Sie die DC-Stecker wie im Folgenden beschrieben.

Montieren Sie die DC-Stecker wie unten beschrieben. Achten Sie auf die richtige Polarität. Die DC-Stecker sind markiert mit den Symbolen „+“ und „-“.

A



B



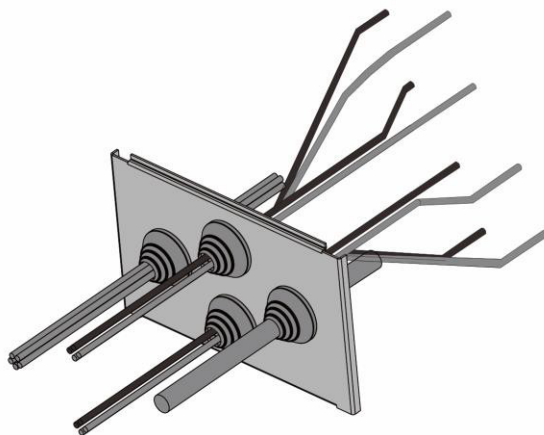
Kabelanforderungen:

| Element | Beschreibung | Wert |
|---------|-------------------------|---------------------|
| 1 | Kabeltyp | Photovoltaik-Kabel |
| 2 | Äußerer Durchmesser | 5-8 mm |
| 3 | Leiterdurchmesser | 4-6 mm ² |
| 4 | Anzahl der Kupferdrähte | Mindestens 7 |

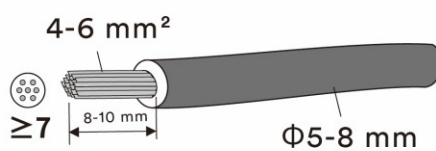
Vorgehensweise:

Schritt 1: Beziehen Sie sich auf Schritt 1 von 6.3.1 AC-Kabelanschluss.

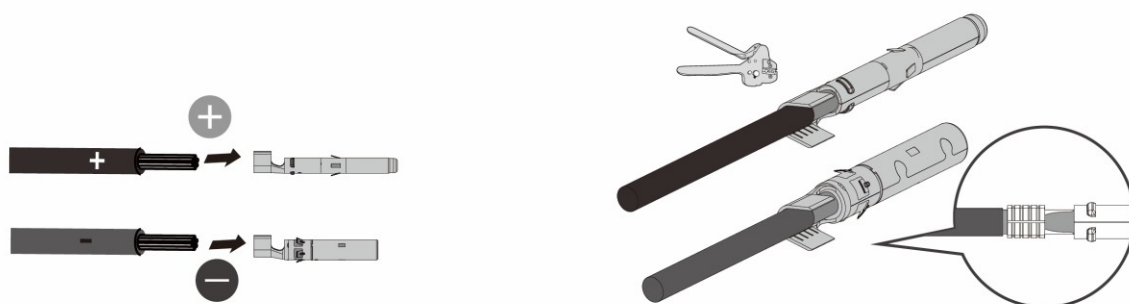
Schritt 2: Führen Sie das DC-Kabel durch den wasserdichten Ring.



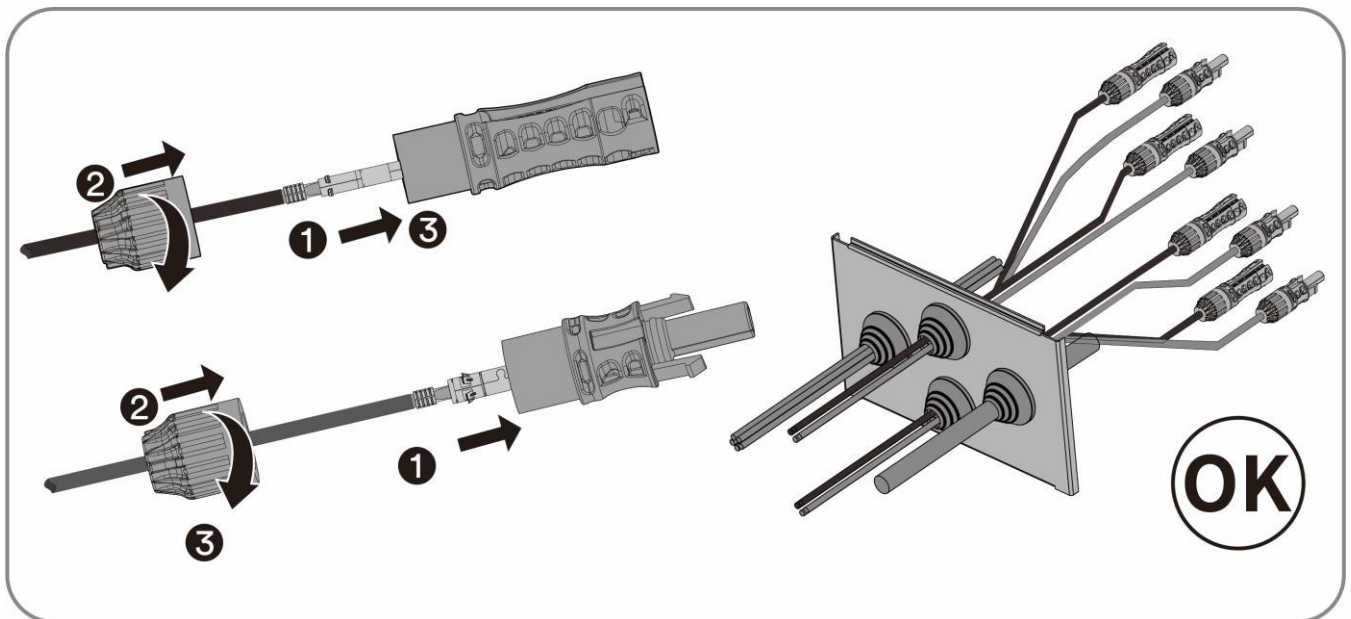
Schritt 3: Führen Sie das DC-Kabel durch den wasserdichten Ring.



Schritt 4: Crimpen Sie die Kontakte mit den entsprechenden Kabeln. Crimpwerkzeug: PV-CZM-61100.



Schritt 5: Stecken Sie die Kontakt-Kabel-Baugruppe in die Rückseite des entsprechenden DC-Steckverbinders. Ein „Klicken“ sollte zu hören oder zu spüren sein, wenn die Kontakt-Kabel-Baugruppe richtig sitzt, wobei die Überwurfmutter festzuziehen ist. (Drehmoment: 2,5 Nm)



6.4.3 Anschluss des Photovoltaik-Moduls

HINWEIS

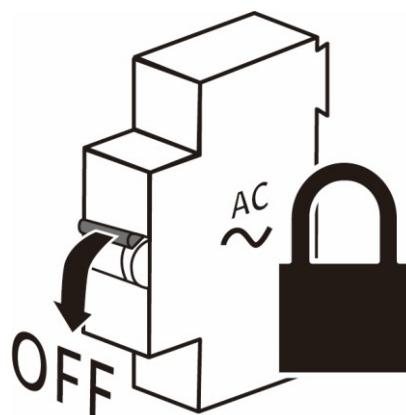
Das HESA kann durch Überspannung zerstört werden.

Wenn die Spannung des Photovoltaik-Moduls die maximale DC-Eingangsspannung des HESA überschreitet, kann es durch Überspannung zerstört werden. Alle Gewährleistungsansprüche erlöschen dann.

- Schließen Sie keine Photovoltaik-Module mit einer Leerlaufspannung an, die größer als die maximale DC-Eingangsspannung des HESA ist.

Vorgehensweise:

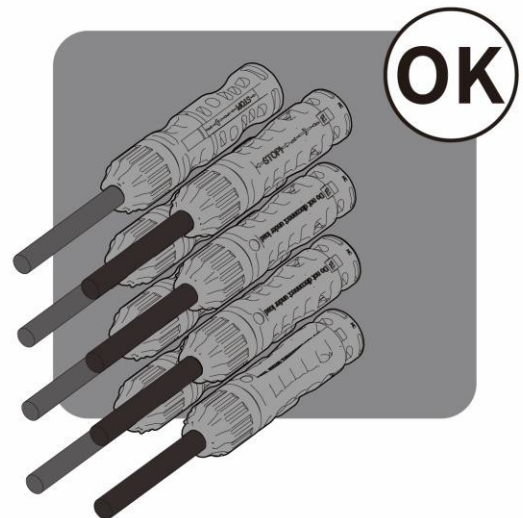
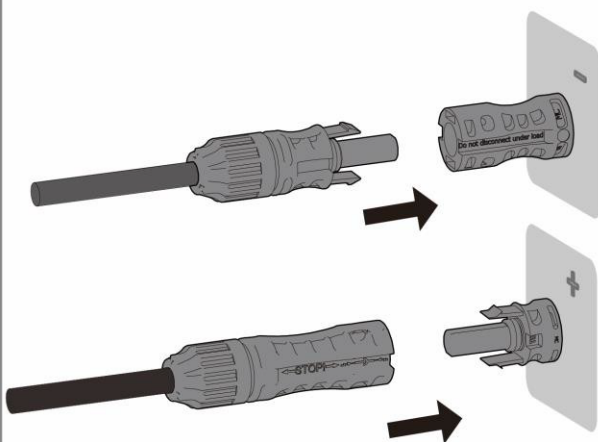
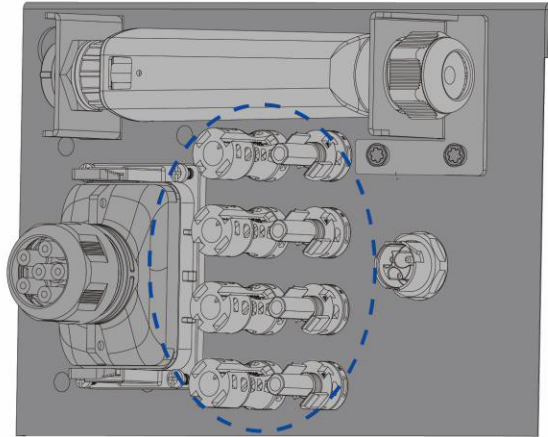
Schritt 1: Vergewissern Sie sich, dass auf der AC-Seite des HESA keine Spannung anliegt.



Schritt 2: Überprüfen Sie, ob der DC-Stecker die richtige Polarität hat. Wenn der DC-Stecker mit einem DC-Kabel mit falscher Polarität ausgestattet ist, muss der DC-Stecker erneut eingebaut werden. Das DC-Kabel muss stets die gleiche Polarität wie der DC-Stecker haben.

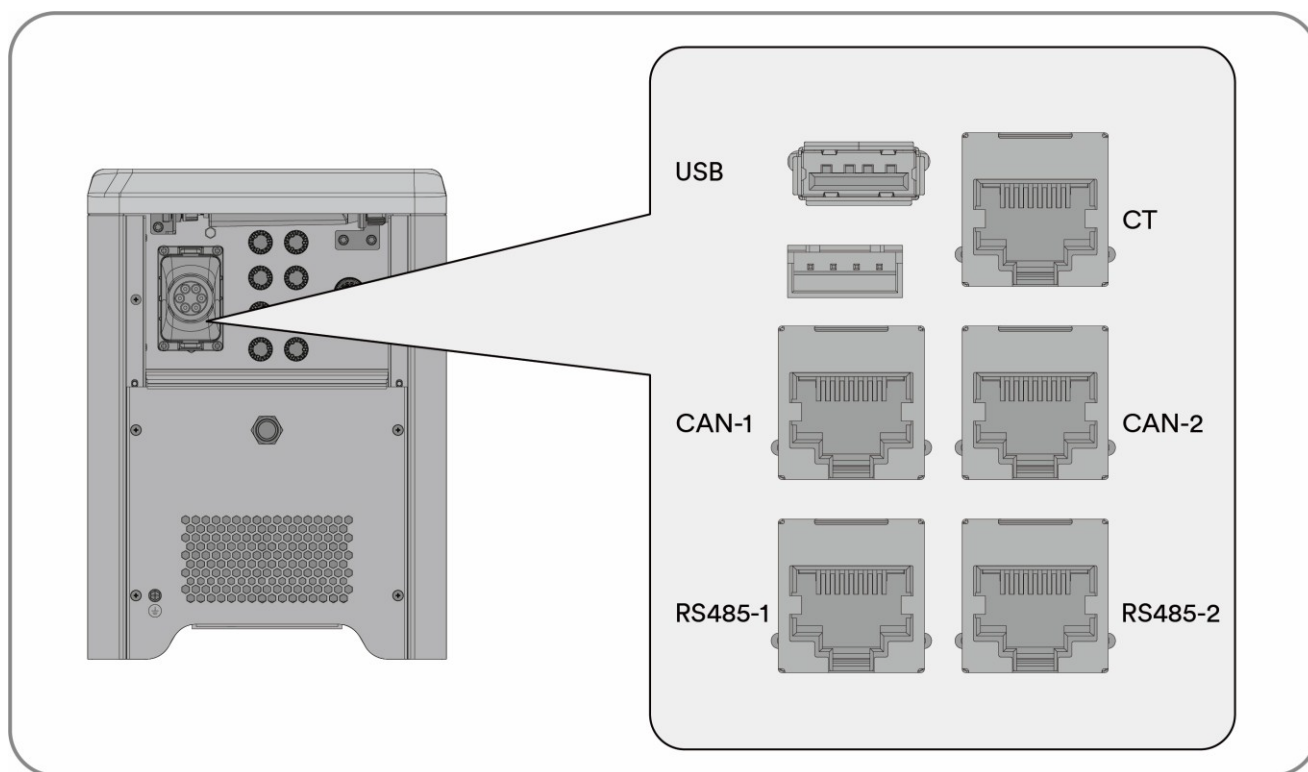
Schritt 3: Achten Sie darauf, dass die Leerlaufspannung der Photovoltaik-Stränge nicht die maximale DC-Eingangsspannung des HESA überschreitet.

Schritt 4: Schließen Sie die montierten DC-Stecker an das HESA an, bis sie hörbar einrasten.



6.5 Anschluss der Kommunikationsgeräte

6.5.1 Kommunikationsanschlüsse



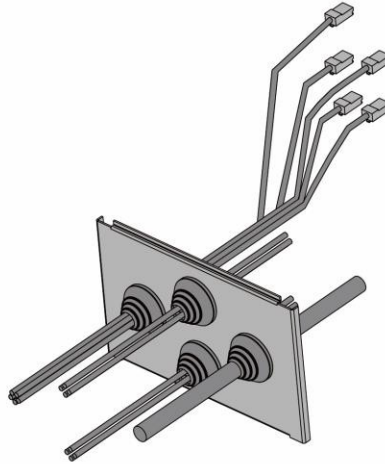
| Gegenstand | Beschreibung |
|-----------------|---|
| USB | Der USB-Port wird für die formale Aktualisierung verwendet. |
| CT | Stromwandler |
| CAN-1/CAN-2 | Kommunikation zwischen jedem Wechselrichter der dreiphasigen Kombinationen. |
| RS485-1/RS485-2 | Kommunikation im Parallelbetrieb. |

6.5.2 Kommunikationskabelanschluss

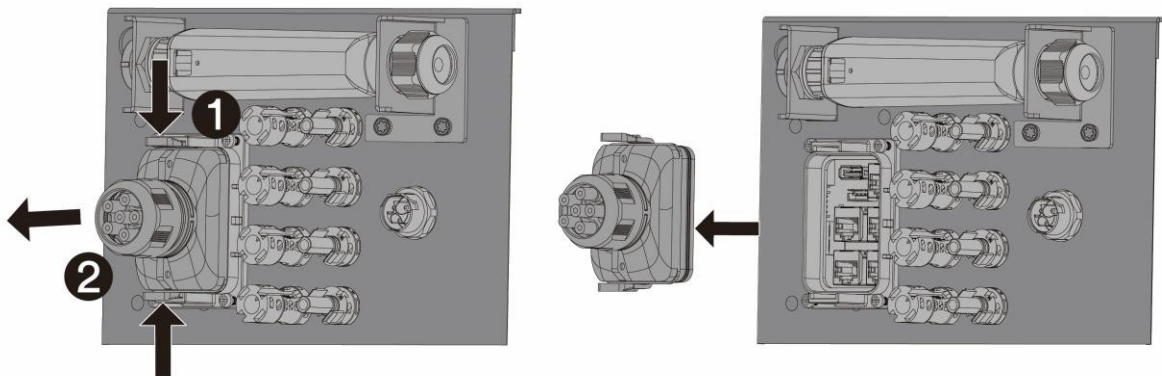


Für den Anschluss an die RJ45-Buchse ist ein gerades Standard-Netzwerkkabel der Kategorie 5E oder höher erforderlich.

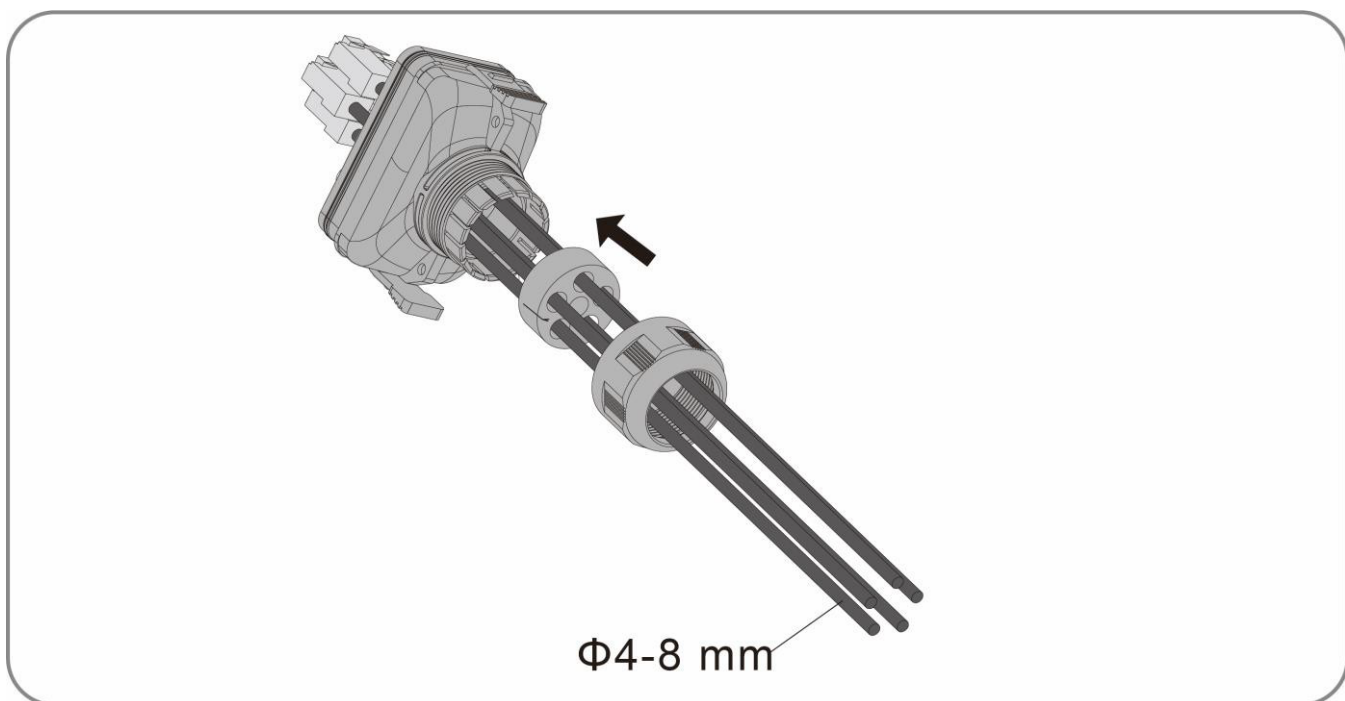
Schritt 1: Führen Sie das Netzkabel durch den wasserdichten Ring. Crimpen Sie die Anschlussklemme.



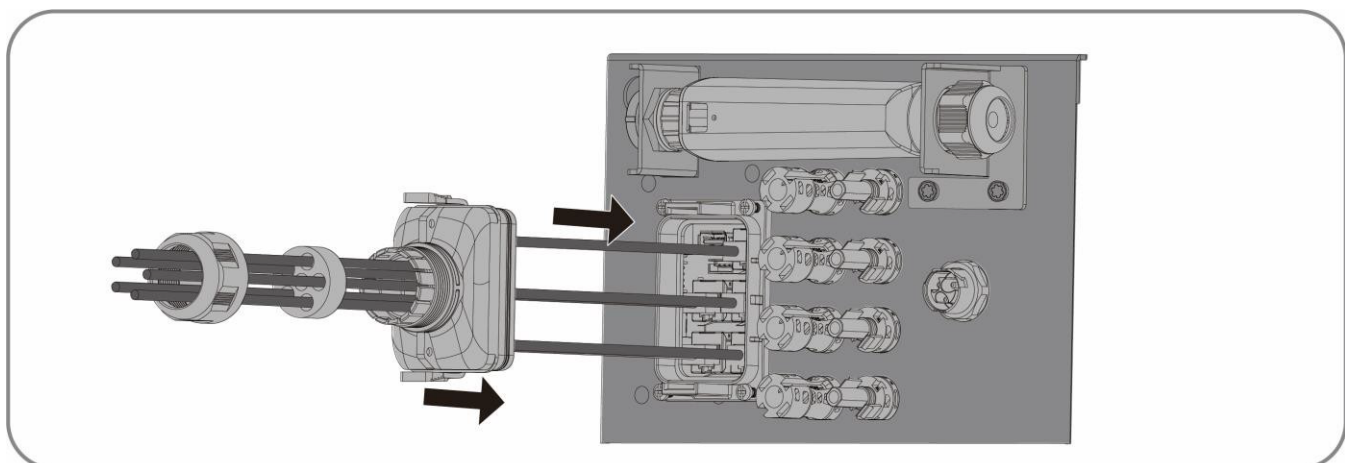
Schritt 2 : Entfernen Sie die Kommunikationsabdeckung.



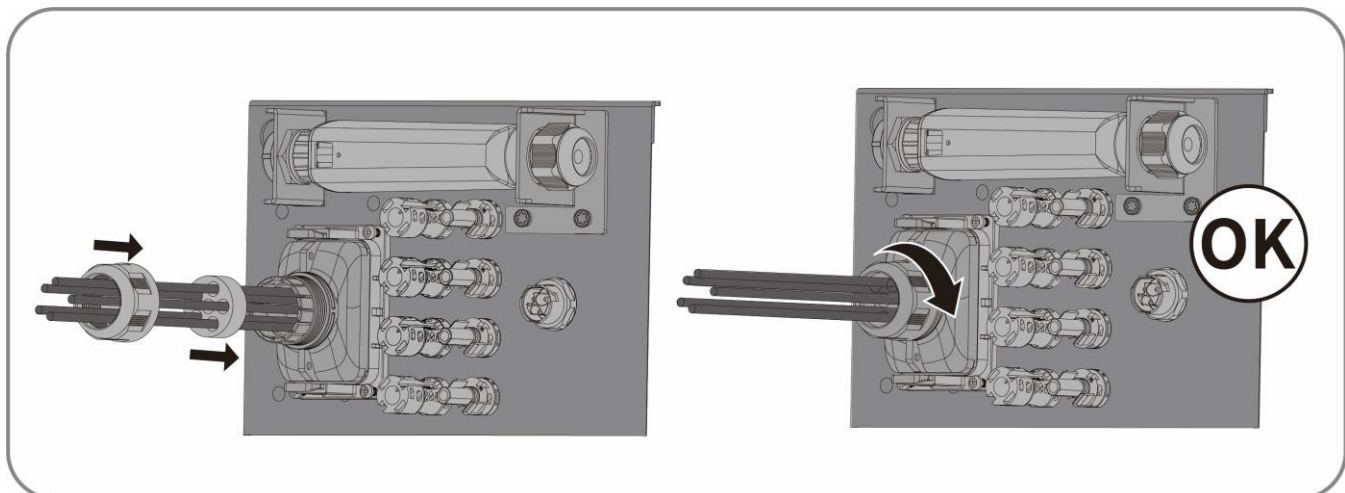
Schritt 3: Führen Sie das Kommunikationskabel durch die Kommunikationsabdeckung.



Schritt 4: Schließen Sie das gecrimpte Kommunikationskabel an den entsprechenden Kommunikationsanschluss an



Schritt 5: Ziehen Sie die Muttern der Kabelverschraubung fest.



7 Inbetriebnahme und Betrieb

7.1 Prüfung vor Inbetriebnahme

Überprüfen Sie die folgenden Punkte, bevor Sie das HESA starten:

- Achten Sie darauf, dass die freiliegende Metalloberfläche des Geräts einen Erdungsanschluss hat.
- Vergewissern Sie sich, dass die DC-Spannung des Photovoltaik-Moduls nicht die zulässigen Grenzen überschreitet. Die Leerlaufspannung der Photovoltaik-Stränge sollte 50 V nicht überschreiten.
- Achten Sie darauf, dass die DC-Spannung die richtige Polarität hat. Vergewissern Sie sich, dass die PV-Kabel gemäß dem Schaltplan angeschlossen werden.



Lebensgefahr durch das Vorhandensein von Wechselspannung!

Das Berühren der spannungsführenden Leiter kann zu tödlichen Stromschlägen führen.

- Berühren Sie nur die Isolierung der AC-Kabel.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung wie Isolierhandschuhe.
- Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung am Anschlusspunkt des HESA dem zulässigen Wert entspricht.
- Achten Sie darauf, dass die AC-Kabel gemäß dem Schaltplan angeschlossen werden, und stellen Sie sicher, dass
- AC L und N die richtige Polarität haben. Andernfalls funktioniert das Gerät nicht.
- Sorgen Sie dafür, dass der Stromwandler gemäß dem Stromwandler-Diagramm angeschlossen ist und dass die Reihenfolge und die Richtung der Verdrahtung korrekt sind.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät auf einer ebenen Fläche steht.
- Vergewissern Sie sich, dass die Frontabdeckung richtig angebracht ist.

7.2 Inbetriebnahmeverfahren

Wenn alle oben genannten Punkte die Anforderungen erfüllen, gehen Sie wie folgt vor, um den Wechselrichter zum ersten Mal zu starten.

Schritt 1: Betätigen Sie die Taste des Batteriestromkreises.

Schritt 2: Stellen Sie die anfänglichen Schutzparameter über die Solplanet-App ein. Details finden Sie unter „8.4 Anlage erstellen“.

Schritt 3: Schalten Sie den AC-Leistungsschalter ein. Wenn die Strahlungs- und Netzbedingungen den Anforderungen entsprechen, funktioniert das HESA normal.

Schritt 4: Beobachten Sie die Bildschirmanzeige, um sicherzugehen, dass das HESA normal funktioniert.

7.3 Überprüfung des Betriebsstatus

Mithilfe der Tastenbedienung kann der Bildschirm verschiedene Informationen wie Betriebsparameter und Energieerzeugungstatus anzeigen.

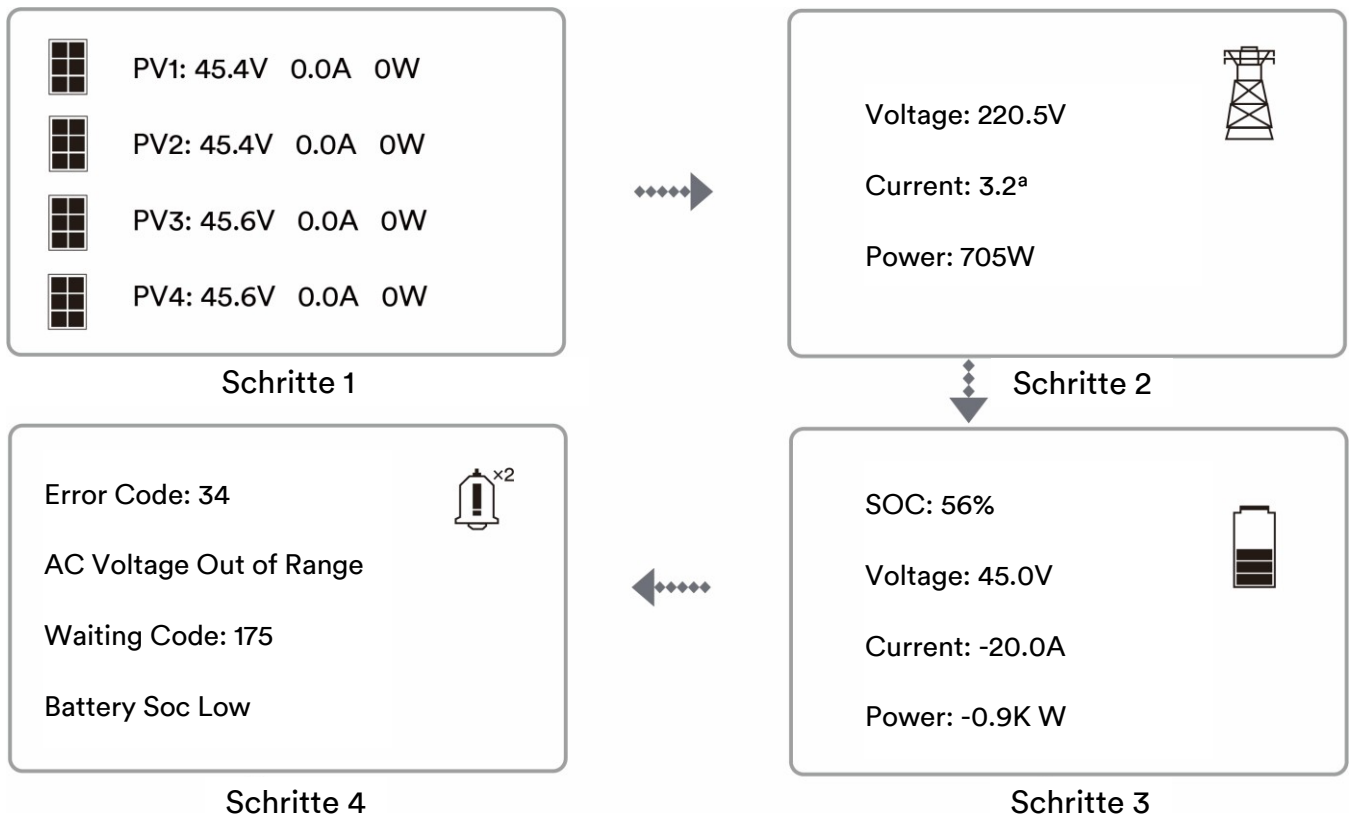
Schritt 1: Drücken Sie zuerst kurz die „NACH UNTEN“-Taste. Die Spannung, der Strom und die Leistung der PV-Seite werden auf dem Bildschirm angezeigt.

Schritt 2: Drücken Sie zum zweiten Mal kurz die „NACH UNTEN“-Taste. Die Spannung, der Strom und die Leistung der AC-Seite werden auf dem Bildschirm angezeigt.

Schritt 3: Drücken Sie zum dritten Mal kurz die „NACH UNTEN“-Taste. Die Spannung, der Strom und die Leistung der Batterie werden auf dem Bildschirm angezeigt.

Schritt 4: Drücken Sie zum vierten Mal kurz die „NACH UNTEN“-Taste. Die Fehlerinformationen werden auf dem Bildschirm angezeigt.

Schritt 5: Drücken Sie kurz die Taste „HOME“. Der Bildschirm kehrt zur Startseite zurück.




7.4 Konfiguration des Parameters auf dem Bildschirm

Das Display ermöglicht den Zugriff auf die Konfiguration der Basisparameter.


1. Drücken Sie die Taste „HOME“ über 2 Sekunden. Die Parametereinstellung wird auf dem Bildschirm angezeigt.
2. Drücken Sie kurz die Taste „NACH OBEN“ oder „NACH UNTEN“, um den Parameter auszuwählen, und drücken Sie dann kurz „HOME“, um zur nächsten Ebene zu gelangen oder die Einstellung zu bestätigen.
3. Drücken Sie die Taste „HOME“ erneut über 2 Sekunden. Der Bildschirm kehrt zur vorherigen Ebene zurück.

Netzcode



Grid Code: VDE4105
Work Mode: Simple
Rated Power: 600W
Language: English






Grid Code


| | |
|------------|--------------|
| EN 50549-1 | ES RD1699 |
| VDE4105 | CEI0-21 2019 |
| ... | ES RD 647 LV |
| G98-1 | |

Arbeitsmodus



Grid Code: VDE4105
Work Mode: Simple
Rated Power: 600W
Language: English






Work Mode

Simple ▶
Self-consumption
Custom






Work Mode -> Simple


Discharge Type: Fixed
Discharge Power: 500W
Start Time: hh:mm
End Time: hh:mm

Sprache



Grid Code: VDE4105
Work Mode: Simple
Rated Power: 600W
Language: English





Language

English
German

8 Solplanet-APP

8.1 Kurze Vorstellung

Die Solplanet-App kann über WLAN eine Kommunikationsverbindung mit dem Wechselrichter herstellen und dabei eine Nahwartung am Wechselrichter durchführen. Die Nutzer können sich über die App Informationen bezüglich des Wechselrichters ansehen und Parameter einstellen.

8.2 Herunterladen und installieren

Scannen Sie den folgenden QR-Code, um die App herunterzuladen und entsprechend den angezeigten Informationen zu installieren.



Android



iOS

8.3 Erstellen Sie ein Konto

Wenn Sie noch kein Konto haben, müssen Sie zuerst ein neues Konto registrieren.

Vorgehensweise:

Schritt 1: Öffnen Sie die Solplanet-App, um die Anmeldeseite aufzurufen, und tippen Sie auf „Ich habe kein Konto“, um zur nächsten Bildschirmseite zu gelangen.

Schritt 2: Die Nutzergruppen „Geschäftliche Nutzer“ und „Endnutzer“ müssen gemäß Ihrer Identität ausgewählt werden. Tippen Sie dann auf „Nächster Schritt“.



Endnutzer und geschäftliche Nutzer haben unterschiedliche Berechtigungen zur Einstellung von Parametern.

Der Endnutzer kann den Parameter nur während der Inbetriebnahme einstellen. Der geschäftliche Nutzer hat mehr Berechtigungen, muss jedoch mehr Dokumente zur Authentifizierung seiner Identität einreichen.

Schritt 3: Geben Sie die richtige Mobiltelefonnummer (per SMS) oder E-Mail-Adresse (per E-Mail) ein. Und tippen Sie auf „Bestätigungscode senden“

Schritt 4: Geben Sie den richtigen Bestätigungscode ein, um automatisch zur nächsten Seite zu gelangen.

Schritt 5: Legen Sie das Passwort fest und klicken Sie auf „Registrieren“, um die Registrierung abzuschließen.

8.4 Erstellung einer Anlage

The first screen shows the Solplanet logo and a toggle for 'End user' (selected) and 'Business users'. It has input fields for 'Email or username' and 'Password', a 'Remember password' checkbox, a 'Log in' button, and links for 'Forgot password?' and 'Don't have an account?'. The second screen, 'Choose your role', asks the user to select a role between 'Business users' and 'End user' (highlighted), with a 'Next step' button. The third screen, 'Create account', offers 'Via SMS' (selected) and 'Via email'. It includes a 'Mobile phone number' field with a '+86' country code dropdown, a checkbox for 'Accept Terms of services & Personal information protection policy', a 'Sign in' link for existing users, and a 'Send verification code' button.

Schritt
1

Schritt 2

Schritt
3

This screen is titled 'Enter verification code'. It instructs the user to 'Enter the 6-digit verification code that was sent to the mobile phone:'. Below this is a row of six empty input boxes. A 'Resend 60 s' link is positioned below the input boxes.

Schritt 4

This screen is titled 'Create a password'. It features two input fields: 'Password' and 'Confirm password', each with a visibility toggle icon. Below the fields, a note states: 'Must be 8-32 digits long, containing at least one letter and one numeral.' A 'Register' button is at the bottom.

Schritt 5

Vorgehensweise:

Schritt 1: Öffnen Sie die Solplanet-App, um den Anmeldebildschirm aufzurufen, geben Sie den Kontonamen und das Passwort ein und tippen Sie auf „Anmelden“, um zur nächsten Bildschirmseite zu gelangen.

Schritt 2: Tippen Sie auf das Symbol „+“, um zur nächsten Bildschirmseite zu gelangen, und tippen Sie dann auf „Anlage erstellen oder ändern“. Anschließend schaltet sich die Kamera des Handys automatisch ein. Scannen Sie den QR-Code des Ai-Dongles, um den nächsten Bildschirm aufzurufen. Tippen Sie auf „Neue Anlage erstellen“, um zur nächsten Bildschirmseite zu gelangen.

Schritt 3: Geben Sie die Informationen zur PV-Anlage in alle Felder ein, die mit einem roten Sternchen markiert sind, und tippen Sie auf „Erstellen“, um zur nächsten Bildschirmseite zu gelangen.

Schritt 4: Nachdem die Anlage erstellt wurde, tippen Sie auf „Dongle zur Anlage hinzufügen“. Tippen Sie dann auf „Zur Anlage hinzufügen“, um zur nächsten Bildschirmseite zu gelangen.

Schritt 5: Tippen Sie auf „Mit Dongle-Zugangspunkt verbinden“. Das Smartphone stellt automatisch eine Verbindung zum Ai-Dongle-Hotspot her. Die Liste mit den Wechselrichtern finden Sie nach erfolgreicher Verbindung.

Schritt 6: Tippen Sie die auf Ihren Wechselrichter zutreffende Seriennummer an. Anschließend kann der Einstellungsparameter eingestellt werden. Die detaillierte Beschreibung finden Sie in Abschnitt 8.5.



In diesem Schritt sollte der Netrcode ausgewählt werden. Und auch die Parameter sollten eingestellt werden, wenn der Stromnetzbetreiber unterschiedliche Anforderungen hat.

Schritt 7: Das Energiemanagement soll hier eingestellt werden. Tippen Sie auf „Energiespeichereinstellungen“ für die nächste Seite. Tippen Sie dann auf „Batterieeinstellungen“, um das Batteriemodell und die Batterienummer auszuwählen. Wählen Sie außerdem das Energiemanagementmodell.

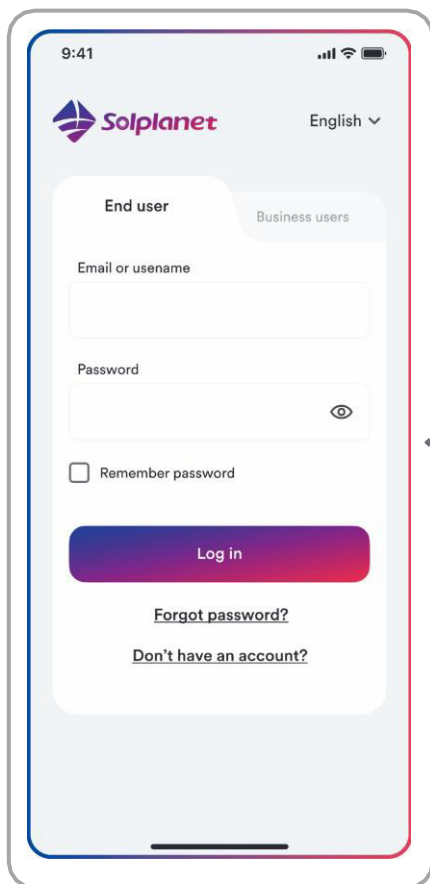
Schritt 8: Batterieeinstellungen: Wählen Sie ASW2.5S-LB-G1 in „AISWEI“. Tippen Sie nach der Konfiguration der anderen Parameter auf den linken Pfeil, um zur Seite der Wechselrichterliste zurückzukehren. Tippen Sie dann auf „Nächster Schritt“, um die nächste Seite aufzurufen. Tippen Sie nach der Parameterkonfiguration auf den Pfeil nach links, um zur Seite der Wechselrichterliste zurückzukehren. Tippen Sie dann auf „Nächster Schritt“, um die nächste Seite aufzurufen.

Schritt 9: Der Parameter für die „Exportleistungssteuerung“ kann eingestellt werden. Tippen Sie nach der Parameterkonfiguration auf „Speichern“. Tippen Sie dann auf „Nächster Schritt“, um die nächste Seite aufzurufen.

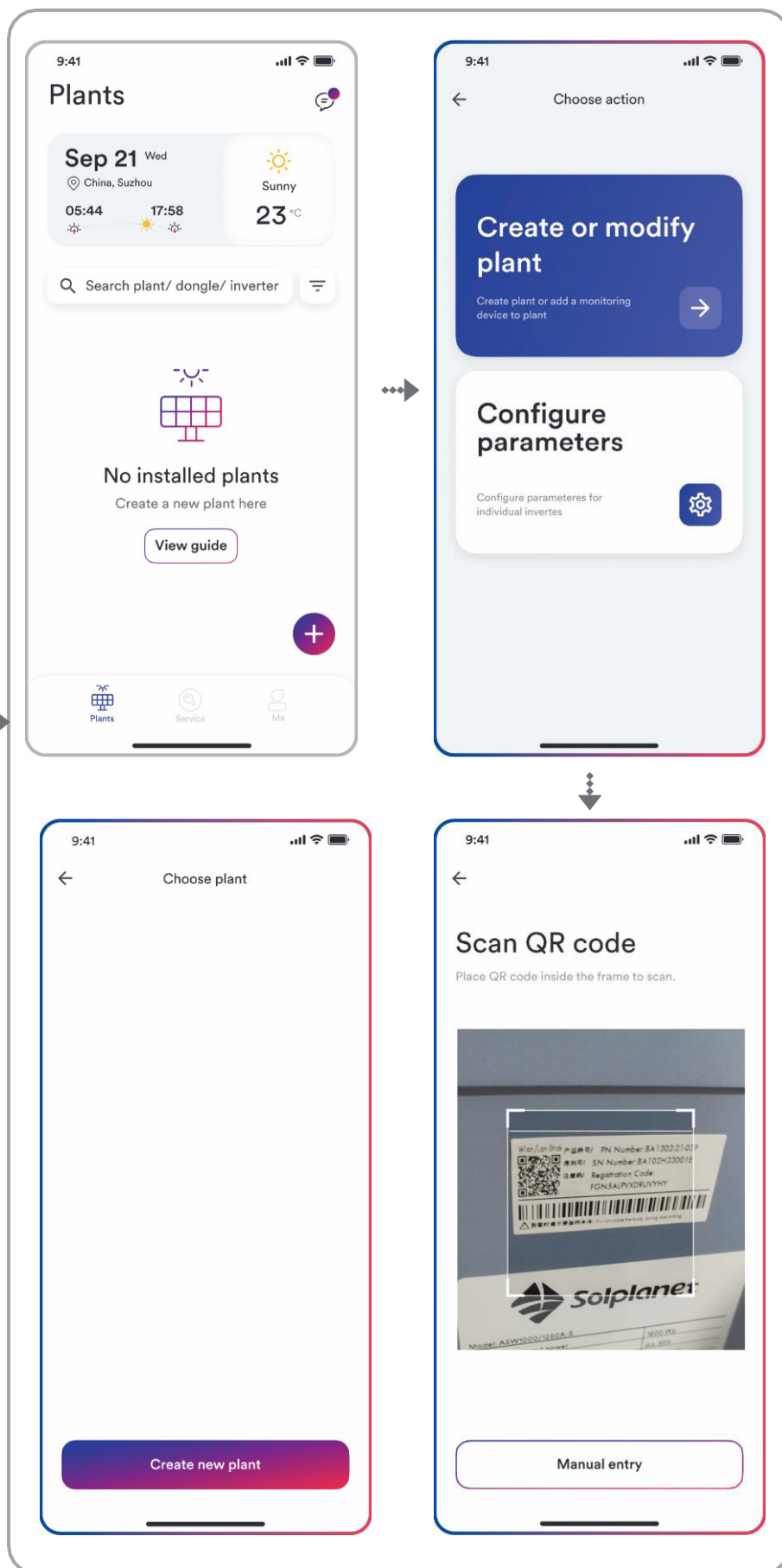
Schritt 10: Tippen Sie auf „Weiter“, wählen Sie das WLAN-Netzwerk aus der Liste aus und geben Sie das WLAN-Netzwerkennwort ein. Tippen Sie dann auf „Weiter“, um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Schritt 11: Beobachten Sie, ob das blaue LED-Licht des Dongles eingeschaltet bleibt. Wenn es immer eingeschaltet ist, bedeutet dies, dass die Netzwerk-konfiguration erfolgreich ist. Sie können auf „Abschließen“ tippen, um die Konfiguration abzuschließen. Andernfalls müssen Sie zum vorherigen Schritt zurückkehren und das WLAN-Passwort erneut eingeben.

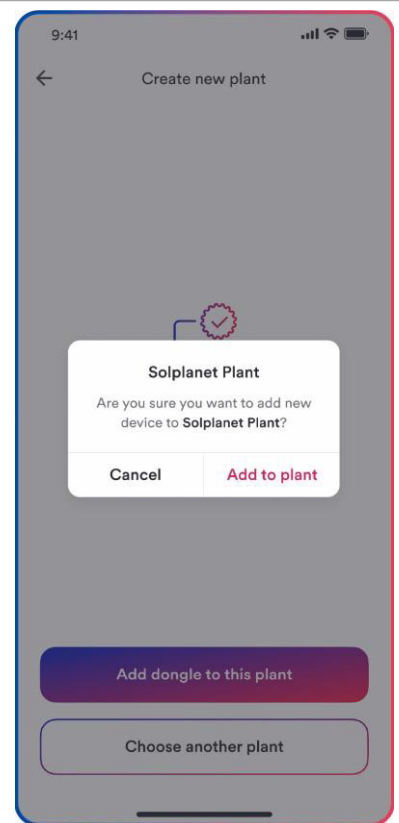
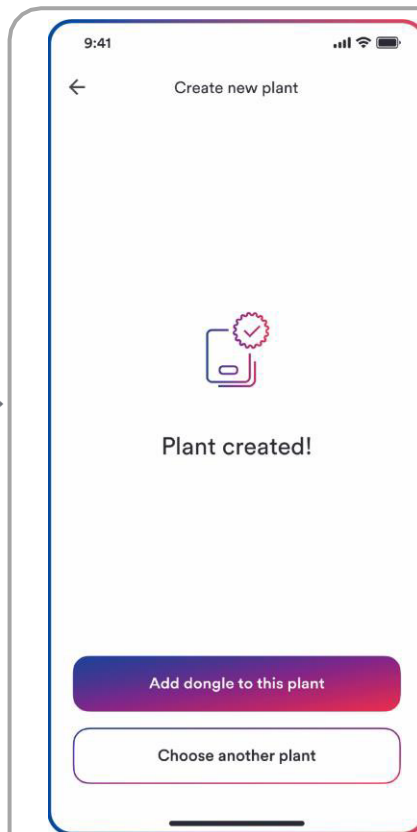
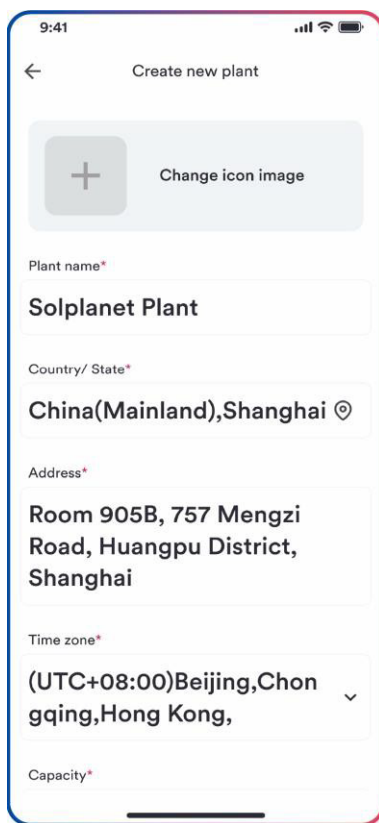
Schritt 12: Nun ist die neue Anlage erstellt. Tippen Sie auf die Anlage, um sich die Informationen dazu anzusehen.



Schritt 1

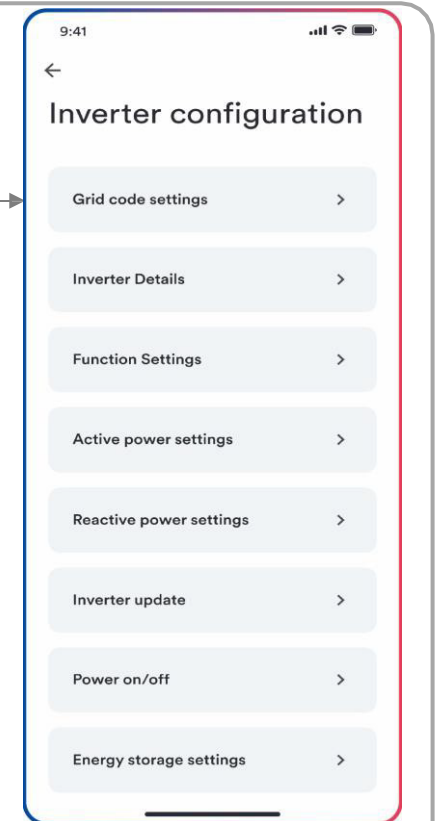
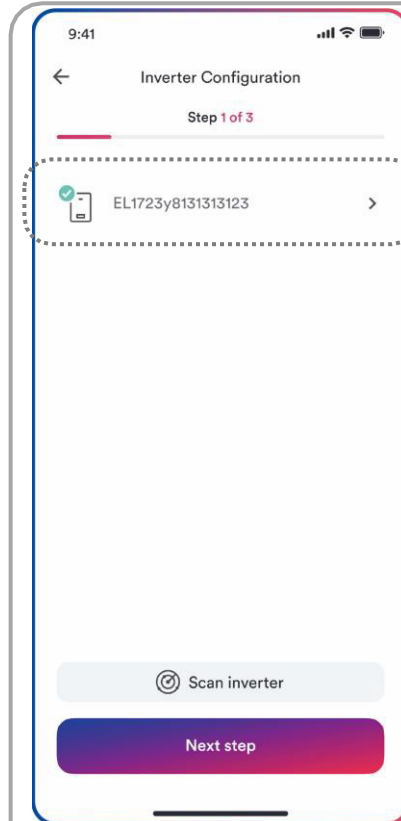
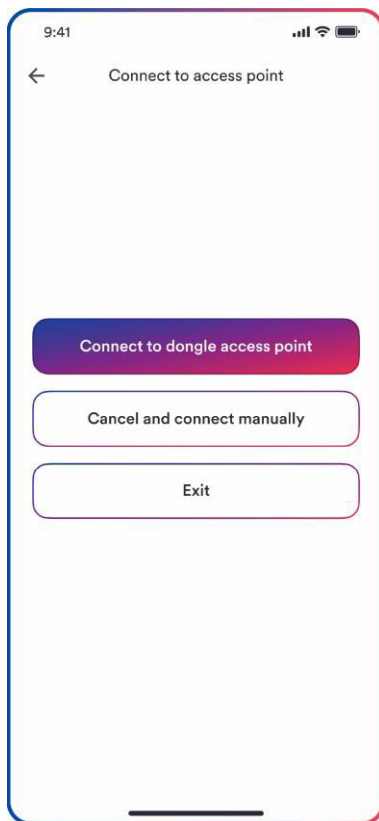


Schritt 2



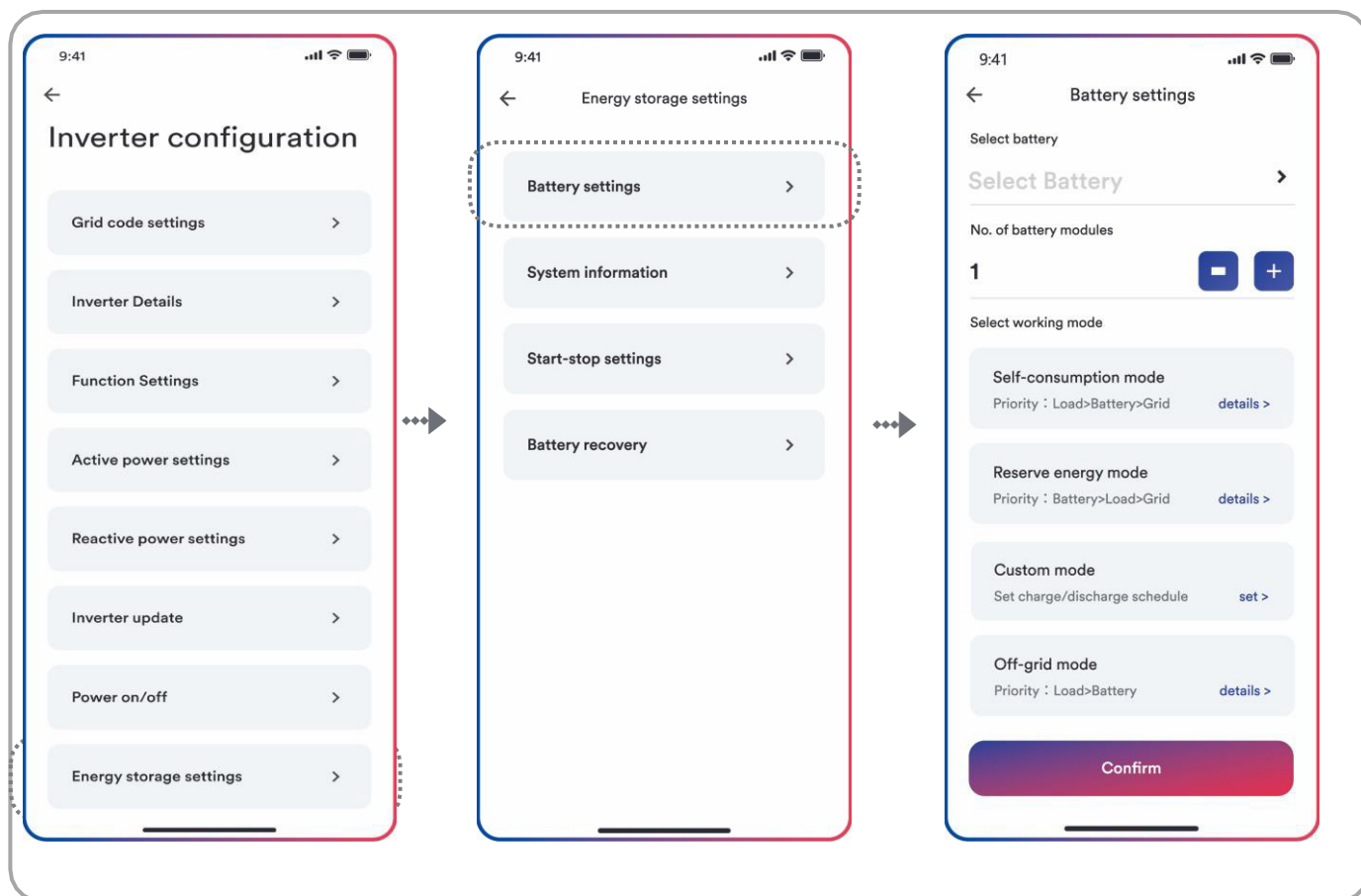
Schritt 3

Schritt 4

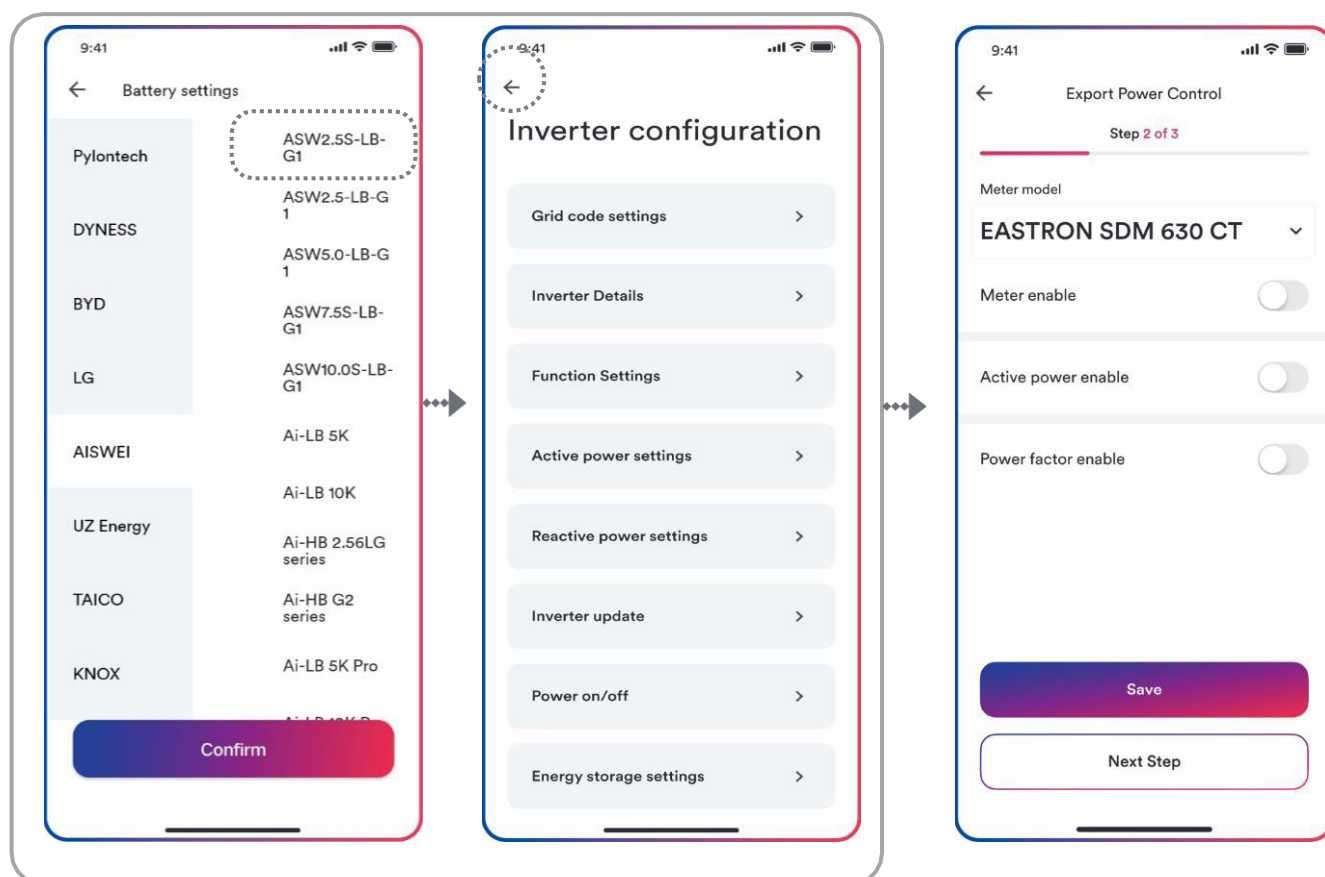


Schritt 5

Schritt 6

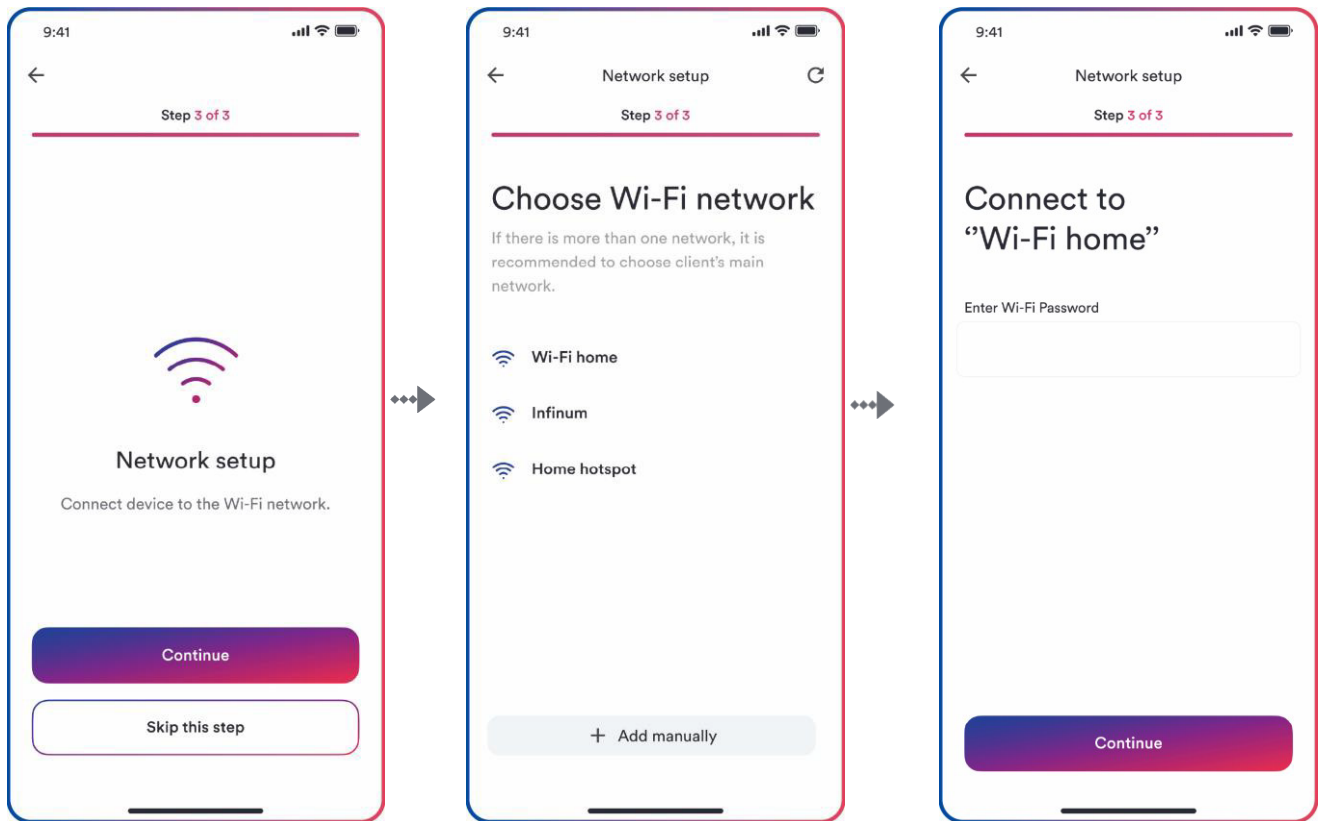


Schritt 7

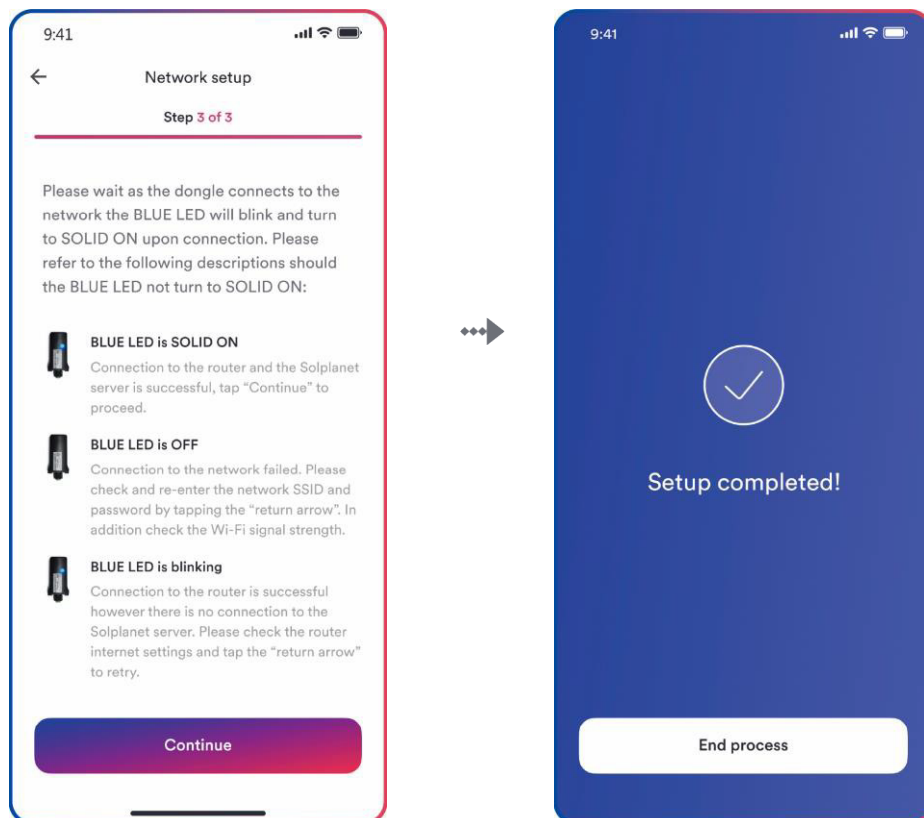


Schritt 8

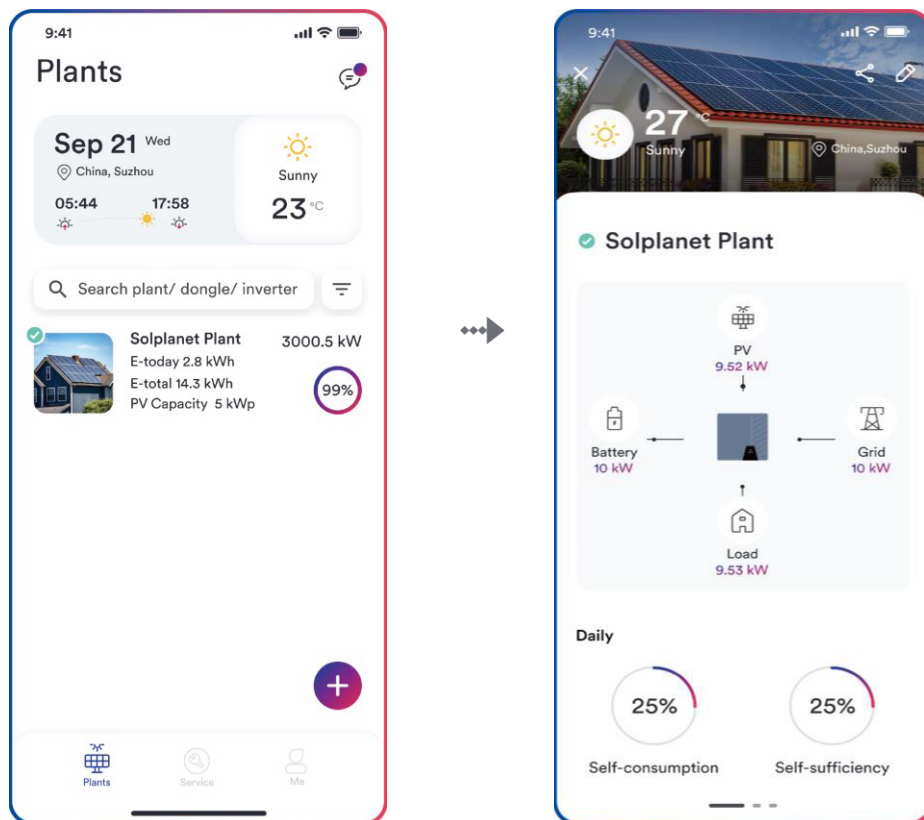
Schritt 9



Schritt 10



Schritt 11



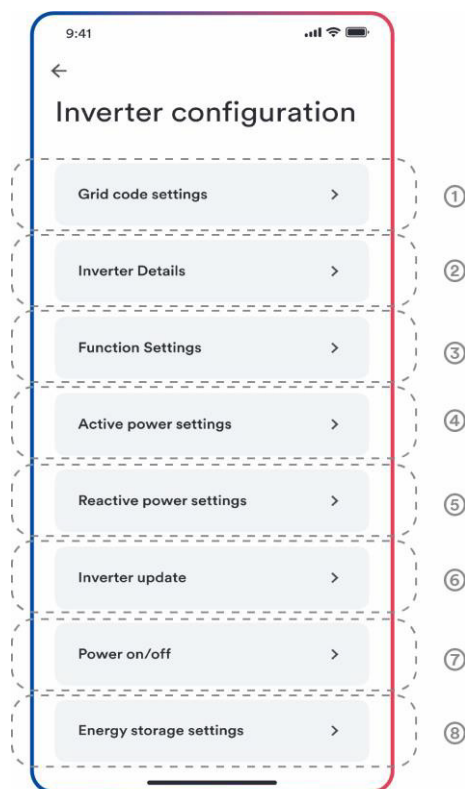
Schritt 12

8.5 Einstellung der Parameter

8.5.1 Wechselrichterkonfiguration

Die Produkte von Solplanet erfüllen die lokalen Netzanschlussbedingungen, wenn sie das Werk verlassen. Dennoch sollten Sie die Netzanschlussbedingungen und die Parameter entsprechend den Anforderungen am Aufstellungsort überprüfen.

Sobald die Konfiguration des Produkts abgeschlossen ist, wird das Produkt automatisch in Betrieb genommen.



Tabellenbeschreibung

| Nr. | Funktion | Beschreibung |
|-----|-----------------------------|---|
| ① | Einstellung des Grid Codes | Wählen Sie einen Sicherheitscode. Konfigurieren Sie die Schutzparameter. Konfigurieren Sie die Parameter für den Betriebsstart und die automatische Wiederverbindung. |
| ② | Wechselrichter-Details | Anzeige der allgemeinen Informationen zum Wechselrichter. Anzeige des aktuellen Betriebswerts des Wechselrichters. |
| ③ | Funktionseinstellungen | Aktiviert die allgemeine Funktion. Aktiviert eine spezielle Funktion. |
| ④ | Wirkleistungseinstellungen | Konfigurieren Sie die Parameter der P(U)-Kurve. Konfigurieren Sie die Parameter der P(f)-Kurve. Konfigurieren Sie die Parameter der begrenzten Wirkleistung. Konfigurieren Sie die Parameter der Wirkleistung, um die Geschwindigkeit zu erhöhen und zu verringern. |
| ⑤ | Blindleistungseinstellungen | Wählen Sie den Modus Blindleistungssteuerung. Konfigurieren Sie die Parameter der Q(U)-Kurve. Konfigurieren Sie die Parameter der $\cos \varphi$ (P)-Kurve. Konfigurieren Sie die Parameter des festen Q-Wertes oder des festen $\cos \varphi$ -Wertes. |

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| ⑥ | Wechselrichter-Aktualisierung | Aktualisieren Sie die Firmware des Wechselrichters und des Überwachungsgeräts. Aktualisieren Sie das Sicherheitspaket. |
| ⑦ | Ein-/Ausschalten | Schalten Sie den Wechselrichter über die App per Fernzugriff ein/aus. |
| ⑧ | Energiespeichereinstellungen | Konfigurieren Sie die Parameter des Hybrid-Wechselrichters. Konfigurieren Sie die Parameter der Batterie. |

8.5.2 Einstellung des Grid Codes



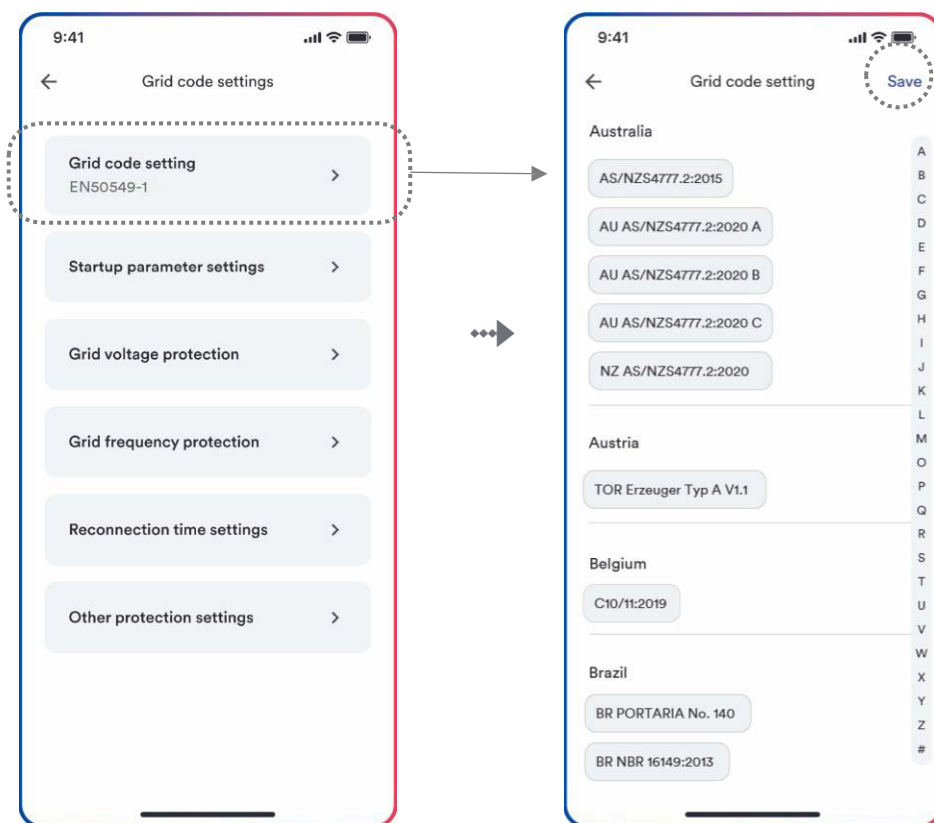
Auf dem australischen Markt kann der Wechselrichter erst dann an das Netz angeschlossen werden, wenn der sicherheitsrelevante Bereich eingestellt wurde. Bitte wählen Sie für Australien Region A/B/C aus, um AS/NZS 4777.2:2020 zu erfüllen, und wenden Sie sich an Ihren hiesigen Stromnetzbetreiber, welche Region Sie auswählen sollen.

Normalerweise müssen Sie nur den Grid Code aus der Liste der unterstützten Grid Codes auswählen. Das Produkt erfüllt die in der Liste genannten Standards vollständig. Wenn der lokale Netzbetreiber andere Anforderungen stellt, können Sie den Parameter gemäß der Anforderung einstellen, nachdem Sie die Genehmigung erhalten haben.

Vorgehensweise:

Schritt 1: Tippen Sie auf „Grid Code Einstellung“, um zur nächsten Seite zu gelangen.

Schritt 2: Wischen Sie über den Smartphone-Bildschirm, um den richtigen Grid Code auszuwählen, tippen Sie dann auf „Speichern“ und kehren Sie zur vorherigen Seite zurück.



Schritt 1

Schritt 2

8.5.3 Wirkleistungsbegrenzung bei Überfrequenz P(f)

Es gibt vier Modi (bitte beachten Sie die folgende Tabelle), die für diese Funktion ausgewählt werden können, wobei viele Parameter gemäß den Anforderungen des lokalen Stromnetzbetreibers konfiguriert werden können.

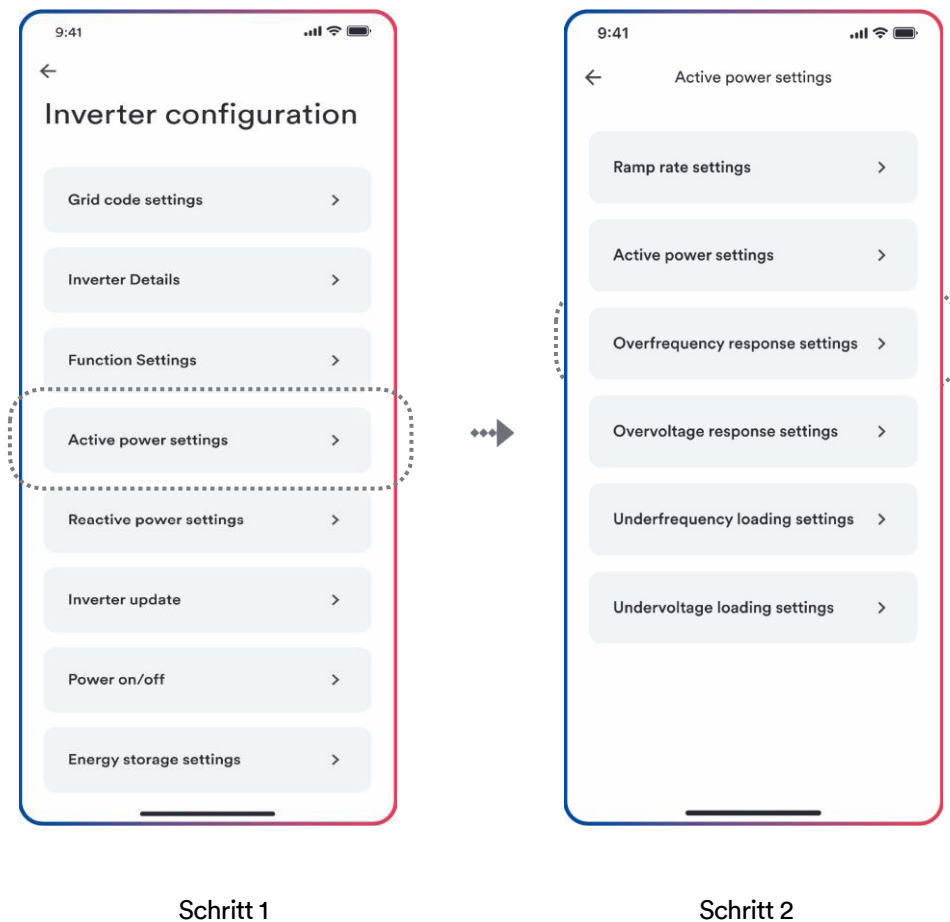
Vorgehensweise:

Schritt 1: Tippen Sie auf „Wirkleistungseinstellungen“, um zur nächsten Seite zu gelangen.

Schritt 2: Tippen Sie auf „Einstellungen für die Reaktion auf Überfrequenz“, um die nächste Seite aufzurufen.

Schritt 3: Tippen Sie auf das Dropdown-Menü, um den Modus dieser Funktion auszuwählen.

Schritt 4: Konfigurieren Sie die Parameter und tippen Sie auf „Speichern“.



9:41

← Overfrequency response Settings Save

Overfrequency response settings P(f)

None

None

Act. power as a percentage of P_n, Linear ①

Act. power as a percentage of P_n, hysteresis ②

Act. power as a percentage of P_M, Linear ③

Act. power as a percentage of P_M, hysteresis ④

50.03 Hz(48-52)

Droop [%]

50.00 %P_n(10-100)

Intentional delay

0.0 s(0-1.6)

Deactivation time t_{stop}

20.0 s(0-6000)

Active power gradient after reset frequency

16.67 %P_n/min(5-650)

Schritt 3

9:41

← Overfrequency response Settings Save

Overfrequency response settings P(f)

Act. power as a percentage of P_n, Linear

Threshold frequency f₁ ⑤

50.03 Hz(50-52)

Deactivation threshold f_{stop} ⑥

52.53 Hz(50-55)

Reset frequency ⑦

50.03 Hz(48-52)

Droop [%] ⑧

50.00 %P_n(10-100)

Intentional delay ⑨

0.0 s(0-1.6)

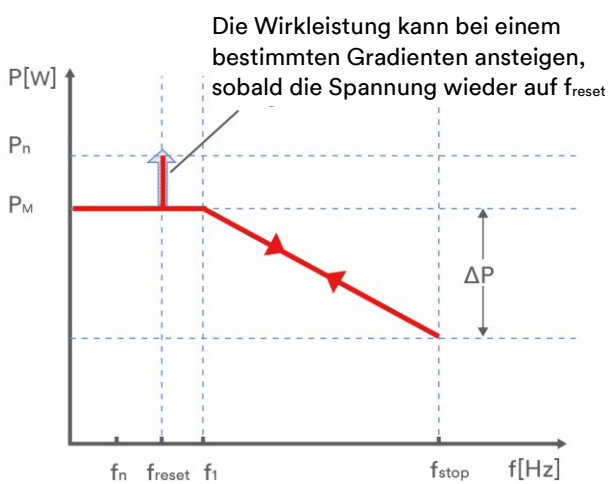
Deactivation time t_{stop} ⑩

20.0 s(0-6000)

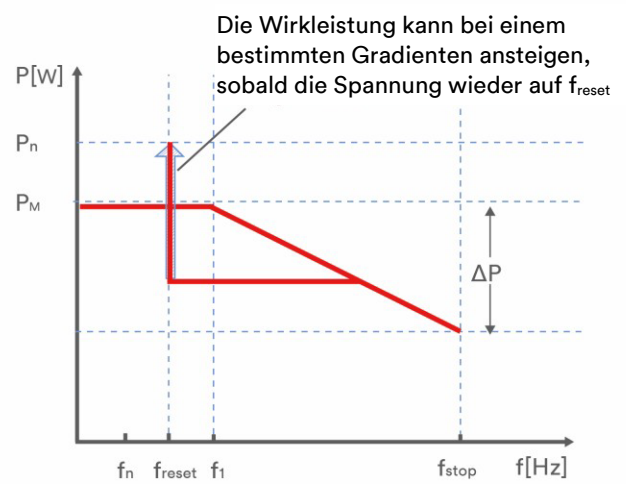
Active power gradient after reset frequency ⑪

16.67 %P_n/min(5-650)

Schritt 4



Akt. Leistung in Prozent von P_n, Linear
Akt. Leistung in Prozent von P_M, Linear



Akt. Leistung in Prozent der P_n, Hysteresis
Akt. Leistung in Prozent der P_M, Hysteresis

Tabellenbeschreibung

| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|--|---|
| ① | Wirk- leistung in Prozent von P_n , Linear | Droop ist definiert als Wirkleistung in Prozent von P_n . Die Wirkleistung bewegt sich kontinuierlich auf und ab in der Frequenzkennlinie, in einem Frequenzbereich von f_1 bis f_{stop} . |
| ② | Wirk- leistung in Prozent von P_n , Hysteresis | Droop ist definiert als Wirkleistung in Prozent von P_n . Die Wirkleistung muss auf oder unter dem niedrigsten Leistungspegel bleiben, der als Reaktion auf den Anstieg der Frequenz zwischen f_1 und f_{stop} erreicht wird. |
| ③ | Wirk- leistung in Prozent von P_M , Linear | Droop ist definiert als Wirkleistung in Prozent von P_M . Die Wirkleistung bewegt sich kontinuierlich auf und ab in der Frequenzkennlinie, in einem Frequenzbereich von f_1 bis f_{stop} . |
| ④ | Wirk- leistung in Prozent von P_M , Hysteresis | Droop ist definiert als Wirkleistung in Prozent von P_M . Die Wirkleistung muss auf oder unter dem niedrigsten Leistungspegel bleiben, der als Reaktion auf den Anstieg der Frequenz zwischen f_1 und f_{stop} erreicht wird. |
| ⑤ | Grenzfrequenz f_1 | Die Grenzfrequenz für die Aktivierung der Wirkleistungsreaktion auf Überfrequenz. |
| ⑥ | Deaktivierungsgrenze f_{stop} | Die Grenzfrequenz für die Deaktivierung der Wirkleistungsreaktion auf Überfrequenz oder Trennung des Wechselrichters vom Netz. |
| ⑦ | Frequenz-Reset f_{reset} | Die Grenzfrequenz für die Deaktivierung der Wirkleistungsreaktion auf Überfrequenz nach der Frequenzverringern. |
| ⑧ | Droop ΔP | Verringerung der Wirkleistung in Prozent von P_n oder P_M , wenn die Frequenz auf f_{stop} steigt. |
| ⑨ | Beabsichtigte Verzögerungszeit | Die Verzögerungszeit für die Aktivierung der Wirkleistungsreaktion auf die Überfrequenz nach Anstieg der Frequenz über f_1 . Eine beabsichtigte Verzögerung muss programmierbar sein, um die Totzeit auf einen Wert zwischen der intrinsischen Totzeit und 2s einzustellen. |
| ⑩ | Deaktivierungszeit t_{stop} | Die Verzögerungszeit, die die Wirkleistung erhöhen kann, nachdem die Frequenz unter f_{reset} gesunken ist. |
| ⑪ | Wirkleistungssteigung | Die Wirkleistungssteigung in Prozent von P_n pro Minute nach der Frequenzverringern auf f_{reset} . |



Hier unterscheidet sich Droop von Droop S in Abschnitt 3.7.2 der Norm EN 50549-1. Wenn Sie Droop S konfigurieren möchten, sollten Sie folgende Formel für die Konfiguration nutzen.

$$\Delta P = \frac{(f_{\text{stop}} - f_1) / f_n}{\text{Droop S}} \times 100$$

8.5.4 Wirkleistungsbegrenzung bei Überspannung P(U)

Es gibt fünf Modi (bitte beachten Sie die folgende Tabelle), die für diese Funktion ausgewählt werden können, wobei viele Parameter gemäß den Anforderungen des lokalen Stromnetzbetreibers konfiguriert werden können.

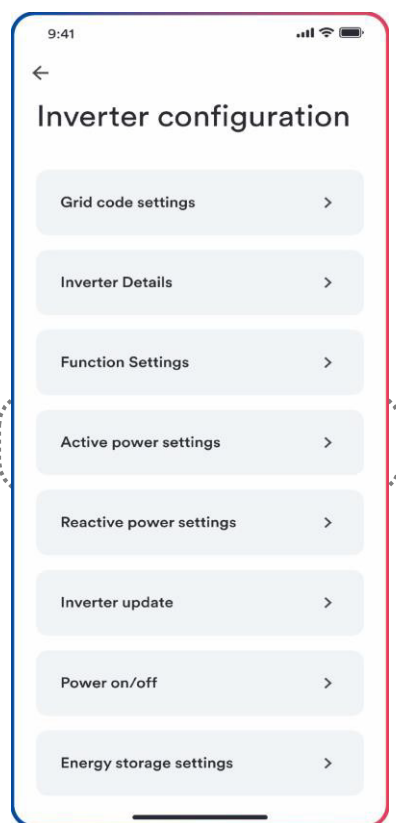
Vorgehensweise:

Schritt 1: Tippen Sie auf „Wirkleistungseinstellungen“, um zur nächsten Seite zu gelangen.

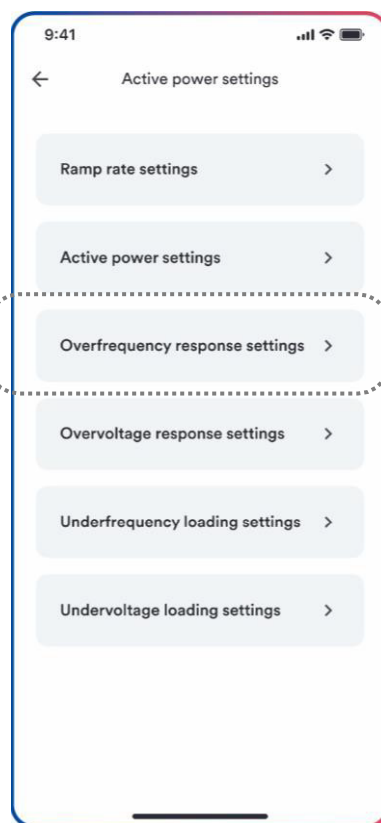
Schritt 2: Tippen Sie auf „Einstellungen für die Reaktion auf Überspannung“, um zur nächsten Seite zu gelangen.

Schritt 3: Tippen Sie auf das Dropdown-Menü, um den Modus dieser Funktion auszuwählen.

Schritt 4: Konfigurieren Sie die Parameter und tippen Sie auf „Speichern“.



Schritt 1



Schritt 2

9:41

← Overvoltage response settings Save

Active Power Overvoltage response P(U)

None

None

Act. power as a percentage of PM, Linear

Act. power as a percentage of PM, hysteresis

Act. power as a percentage of Pn, Linear

Act. power as a percentage of Pn, hysteresis

Act. power control for Taiwan

Relative power reduction [%]

80.00 %Pm(10-100)

Intentional delay time P(f)

0.0 s(0-1.6)

Min. delay time for active power recovery

0.0 s(0-6000)

Active power recovery gradient

16.67 %Pn/min(5-650)

Schritt 3

9:41

← Overvoltage response settings Save

Active Power Overvoltage response P(U)

Act. power as a percentage of PM, Linear

Start voltage(Default "Un" value 230 V)

117.00 %Un(100-120)

Stop voltage(Default "Un" value 230 V)

130.00 %Un(100-135)

Reset voltage(Default "Un" value 230 V)

117.00 %Un(80-120)

Relative power reduction [%]

80.00 %Pm(10-100)

Intentional delay time P(f)

0.0 s(0-1.6)

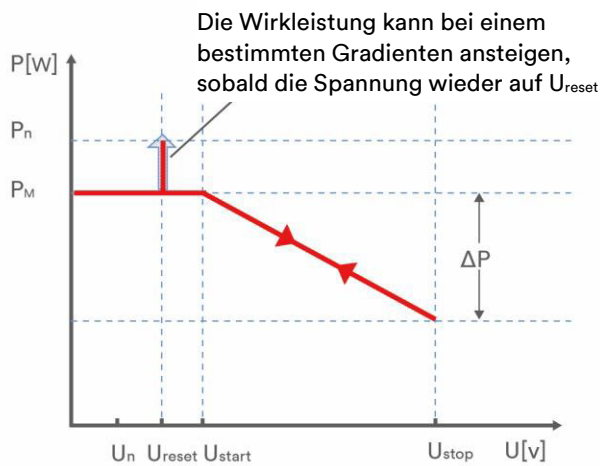
Min. delay time for active power recovery

0.0 s(0-6000)

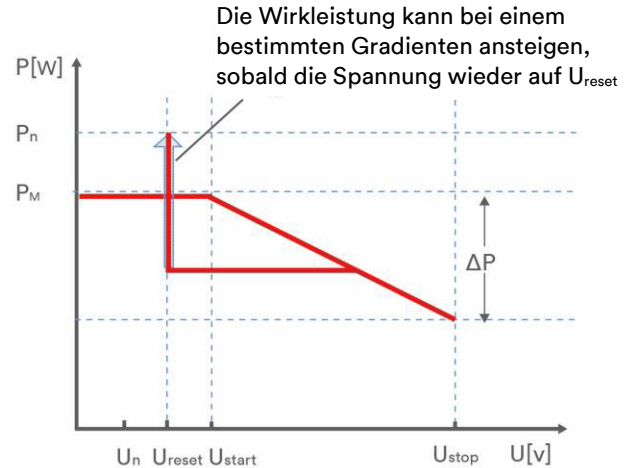
Active power recovery gradient

16.67 %Pn/min(5-650)

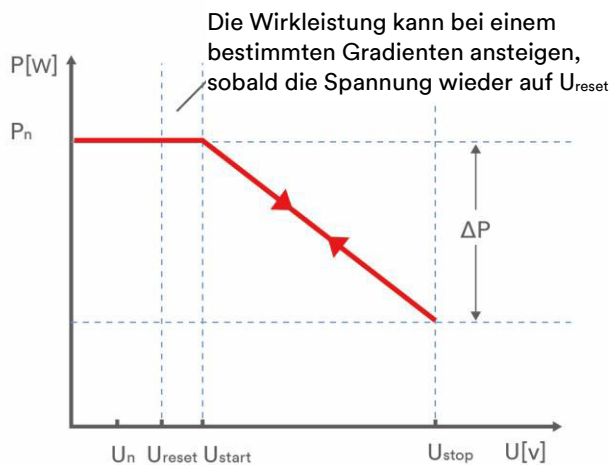
Schritt 4



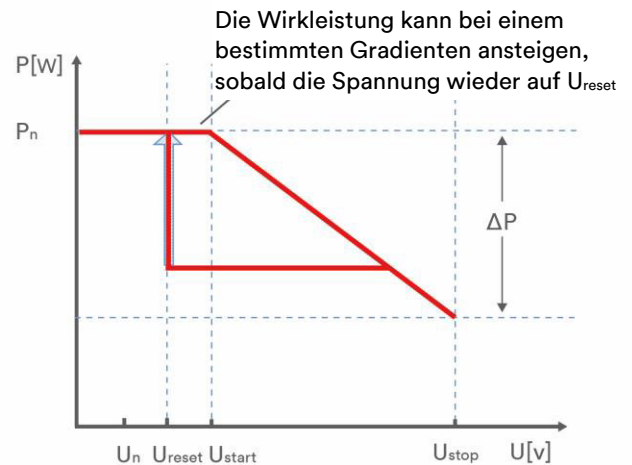
Akt. Leistung in Prozent von P_M , Linear



Akt. Leistung in Prozent der P_M , Hysteresis



Akt. Leistung in Prozent von P_n , Linear



Akt. Leistung in Prozent der P_n , Hysteresis

Tabellenbeschreibung

| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|--|--|
| ① | Wirk- leistung in Prozent von P_M , Linear | <p>Droop ist definiert als Wirkleistung in Prozent von P_M.</p> <p>Die Wirkleistung bewegt sich kontinuierlich auf und ab in der Spannungs-kennlinie, in einem Spannungsbereich von U_{start} bis U_{stop}.</p> <p>Die Wirkleistung verringert sich von der P_M, die die momentane Wirkleistung zum Zeitpunkt des Überschreitens der Startspannung U_{start} ist.</p> |
| ② | Wirk- leistung in Prozent von P_M , Hysteresis | <p>Droop ist definiert als Wirkleistung in Prozent von P_M.</p> <p>Die Wirkleistung muss auf oder unter dem niedrigsten</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | Leistungspegel bleiben, der als Reaktion auf den Spannungsanstieg zwischen U_{start} und U_{stop} erreicht wird. Die Wirkleistung verringert sich von P_M , die die momentane Wirkleistung ist zum Zeitpunkt des Überschreitens der Startspannung U_{start} ist. |
| ③ | Wirk- leistung in Prozent von P_N , Linear | Droop ist definiert als Wirkleistung in Prozent von P_N . Die Wirkleistung bewegt sich kontinuierlich auf und ab in der Spannungskenlinie, in einem Spannungsbereich von U_{start} bis U_{stop} . Die Wirkleistung verringert sich jederzeit von der Nennwirkleistung P_N . Die Wirkleistung verringert sich möglicherweise nicht, wenn der begrenzte Wert der Linie niedriger ist als die momentane Wirkleistung zum Zeitpunkt des Überschreitens der Startspannung U_{start} . |
| ④ | Wirk- leistung in Prozent von P_N , Hysteresis | Droop ist definiert als Wirkleistung in Prozent von P_N . Die Wirkleistung muss auf oder unter dem niedrigsten Leistungspegel bleiben, der als Reaktion auf den Anstieg des Spannungsbereichs von U_{start} bis U_{stop} erreicht wird. Die Wirkleistung verringert sich jederzeit von der Nennwirkleistung P_N . Die Wirkleistung verringert sich möglicherweise nicht, wenn der begrenzte Wert der Linie niedriger ist als die momentane Wirkleistung zum Zeitpunkt des Überschreitens der Startspannung U_{start} . |
| ⑤ | Wirk- Leistungssteuerung für Taiwan | Spezieller Steuerungsmodus für den chinesisch-taiwanesischen Markt. |
| ⑥ | Startspannung U_{start} | Die Schwellenspannung für die Aktivierung der Wirkleistungsreaktion auf Überspannung. |
| ⑦ | Stoppspannung U_{stop} | Die Schwellenspannung zum Deaktivieren der Wirkleistungsreaktion auf Überspannung oder zum Trennen des Wechselrichters vom Netz. |
| ⑧ | Rücksetzspannung U_{reset} | Die Schwellenspannung zum Deaktivieren der Wirkleistungsreaktion auf Überspannung nach der Spannungsverringern. Das Zurücksetzen der Spannung funktioniert nicht im Modus „Wirk- leistung in Prozent von P_N , Linear“. |
| ⑨ | Droop ΔP | Verringerung der Wirkleistung in Prozent von P_N oder P_M , wenn die Spannung auf U_{stop} steigt. |
| ⑩ | Beabsichtigte Verzögerungszeit | Die Verzögerungszeit für die Aktivierung der Wirkleistungsreaktion auf Überspannung nach Anstieg der Spannung über U_{start} . Eine beabsichtigte Verzögerung muss programmierbar sein, um die Totzeit auf einen Wert zwischen der intrinsischen Totzeit und 2s einzustellen. |
| ⑪ | Deaktivierungszeit t_{stop} | Die Verzögerungszeit, die die Wirkleistung nach Abfallen der Spannung unter U_{reset} erhöhen kann. |
| ⑫ | Wirkleistungssteigung | Die Wirkleistungssteigung in Prozent von P_N pro Minute nach der Frequenzverringern auf f_{reset} . |

8.5.5 Konfiguration der $\cos\phi(P)$ -Kurve

Der leistungsbezogene Steuermodus $\cos\phi(P)$ steuert $\cos\phi$ des Ausgangs in Abhängigkeit von der Wirkleistungsabgabe.

Es gibt vier Koordinatenpunkte, die konfiguriert werden können. Die Koordinatenpunkte sind die Wirkleistung in Prozent von P_n und der Verschiebungsfaktor $\cos\phi$.

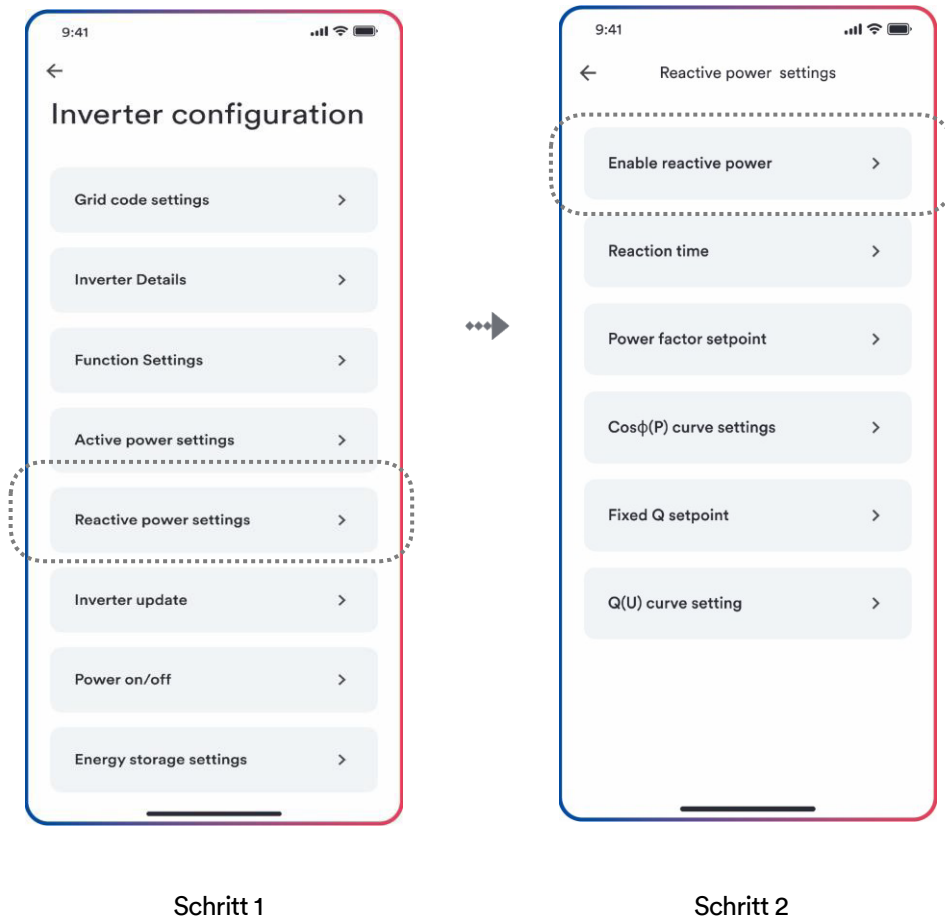
Vorgehensweise:

Schritt 1: Tippen Sie auf „Blindleistungseinstellungen“, um zur nächsten Seite zu gelangen.

Schritt 2: Tippen Sie auf „Blindleistung aktivieren“, um den Modus für die Blindleistungsregelung auszuwählen, und dann auf den linken Pfeil, um zurückzukehren.

Schritt 3: Tippen Sie auf „ $\cos\phi(P)$ -Kurveneinstellungen“, um die nächste Seite aufzurufen.

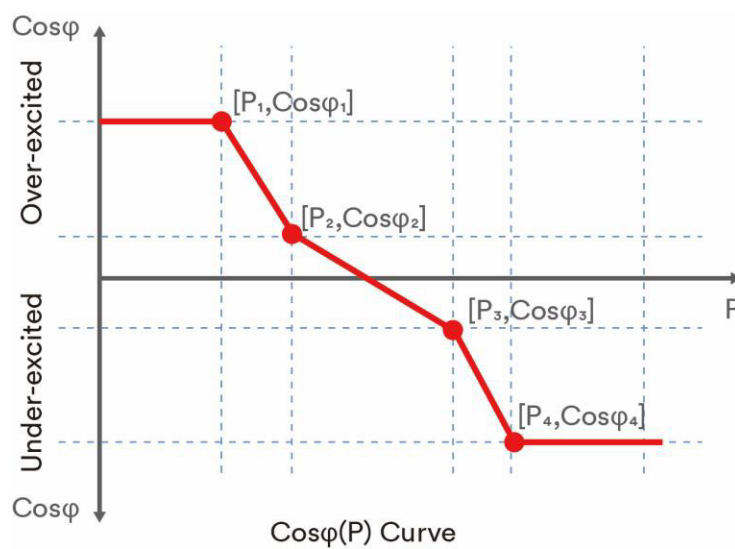
Schritt 4: Konfigurieren Sie die Parameter und tippen Sie auf „Speichern“.





Schritt 3

Schritt 4



Tabellenbeschreibung

| Nr. | Parameter | Beschreibung |
|-----|------------------|---|
| ① | P/P _n | Die Wirkleistung in Prozent von P _N . |
| ② | Cosφ | Der Verschiebungsfaktor, der Kosinus des Phasenwinkels zwischen den Basiskomponenten der Linie zur Sternpunktspannung und dem jeweiligen Strom ist. |
| ③ | Phase | Wählen Sie zwischen übererregt und untererregt. |

| | | |
|---|------------------------|---|
| ④ | Aktivierungsspannung | Der Lock-in-Spannungswert, der den Modus der automatischen Blindleistungsbereitstellung aktiviert. Der Aktivierungsschwellenwert in Prozent von U_n entspricht der „Lock-in“-Spannung. |
| ⑤ | Deaktivierungsspannung | Der Lock-out-Spannungswert, der den Modus der automatischen Blindleistungsbereitstellung deaktiviert. Der Deaktivierungsschwellenwert in Prozent von U_n entspricht der „Lock-out“-Spannung. |



Einige Stromnetzbetreiber benötigen möglicherweise zwei Spannungsschwellenwerte als Prozentsatz von U_n , um die Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Die Spannungsschwellenwerte werden normalerweise als „Lock-in“- und „Lock-out“-Spannung bezeichnet.

8.5.6 Konfiguration der Q(U)-Kurve

Der spannungsbezogene Steuermodus Q(U) steuert die Blindleistungsabgabe in Abhängigkeit von der Spannung.

Es gibt vier Koordinatenpunkte, die konfiguriert werden können. Die Koordinatenpunkte sind die Spannung in Prozent von U_n und die Blindleistung in Prozent von P_n .

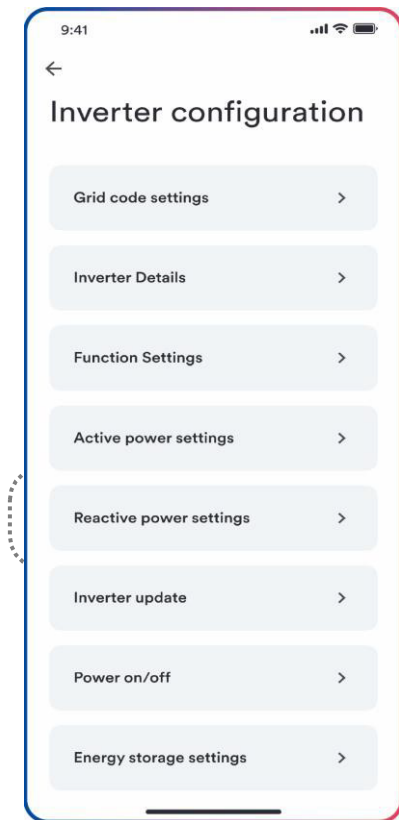
Vorgehensweise:

Schritt 1: Tippen Sie auf „Blindleistungseinstellungen“, um zur nächsten Seite zu gelangen.

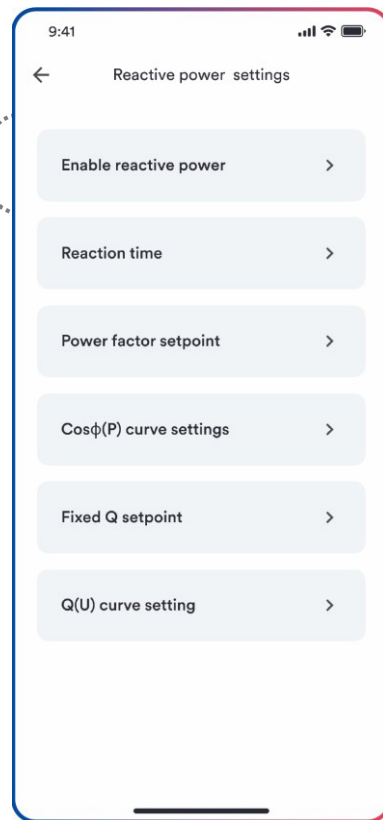
Schritt 2: Tippen Sie auf „Blindleistung aktivieren“, um den Modus für die Blindleistungsregelung auszuwählen, und dann auf den linken Pfeil, um zurückzukehren.

Schritt 3: Tippen Sie auf „Q(U)-Kurveneinstellungen“, um die nächste Seite aufzurufen.

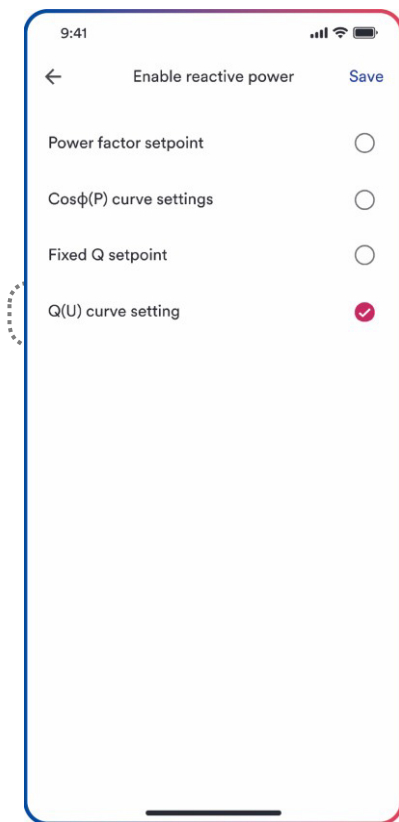
Schritt 4: Konfigurieren Sie die Parameter und tippen Sie auf „Speichern“.



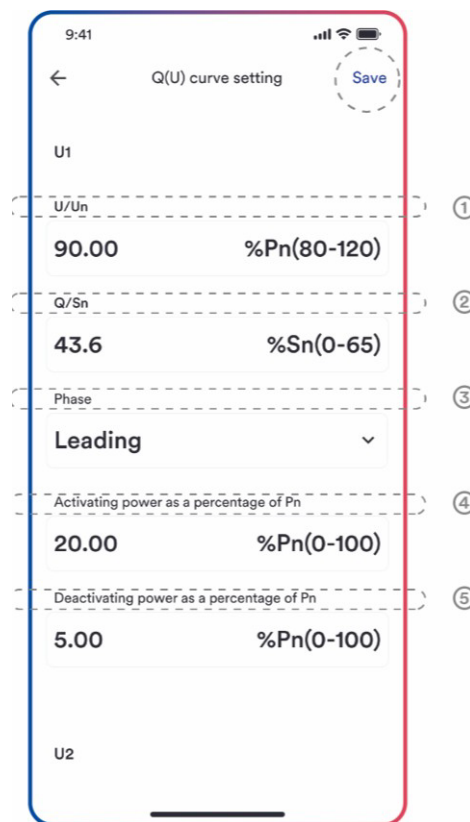
Schritt 1



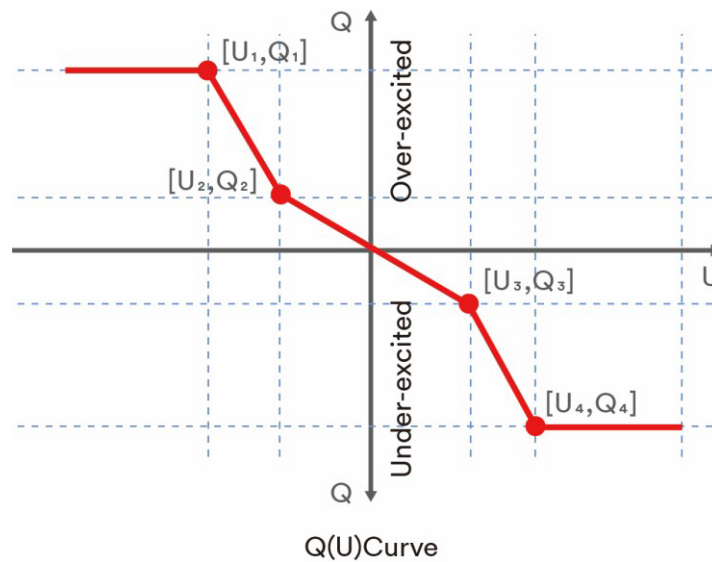
Schritt 2



Schritt 3



Schritt 4



Tabellenbeschreibung

| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|---|---|
| ① | U/U_n | Die Spannung in Prozent von U_n . |
| ② | Q/P_n | Die Blindleistung in Prozent von P_n . |
| ③ | Phase | Wählen Sie zwischen übererregt und untererregt. |
| ④ | Die Aktivierungsleistung in Prozent von P_n | Der Lock-in-Wirkleistungswert, der den Modus der automatischen Blindleistungsbereitstellung aktiviert. Der Aktivierungsschwellenwert in Prozent von P_n entspricht der „Lock-in“-Leistung. |
| ⑤ | Die Deaktivierungsleistung in Prozent von P_n | Der Lock-out-Wirkleistungswert, der den Modus der automatischen Blindleistungsbereitstellung deaktiviert. Der Deaktivierungsschwellenwert in Prozent von P_n entspricht der „Lock-out“-Leistung. |



Einige Stromnetzbetreiber benötigen möglicherweise zwei Wirkleistungsschwellenwerte als Prozentsatz von P_n , um die Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren. Die Wirkleistungsschwellenwerte werden normalerweise als „Lock-in“- und „Lock-out“-Wirkleistung bezeichnet.

9 Außerbetriebnahme des Produkts

9.1 Trennung des Wechselrichters von Spannungsquellen

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren von freiliegenden AC-Leitern, wenn die AC-Steckverbinder beschädigt oder locker sind!

Die AC-Steckverbinder können brechen oder beschädigt werden, sich von den AC-Kabeln lösen oder nicht mehr richtig angeschlossen sein, wenn die AC-Steckverbinder gelöst und falsch getrennt werden. Dies kann dazu führen, dass die AC-Leiter freigelegt werden. Das Berühren von spannungsführenden AC-Leitern führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Tragen Sie isolierte Handschuhe und verwenden Sie isoliertes Werkzeug, wenn Sie an den AC-Steckverbindern arbeiten.
- Achten Sie darauf, dass sich die AC-Steckverbinder in einwandfreiem Zustand befinden und dass keiner der AC-Leiter freigelegt wird.
- Lösen und entfernen Sie die AC-Steckverbinder vorsichtig wie im Folgenden beschrieben.

Trennen Sie das Gerät von allen Spannungsquellen, bevor Sie daran Arbeiten durchführen, wie in diesem Abschnitt beschrieben. Es wird empfohlen, die angegebene Reihenfolge einzuhalten.

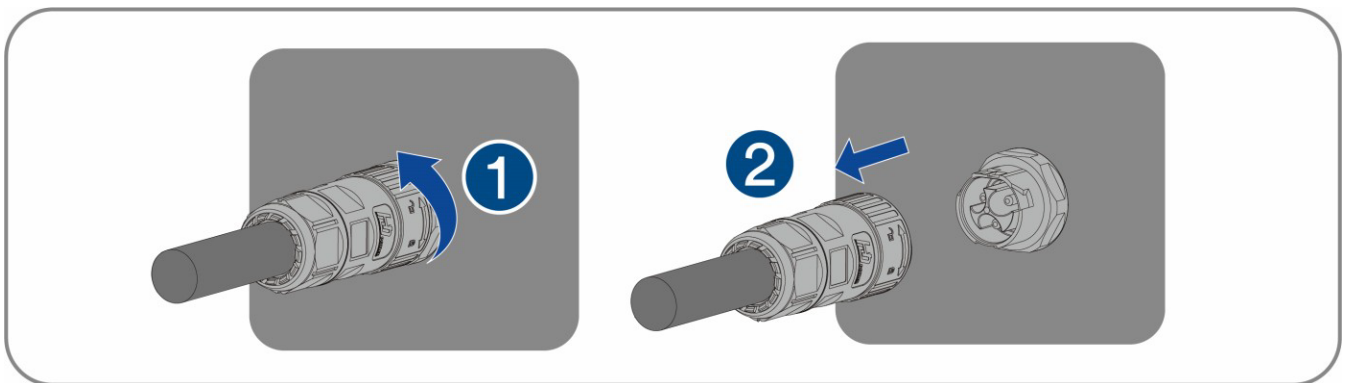
Vorgehensweise:

Schritt 1: Schalten Sie den Miniatur-Leitungsschutzschalter aus und vergewissern Sie sich, dass er nicht wieder eingeschaltet werden kann.

Schritt 2: Drücken Sie die Batterietaste und halten Sie sie länger als 5 Sekunden gedrückt, um die Batterie auszuschalten. Warten Sie, bis der Bildschirm ausgeschaltet ist.

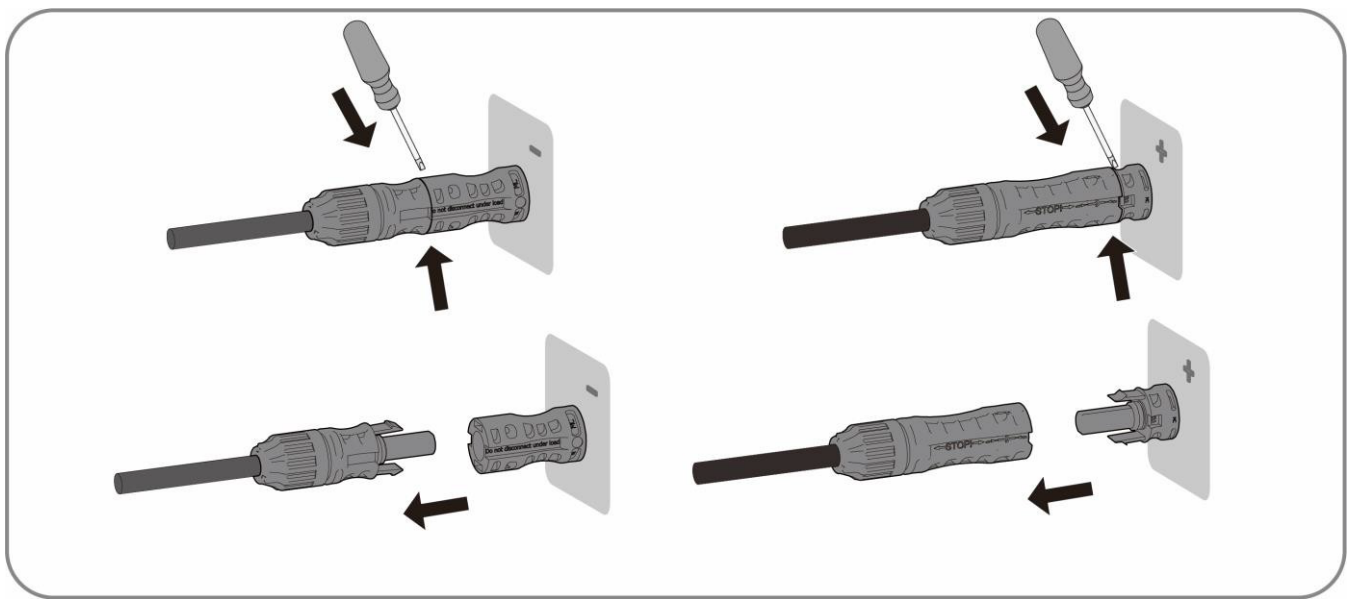
Schritt 3: Entfernen Sie die Abdeckung, siehe Schritt 1 Punkt 6.3.1. AC-Kabelanschluss.

Schritt 4: Lösen und trennen Sie den AC-Steckverbinder. Drehen Sie zum Öffnen das Buchsenelement gegen den Uhrzeigersinn.



Schritt 5: Verwenden Sie eine Stromzange, um sicherzustellen, dass in den DC-Kabeln kein Strom vorhanden ist.

Schritt 6: Lösen und entfernen Sie die DC-Steckverbinder. Stecken Sie dazu einen Flachschaubendreher oder einen Winkelschaubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm) in einen der seitlichen Schlitz und ziehen Sie die DC-Steckverbinder heraus.



Schritt 7: Beziehen Sie sich auf Punkt 6.2.2 Kommunikationskabelanschluss, um das Netzkabel zu entfernen.

10 Technische Daten

10.1 ASW 0400-1000/1250A-S

| Typ | ASW 0400/1250A-S | ASW 0600/1250A-S | ASW 0800/1250A-S | ASW 1000/1250A-S |
|---|--|------------------|------------------|------------------|
| DC-Eingang | | | | |
| Maximale Leistung der PV-Anlage | 800 Wp | 1600 Wp | 1600 Wp | 1600 Wp |
| Maximale Eingangsspannung | 50 V | | | |
| MPP-Spannungsbereich | 16-50 V | | | |
| MPP-Spannungsbereich (Pnom) | 30-50 V | | | |
| Nenneingangsspannung | 40 V | | | |
| Minimale Eingangsspannung | 26 V | | | |
| Anfängliche Eingangsspannung | 30 V | | | |
| Max. Betriebseingangsstrom pro MPPT | 26 A | | | |
| Max. Kurzschlussstrom pro MPP | 39 A | | | |
| Maximaler Rückstrom in die Photovoltaik-Module | 0 A | | | |
| Anzahl der unabhängigen MPP-Eingänge | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Stränge pro MPP-Eingang | 2 | | | |
| Überspannungskategorie gemäß IEC 60664-1 | II | | | |
| AC-Eingang und AC-Ausgang | | | | |
| Nennausgangsleistung bei 230 V | 400 W | 600 W | 800 W | 1000 W |
| Nennscheinleistung bei cosφ = 1 | 400 W | 600 W | 800 W | 1000 W |
| Maximale Scheinleistung bei cos φ = 1 | 400 VA | 600 W | 800 VA | 1000 W |
| Netzennspannung | 220/230/240 V | | | |
| Netzspannungsbereich | 154-276 V | | | |
| Netznenfrequenz | 50 Hz/60 Hz | | | |
| Netzfrequenzbereich | 45-55 Hz/55-65 Hz | | | |
| Nennausgangsstrom bei 220 V | 1,9 A | 2,7 A | 3,7 A | 4,6 A |
| Nennausgangsstrom bei 230 V | 1,8 A | 2,6 A | 3,5 A | 4,4 A |
| Nennausgangsstrom bei 240 V | 1,7 A | 2,5 A | 3,4 A | 4,2 A |
| Maximaler Ausgangsstrom | 1,8 A | 2,6 A | 3,5 A | 4,4 A |
| Max. Eingangsleistung aus dem Netz | 1000 W | | | |
| Max. Eingangsstrom aus dem Netz | 4,4 A | | | |
| Einschaltstrom | < 20 % des Nennwechselstroms für maximal 10 ms | | | |
| Beitrag zum Spitzenkurzschlussstrom ip | 13 A | | | |
| Anfänglicher Kurzschlusswechselstrom (Ik" erster Einzelperioden-Effektivwert) | 1,8 A | 2,6 A | 3,5 A | 4,4 A |
| Kurzschlussstrom durchgehend [ms] (max. Ausgangsfehlerstrom) | 1,8 A | 2,6 A | 3,5 A | 4,4 A |
| Empfohlener Nennstrom des AC-Leistungsschalters | 16 A | | | |
| Die gesamte harmonische Verzerrung des Ausgangsstroms mit der gesamten harmonischen Verzerrung der AC-Spannung < 2 %, und AC-Leistung > 50 % der Nennleistung | < 3 % | | | |
| Leistungsfaktor bei Nennleistung | ≥ 0,99 | | | |

| | |
|---|---|
| Einstellbarer Verschiebungsleistungsfaktor | 0,8, was zu einer Verzögerung von 0,8 führt |
| Einspeisephase | 1 |
| Anschlussphase | 1 |
| Überspannungskategorie nach IEC 60664-1 | III |
| Effizienz | |
| Maximale Effizienz | 91,0 % |
| Europäische gewichtete Effizienz | 87,0 % |
| Batteriedaten | |
| Max. Ladeleistung | 1000 W |
| Max. Entladeleistung | 1000 W |
| Batteriespannungsbereich | 37,5 ~ 60 V |
| Max. Ladestrom | 18 A |
| Max. Entladestrom | 18 A |
| Nennladestrom | 13,5 A |
| Nennentladestrom | 13,5 A |
| Batterietyp | LiFePO4 |
| Sicherungsdaten | |
| Nennscheinleistung bei 230 V | 1000 W |
| Max. Dauerscheinleistung bei 230 V | 1000 W |
| Max. Scheinleistung bei 230 V < 60 s | 2000 VA |
| Nennwechselspannung | 220/230/240 V |
| AC-Netzfrequenz | 50 Hz/60 Hz |
| Max. Dauerausgangsstrom | 4,4 A |
| Max. Ausgangsstrom < 10 s | 8,7 A |
| Gesamte harmonische Verzerrung (THDv, lineare Last) | 3 % |

(1) Der Spannungsbereich entspricht den Anforderungen des entsprechenden nationalen Grid Codes.

(2) Der Frequenzbereich entspricht den Anforderungen des entsprechenden nationalen Grid Codes.

10.2 ASW 0400-1000/2500A-S

| Typ | ASW 0400/2500A-S | ASW 0600/2500A-S | ASW 0800/2500A-S | ASW 1000/2500A-S |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|
| DC-Eingang | | | | |
| Maximale Leistung der PV-Anlage | 800 Wp | 1600 Wp | 1600 Wp | 1600 Wp |
| Maximale Eingangsspannung | 50 V | | | |
| MPP-Spannungsbereich | 16-50 V | | | |
| MPP-Spannungsbereich (P _{nom}) | 30-50 V | | | |
| Nenneingangsspannung | 40 V | | | |
| Minimale Eingangsspannung | 26 V | | | |
| Anfängliche Eingangsspannung | 30 V | | | |
| Max. Betriebseingangsstrom pro MPPT | 26 A | | | |
| Max. Kurzschlussstrom pro MPP | 39 A | | | |
| Maximaler Rückstrom in die Photovoltaik-Module | 0 A | | | |

| | | | | |
|---|--|-------|--------|--------|
| Anzahl der unabhängigen MPP-Eingänge | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Stränge pro MPP-Eingang | 2 | | | |
| Überspannungskategorie gemäß IEC 60664-1 | II | | | |
| AC-Eingang und AC-Ausgang | | | | |
| Nennausgangsleistung bei 230 V | 400 W | 600 W | 800 W | 1000 W |
| Nennscheinleistung bei $\cos\varphi = 1$ | 400 W | 600 W | 800 W | 1000 W |
| Maximale Scheinleistung bei $\cos\varphi = 1$ | 400 VA | 600 W | 800 VA | 1000 W |
| Netznominalspannung | 220/230/240 V | | | |
| Netzspannungsbereich | 154-276 V | | | |
| Netznominalfrequenz | 50 Hz/60 Hz | | | |
| Netzfrequenzbereich | 45-55 Hz/55-65 Hz | | | |
| Nennausgangsstrom bei 220 V | 1,9 A | 2,7 A | 3,7 A | 4,6 A |
| Nennausgangsstrom bei 230 V | 1,8 A | 2,6 A | 3,5 A | 4,4 A |
| Nennausgangsstrom bei 240 V | 1,7 A | 2,5 A | 3,4 A | 4,2 A |
| Maximaler Ausgangsstrom | 1,8 A | 2,6 A | 3,5 A | 4,4 A |
| Max. Eingangsleistung aus dem Netz | 1000 W | | | |
| Max. Eingangsstrom aus dem Netz | 4,4 A | | | |
| Einschaltstrom | < 20 % des Nennwechselstroms für maximal 10 ms | | | |
| Beitrag zum Spitzenkurzschlussstrom $i_{p,ip}$ | 13 A | | | |
| Anfänglicher Kurzschlusswechselstrom ($I_{k''}$ erster Einzelperioden-Effektivwert) | 1,8 A | 2,6 A | 3,5 A | 4,4 A |
| Kurzschlussstrom durchgehend [ms] (max. Ausgangsfehlerstrom) | 1,8 A | 2,6 A | 3,5 A | 4,4 A |
| Empfohlener Nennstrom des AC-Leistungsschalters | 16 A | | | |
| Die gesamte harmonische Verzerrung des Ausgangsstroms mit der gesamten harmonischen Verzerrung der AC-Spannung < 2 %, und AC-Leistung > 50 % der Nennleistung | < 3 % | | | |
| Leistungsfaktor bei Nennleistung | ≥ 0,99 | | | |
| Einstellbarer Verschiebungsfaktor | 0,8, was zu einer Verzögerung von 0,8 führt | | | |
| Einspeisephase | 1 | | | |
| Anschlussphase | 1 | | | |
| Überspannungskategorie nach IEC 60664-1 | III | | | |
| Effizienz | | | | |
| Maximale Effizienz | 91,0 % | | | |
| Europäische gewichtete Effizienz | 87,0 % | | | |
| Batteriedaten | | | | |
| Max. Ladeleistung | 1000 W | | | |
| Max. Entladeleistung | 1000 W | | | |
| Batteriespannungsbereich | 37,5 ~ 60 V | | | |
| Max. Ladestrom | 18 A | | | |
| Max. Entladestrom | 18 A | | | |
| Nennladestrom | 13,5 A | | | |

| | |
|---|---------------|
| Nennentladestrom | 13,5 A |
| Batterietyp | LiFePO4 |
| Sicherungsdaten | |
| Nennscheinleistung bei 230 V | 1000 W |
| Max. Dauerscheinleistung bei 230 V | 1000 W |
| Max. Scheinleistung bei 230 V < 60 s | 2000 VA |
| Nennwechselspannung | 220/230/240 V |
| AC-Netzfrequenz | 50 Hz/60 Hz |
| Max. Dauerausgangsstrom | 4,4 A |
| Max. Ausgangsstrom < 10 s | 8,7 A |
| Gesamte harmonische Verzerrung (THDv, lineare Last) | 3 % |

(1) Der Spannungsbereich entspricht den Anforderungen des entsprechenden nationalen Grid Codes.

(2) Der Frequenzbereich entspricht den Anforderungen des entsprechenden nationalen Grid Codes.

10.3 Allgemeine Daten

| Typ | ASW 0400-1000/1250A-S | ASW 0400-1000/2500A-S |
|---|---|-----------------------|
| Breite x Höhe x Tiefe | 600 mm x 385 mm x 282 mm | |
| Gewicht | 24 kg | 36 kg |
| Topologie | Isoliert | |
| Betriebstemperaturbereich | -15 °C ... +45 °C | |
| Zulässiger Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) | 95 % | |
| Schutzart für Elektronik gemäß IEC 60529 | IP54 | |
| Klimakategorie gemäß IEC 60721-3-4 | 3K3 | |
| Schutzklasse (gemäß IEC 62103) | I | |
| Verschmutzungsgrad außerhalb des Schaltschranks | 3 | |
| Verschmutzungsgrad innerhalb des Schaltschranks | 2 | |
| Max. Betriebshöhe über dem mittleren Meeresspiegel | 3000 m | |
| Eigenverbrauch (Nacht) | < 7 W | |
| Kühlverfahren | Lüfterkühlung | |
| Typische Geräuschemission | 30 dB | |
| Display | LCD | |
| Laststeuerungsmodus gemäß AS/NZS 4777.2 | DRMO | |
| Wirkleistung exportieren | Über die Verbindung mit dem Smart Meter | |
| Erdschlussalarm | ● | |
| Schnittstellen | LCD und App | |
| Kommunikation | Ai-Dongle | |
| Funktechnik | WLAN 802.11 b/g/n | |

| | |
|------------------------|---------|
| Frequenzspektrum | 2,4 GHz |
| Maximale Sendeleistung | 100 mW |

10.4 Schutzeinrichtung

| Typ | ASW 0400-1000/1250A-S ASW 0400-1000/2500A-S |
|--|--|
| DC-Verpolungsschutz | Integriert |
| Erdschlussüberwachung | Integriert |
| Kurzschlussfestigkeit | Integriert |
| Aktiver Inselchutz | Integriert |
| PV-Stringstromüberwachung | Integriert |
| Überwachung der DC-Stromeinspeisung | Integriert |
| FRT-Fähigkeit (Netzstützung bei Spannungseinbruch) | Integriert |
| FRT-Fähigkeit (Netzstützung bei Hochspannung) | Integriert |

11 Fehlerbehebung

Wenn die Photovoltaik-Anlage nicht normal läuft, empfehlen wir die folgenden Lösungen für eine schnelle Fehlerbehebung. Wenn ein Fehler oder eine Warnung auftritt, werden „Ereignismeldungen“ auf dem LCD-Bildschirm und in den Überwachungstools angezeigt. Die entsprechenden Korrekturmaßnahmen lauten wie folgt:

| Fehlercode | Nachricht | Korrekturmaßnahmen |
|------------|---|--|
| 1 | Kommunikation fehlgeschlagen zwischen M-S | <ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie das Gerät zuerst in der APP aus, trennen Sie die PV-Klemme und die AC-Verbindung, schalten Sie die Batterietaste manuell ab (5 Sekunden lang drücken), bis die Batterietastenanzeige ausgeschaltet ist, und stecken Sie dann die PV-Klemme wieder ein, schließen Sie das AC-Kabel an und starten Sie das Gerät in der APP. Wenn der Fehler nicht behoben wurde, wenden Sie sich bitte an 400-801-9996 oder an das öffentliche Konto des Servicecenters von Aiswei, um eine Online-Beratung zu erhalten. |
| 3 | Relaisprüfung fehlgeschlagen | <ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie das Gerät zuerst in der APP aus, trennen Sie die PV-Klemme und die AC-Verbindung, schalten Sie die Batterietaste manuell ab (5 Sekunden lang drücken), bis die Batterietastenanzeige ausgeschaltet ist, und stecken Sie dann die PV-Klemme wieder ein, schließen Sie das AC-Kabel an und starten Sie das Gerät in der APP. Wenn der Fehler nicht behoben wurde, wenden Sie sich bitte an 400-801-9996 oder an das öffentliche Konto des Servicecenters von Aiswei, um eine Online-Beratung zu erhalten. |
| 5 | Das Ergebnis der Auto- Test-Funktion ist fehlgeschlagen | <ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie das Gerät zuerst in der APP aus, trennen Sie die PV-Klemme und die AC-Verbindung, schalten Sie die Batterietaste manuell ab (5 Sekunden lang drücken), bis die Batterietastenanzeige ausgeschaltet ist, und stecken Sie dann die PV-Klemme wieder ein, schließen Sie das AC-Kabel an und starten Sie das Gerät in der APP. Wenn der Fehler nicht behoben wurde, wenden Sie sich bitte an 400-801-9996 oder an das öffentliche Konto des Servicecenters von Aiswei, um eine Online-Beratung zu erhalten. |
| 11 | M-S-Version nicht übereinstimmend | <ul style="list-style-type: none"> Bitte aktualisieren Sie die neueste Version des DSP-Programms. Bitte wenden Sie sich an 400-801-9996 oder an das öffentliche Konto des Servicecenters von Aiswei, um eine Online-Beratung zu erhalten. |
| 33 | Fac-Fehler: -Fac außerhalb des Bereichs | <ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Art des Sicherheitscodes auf der Bildschirmanzeige und überzeugen Sie sich, dass er mit dem lokalen Stromnetz übereinstimmt. Schalten Sie das Gerät zuerst in der APP aus, trennen Sie die PV-Klemme und die AC-Verbindung, schalten Sie die Batterietaste manuell ab (5 Sekunden lang drücken), bis die Batterietastenanzeige ausgeschaltet ist, und stecken Sie dann die PV-Klemme wieder ein, schließen Sie das AC-Kabel an und starten Sie das Gerät in der APP. Wenn der Fehler nicht behoben wurde, wenden Sie sich bitte an 400-801-9996 oder an das öffentliche Konto des Servicecenters von Aiswei, um eine Online-Beratung zu erhalten. |

| | | |
|----|------------------------------------|---|
| 34 | AC-Spannung außerhalb des Bereichs | <ul style="list-style-type: none"> Trennen Sie den AC-Luftschalter und messen Sie die AC-Spannung. Es sollte Spannung zwischen der Leitung und dem Nullleiter (der Wert beträgt etwa 230 V) und Spannung zwischen dem Neutraleiter und der Erde sein (der Wert liegt innerhalb von 20 V). Wenn die gemessene Spannung abnormal ist, wird der Ausfall durch die Systemspannung verursacht. Wenn die gemessene Spannung normal ist, schalten Sie bitte den Luftschalter ein und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Messen Sie die AC-Spannung UL1-N, UL2-N, UL3-N, UN-PE mit einem Multimeter. Wenn die gemessene Spannung normal ist, wird das Problem durch den Wechselrichterfehler verursacht. Bitte wenden Sie sich an das Servicecenter. Wenn die gemessene Spannung die Sicherheitsanforderung überschreitet, überprüfen Sie bitte die Systemspannung. |
| 35 | Versorgungsverlust | <ul style="list-style-type: none"> Achten Sie darauf, dass die Netzspannung getrennt ist, wenn das HESA im netzunabhängigen Modus ist. Wird diese Störung weiterhin angezeigt, wenden Sie sich bitte an den Service. |

| | | |
|----|----------------------------------|--|
| 37 | PV-Überspannung | <ul style="list-style-type: none"> Der Fehler wird angezeigt, wenn der Wechselrichter erkennt, dass die Systemeingangs-DC-Spannung die maximale DC-Spannung des Wechselrichters überschreitet. Entfernen Sie alle Stränge vom Wechselrichter und messen Sie mit dem Multimeter die Spannung zwischen PV+ und PV- für jeden Strang. Die gesamte Spannung darf die maximale DC-Spannung des Wechselrichters nicht überschreiten. Wenn die gemessene Spannung normal ist, kann das Problem durch den Wechselrichterfehler verursacht werden. Bitte wenden Sie sich an das Servicecenter. |
| 40 | Übertemperatur im Wechselrichter | <ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Art des Sicherheitscodes auf der Bildschirmanzeige und überzeugen Sie sich, dass er mit dem lokalen Stromnetz übereinstimmt. Schalten Sie das Gerät zuerst in der APP aus, trennen Sie die PV-Klemme und die AC-Verbindung, schalten Sie die Batterietaste manuell ab (5 Sekunden lang drücken), bis die Batterietastenanzeige ausgeschaltet ist, und stecken Sie dann die PV-Klemme wieder ein, schließen Sie das AC-Kabel an und starten Sie das Gerät in der APP., Wenn der Fehler nicht behoben wurde, wenden Sie sich bitte an 400-801-9996 oder an das öffentliche Konto des Servicecenters von Aiswei, um eine Online-Beratung zu erhalten. |
| 65 | PE-Anschlussfehler | <ul style="list-style-type: none"> Dieser Fehler wird gemeldet, wenn der Wechselrichter erkennt, dass die Neutraleiterspannung zur Erde 20 V überschreitet. Verwenden Sie ein Multimeter, um die Spannung zwischen dem Neutraleiter und dem Erdungskabel des Wechselrichters zu messen (theoretischer Wert innerhalb von 20 V). Wenn der Schutzspannungsbereich überschritten wird, stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel des Systems nicht locker ist, die Verbindung nicht zu fest ist und die Kontaktfläche der Verbindung nicht ungenügend ist. Wenn das Problem nicht gelöst werden kann, wenden Sie sich bitte an die Service-Hotline 400-801-9996 oder an das offizielle Konto des Servicecenters, um eine Online-Beratung zu erhalten. |

| | | |
|----|---------------------------------------|---|
| 66 | PV1-Strang Verpolung | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die positive und negative Polarität der Eingangsklemmen des PV 1 umgekehrt ist. • Wenn das Problem nicht gelöst werden kann, wenden Sie sich bitte an die Service-Hotline 400-801-9996 oder an das öffentliche Konto des Servicecenters von Aiswei, um eine Online-Beratung zu erhalten. |
| 67 | PV2-Strang Verpolung | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die positive und negative Polarität der Eingangsklemmen des PV 2 umgekehrt ist. • Wenn das Problem nicht gelöst werden kann, wenden Sie sich bitte an die Service-Hotline 400-801-9996 oder an das öffentliche Konto des Servicecenters von Aiswei, um eine Online-Beratung zu erhalten. |
| 68 | PV3-Strang Verpolung | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die positive und negative Polarität der Eingangsklemmen des PV 3 umgekehrt ist. • Wenn das Problem nicht gelöst werden kann, wenden Sie sich bitte an die Service-Hotline 400-801-9996 oder an das öffentliche Konto des Servicecenters von Aiswei, um eine Online-Beratung zu erhalten. |
| 74 | Netz bleibt im netzunabhängigen Modus | <ul style="list-style-type: none"> • Dieser Fehler wird nur im netzunabhängigen Modus gemeldet. • Bitte achten Sie darauf, dass Sie zuerst die Netzspannung trennen und in der APP oder auf der Bildschirmanzeige den netzunabhängigen Modus einstellen. • Wenn das Problem nicht gelöst werden kann, wenden Sie sich bitte an die Service-Hotline 400-801-9996 oder an das öffentliche Konto des Servicecenters, um eine Online-Beratung zu erhalten. |
| 75 | PV4-Strang Verpolung | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die positive und negative Polarität der Eingangsklemmen des PV 4 umgekehrt ist. • Wenn das Problem nicht gelöst werden kann, wenden Sie sich bitte an die Service-Hotline 400-801-9996 oder an das öffentliche Konto des Servicecenters von Aiswei, um eine Online-Beratung zu erhalten. |

12 Wartung

Reinigung des Lufteinlasses und Luftauslasses

VORSICHT

Das heiße Gehäuse oder der heiße Kühlkörper können zu Verletzungen führen!

Wenn der Wechselrichter in Betrieb ist, liegt die Temperatur des Gehäuses oder des Kühlkörpers bei über 70°C, wobei der Kontakt damit Verbrennungen verursachen kann.

- Bevor Sie den Luftauslass reinigen, schalten Sie das Gerät aus und warten Sie ca. 30 Minuten, bis die Temperatur des Gehäuses auf Normaltemperatur absinkt.

Während des Betriebs des HESA wird eine enorme Hitze erzeugt. Das HESA arbeitet mit der Methode einer geregelten Zwangsluftkühlung. Um eine gute Belüftung zu gewährleisten, vergewissern Sie sich bitte, dass Lufteinlass und Luftauslass nicht blockiert sind.

Vorgehensweise:

Schritt 1: Trennen Sie den AC-seitigen Leistungsschalter und stellen Sie sicher, dass er nicht versehentlich wieder angeschlossen werden kann.

Schritt 2: Reinigen Sie den Lufteinlass und den Luftauslass des HESA mit einer weichen Bürste.

13 Recycling und Entsorgung

Entsorgen Sie die Verpackung und die ausgetauschten Teile gemäß den Vorschriften des Landes, in dem das Gerät installiert ist.

Entsorgen Sie das HESA von Solplanet nicht mit dem normalen Hausmüll.



Entsorgen Sie das Produkt nicht zusammen mit dem Hausmüll, sondern in Übereinstimmung mit den am Installationsort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.

14 EU-Konformitätserklärung

Im Rahmen der EU-Richtlinien

- Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU (L 153/62-106. 22. Mai 2014) (RED)
- Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (L 174/88, 8. Juni 2011) und 2015/863/EU (L 137/10, 31. März 2015) (RoHS)



AI SWEI New Energy Technology (Yangzhong) Co., Ltd. bestätigt hiermit, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wechselrichter den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der oben genannten Richtlinien entsprechen.

Die gesamte EU-Konformitätserklärung finden Sie unter www.solplanet.net.

15 Service und Garantie

Wenn Sie technische Probleme mit unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an den Service von Solplanet. Wir benötigen die folgenden Informationen, um Ihnen die notwendige Unterstützung bieten zu können:

- Typ des einphasigen All-in-one-Hybrid-Energiespeichersystems
- Seriennummer des einphasigen All-in-one-Hybrid-Energiespeichersystems
- Batterietyp des einphasigen All-in-one-Hybrid-Energiespeichersystems
- Typ und Anzahl der angeschlossenen PV-Module
- Fehlercode
- Montageort
- Installationsdatum
- Garantiekarte

Die Werksgarantiekarte ist dem Paket beigelegt. Bitte bewahren Sie die Werksgarantiekarte gut auf. Die Garantiebedingungen können bei Bedarf unter www.solplanet.net heruntergeladen werden. Wenn der Kunde während des Garantiezeitraums eine Garantieleistung benötigt, muss er eine Kopie der Rechnung und die Werksgarantiekarte vorlegen und sicherstellen, dass das Typenschild des Geräts lesbar ist. Wenn diese Bedingungen nicht erfüllt werden, hat Solplanet das Recht, die Erbringung der entsprechenden Garantieleistung zu verweigern.

16 Kontakt

Ihr Kontakt in der DACH-Region:

Service-E-Mail: service.de@solplanet.net

Hotline: +49 221 772 68 333

<https://solplanet.net/de/contact-us/>

